

Norma no. 17

REGLAS DE
CLASIFICACIÓN PARA

MADERA DE LA COSTA OESTE

EN VIGOR A PARTIR DEL 1.º
DE SEPTIEMBRE DE 1991

REVISADAS
EL 1.º DE ENERO DE

2008

ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)

TSUGA-ABETO (HEM-FIR)

**CEDRO ROJO OCCIDENTAL
(WESTERN RED CEDAR)**

**PICEA-PINO-ABETO DEL SUR
(SPRUCE-PINE-FIR SOUTH)**

Y OTRAS ESPECIES DE CONÍFERAS



Publicadas por
WEST COAST LUMBER
INSPECTION BUREAU
www.wclib.org

APROBADAS POR LA JUNTA EXAMINADORA DEL ALS C



2008 – REGLAS DE CLASIFICACIÓN ESTÁNDAR no. 17

ÍNDICE DE SECCIONES

- INTRODUCCIÓN**
"FINISH" (ACABADO), "STEPPING" (PELDAÑO) Y
PIEZAS DE MEJOR CLASE EN FARDO
Págs. 8-59; párrs. 1-117 **1**
- "BOARDS" (TABLAS), "SHEATHING" (FORRO), CIMBRA
Y "FENCING" (CERCAS)**
Págs. 60-76; párrs. 118-119 **2**
- CLASES NACIONALES – MADERA PARA ENTRAMADOS**
Págs. 77-107; párrs. 120-126 **3**
- "DECKING" (TERRAZAS), "FOUNDATION" (CIMENTOS)**
Págs. 108-113; párrs. 127-128 **4**
- VIGAS**
("Beams" [vigas] y "Stringers" [largueros], "Posts"
[postes] y "Timbers" [maderos].)
Págs. 114-127; párrs. 130-131 **5**
- CLASES PARA USOS ESPECIALES**
Laminaciones estructurales, "Industrial Clears"
(industrial sin defectos), "Shop" (taller), "Tank Stock"
(madera para tanques), "Pipe Stave Stock" (madera
para duela de tubo), "Crossarms" (crucetas), "Scaffold
Plank" (tablón para andamiaje), Clases "Stadium Plank"
(tablón para estadios), "Ship Lumber" (madera para
embarcaciones) y "Railroad" (ferrocarril).
Págs. 128-193; párrs. 149-192 **6**
- VALORES DE DISEÑO**
(Tablas de esfuerzos y factores de ajuste)
Págs. 194-224; párrs. 200-201 **7**
- MEDICIÓN DE CARACTERÍSTICAS
MADERA MSR, EMPALME DE COLA DE PESCADO**
Págs. 225-244; párrs. 201-210 **8**
- TABLAS DE TAMAÑOS DE MADERA CEPILLADA Y SIN
CEPILLAR**
Págs. 245-249; párr. 250 **9**
- TABLA DE LARGOS VARIADOS - ABREVIATURAS**
Págs. 250-257; párrs. 260-280 **10**
- ESTIPULACIONES DE REINSPECCIÓN**
Págs. 258-261; párr. 300 **11**
- PATRONES**
Págs. 262-315; párr. 400 **12**
- GLOSARIO DE DEFINICIONES Y TABLAS DE ALABEO**
Págs. 316-339; párr. 700-754 **13**

Este libro es una traducción de la edición en inglés de las Reglas de Clasificación Estándar No. 17. Se ha realizado todo esfuerzo posible a fin de asegurar que la traducción sea precisa en cuanto a la redacción y significado del texto en inglés. Donde puedan aparecer errores de traducción o diferencias en significado, prevalece la edición en inglés.

NÚMERO **17**

Reglas estándar de **CLASIFICACIÓN y CEPILLADO**

para **madera** de

ABETO DOUGLAS (Douglas Fir)

TSUGA OCCIDENTAL (Western Hemlock)

CEDRO ROJO OCCIDENTAL
(Western Red Cedar)

PICEA-PINO-ABETO DEL SUR
(Spruce-Pine-Fir South)

Y OTRAS ESPECIES

**En vigor a partir del 1.º de
septiembre de 1991**

Revisadas el 1.º de enero de 2008

Sustituyen, cancelan y anulan todas las reglas anteriores
de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste
(West Coast Lumber Inspection Bureau)

Aprobadas por la Junta Directiva del
WEST COAST LUMBER INSPECTION BUREAU

TAMAÑOS Y CLASES ESTÁNDAR DE MADERA DE EEUU

Copyright 2003-2008 Todos los derechos reservados por

WEST COAST LUMBER INSPECTION BUREAU
P.O. Bos 23145 Portland, Oregon 97281
Teléfono (503) 639-0651 FAX (503) 684-8928
Correo electr.: info@wclib.org

LISTA DE PÁRRAFOS EDICIÓN NÚM.17 DE LAS REGLAS

PÁRR.	1. Introducción 2. Estipulaciones generales de clasificación 3. Estipulaciones de secado 90. Abeto Douglas 91. Tsuga-Abeto - Hem Occ. 92. Tsuga de montaña 93. Picea Sitka 94. Cedro Rojo Occ. 94a. Cedro Occ. 95. Otras especies 96. Especies extranjeras
--------------	---

1

	Todas las esp. párr.	Abeto Doug. párr.	Tsuga-Occ., Abeto párr.	Tsuga Mont. párr.	Picea Sitka párr.	Cedro Rj.Occ. párr.
Entramado apariencia	125	—	—	—	—	—
"Barge Framing" (armazones para barcas)			173			
"Battens" (tapajuntas para forro)	113	—	—	—	—	—
"Beams" (vigas) y "Stringers" (largueros)	130	—	—	—	—	—
"Boards" (tablas)	118	—	—	—	—	—
"Boards, Stress Rated" (tablas clasif. por esfuerzo permisible)	119	—	—	—	—	—
"Casing" (marco) y "Base" (rodapiés)	103					
"Ceiling" (cielo raso) y "Siding" (recubrimiento)	—	105	105	105	105	102
"Crossarms" (crucetas)	—	170	170	—	—	—
"Crossarms, Transmission" (crucetas de transmisión)	—		169	—	—	—
"DEX Heavy Wall and Roof Plank" (tablón pesado DEX para muro y techo)	127	—	—	—	—	—
"Decking" (duelas para terrazas) exteriores	126	—	—	—	—	—
Madera para fábrica (taller)	—	155	155	155	155	159
"One-Inch Shop" (de una pulg. para taller)	—	155a	155a	155a	155a	159
"Door Stock" (madera para puertas)	—	156	156	156	156	—
"Door Cuttings" (cortes para puertas)	—	157	157	157	157	—
"Cut Door Stock" (madera cortada para puertas)	—	158	158	158	158	—
"Fence Boards" (tablas para cercas)	—	—	—	—	—	117
"Finish" (acabado)	—	101	101	101	101	—
"Finish" (acabado), "Paneling" (paneles) y "Ceiling" (cielo raso)	—	—	—	—	—	102

LISTA DE PÁRRAFOS

EDICIÓN NÚM.17 DE LAS REGLAS

1

	Todas las esp. párr.	Abeto Doug. párr.	Tsuga-Occ., Abeto párr.	Tsuga Mont. párr.	Picea Sitka párr.	Cedro Rj.Occ. párr.
"Flooring" (pisos)	104	—	—	—	—	—
Madera para "Foundation" (cimientos)	—	—	—	—	—	128
Entramado liviano	122	—	—	—	—	—
Entramado estructural liviano	124	—	—	—	—	—
Entramado, viguetas y tablonces estructurales	123	—	—	—	—	—
"Gutter" (canalón)	112	—	—	—	—	—
"Industrial Clears" (industrial sin defectos) de 2" y más delgada	—	151	151	151	151	149
"Industrial Clears" (industrial sin defectos) de 2 1/4" y más gruesa	—	152	152	152	152	150
Madera para "Ladder" (escaleras) y "Pole" (barras)	—	163	163	—	163	—
"Ladder Rails" (travesaños de escalera)	—	164	164	—	164	—
"Lath" (listón)	116	—	—	—	—	—
Entramado liviano	122	—	—	—	—	—
"Margin Plank" (tablón para borde)	—	176	—	—	—	—
Madera para "Mast" (mástiles), "Spar" (perchas) y "Boat" (embarcaciones)	—	—	—	—	178	—
"Moulding" (molduras)	161	—	—	—	—	—
"Mouldings" (molduras)	162	—	—	—	—	—
Clases nacionales	120	—	—	—	—	—
"Paneling" (paneles)	—	110	110	110	110	102
"Paneling" (paneles) con nudos fijos	—	—	—	—	—	111
"Pickets" (estacas)	115	—	—	—	—	—
Madera para duela de tubo	—	168	—	—	—	—
"Posts" (postes) y "Timbers" (maderos)	131	—	—	—	—	—
Material para vías férreas y vagones	182	—	—	—	—	—
"Framing" (entramado) y "Timbers" (maderos)	—	182	—	—	—	—
"Car Decking" (entramado de vagones)	—	183	—	—	—	—
"Car Framing" (entramado de vagones) de 1 a 2" de espesor	—	—	184	—	—	—
"Car Framing" (entramado de vagones) de 2 1/2" y más gruesa	—	185	—	—	—	—

6

LISTA DE PÁRRAFOS EDICIÓN NÚM.17 DE LAS REGLAS

	Todas las esp. párr.	Abeto Doug. párr.	Tsuga-Occ., Abeto párr.	Tsuga Mont. párr.	Picea Sitka párr.	Cedro Rj.Occ. párr.
"Car Lining" (forro de vagones)	—	186	—	—	—	—
"Running Boards" (estribos)	—	191	—	—	—	—
"Railroad Ties" (durmientes de ferrocarril)	192	—	—	—	—	—
"Scaffold Plank" (tablón para andamiaje)	—	171	171	—	171	—
"Ship Decking" (cubiertas de embarcaciones)	—	175	—	—	—	—
"Ship Plank" (tablón para embarcaciones)	—	177	—	—	—	—
"Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento)	—	—	107	—	—	106
"Drop Siding" (duelas machihembradas para recubrimiento)	105	—	—	—	—	—
"Stadium Planks" (tabloneros para estadios)	172	—	—	—	—	—
"Stepping" (peldaño)	—	109	109	—	—	—
Entramado estructural liviano	124	—	—	—	—	—
Viguetas y tabloneros estructurales	123	—	—	—	—	—
Laminaciones estructurales	154	—	—	—	—	—
Laminaciones estructurales en tensión	153	—	—	—	—	—
"Studs" (Pies derechos)	121	—	—	—	—	—
"Tank Stock" (Madera para tanques)	—	167	—	—	—	167
"Timbers" (maderos)						
(ver "Beams" [vigas])	130	—	—	—	—	—
(ver "Posts" [postes])	131	—	—	—	—	—

- Párr. 200. Clases estructurales**
201. Medición de nudos
202. Acebolladuras, grietas y rajaduras
203. Pendiente de la fibra
204. Rapidez de crecimiento
206. Madera clasificada mecánicamente por su esfuerzo permisible (MSR)
210. Certificación de empalme por los extremos (empalme de cola de pescado)
250. Normas de dimensiones
260. Tabla de largos variados
280. Abreviaturas
300. Reinspección
400. Patrones
700. Glosario

INTRODUCCIÓN

1

1. La Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau - WCLIB*) es una organización no lucrativa registrada en el estado de Oregón. Es una organización de servicio la cual trabaja para beneficio y protección de compradores, vendedores y consumidores por igual, y proporciona sus servicios a un costo aproximado.

Entre las actividades de la Agencia está la publicación y distribución de las Reglas de Clasificación para Madera de la Costa Oeste, la supervisión de las prácticas de clasificación y manufactura de las plantas afiliadas, el marcado de madera de la Costa Oeste con las marcas de clasificación oficiales de la Agencia, la inspección de certificación de los embarques de madera, la reinspección de madera objeto de desacuerdos en el punto de destino y el suministro de ayuda a organismos de establecimiento de especificaciones, compradores y consumidores de productos de madera de la Costa Oeste. La Agencia presta tales servicios mediante solicitud previa, pero sólo con la condición de que aquellos que soliciten y obtengan tales servicios asuman toda responsabilidad que resulte o tenga conexión con éstos, incluida toda reclamación de terceros.

En Estados Unidos estas reglas se aplican a la madera producida de especies de la región de la Costa Oeste, la cual incluye el área de las cumbres de las Montañas Cascada y el oeste hasta el Océano Pacífico en los estados de Washington y Oregón, y en todo el estado de California, así como de aquellas especies de origen extranjero que se mencionan en estas reglas.

La madera de secoya de California puede clasificarse según las reglas de clasificación actuales del Servicio de Inspección de Madera de Secoya (*Redwood Inspection Service - RIS*). La madera de pino Ponderosa (*Ponderosa pine*), pino blanco de Idaho (*Idaho white pine*), pino de azúcar (*Sugar pine*), pino contorcido (*Lodgepole pine*), picea Engelmann (*Engelmann spruce*) y alerce occidental (*Western larch*) puede clasificarse según las reglas de clasificación actuales de la Asociación de Productores de Madera del Oeste (*Western Wood Products Association - WWPA*). La madera clasificada de esta manera bajo la supervisión de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau*) será sometida a una reinspección por parte de esta Agencia a sus tarifas vigentes. La inclusión del término "WWPA RULES"

(REGLAS DE WWPA) en la marca de clasificación significa que la madera se clasificó según dichas reglas. Las marcas de clasificación de la WCLIB aplicadas a la madera de secoya incluirán la palabra "REDWOOD" (MADERA DE SECOYA) para indicar que la madera se clasificó según las reglas del RIS.

El propósito de las marcas autorizadas del WCLIB es identificar la madera para información del consumidor, en términos del uso especificado. Las referencias en cuanto a uso señaladas en estas reglas sólo son con respecto a la adaptabilidad general de la clase correspondiente. Las marcas de clasificación autorizadas del WCLIB solamente son aplicadas por un inspector de dicho organismo, o en un centro autorizado donde las prácticas de clasificación estén bajo la supervisión de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau*).

La marca, según se haya estampado, significa que la madera cumple con las estipulaciones de clase, tamaño y secado de estas reglas, a menos que se indique otra cosa en dichas marcas.

Las marcas de clasificación aplicadas a la madera aserrada cepillada a un tamaño menor del tamaño estándar deben mostrar el tamaño.

De conformidad con estas reglas, el mercado de clasificación se limita principalmente a las clases para construcción de la madera de la Costa Oeste, como la madera para acabado, paneles, marcos, rodapiés, pisos, cielos rasos, recubrimiento, peldaños, tablas, construcción, terrazas y vigas, las cuales están clasificadas según las reglas actuales de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau*).

Las marcas de clasificación aplicadas a tablas y a madera para construcción de 4" y más delgada, secada hasta dejarla con un contenido de humedad de 19% o menos y cepillada a los tamaños de madera seca ("DRY"), deberán incluir la denominación "S-DRY" o "KD", o si está secada hasta dejarla con un contenido de humedad máximo de 15%, pueden incluir la denominación "MC 15" o "KD 15". (Ver párr. 3d-f.)

Las marcas de clasificación aplicadas a madera para entramados de 4" y más delgada aserrada y cepillada con un contenido de humedad superior al 19% deberán incluir la denominación "S-GRN".

Las clases para construcción del WCLIB se identifican con letras, nombres o valores de esfuerzo permisible en el centro de la marca de clasificación. Las marcas de clasificación autorizadas de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau*) también incluyen la denominación registrada de dicha Agencia, la identificación del inspector o del aserradero, el contenido de humedad, cuando corresponda, y la identificación de la especie. Se proporcionan marcas de clasificación de la Agencia con la denominación "WESTERN WOODS" (MADERAS OCCIDENTALES) para indicar una mezcla de especies. Los valores de diseño son los correspondientes a la especie o grupo de especies con valores más bajos contenidas en la combinación.

MARCA DE CLASIFICACIÓN DE TSUGA-ABETO (HEM-FIR)

La combinación de especies TSUGA-ABETO (HEM-FIR) incluye tsuga occidental (Western hemlock), abeto del Pacífico (Pacific silver fir), abeto noble (Noble fir), abeto blanco americano (Grand fir), abeto rojo de California (California red fir) y abeto blanco común (White fir). Todas las especies incluidas en este grupo, ya sea solas o en combinación, pueden sellarse con la marca de clasificación "HEM-FIR". Los aserraderos que producen una sola especie de este grupo, o los que pueden separar individualmente las especies, verificado con la supervisión de la Agencia, pueden identificar individualmente las especies.

Se aplican los valores de diseño mostrados en las tablas incluidas en el párr. 200. En las clases no estructurales del tsuga occidental puede utilizarse los valores mostrados para esa especie.

MARCA DE CLASIFICACIÓN DE PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE-PINE-FIR SOUTH)

La combinación de especies PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE-PINE-FIR SOUTH) incluye picea Sitka (Sitka spruce), picea Engelmann (Engelmann spruce), pino contorcido (Lodgepole pine), abeto balsámico (Balsam fir), pino banksiano (Jack pine), pino rojo (Red pine) y piceas orientales (Eastern spruces). Cualquiera de estas especies o cualquier combinación de ellas puede sellarse con la marca de clasificación "SPRUCE-PINE-FIR SOUTH".

MARCA DE CLASIFICACIÓN DE MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS)

La combinación de especies MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS) incluye abeto Douglas (Douglas fir), abeto Douglas conudo (Bigcone Douglas fir), alerce (Larch), tsuga occidental (Western hemlock), abeto del Pacífico (Pacific silver fir), abeto noble (Noble fir), abeto blanco americano (Grand fir), abeto rojo de California (California red fir), abeto blanco común (White fir), tsuga de montaña (Mountain hemlock), picea Sitka (Sitka spruce), picea Engelmann (Engelmann spruce), abeto subalpino (Subalpine fir), pino blanco de Idaho (Idaho white pine), pino Ponderosa (Ponderosa pine), pino de azúcar (Sugar pine), pino Jeffrey (Jeffrey pine), pino alfil (Bishop pine), pino Coulter (Coulter pine), pino excavador (Digger pine), pino coniaperrillado (Knobcone pine), pino Limber (Limber pine), pino de corteza blanca (Whitebark pine) y pino contorcido (Lodgepole pine). Cualquiera de estas

	MILL 10
	CONST
	DF S-DRY

Se aplica a madera seca con un 19% o menos de contenido de humedad al momento del cepillado. Este nivel de humedad califica la pieza para cepillarla al tamaño de madera seca, según indique la palabra "DRY" (SECA) de las marcas.

	MILL 10
	CONST
	DF S-GRN

Se aplica a madera con un contenido de humedad superior al 19% al momento de cepillarla a los tamaños estándar de madera cepillada sin secar.

	MILL 10
	SEL-STR
	SRB
	H-F S-DRY

Se aplica a madera de clase estructural clasificada en tamaños de tabla, y muestra el nombre de la clase para construcción y la marca "SRB".

1



Se aplica a madera cepillada sin secar de mezclas de especies.



Se aplica a madera de abeto Douglas No. 1 secada hasta dejarla con un contenido de humedad máximo de 19% y cepillada al tamaño estándar de madera seca.

especies o cualquier combinación de ellas puede sellarse con la marca de clasificación "WESTERN WOODS".

MARCA DE CLASIFICACIÓN "WESTERN CEDAR" (CEDRO OCCIDENTAL)

La combinación de especies CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR) incluye cedro rojo occidental (Western red cedar), libocedro (Incense cedar), cedro Puerto Orford (Port Orford cedar) y cedro de Alaska (Alaska cedar). Cualquiera de estas especies o cualquier combinación de ellas vendida como CEDRO OCCIDENTAL puede sellarse con la marca de clasificación "WESTERN CEDAR". Cualquiera de estas especies embarcada por separado puede sellarse con las marcas de clasificación que indiquen la especie correspondiente. Se aplican los valores de la combinación mostrados en las tablas incluidas en el párr. 200, a menos que se indiquen los valores específicos de las especies.

ABREVIATURAS DE LAS MARCAS DE CLASIFICACIÓN

Las especies y combinaciones de especies de la Costa Oeste aparecen en forma abreviada en las marcas de clasificación. Estos son algunos ejemplos de estas abreviaturas:

<i>Especie o combinación</i>	<i>Abreviatura</i>
Cedro de Alaska (Alaska Cedar).....	AK Ced

INTRODUCCIÓN

1

<i>Especie o combinación</i>	<i>Abreviatura</i>
Picea austriaco (Austrian Spruce)	Aus.Spr
Abeto Douglas (Douglas fir).....	DF
Abeto Douglas - Alerce (Douglas fir - Larch).....	DF-L
Tsuga-Abeto (Hem-Fir).....	HF
Tsuga de montaña (Mountain hemlock)	MH
Picea de Noruega (Norway Spruce).....	N.Spr.
Cedro Puerto Orford (Port Orford Cedar)	P.O. Ced.
Pino silvestre (Scots pine)	Scot.P o Sc.P.
Picea Sitka (Sitka spruce)	SS
Picea-Pino-Abeto del Sur (Spruce-Pine-Fir South).....	SPF-S
Cedro Occidental (Western cedar)	WC
Tsuga occidental (Western hemlock).....	WH
Cedro rojo occidental (Western red cedar)	WRC
Maderas occidentales (Western Woods).....	WW
En las especies importadas se pone la denominación (I)	

El Certificado de Inspección de la Agencia es la garantía del comprador de que el embarque en cuestión ha sido inspeccionado cuidadosamente por un inspector calificado, cuya eficiencia para clasificar madera es supervisada con regularidad por dicha Agencia.

Los certificados de la Agencia están disponibles para todos los productores, estén afiliados a ésta o no, o a quienes empleen madera de las especies de la Costa Oeste, tanto en las áreas comerciales como en las de producción. Los certificados pueden suministrarse tanto para las clases publicadas por el WCLIB como para cualquier especificación especial práctica si se proporciona un ejemplar de las especificaciones correspondientes. Este servicio se presta a un costo aproximado.

Los principales objetivos de la Agencia son mantener normas uniformes de clasificación y producción de madera, promover el uso de madera sellada con la marca de clasificación como garantía

al comprador, al vendedor y al consumidor de que los intereses de todos ellos están protegidos completamente, y ayudar a la distribución y uso eficientes de los productos de madera de la Costa Oeste.

Cualquier productor de madera y cualquier remanufacturero que operen en las áreas de servicio de la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau - WCLIB*) puede afiliarse a la Agencia.

Los servicios de inspección y clasificación de la Agencia están a la disponibilidad de cualquier productor, usuario, distribuidor o concesionario que maneje productos de madera de la Costa Oeste.

La Agencia dirige sus asuntos y su trabajo desde su oficina principal en Portland, Oregón. Todas las solicitudes de reinspección se manejan a través de la oficina de Portland y se asignan a los representantes de campo correspondientes.

La madera que ha sido inspeccionada por un inspector autorizado de la Agencia puede identificarse con un Certificado de Inspección expedido por dicha Agencia.

El Certificado de Inspección es un documento en el cual se enumeran con detalle los siguientes elementos:

- (a) El nombre del aserradero o del lugar donde se efectuó la inspección.
- (b) Número del vagón o nombre de la embarcación, en los casos en que se tenga.
- (c) Nombre del inspector de la Agencia o del inspector de aserraderos certificado, según sea el caso.
- (d) Descripción del material (especies, tamaños, longitudes, clases relevantes, volumen total de las piezas y tipo o clase de material).
- (e) Marcas de lote, marcas aplicadas con martillo, brochazos de pintura o cualquier otro medio de identificación.
- (f) Números de pedido del comprador y del vendedor (si es necesario).
- (g) Firma de certificación del agente del WCLIB.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN

1

WEST COAST LUMBER INSPECTION BUREAU GENERAL OFFICE

6980 S W Varns Road
P.O. Box 23145

Portland Oregon 97223
Portland Oregon 97281-3145
BP-12345

INSPECTION CERTIFICATE

Issued at PORTLAND, OREGON, on June 4, 1991. Inspected on June 1, 1991. Lumber herein listed has been inspected and tallied under Grading and Dressing Rules 17 in accordance with the order and specifications furnished the Inspector(s) by the Shipper at time of inspection at plant of WEST COAST SAWMILL COMPANY, Portland, Or. by Bureau Inspector(s) Richard Roe Shi ment made via SP 123456.

WEST COAST LUMBER INSPECTION BUREAU GENERAL OFFICE

6980 S W Varns Road
P.O. Box 23145

Portland Oregon 97223
Portland Oregon 97281-3145
OP-12345

INSPECTION CERTIFICATE

Issued at PORTLAND, OREGON, on June 4, 1991. Inspected on June 1, 1991. Lumber herein listed has been inspected and tallied under Grading and Dressing Rules 17 in accordance with the order and specifications furnished the Inspector(s) by the Shipper at time of inspection at plant of WEST COAST SAWMILL COMPANY, Portland, Or. by Inspector(s) John Doe who is (are) a qualified Inspector(s) who is (are) regularly supervised for grading efficiency by the WEST COAST LUMBER INSPECTION BUREAU. Shipment made via SP 123456.

ROUGH GREEN DOUGLAS FIR

CONSTRUCTION 122 - B

2x4 50/8 24/10 80/12 75/16 45/20 274 pcs. 2,466'

STANDARD 122 C

2x4 40/8 95/10 45/12 90/16 50/20 320 pcs. 2,833'

NO. 1 123 B

2x6 35/8 55/10 60/12 40/16 55/20 245 pcs. 3,290'

NO. 2 123 C

2x6 85/8 75/10 80/12 60/16 30/20 330 pcs. 3,950'

Total 1,169 pcs. 12,539

CONSUMER ORDER NO.: 250 A

MILL ORDER NO.: 125

HAMMER BRAND: (XO)

This Certificate refers only to the form and condition of the material at the time of inspection.

West Coast Lumber Inspection Bureau

ESTIPULACIONES GENERALES DE CLASIFICACIÓN

1

2. Debido a que las características naturales de la madera son los factores que limitan el uso de la misma, se hace hincapié en ellas en todas estas reglas. En ningún momento, cualquiera que sea la clase de que se trate, deben olvidarse las maravillosas propiedades inherentes a la madera. A menudo, menos del uno por ciento de la pieza contiene las "características" mencionadas de manera tan manifiesta. Rara vez el total sobrepasa el 10 por ciento. La madera restante tiene belleza o resistencia, o ambas, más todas las otras cualidades que la han hecho tan útil por miles de años.

Cada árbol, cada tronco, cada pieza de madera tiene características individuales. Debido a la enorme variación que presenta la materia prima, podría establecerse un número infinito de clases. Para fines de conveniencia en la distribución y en la comercialización, las clases se limitan a unas pocas clasificaciones generales. Pueden describirse aproximadamente como clases de apariencia ornamental, clases para construcción y clases combinadas, las cuales poseen ambas cualidades, hermosa apariencia y la alta resistencia necesaria para la construcción. Algunos usos de la madera son tan limitados en volumen que no es práctico establecer una regla específica para los mismos. Estas necesidades se satisfacen mediante un acuerdo especial entre el comprador y el vendedor. No obstante, siempre que sea práctico hacerlo, el empleo de clases básicas disminuye tanto el costo de producción como el de distribución.

Estas estipulaciones generales de clasificación se aplican a todos los párrafos de estas reglas, excepto donde se estipule algo distinto.

2-a. Una clase de madera es un agrupamiento de piezas, todas levemente diferentes, en relación con el uso final proyectado de la clase. El propósito de una regla de clasificación es describir de forma tan precisa como sea posible las piezas que pueden aceptarse en cada clase en particular. En la descripción de cada clase se enumeran las características principales que pueden aceptarse, y normalmente se limitan en cuanto a su localización, tipo, área, tamaño y número. En los casos en que no se enumeran las características, se evalúan en relación con las características permitidas o con los límites estipulados correspondientes a la clase en cuestión, y se permiten si el inspector las considera equivalentes a las enumeradas en cuanto a sus efectos.

La clase se determina por el número, tamaño, tipo y posición de los nudos, acebolladura, gema y demás características visibles. Cada pieza se considera y su clase se determina por su carácter general, la suma de todas sus características y su idoneidad para el uso para el cual se estableció la clase.

En el caso de algunas clases, se especifican dimensiones básicas. Por ejemplo, las dimensiones básicas para pisos son una pulgada por cuatro pulgadas por doce pies. Éstas son lo que se llama dimensiones "nominales".

Siempre que se mencione ancho o espesor en estas reglas, se hace referencia al ancho o al espesor nominal a menos que se indique específicamente lo contrario. El uso de tamaños nominales en estas reglas es por conveniencia y está acorde con lo acostumbrado en la industria. Debe evitarse inferir que los tamaños nominales son los tamaños reales.

El número o el tamaño de las características permitidas en una clase varían a medida que el área de la pieza aumenta o disminuye en relación con las dimensiones básicas.

Las clases de madera son categorías de producción amplias, y proporcionan la extensión y límites de las características permitidas en cada clase en particular. Las clases se traslapan, y puede seleccionarse piezas de una clase para incorporarlas en otra. No obstante, un embarque en particular puede no conformarse sólo de piezas con características en el número o del tamaño máximo permitido en la clase de que se trate.

2-b. La inspección de la madera es el análisis visual de cada pieza, con respecto al uso final de la misma. Por consecuencia, se reconoce la existencia de una diferencia razonable de opiniones entre los inspectores. Un paquete o embarque de madera se considera de una clase determinada, si mediante una reinspección, se determina que noventa y cinco por ciento (95%) o más es de la clase especificada. En el caso de paquetes o embarques mixtos, cada clase y tipo se consideran por separado.

La clase de madera, según determine el inspector, se aplica al tamaño, forma, estado y grado de secado al momento de la inspección original; todo cambio subsiguiente de la madera debe ignorarse en la determinación de la precisión de la clasificación original.

2-c. La madera para construcción, entramado, viguetas, vigas y piezas similares se clasifican por su resistencia. Las características presentes en los

ESTIPULACIONES GENERALES DE CLASIFICACIÓN

1

cuatro lados se consideran en relación con su efecto en la resistencia de la pieza. Otra madera para construcción, si está sin cepillar o cepillada por ambos lados, se clasifica por la cara, o sea el lado mejor. Si está cepillada sólo por un lado, se clasifica a partir de la cara cepillada, excepto cuando se especifique lo contrario. La cara posterior puede tener características aproximadamente de una clase inferior que la cara. En ninguna clase se limita la albura brillante, excepto según se estipule. La decoloración por exposición a la intemperie se permite en todas las clases de madera para construcción.

2-d. Excepto en el caso de piezas como la madera para remanufactura, el material suministrado de conformidad con estas reglas no tiene el objeto de ser adecuada para remanufactura en tamaños más pequeños.

2-e. Las características permitidas y los límites estipulados correspondientes, en el caso de la madera sin cepillar, son los mismos que los de la madera cepillada del mismo tipo y clase. Además se permiten las características que probablemente desaparecerán al cepillar a tamaños estándar la madera sin cepillar.

2-f. Los factores principales que rigen la resistencia de una pieza de madera son la pendiente de la fibra, el tamaño de los nudos y su localización, y en el caso del abeto Douglas, el número de anillos de crecimiento anual y el porcentaje de madera tardía. El valor de esfuerzo permisible de cualquier clase de madera se asigna principalmente con base en estos factores. Otras características de la madera que tienen menor efecto en la resistencia, como la acebolladura, rajaduras, etc., se restringen o no se permiten, para asegurar el cumplimiento de los valores asignados de las clases. En aras de la apariencia puede restringirse algunas características, como las vetas de resina, las bolsas de resina y la gema. Los nudos no firmemente inmóviles, los nudos no sanos y los agujeros de nudo que no tienen un efecto mayor en la resistencia que los nudos sanos se restringen en la mayoría de las clases de madera, con el fin de mejorar la apariencia de la misma. En el párr. 200 se da información adicional sobre las clases estructurales.

2-g. Toda la madera clasificada según estas reglas se recorta para eliminar los extremos dispares, astillados o desiguales de los troncos. Debe recortarse completamente a la longitud especificada, y si es de 2" y más delgada, debe tener no más de 3" de longitud excesiva, a menos que se especifique otra cosa en el contrato de compra.

ESTIPULACIONES GENERALES DE CLASIFICACIÓN

1

La madera recortada por los dos extremos (DET) se recorta razonablemente a escuadra en ambos extremos. No significa longitudes igualadas a menos que el pedido lo especifique así.

La madera recortada a precisión por los extremos (PET) se recorta a escuadra y lisa en ambos extremos a longitudes uniformes, con una tolerancia de manufactura de 1/16" arriba o abajo de la longitud nominal en 20% de las piezas.

La madera recortada con los extremos escuadrados se recorta a escuadra con una leve tolerancia de manufactura de 1/64" por cada 2" de espesor o ancho nominales.

2-h. En el producto del reaserrado de madera cepillada se permite una variación de 1/3" arriba o abajo del espesor nominal. Para la MADERA SIN CEPILLAR DE TAMAÑO NETO, ver el párr. 739.

2-i. La madera que no se ajuste a los tamaños o clases estándar, o que esté destinada a usos especiales, debe regirse mediante un contrato especial.

Los espesores y anchos estándar se muestran en el párr. 250 de estas reglas. Los espesores y anchos de madera cepillada mostrados se consideran estándar para los tamaños nominales correspondientes mostrados. La madera de cualquier tamaño, sin cepillar o cepillada, se describe por sus dimensiones nominales en el uso acostumbrado en estas reglas. No obstante, las facturas deben mostrar el tamaño neto de la madera cepillada. Las longitudes estándar son múltiplos de 1' pero normalmente se embarcan en múltiplos de 2' en la mayoría de los artículos.

2-j. Excepto en la madera para molduras, la cual se mide en pies lineales, la madera se mide por volumen en pies tabla. El "volumen en pies tabla" es el término utilizado para indicar que un pie de tabla es la cantidad de madera contenida o derivada de secar, cepillar o trabajar una pieza de madera sin secar ni cepillar.

La medición de volumen en pies tabla de madera seca, sin cepillar o cepillada, se basa en las dimensiones nominales correspondientes de madera sin cepillar ni secar. La medición de volumen en pies tabla de madera de un espesor inferior a 1" se basa en las dimensiones nominales (ancho por largo) correspondientes de madera sin cepillar ni secar.

En los embarques medidos con una regla para tabla, debe efectuarse una medición del volumen total en pies de las piezas, y esta medición es el número de pies, volumen en pies tabla, de madera de 1". La

ESTIPULACIONES GENERALES DE CLASIFICACIÓN

1

medición de madera de un espesor mayor de 1" debe multiplicarse por el espesor expresado en pulgadas y fracciones de pulgada.

En el material medido con regla para tabla en anchos reales, las piezas incluyan en la medida un medio pie exacto deben contarse alternadamente como la siguiente medida superior o inferior en pies completos.

2-k. La madera acabada a un tamaño especial no estándar se mide como si fuera el tamaño básico sin cepillar (nominal) necesario empleado en su producción, y el espesor y ancho reales de tal madera como indique la factura. La madera de tamaños estándar se cuantifica por el número de piezas de cada tamaño y longitud en cada embarque.

2-l. En estas reglas hay párrafos en los cuales se detallan las estipulaciones y límites especiales de cada clase estándar de cada artículo. Estas reglas específicas no pueden emplearse para determinar la clase de cada artículo sin también tomar en cuenta las estipulaciones relevantes de otros párrafos de estas reglas.

2-m. La madera pegada por los cantos, pegada por las caras y pegada por los extremos, en cualquier combinación, tiene el objeto de ser intercambiable en cuanto a uso con material de una pieza de una clase comparable. Las características de la clase son las mismas que para material de una pieza. Los requisitos adicionales de los que es responsable el productor son:

- (a) Pegamento para exteriores igual a adhesivo de urea melamina 50-50 endurecido por calor.
- (b) Pegamento de resistencia adecuada para el manejo y la unión normales.
- (c) La apariencia debe ser adecuada para el acabado correspondiente de cada clase.

Las marcas de clasificación aplicadas según estas reglas a material pegado por los cantos o por los extremos deben indicar sólo la calidad de piezas de madera de la unidad pegada.

2-n. Mediante solicitud por escrito, la Agencia puede, a discreción y según las condiciones establecidas por la misma, permitir la publicación de las reglas, total o parcialmente, incluidas todas las estipulaciones relevantes con todas las partes citadas claramente indicadas así. Tal publicación debe indicar la referencia a la fuente de las reglas y su fecha de vigencia, y debe ser revisada para incluir a todo cambio subsiguiente en las reglas, dando las fechas de vigencia de los mismos.

ESTIPULACIONES GENERALES DE CLASIFICACIÓN

1

2-o. La Agencia presta sus servicios a un costo aproximado y se reserva el derecho a exigir el pago por adelantado de todos los cargos, o un depósito para cubrir los costos estimados de tales cargos.

2-p. La autoridad de interpretar estas reglas y tomar decisiones con respecto a ellas se ha conferido a la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau - WCLIB*).

Las clases nacionales correspondientes a la madera de coníferas para construcción de 2" a 4" de espesor contenidas aquí fueron establecidas por representantes de los organismos regionales redactores de reglas que prestan sus servicios en grupos de trabajo nombrados por el Comité de Normas Norteamericanas de la Madera (*American Lumber Standard Committee*), y fueron adoptadas posteriormente por el Comité de Reglas Nacionales de Clasificación (*National Grading Rules Committee*), el cual está compuesto de representantes de organismos de inspección de madera, códigos de construcción, constructores, ingenieros, arquitectos, grupos de defensa del consumidor, la Administración Federal de Vivienda (*Federal Housing Administration*), la Agencia de Suministros de Defensa (*Defense Supply Agency*), el Laboratorio de Productos Forestales de Estados Unidos (*United States Forest Products Laboratory*) y el Instituto Nacional de Normas y Tecnología (*National Institute of Standards and Technology*). Se requiere que estas clases nacionales aparezcan en idéntica forma en las reglas de todos los organismos certificados por el Comité de Normas Norteamericanas de la Madera (*American Lumber Standard Committee*) para redactar reglas para madera de coníferas. Así, las clases de madera para construcción serán las mismas y se aplicarán en todas las regiones para todas las especies de madera de coníferas comerciales. El Comité de Reglas Nacionales de Clasificación (*National Grading Rules Committee*) ha redactado interpretaciones de las reglas nacionales de clasificación para fomentar la aplicación uniforme de estas reglas. La Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau*) tiene a la disponibilidad ejemplares de las interpretaciones.

ESTIPULACIONES DE SECADO

1

3. Los tamaños mencionados en estas reglas son los tamaños correspondientes a las piezas en el momento de la producción de las mismas.

Toda la madera se hincha y encoge dentro de límites estrechos debido a cambios en el contenido de humedad, en gran medida de la misma manera en que la mayoría de los otros materiales se hichan y encogen debido a cambios en la temperatura. El encogimiento natural en el ancho y espesor debido a cambios normales en el contenido de humedad puede ser de 4% en promedio aproximadamente. Ciertas piezas en particular pueden experimentar un encogimiento mayor o menor.

3-a. Cuando la madera ha sido sujeta a condiciones de secado después de la producción, causándole una disminución considerable en el contenido de humedad, debe fijarse una tolerancia para el encogimiento causado. En tales casos, la tolerancia de encogimiento es de 1% de reducción en tamaño por cada 4% de reducción en contenido de humedad, con base en el contenido de humedad especificado para piezas secas y 30% de contenido de humedad para piezas sin secar. La misma tolerancia para la expansión se aplica a piezas cepilladas secas que han reabsorbido humedad. El encogimiento que ocurre en piezas de tamaños demasiado grandes como para permitir una medición precisa del contenido de humedad con los medidores es evaluado por el inspector, y se fija una tolerancia con base en el dictamen de éste.

3-b. Cuando en estas reglas se especifica que las tablas, la madera estructural y la madera sin defectos son secadas en estufa o al aire libre, se secan como sigue:

3-b(1). SECA SIN DEFECTOS. Todas las clases de madera seca sin defectos de 2" o menos de espesor presentada como secada en estufa debe secarse a un contenido de humedad máximo de 15%. La madera sin defectos de 2" de espesor debe secarse a un contenido de humedad máximo de 19%. Los pedidos de madera con un contenido de humedad diferente de los señalados arriba deben realizarse mediante contratos especiales. El contenido de humedad de madera de un espesor mayor de 4" también debe establecerse en un contrato especial.

3-b(2). TABLAS Y MADERA ESTRUCTURAL DE 4" Y MÁS DELGADA SECAS. Las tablas y la madera estructural de 4" o menos de espesor vendida como "DRY" (seca) debe secarse a un contenido de humedad máximo de 19%.

3-c. SECADA AL AIRE LIBRE. "Air Dry" (secada al aire libre) es un estado de secado en el cual la madera ha sido secada a un contenido de humedad de 12 a 19%, aproximadamente en equilibrio con las condiciones de humedad de la atmósfera. Esto varía con el clima y las condiciones meteorológicas de la localidad.

3-d. SECADA EN ESTUFA. La madera "Kiln dry" (secada en estufa) es madera que ha sido secada en una cámara o estufa a un contenido de humedad predeterminado mediante la aplicación de calor.

3-e. La madera secada a un contenido de humedad máximo de 19% puede sellarse con marcas de clasificación como "S-DRY" (cepillada seca), para indicar que la madera se cepilló con un contenido de humedad de 19% o menos. En la madera secada en estufa a un contenido de humedad máximo de 19% puede ponerse la marca "KD" en lugar de "S-DRY".

3-f. La madera secada a un contenido de humedad máximo de 15% puede sellarse con marcas de clasificación como "S-DRY" (cepillada seca), para indicar que la madera se cepilló con un contenido de humedad de 15% o menos. En la madera secada en estufa a un contenido de humedad máximo de 15% puede ponerse la marca "KD15" en lugar de "MC15".

3-g. La madera clasificada según el párr. 154 y secada a un contenido de humedad máximo de 16% puede sellarse con marcas de clasificación como "MC16" o "KD16", si fue secada en estufa, para indicar que la madera se cepilló con un contenido de humedad de 16% o menos.

ESPECIES DE LA COSTA OESTE

ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)

[*Pseudotsuga menziesii*]

1

90. El abeto Douglas de la Costa Oeste produce una de las maderas más resistentes con relación a su peso, que se haya puesto a prueba. Goza de reputación en todo el mundo por ser una madera de gran confiabilidad para todos los usos, y es la mejor tanto para construcción pesada como ligera.

La madera del abeto Douglas de la Costa Oeste, el cual se encuentra en todas partes, es la más útil de todas las maderas de coníferas de EEUU, y con ella se fabrican más artículos que con la madera de cualquier otra especie.

A través de los años en las condiciones de crecimiento más favorables, el abeto Douglas de la Costa Oeste ha adquirido las características necesarias para diversos usos a la perfección en la construcción: rigidez, resistencia, facilidad para trabajarse, durabilidad y sin problemas de alabeo, acanalamiento o espiralamiento, comparativamente.

90-a. ALERCE (LARCH) [*Larix occidentalis*] - Algunas veces crece mezclado con abeto Douglas en bosques naturales. La madera de esta especie tiene propiedades de resistencia similares y puede producirse junto con el abeto Douglas con valores de diseño idénticos.

TSUGA-ABETO (HEM-FIR)

91. **TSUGA-ABETO** es una combinación de especies que incluye tsuga occidental (Western hemlock) [*Tsuga heterophylla*], abeto rojo de California (California red fir) [*Abies magnifica*], abeto blanco americano (Grand fir) [*Abies grandis*], abeto noble (Noble fir) [*Abies procera*], abeto del Pacífico (Pacific silver fir) [*Abies amabilis*] y abeto blanco común (White fir) [*Abies concolor*]. La madera del tsuga occidental posee características que la colocan entre las maderas más comerciales. Los abetos verdaderos de la Costa del Pacífico crecen a menudo mezclados con tsuga occidental en bosques naturales. La madera de estas especies es similar en su aspecto, tiene características de resistencia similares y en construcción cubre claros de dimensiones similares. Por lo tanto, normalmente se producen y embarcan juntos con valores de diseño idénticos como TSUGA-ABETO (HEM-FIR). Los abetos verdaderos incluidos en el grupo tsuga-abeto pueden comercializarse y sellarse con la marca de clasificación del tsuga occidental (Western

hemlock) [*Tsuga heterophylla*] como abeto blanco (White Fir). Los valores de diseño asignados a la combinación tsuga-abeto se aplican a este grupo.

Puesto que la madera de la combinación de especies TSUGA-ABETO es de textura fina, fibra recta y se trabaja con facilidad, se adapta sin problemas a numerosos usos. Se distingue en particular por su resistencia, por no tener resina ni sufrir astillamiento, y por su facilidad para trabajarse.

91-a. En estas reglas, los grumos negros en la combinación de especies TSUGA-ABETO son intercambiables con los nudos. Las bolsas con corteza son intercambiables con las bolsas con resina. Las franjas oscuras peculiares de la combinación de especies TSUGA-ABETO se permiten en cualquier clase.

TSUGA DE MONTAÑA (MOUNTAIN HEMLOCK)

[*Tsuga mertensiana*]

92. El tsuga de montaña es un árbol maderable que crece a grandes altitudes en las montañas, y en la región de la Costa Oeste se encuentra principalmente en la Cordillera Cascada a alturas de 1372 metros aproximadamente o más.

El tsuga de montaña es similar en su aspecto al tsuga occidental [*Tsuga heterophylla*], y una vez hecho madera prácticamente no se distingue. Sus propiedades de resistencia son muy similares a las del tsuga occidental, tiene una resistencia a la flexión levemente superior y un módulo de elasticidad (rigidez) levemente inferior.

Se usa para los mismos fines que el tsuga occidental.

PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)

[*Picea sitchensis*]

93. Las extraordinarias características de la madera del picea Sitka le permiten satisfacer los requisitos de una variedad de artículos, de la madera para cajas a las tablas de resonancia para pianos, de la madera para construcción general a la madera sin defectos más fina empleada por ebanistas y fabricantes de aviones y de escaleras. Es extremadamente resistente y tiene la más elevada relación resistencia-peso de cualquier madera del mundo.

La madera del picea Sitka tiene resistencia, fibra lisa y textura suave. Se trabaja con facilidad y tiene poca tendencia a partirse o a astillarse. Se seca con facilidad, permanece bien en su lugar y se encoge sólo moderadamente. Es insabora e inodora.

CEDRO ROJO OCCIDENTAL (WESTERN RED CEDAR)

[*Thuja plicata*]

94. El cedro rojo occidental se encuentra entre los cedros más grandes y más finos del mundo, y su duramen es famoso por su extraordinaria resistencia a la putrefacción.

Su madera es de un peso excepcionalmente liviano (es una de las especies comerciales más livianas), tiene textura suave y fibra fina, lisa y recta. Se trabaja con mucha facilidad, con poco esfuerzo puede acabarse dejándola con una superficie lisa y sedosa, no tiene resina, acepta y conserva de manera excelente tinturas, pinturas y esmaltes, y goza de características de pegado superiores.

La madera contiene un aceite preservador natural el cual hace su duramen resistente a la putrefacción y le da durabilidad sin tratamiento con preservadores artificiales. Cuando se deja en su estado natural, y queda expuesta a la intemperie, desarrolla un hermoso color gris suave de madera que ha estado a la deriva.

Un cierto número de aserraderos de la Costa Oeste elaboran productos especiales de cedro rojo occidental diseñados para aplicaciones precisas, con el fin de aprovechar las características inherentes a la madera de esta especie.

De la parte sin defectos del tronco se elaboran productos estándar como las duelas achaflanadas para recubrimiento, madera para acabado, paneles, estacas y cielos rasos, así como diversos artículos especiales. De la parte restante del tronco se elabora recubrimiento y paneles con nudos fijos, madera para tanques y tubos, material estándar para construcción como tablas y madera estructural, tablones para entarimado y muros, así como para otros usos especiales en los cuales se aprovechan completamente las numerosas cualidades del cedro.

94-a. De conformidad con estas reglas pueden clasificarse tres especies de cedro además del cedro rojo occidental [*Thuja plicata*]. Son el libocedro (Incense cedar) [*Libocedrus decurrens*], cedro Puerto Orford (Port Orford cedar) [*Chamaecyparis lawsoniana*] y el cedro de Alaska (Alaska cedar) [*Chamaecyparis nootkatensis*]. Las piezas vendidas como CEDRO ROJO (WESTERN CEDAR) pueden ser de cualquiera de las especies mencionadas arriba, o cualquier combinación de ellas.

95. Además de las especies enumeradas previamente, los aserraderos afiliados al WCLIB producen madera de las siguientes especies, las cuales se encuentran en la región de la Costa Oeste: Picea Engelmann (Engelmann spruce) [*Picea engelmannii*], abeto Douglas conudo (Bigcone Douglas fir) [*Pseudotsuga macrocarpa*], pino blanco de Idaho (Idaho white pine) [*Pinus monticola*], pino coniaperrillado (Knobcone pine) [*Pinus attenuata*], pino contorcido (Lodgepole pine) [*Pinus contorta*], pino Ponderosa (Ponderosa pine) [*Pinus ponderosa*], pino de azúcar (Sugar pine) [*Pinus lambertiana*], pino Jeffrey (Jeffrey pine) [*Pinus jeffreyi*], pino alfil (Bishop pine) [*Pinus muricata*], pino Coulter (Coulter pine) [*Pinus coulteri*], pino excavador (Digger pine) [*Pinus sabiniana*], pino Limber (Limber pine) [*Pinus flexilis*], pino de corteza blanca (Whitebark pine) [*Pinus albicaulis*] y abeto subalpino (Subalpine fir) [*Abies lasiocarpa*]. La madera de cualquiera de las especies mencionadas arriba, excepto de la especie del cedro, puede sellarse con la marca de clasificación "WESTERN WOODS" (MADERAS OCCIDENTALES).

96. **ESPECIES EXTRANJERAS** - Cuando se clasifica madera de especies extranjeras según estas reglas, la marca de clasificación debe incluir la denominación "(I)" en la identificación del grupo de especies. Los valores de diseño desarrollados según la norma PS20-99 pueden publicarse en estas reglas cuando estén disponibles.

Entre la madera de especies extranjeras clasificadas según estas reglas está el picea austriaco (Austrian spruce) [*Picea excelsa*], el picea de Noruega (Norway spruce) [*Picea abies*], el pino silvestre (Scots pine) [*Pinus sylvestris*], el abeto Douglas (Douglas fir) [*Pseudotsuga menziesii*] y el alerce europeo (European Larch) [*Larix decidua*]. Las propiedades estructurales permisibles de cada especie son específicas de la región de origen correspondiente. Las propiedades específicas permisibles aparecen en el párr. 200.

Además de las especies enumeradas arriba, entre la madera de especies extranjeras clasificada según estas reglas como "Span Rated Decking" (entaramado clasificado para un claro determinado) (párr. 126) y clases no estructurales, están los pinos mexicanos de Michoacán y estados circunvecinos (*P. leiophylla*, *P. chihuahuana*, *P. lumholtzii*, *P. arizonica*, *P. engelmannii*, *P. durangensis*, *P. jeffreyi*, *P. cooperi*, *P. montezumae*,

P. douglasiana, *P. rudis*, *P. hartwegii*, *P. michoacana*, *P. pseudostrobus*, *P. maximinoi*, *P. oaxacana*, *P. nubicola*, *P. patula*, *P. oocarpa*, *P. pringlei*, *P. teocote*, *P. lawsoni*, *P. herreraei*), los pinos mexicanos de los estados de Chihuahua y Durango (*P. leiophylla*, *P. chihuahuana*, *P. lumholtzii*, *P. arizonica*, *P. engelmannii*, *P. durangensis*, *P. jeffreyi*, *P. cooperi*, *P. montezumae*, *P. douglasiana*, *P. rudis*, *P. hartwegii*, *P. michoacana*, *P. pseudostrobus*, *P. maximinoi*, *P. oaxacana*, *P. nubicola*, *P. patula*, *P. oocarpa*, *P. pringlei*, *P. teocote*, *P. lawsoni*, *P. herreraei*) y el pino *Radiata* de Chile y Nueva Zelanda. Observe que todas las clases de madera clasificada como "Span Rated Decking" (entablado clasificado para un claro determinado) de ambos grupos de pinos mexicanos requieren un mínimo de cuatro anillos de crecimiento anual por pulgada.

"FINISH" (ACABADO) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE(EXCEPTO CEDRO)

VG, FG O MG, KD

2" y menos de espesor

2" y más de ancho

1

101. "FINISH" (acabado). Normalmente se embarca secada en estufa y cepillada por los cuatro lados. Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 8" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

Las piezas de madera "FINISH" (acabado) de 5" y menos de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de ambos cantos. Las piezas de 6" y más de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de un canto.

Hay dos clases de piezas de madera "FINISH" (acabado): "C & BTR" (C y mejor) y "D".

A menos que se especifique otra cosa, las piezas son VG (corte radial), FG (corte tangencial) o MG (fibra entremezclada), a discreción del expedidor.

101-c. "FINISH" (acabado): VG (corte radial), FG (corte tangencial) o MG (fibra entremezclada) - Clase "C & BTR" (C y mejor). Esta clase incluye productos del más alto tipo producidos de la parte sin defectos del tronco. La madera "FINISH" (acabado) de esta clase se recomienda y emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y ebanistería con acabado natural, tintura o esmalte, cuando se busca una apariencia de la máxima belleza.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Grietas de secado pequeñas, bien esparcidas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Saltos muy pequeños aislados en el canto o en la cara posterior.

Dos nudos sanos, fijos y pequeños o más pequeños equivalentes, o una veta de resina pequeña, o cuatro bolsas con resina o corteza pequeñas, o más pequeñas equivalentes.

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

**"FINISH" (ACABADO)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

1

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 5% del embarque si en cualquier otro aspecto la pieza es de un tipo elevado.

101-d. "FINISH" (acabado) - Clase "D". La madera "FINISH" (acabado) de clase "D" contiene algunas de las características de bella apariencia de la clase "C & BTR" (C y mejor). Aunque esta clase tiene en general menos restricciones que la clase "C & BTR" (C y mejor), es adecuada para usos donde los requisitos de acabado son menos estrictos. Cuando se pide madera "FINISH" (acabado) de clase "D" con corte VG (radial), las piezas pueden tener la fibra a un ángulo de 60 grados a partir de la vertical.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Madera manchada.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado medianas, esparcidas.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra desgarrada o levantada.

Cepillado discontinuo o saltos hasta de 1/8" sin cepillar en un canto.

Veta de resina mediana.

Cuatro bolsas con resina o corteza medianas, o más pequeñas equivalentes.

Mota blanca firme, franja angosta o equivalente.

Gema de 1/4 del espesor y 1/8 del ancho por 1/4 de la longitud de la pieza.

Cuatro nudos inmóviles de 1 pulg. (1") o más pequeños equivalentes.

Alabeo mediano.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de la misma.

"FINISH" (ACABADO), "PANELING" (PANELES) Y "CEILING" (CIELO RASO) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

VG, FG O MG, KD

"FINISH" (ACABADO) Y "PANELING" (PANELES)

2" y menos de espesor
2" y más de ancho

1

102. La madera "Finish" (acabado) de cedro rojo occidental (Western red cedar) normalmente se embarca secada en estufa y cepillada por los cuatro lados. Las descripciones de las clases de madera "Finish" (acabado) y "Paneling" (paneles) están basadas en una pieza de 8" de ancho por 12' de largo. Las descripciones de la madera "Ceiling" (cielo raso) están basadas en una pieza de 4" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

Las piezas de madera "FINISH" (acabado) de 5" y menos de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de ambos cantos. Las piezas de madera "FINISH" (acabado) de 6" y más de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y un canto.

Las piezas de madera "Paneling" (paneles) y "Ceiling" (cielo raso) cortadas y molduradas según patrón pueden estar parcialmente cepilladas, o con la cara posterior con huecos o rasguños.

El acabado "SAW TEXTURE" (textura con sierra) está disponible en todas las clases sin defectos de cedro rojo occidental (Western red cedar), y como lo indica su nombre, es una textura puesta en una pieza de recubrimiento o viga para darle una cierta textura o apariencia reaserrada. El material suministrado con este acabado se apega en todos los aspectos a las clases, tamaños y patrones especificados excepto que se clasifica por la cara texturada.

Hay tres clases de madera "Finish" (acabado), "Paneling" (paneles) y "Ceiling" (cielo raso) de cedro rojo occidental: "CLEAR HEART" (duramen sin defectos), "A" y "B".

Si sólo se desea corte FG (radial) o VG (tangencial), también debe especificarse tal cosa. De lo contrario puede embarcarse madera de fibra entremezclada (MG) a discreción del expedidor.

102-b. "FINISH" (acabado), "PANELING" (paneles) y "CEILING" (cielo raso) de cedro rojo occidental - Clase "CLEAR HEART" (duramen sin defectos). La madera "Finish" (acabado), "Paneling" (paneles)

"FINISH" (ACABADO), "PANELING" (PANELES) Y "CEILING" (CIELO RASO) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

1

y "Celing" (cielo raso) de esta clase se recomienda y emplea extensamente para ornamentación interior y exterior, así como para ebanistería con acabado natural, tintura o esmalte, cuando se busca una apariencia de la máxima belleza.

Ésta es la clase más elevada de madera "Finish" (acabado), "Paneling" (paneles) y "Ceiling (cielo raso) producida, y muchas piezas vienen absolutamente sin defectos. Algunas piezas pueden mostrar unas pocas características de menor importancia las cuales no afectan su bella apariencia y alta calidad.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Fibra muy levemente desgarrada.

Salto muy pequeños en la cara posterior.

Alabeo muy pequeño.

102-c. "FINISH" (acabado), "PANELING" (paneles) y "CEILING" (cielo raso) de cedro rojo occidental - Clase "A". La clase "A" se recomienda también para uso en interiores y exteriores en los que una bella apariencia es importante. Esta clase sólo tiene un poco menos de restricciones que la clase "CLEAR HEART" (duramen sin defectos). La clase "A" es ideal para usos en los que los requisitos de acabado son menos estrictos.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas de secado pequeñas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Salto muy pequeños aislados en los cantos y en la cara posterior.

Dos nudos sanos, fijos y pequeños o su equivalente.

Alabeo pequeño.

102-d. "FINISH" (acabado), "PANELING" (paneles) y "CEILING" (cielo raso) de cedro rojo occidental - Clase "B". Aunque en la clase "B" se permiten características más grandes y numerosas que en las clases "CLEAR HEART" (duramen sin defectos) y "A", es sumamente útil y a menudo de piezas largas se producen tramos cortos de apariencia hermosa. Numerosas piezas son de apariencia hermosa por un lado, mientras que el lado opuesto muestra características más grandes y numerosas.

**"FINISH" (ACABADO), "PANELING" (PANELES) Y
"CEILING" (CIELO RASO)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

1

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Rajaduras cortas.
- Grietas de secado.
- Número limitado de orificios de alfiler.
- Fibra desgarrada.
- Cepillado discontinuo en una de las dos caras, o salto de 1/8" aprox. sin cepillar en un canto.
- Cuatro nudos de 1" aprox. o su equivalente.
- Alabeo mediano.
- Gema de 1/8 del ancho y 1/4 de la longitud y 1/4 del espesor de la pieza, o su equivalente, en piezas aisladas.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en el tamaño o número máximo permitido en ninguna pieza. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de la misma.

102-e. "FINISH" (acabado), "PANELING" (paneles) y CEILING (cielo raso) pegada. La madera "Finish" (acabado), "Paneling" (paneles) y "Ceiling" (cielo raso) pegada por los extremos, pegada por los cantos, o una combinación de ambos tipos, tiene el objeto de ser intercambiable en cuanto a valor de uso con material de una pieza de una clase comparable.

Las características de la clase son las mismas que para material de una pieza. Los requisitos adicionales de los que es responsable el productor son:

- (a) Pegamento para exteriores igual a adhesivo de urea melamina 50-50 endurecido por calor.
- (b) Pegamento de resistencia adecuada para el manejo y la unión normales.
- (c) La apariencia debe ser adecuada para el acabado correspondiente de cada clase.

“CASING” (MARCOS) Y “BASE” (RODAPIÉS)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

VG, FG O MG, KD

1" y menos de espesor
3" a 6" de ancho

103. La madera “Casing” (marcos) y “Base” (rodapiés) habitualmente se embarca secada en estufa y normalmente cortada y moldurada según patrón. Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 4" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza. A menos que se especifique otra cosa, las piezas son VG (corte radial), FG (corte tangencial) o MG (fibra entremezclada), a discreción del expedidor.

Hay tres clases de madera “Casing” (marcos) y “Base” (rodapiés): “C & BTR” (C y mejor), “D” y “E”.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Casing” (marcos) y “Base” (rodapiés), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

103-c. “CASING” (marcos) y “BASE” (rodapiés) – Clase “C & BTR” (C y mejor). La madera “Casing” (marcos) y “Base” (rodapiés) de esta clase se recomienda y se emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores con acabado natural, tinte o esmalte, cuando se busca una apariencia excelente. Cuando se pide madera “Casing” (marcos) y “Base” (rodapiés) de corte radial (VG), clase “C & BTR” (C y mejor), la cara de la pieza debe presentar una apariencia de corte radial.

Las piezas de esta clase son de madera sana. La mayoría de las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Grietas de secado pequeñas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Saltos muy pequeños aislados en los cantos y en la cara posterior.

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

Un nudo sano, fijo y pequeño o su equivalente, o dos bolsas pequeñas o su equivalente, o una veta de resina pequeña.

"CASING" (MARCOS) Y "BASE" (RODAPIÉS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 5% del embarque si en cualquier otro aspecto la pieza es de un tipo elevado.

103-d. "CASING" (marcos) y "BASE" (rodapiés) – Clase "D". La madera "Casing" (marcos) y "Base" (rodapiés) de esta clase se recomienda para ornamentación interior cuando se requiere una utilidad excelente, pero la apariencia no es de importancia primordial. Cuando se pide madera "Casing" (marcos) y "Base" (rodapiés) de corte radial (VG), clase "D", las piezas pueden tener la fibra a un ángulo de 60 grados a partir de la vertical.

Las piezas de esta clase pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "C & BTR" (C y mejor).

Las piezas pueden tener:

Madera manchada.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra desgarrada o levantada.

Veta de resina mediana.

Cepillado discontinuo en una de las dos caras o salto sin cepillar de 1/8" aprox. en un canto.

Alabeo mediano.

Dos nudos de 1" aprox. o su equivalente.

Dos bolsas medianas o su equivalente.

Mota blanca firme en 25% de la cara.

Gema de 1" de ancho por 1/6 de la longitud y 1/4 del espesor de la pieza.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de la misma.

103-e. "CASING" (marcos) y "BASE" (rodapiés) – Clase "E". Se clasifica según las estipulaciones correspondientes a la madera "FLOORING" (pisos) de clase "E", párr. 104-e.

"FLOORING" (PISOS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

VG, FG O MG, KD

2" y menos de espesor

3", 4" y 6" de ancho

1

104. La madera "Flooring" (pisos) se embarca habitualmente secada en estufa y cepillada por los dos lados, machihembrada. El lado posterior puede estar cepillado parcialmente y con huecos o rasguños. Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 4" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

A menos que se especifique otra cosa, las piezas son VG (corte radial), FG (corte tangencial) o MG (fibra entremezclada), a discreción del expedidor.

Hay tres clases de madera "Flooring" (pisos): "C & BTR" (C y mejor), "D" y "E".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Flooring" (pisos), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

104-c. "FLOORING" (pisos) - Clase "C & BTR". La madera "Flooring" (pisos) de esta clase se recomienda y se emplea extensamente cuando se requiere una combinación de apariencia hermosa y buena resistencia al desgaste.

Las piezas de esta clase son de madera sana. Cuando se pide madera "Flooring" (pisos) de clase "C & BTR" (C y mejor) de corte VG (radial), la cara de la pieza debe presentar una apariencia de corte radial, con no menos de cuatro anillos de crecimiento anual por pulgada. La mayoría de las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Dos grietas de secado pequeñas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Saltos muy pequeños aislados.

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

Dos nudos sanos, fijos y pequeños o su equivalente, o tres bolsas pequeñas o su equivalente.

Lengüeta con un faltante de 1/16" en el ancho.

"FLOORING" (PISOS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

Se permite un recorte de 3" a 4' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 5% del embarque si en cualquier otro aspecto la pieza es de un tipo elevado.

104-d. "FLOORING" (pisos) - Clase "D". La madera "Flooring" (pisos) de esta clase se recomienda para usos en los que se requiere buena resistencia al desgaste. Es una clase de gran utilidad diseñada para usos en los que la apariencia no es de importancia primordial. Cuando se pide madera "FLOORING" (pisos) de clase "D" con corte VG (radial), las piezas pueden tener la fibra a un ángulo de 60 grados a partir de la vertical.

Las piezas de esta clase pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "C & BTR" (C y mejor). Algunas piezas pueden tener:

Madera manchada.

Rajaduras medianas.

Grietas de secado.

Agujeros en cantidades y dimensiones limitadas- uno de 1" o uno equivalente más pequeño en longitudes de 8' a 14' y dos de 1" o equivalentes en longitudes de 16' y más.

Fibra desgarrada o levantada.

Vetas de resina grandes.

Cepillado discontinuo en la cara o en el canto ranurado.

Alabeo mediano.

Cuatro nudos inmóviles de 1" aprox. o su equivalente.

Cuatro bolsas medianas o su equivalente.

Lengüeta angosta, la cual debe tener 1/16" de ancho por lo menos.

Mota blanca firme en 25% de la cara.

Se permite un recorte de 3" a 4' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque. Las piezas producidas de una longitud menor de 8' deben carecer de agujeros.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de la misma.

**"FLOORING" (PISOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

1

104-d. "FLOORING" (pisos) - Clase "E". Esta clase se recomienda para contrapisos, forro y usos similares. Las piezas contienen características demasiado grandes o numerosas para aceptarse en clases más altas. No obstante, a menudo pueden obtenerse de ellas tramos cortos de buena calidad, y su valor de servicio es bueno.

Se permiten todas aquellas características que no interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud. En las piezas de una longitud mayor de 6', se permiten aquellas características que interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud si no están situadas a menos de 2' de ninguno de los dos extremos, y también si 75% de tal pieza puede usarse después de cortarla en dos o tres piezas. Las piezas de 6' y de menor longitud deben ser utilizables en toda su longitud.

"CEILING" (CIELO RASO) Y "SIDING" RECUBRIMIENTO TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE (EXCEPTO CEDRO)

VG, FG O MG, KD

1

105. La madera "Ceiling" (cielo raso) y "Siding" (recubrimiento) habitualmente se embarca secada en estufa y cepillada por los dos lados, machihembrada o traslapada, y normalmente cortada y moldurada según patrón. El lado posterior puede estar cepillado parcialmente y con huecos o rasguños. A menos que se especifique otra cosa, las piezas son de corte radial (VG), corte tangencial (FG) o fibra entremezclada (MG), a discreción del expedidor. Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 6" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza. Se permite esporádicamente una pieza de madera "Siding" (recubrimiento) de clase "C & BTR" (C y mejor) con la lengüeta o traslapo con un faltante de 1/16" en el ancho. Se permite esporádicamente una pieza de madera "Ceiling" (cielo raso) de clase "C & BTR" (C y mejor) con una lengüeta de 1/8" o más de ancho. Los patrones especiales se clasifican de conformidad con estos párrafos, a menos que se especifique lo contrario.

Hay tres clases de madera "Ceiling" (cielo raso) y "Siding" (recubrimiento): "C & BTR" (C y mejor), "D" y "E".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Ceiling" (cielo raso) y "Siding" (recubrimiento), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

105-c. "CEILING" (cielo raso) y "SIDING" (recubrimiento) - Clase "C & BTR" (C y mejor). La madera "Ceiling" (cielo raso) y "Siding" (recubrimiento) de esta clase se recomienda y se usa extensamente cuando se requiere madera de la más bella apariencia.

Las piezas de esta clase son de madera sana. La mayoría de las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Tres grietas de secado pequeñas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

**“CEILING” (CIELO RASO) Y “SIDING”
(RECUBRIMIENTO)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

Tres nudos sanos, fijos y pequeños o su equivalente, o cinco bolsas pequeñas o su equivalente.

Se permite un recorte de 3" a 4' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 5% del embarque si en cualquier otro aspecto la pieza es de un tipo elevado.

105-d. “CEILING” (cielo raso) y “SIDING” (recubrimiento) - Clase “D”. La madera “Ceiling” (cielo raso) y “Siding” (recubrimiento) de esta clase se recomienda para usarse cuando se requiere madera con un buen grado de utilidad. Es una clase de mucho servicio diseñada para usos en los que la apariencia no es de importancia primordial.

Las piezas de esta clase pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase “C & BTR” (C y mejor).

Las piezas pueden tener:

Madera manchada.

Rajaduras medianas.

Grietas de secado.

Agujeros en cantidades y dimensiones limitadas- uno de 1" o uno equivalente más pequeño en longitudes de 8' a 14' y dos de 1" o equivalentes en longitudes de 16' y más.

Fibra desgarrada o levantada.

Vetas de resina grandes.

Cepillado discontinuo en la cara o en el canto ranurado.

Alabeo mediano.

Cuatro nudos fijos de 1" aprox. o su equivalente.

Cinco bolsas medianas o su equivalente.

Lengüeta o traslapeo angosto, que debe tener 1/16" de ancho por lo menos.

Mota blanca firme en 25% de la cara.

Se permite un recorte de 3" a 4' de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque. Las piezas producidas de una longitud menor de 8' deben carecer de agujeros.

**"CEILING" (CIELO RASO) Y "SIDING"
(RECUBRIMIENTO)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

1

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de aquélla.

105-e. "CEILING" (cielo raso) y "SIDING" (recubrimiento) - Clase "E". Se clasifica según las estipulaciones correspondientes a la madera "FLOORING" (pisos) de clase "E", párr. 104-e.

"BEVEL SIDING" (DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

KD

106. La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de cedro rojo occidental (Western red cedar) se produce reaserrando con chaflán la madera cepillada secada en estufa para producir dos piezas más gruesas en un canto que en el otro, y comúnmente se usa como recubrimiento de muros exteriores, para dar un efecto de líneas sombreadas horizontales. Excepto las piezas para recubrimiento destinadas a usarse por el lado sin cepillar, las duelas achaflanadas para recubrimiento se clasifican por el lado cepillado con las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes enumeradas en las clases que se apliquen al ancho expuesto. Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 6" de ancho por 12' de largo. Se permite esporádicamente una tolerancia aproximada de 1/32" arriba o abajo del espesor nominal de las piezas. En el canto grueso se permiten características poco importantes que no afecten la apariencia de la pieza una vez puesta en uso.

El acabado "SAW TEXTURE" (textura con sierra) está disponible en todas las clases sin defectos de cedro rojo occidental (Western red cedar) y, como lo indica su nombre, es una textura puesta en una pieza de recubrimiento o viga para darle una apariencia texturada, sin cepillar y/o reaserrada. El material suministrado con este acabado se pega en todos los aspectos a las clases, tamaños y patrones especificados excepto que se clasifica por la cara texturada.

Hay cuatro clases de madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de cedro rojo occidental (Western red cedar): "CLEAR VG HEART" (duramen sin defectos, corte radial), "A", "B" y "C". Los artículos especiales, a saber, los tamaños 1/2" x 4" y 1/2" x 5", 1/2" x 6" con cantos escuadrados y duelas rebajadas para recubrimiento de 3/4" x 6", normalmente se clasifican como "CLEAR VG HEART" y "A" en combinación para la primera clase.

El traslape superior normal para la madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) es 1". Esta parte del canto delgado puede contener características que quedan cubiertas una vez colocada la pieza y proporciona un respaldo adecuado. En las duelas

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

1

rebajadas para recubrimiento, la profundidad del rebajo se conforma al espesor del canto delgado y tiene un ancho de 1/2". Tamaños de las piezas acabadas:

Medidas nominales de la tabla (pulg.)		Tamaños de las piezas cepilladas (pulg.)		
Espesor	Ancho	Canto grueso	Canto delgado	Ancho
1/2	4	15/32	3/16	3-1/2
1/2	5	15/32	3/16	4-1/2
1/2	6	15/32	3/16	5-1/2
1/2	8	15/32	3/16	7-1/2
5/8	8	9/16	3/16	7-1/2
5/8	10	9/16	3/16	9-1/2
3/4	6	3/4	3/16	5-1/2
3/4	8	3/4	3/16	7-1/2
3/4	10	3/4	3/16	9-1/2
3/4	12	3/4	3/16	11-1/2

Las piezas son de 3' y más de longitud, en múltiplos de 1'. Fardos combinados (NB):

Los fardos son de 6' a 18' o más de longitud. Los fardos de 10' y más de longitud contienen capas de piezas especificadas de 3' a 7'.

Fardos de piezas a toda la longitud (FLB):

Todas las piezas del fardo corresponden a la longitud de éste. La gama de longitudes normalmente es de 6' a 18' o más, pero puede incluir un porcentaje de fardos de 3' a 5', como lo especifique el expedidor.

PIEZAS CORTAS:

Clases "CLEAR" (sin defectos) y "A" -

6" y menos de ancho, no más del 20% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'.

8" y más de ancho, no más del 15% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'.

Clase "B" -

No más del 20% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'.

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

1

CUADRO DE FARDOS:

Tamaño Espesor X Ancho	Capas de FLB y NB por fardo	Sólo NB Fardos combinados de 10' y más
3/4" x 6" a 12"	6	2
1/2" x 5" a 8"	10	3
5/8" x 8" y 10"	10	3
1/2" x 4"	12	4

106-aa. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "CLEAR VG HEART" (duramen sin defectos, corte radial). La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de la clase "CLEAR VG HEART" (duramen sin defectos, corte radial) es para usos en los que se requiere la más alta calidad. El ancho expuesto es todo de duramen, carece de imperfecciones y presenta una apariencia de corte radial en 3/4 del ancho a partir del canto grueso. El canto grueso puede contener fibra levemente desgarrada o levantada.

106-a. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "A". La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de clase "A" es para usos en los que se requiere una buena apariencia. Puede suministrarse de fibra entremezclada.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Fibra muy levemente desgarrada o levantada.

Un nudo sano, fijo y pequeño o dos nudos sanos fijos delgados en piezas aisladas.

Fibra levemente desgarrada o levantada en el canto grueso.

Salto muy pequeños en el canto grueso.

106-b. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "B". La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de clase "B" es de clase propia para pintura y es de una utilidad excelente. Puede suministrarse de fibra entremezclada.

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

1

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Fibra levemente desgarrada o levantada.
- Saltos muy pequeños.
- Cuatro nudos sanos, fijos y pequeños en piezas aisladas.
- Número limitado de orificios de alfiler, bien esparcidos, en piezas aisladas.
- En el canto grueso se permite fibra medianamente desgarrada o levantada o saltos pequeños en el cepillado en piezas aisladas.

Se permiten recortes que puedan eliminarse cortando no más del 5% de la pieza, sin excederse de más de un recorte en las piezas de 6' a 9', ni de más de dos recortes en las piezas de 10' y más de longitud.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en el tamaño o número máximo permitido en ninguna pieza.

106-c. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "C". La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de clase "C" es adecuado para construcción temporal o edificios en los que no se necesita una madera de clase superior. Aunque en esta clase se admiten características más grandes o numerosas que en la clase "B", con frecuencia produce piezas cortas de alta calidad. Esta clase puede incluir madera demasiado delgada como para cepillarse a tamaños estándar. Las piezas son de largos variados, en porcentajes especificados por el expedidor.

106-d. Madera "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) imprimada en la fábrica. La imprimación en la fábrica tiene el objeto de ser parte del sistema completo de pintura que requiere una fase final de pintura según las recomendaciones del productor de las duelas achaflanadas para recubrimiento imprimadas en la fábrica. Los productos imprimados en la fábrica deben ser identificados por el productor con una marca o etiqueta.

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

1

106-e. Madera "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) pegada. La madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) pegada por los extremos, pegada por los cantos, o una combinación de ambos tipos, tiene el objeto de ser intercambiable en cuanto a valor de uso con material de una pieza de una clase comparable. Las características de la clase son las mismas que para material de una pieza. Los requisitos adicionales de los que es responsable el productor son:

- (a) Pegamento para exteriores igual a adhesivo de urea melamina 50-50 endurecido por calor.
- (b) Pegamento de resistencia adecuada para el manejo y la unión normales.
- (c) La apariencia debe ser adecuada para el acabado correspondiente de cada clase.

"BEVEL SIDING" (DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO) TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)

1

107. Hay dos clases de madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de tsuga occidental (Western hemlock): "C & BTR" (C y mejor) y "D." Desde la introducción de este común recubrimiento de muros, los tamaños de 3/4" de espesor se conocen en el ramo como recubrimiento "Bungalow". A menos que se especifique otra cosa, las piezas son de corte radial (VG), corte tangencial (FG) o fibra entremezclada (MG), a discreción del expedidor.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 6" de ancho por 12' de largo. El traslape superior mínimo para piezas de 6" y menos de ancho es 1". Para anchos mayores de 6", el traslape superior mínimo es 1-1/4". Esta parte del canto delgado, la cual queda cubierta una vez colocada la pieza, no se toma tanto en cuenta como la parte expuesta de la pieza.

En ambas clases se permite albura brillante. Se permite esporádicamente una tolerancia de 1/32" arriba o abajo del espesor nominal de las piezas.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

TAMAÑOS DE PIEZAS ACABADAS:

Medidas nominales de la tabla (pulg.)		Tamaño cepillada (pulg.)	
Espesor	Ancho	Espesor	Ancho
1/2	4	7/16 x 3/16	3-1/2
1/2	5	7/16 x 3/16	4-1/2
1/2	6	7/16 x 3/16	5-1/2
1/2	8	7/16 x 3/16	7-1/4
3/4	8	11/16 x 3/16	7-1/4
3/4	10	11/16 x 3/16	9-1/4
3/4	12	11/16 x 3/16	11-1/4

Fardos: Los fardos estándar son de 8' y más de largo. La madera de 1/2" de espesor se enfarda a razón de diez capas por fardo. En los fardos de 10' y más de largo se incluyen tres capas de piezas de 3' a 7' por fardo. La

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)**

1

madera de 3/4" de espesor se enfarda a razón de seis capas por fardo. En los fardos de 10' y más de largo se incluyen dos capas de piezas de 3' a 7' por fardo. La longitud viene en múltiplos de 1'.

107-c. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "C & BTR" (C y mejor). El material para recubrimiento de esta clase está bien elaborado y sus características están tan limitadas que es adecuado para usos en los que se requiere una apariencia de la máxima belleza.

Las características permitidas son:

Fibra muy levemente desgarrada o levantada, y una de las características siguientes:

Cuatro bolsas pequeñas, ninguna abierta de lado a lado, o cuatro nudos delgados, sanos y fijos.

En el material para recubrimiento de 6" y más de ancho, el ángulo de la fibra en 3/4 de la cara a partir del canto grueso no se desvía de la vertical más de 45 grados.

107-d. "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento) - Clase "D". El material para recubrimiento de esta clase es de clase para servicio, y permite características que pueden cubrirse con pintura o eliminarse mediante un recorte, con poca cantidad de desperdicio.

Las características permitidas son:

Madera manchada.

Saltos muy pequeños.

Fibra desgarrada o levantada.

Bolsas, ninguna abierta de lado a lado.

Nudos sanos y fijos.

Se permiten recortes que puedan eliminarse cortando no más del 5% de la pieza, sin excederse de más de un recorte en las piezas de 6' a 9', ni de más de dos recortes en las piezas de 10' y más de longitud.

No se garantizan los porcentajes de longitudes de las piezas. Se permite un elevado porcentaje de piezas cortas a discreción del expedidor.

**"BEVEL SIDING"
(DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO)
TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)**

1

En el material para recubrimiento de 6" y más de ancho, el ángulo de la fibra en una mitad de la cara a partir del canto grueso no se desvía de la vertical más de 45 grados.

NOTA: *La madera de otras especies puede clasificarse según las indicaciones de los párrafos anteriores, excepto el cedro (Cedar). Para la madera "Bevel Siding" (duelas achaflanadas para recubrimiento) de cedro, ver el párr. 106.*

“VG STEPPING” (PELDAÑO DE CORTE RADIAL), SECADO EN ESTUFA (KD) ABETO DOUGLAS Y TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)

(La madera de otras especies de la Costa Oeste puede clasificarse de conformidad con estas reglas, si así se especifica)

109. La madera “Stepping” (peldaño) se embarca habitualmente secada en estufa, cepillada por tres lados y con un canto redondeado. La norma recomendada para la madera “Stepping” (peldaño) de 1-1/4" de espesor es dejar el canto redondeado a un radio de 5/8". Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 12" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza. Cuando la madera “Stepping” (peldaño) se coloca en su lugar, no se ve cerca de 1" de la cara puesta en el canto del contrapeldaño. Puede haber cualquier número de varias características en esta área, en tanto no resulte afectada la utilidad de la pieza.

Hay dos clases de piezas de madera “Stepping” (peldaño): “C & BTR” (C y mejor) y “D”.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Stepping” (peldaño), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

109-c. “VG STEPPING” (peldaño de corte radial) - Clase “C & BTR” (C y mejor). La madera “Stepping” (peldaño) de esta clase se recomienda cuando se requiere una combinación de resistencia mecánica, apariencia excelente y alta resistencia al desgaste.

Las piezas de esta clase son de madera sana y corte vertical en 1/2 o más del ancho cerca del borde de desgaste.

Las piezas pueden tener unas pocas características pequeñas o sin importancia como:

Albura medianamente manchada.

Mancha en duramen firme.

Grietas de secado pequeñas, no de lado a lado.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Salto muy pequeños aislados en la cara posterior. El canto del contrapeldaño puede tener cepillado aleatorio.

Alabeo pequeño.

**"VG STEPPING" (PELDAÑO DE CORTE RADIAL),
SECADO EN ESTUFA (KD)
ABETO DOUGLAS Y
TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)**

1

Cuatro nudos sanos, fijos y pequeños o dos de 1" o su equivalente, o nueve bolsas pequeñas o su equivalente, o dos vetas de resina pequeñas.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 5% del embarque si en cualquier otro aspecto la pieza es de un tipo elevado.

109-d. "VG STEPPING" (peldaño de corte radial) - Clase "D". La madera "Stepping" (peldaño) de esta clase se recomienda para usos en los que se requiere una combinación de resistencia mecánica y buena resistencia al desgaste. Es una clase de gran utilidad y valor para usos en los que la apariencia no es de importancia primordial.

Las piezas de esta clase pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "C & BTR" (C y mejor).

Las piezas de esta clase pueden tener el ángulo de la fibra de vertical a 60 grados a partir de la vertical, en 1/2 o más del ancho cerca del borde de desgaste.

Las piezas pueden contener características que no tengan un efecto considerable en la utilidad de la pieza, como:

Madera manchada.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra desgarrada o levantada.

Vetas de resina medianas.

Cepillado discontinuo.

Alabeo mediano.

Seis nudos inmóviles y pequeños, o su equivalente. Ninguno de tamaño mayor de 1-1/2".

Seis bolsas medianas o su equivalente.

Mota blanca firme en 25% de la cara.

Se permite un recorte de 3" a 3' de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten normalmente la utilidad normal de aquella.

"PANELING" (PANELES) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

110. Una cantidad importante de madera de las especies de la Costa Oeste se emplea para "Paneling" (paneles), se distingue por su belleza y excelentes propiedades de acabado, y, excepto como se estipule, se clasifica en "Finish" (acabado), párr. 101, y también en "Flooring" (pisos), párr. 104. Para madera "Paneling" (paneles) de cedro, ver el párr. 102.

"PANELING" (PANELES) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

**MADERA CON NUDOS FIJOS, SIN CEPILLAR
O CEPILLADA**

("Paneling" [paneles] y "Sidings" [recubrimientos] nudosos)
Para los patrones, ver párr. 400

111. La madera "Paneling" (paneles) de cedro rojo occidental (Western red cedar) normalmente se embarca secada en estufa, secada al aire libre o sin secar. La base de clasificación de las clases de madera "Paneling" (paneles) y "Sidings" (recubrimientos) nudosos son los nudos, los grumos y otras marcas naturales que siguen una distribución uniforme y mejoran el carácter decorativo de la pieza. Los nudos constituyen la parte principal de las marcas. Las clases de madera "Paneling" (paneles) y "Sidings" (recubrimientos) con nudos fijos son para usos en los que sólo queda expuesta una cara. A menos que se especifique lo contrario, se permiten aquellas características presentes en la cara posterior que no interfieren en el uso proyectado de la madera.

El acabado "SAW TEXTURE" (textura con sierra) está disponible en la madera "Paneling" (paneles) y "Sidings" (recubrimientos) con nudos fijos de cedro rojo occidental (Western red cedar) y, como lo indica su nombre, es una textura puesta en una pieza de recubrimiento o viga para darle una apariencia texturada, sin cepillar y/o reaserrada. El material suministrado con este acabado se apega en todos los aspectos a las clases, tamaños y patrones especificados excepto que se clasifica por la cara texturada.

Hay dos clases de madera "Paneling" (paneles) y "Sidings" (recubrimientos) con nudos fijos: "SELECT KNOTTY" (selecta nudosa) y "QUALITY KNOTTY" (calidad nudosa).

"PANELING" (PANELES) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

111-e. "SELECT KNOTTY" (selecta nudosa). Las piezas pueden contener las siguientes características o su equivalente:

Fibra levemente desgarrada.

Saltos muy pequeños en la cara posterior.

Alabeo muy pequeño.

Rajaduras cortas en 5% de las piezas.

Nudos sanos y fijos; se permiten nudos con grietas en estrella o levemente astillados.

Se permiten nudos aserrados longitudinalmente, de aprox. 1/2 del ancho de la pieza.

111-f. "QUALITYKNOTTY" (calidad nudosa). Las piezas pueden contener las siguientes características o su equivalente:

Grietas de secado, superficiales medianas, de lado a lado aisladas.

Número limitado de orificios de alfiler, bien esparcidos.

Fibra medianamente desgarrada o levantada.

Saltos muy pequeños.

Alabeo pequeño.

Rajaduras cortas.

Nudos sanos y fijos. Dos de 1" no firmemente inmóviles o no sanos por cada 12 pies lineales.

Se permiten nudos con grietas en estrella y/o astillados.

Nudos aserrados longitudinalmente equivalentes a otros nudos.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos en 20% de las piezas de 12' y más de largo.

"GUTTER" CANALÓN

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

La mayoría de la madera "Gutter" (canalón) mide 4"x57"

112. La madera "Gutter" (canalón) se embarca en una variedad de patrones. Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 4" x 5" x 20'. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza. Sólo hay una clase de madera "Gutter" (canalón): "GUTTER" (canalón). Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Gutter" (canalón), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

112-a. "GUTTER" (canalón). Las piezas de esta clase son de madera sana hermética. Las piezas carecen de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Albura medianamente manchada.

Grietas de secado medianas.

Fibra muy desgarrada o levantada.

Vetas de resina medianas.

Saltos muy pequeños.

Alabeo pequeño.

Tres nudos sanos y fijos de 1" o su equivalente.

Cuatro bolsas medianas o su equivalente.

“BATTENS” (TAPAJUNTAS PARA FORRO), SECADA EN ESTUFA (KD) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

Los anchos estándar son:

Tapajuntas plano para forro - 3"	nominal	1/4" x 2-1/2" neto
Tapajuntas en gola para forro - 2"	nominal	3/4" x 1-3/4" neto
Tapajuntas en gola para forro - 2-1/2"	nominal	3/4" x 2-1/4" neto
Tapajuntas en gola para forro - 3"	nominal	3/4" x 2-1/2" neto

113. Las piezas de madera “Battens” (tapajuntas para forro) se cepillan S1S1E o S4S a discreción del expedidor, a menos que se estipule otra cosa. La descripción de las clases de madera “Battens” (tapajuntas para forro) está basada en una pieza de 12' de largo. El número de características puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Sólo hay una clase de madera “Battens” (tapajuntas para forro): “BATTENS” (tapajuntas para forro).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Battens” (tapajuntas para forro), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

113-a. “BATTENS” (tapajuntas para forro). Las piezas “Battens” (tapajuntas para forro) de esta clase son de madera sana. Las piezas carecen de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Madera manchada.

Saltos muy pequeños.

Fibra medianamente desgarrada.

Dos nudos delgados, sanos y fijos.

Dos bolsas pequeñas o su equivalente.

Los tamaños estándar de la madera “Pickets” (estacas) son:

1-1/4" por lado	S4S a 1-1/16" x 1-1/16"
1-1/2" por lado	S4S a 1-5/16" x 1-5/16"
1 x 3" plano	S4S a 3/4" x 2-1/2"

"PICKETS" (ESTACAS)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

KD O SIN SECAR

1

115. Hay dos clases de piezas de madera "Pickets" (estacas): "No. 1" y "No. 2". La clasificación se basa en una pieza de 1" x 3" x 4'.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Pickets" (estacas), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

115-a. "PICKETS" (estacas) - Clase "No. 1". La mayoría de las piezas de esta clase carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Grietas de secado pequeñas.

Fibra levemente desgarrada.

Un nudo sano, fijo y pequeño o su equivalente.

Saltos muy pequeños aislados.

115-b. "PICKETS" (estacas) - Clase "No. 2". Las piezas de esta clase pueden tener una o más características, las cuales son de tal tamaño o número, que la pieza no es de la clase "No. 1".

Las piezas pueden contener características que no tengan un efecto considerable en la utilidad de la pieza, como:

Grietas de secado.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra desgarrada.

Dos nudos de 1" aprox. o su equivalente.

Salto muy pequeño.

"LATH" (LISTÓN)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

SECA O SIN SECAR

Tres piezas hasta de 1" de espesor
1-1/2" o 1-5/8" de ancho

1

116. A menos que se especifique otra cosa, se embarca seca o sin secar, a discreción del expedidor. Hay dos clases de piezas de madera "Lath" (listón): "No. 1" y "No. 2". Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Lath" (listón), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

116-a. "LATH" (listón) - Clase "No. 1". Las piezas de esta clase carecen enteramente de defectos o pueden tener una de las siguientes características o su equivalente:

Nudos delgados.

Número limitado de orificios de alfiler.

Bolsas con resina o corteza pequeñas.

Madera manchada.

Las piezas se producen uniformemente con un faltante máximo en el ancho de 1/16" en las piezas sin secar y de 3/32" en las piezas secadas.

Las piezas secadas pueden tener un faltante en el espesor, pero no más de 1/16" por cada tres piezas. Todas las piezas están dentro de una tolerancia de 1/4" de la longitud nominal completa.

116-b. "LATH" (listón) - Clase "No. 2". Las piezas de esta clase tienen tanto faltante en el tamaño, o contienen características en tal número, que no pueden incluirse en la clase "No. 1".

Las piezas pueden contener las siguientes características o su equivalente:

Nudos.

Agujeros pequeños.

Bolsas con resina o corteza.

Madera manchada.

Gema.

Las piezas no tienen un faltante mayor de 1/4" en el ancho ni mayor de 3/4" en el largo. Cada pieza tiene por lo menos 1/4" de espesor.

"FENCE BOARDS" (TABLAS PARA CERCAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

117. La madera "Fence Boards" (tablas para cercas) puede ser sin cepillar o cepillada. Secada al aire libre, secada en estufa o sin secar. Hay tres clases: No. 1, No. 2 y No. 3. La madera "Fencing Boards" (tablas para cercas) de las clases No. 1 y No. 2 se escogen por la constitución cerrada de su fibra. La clase se determina a partir de la cara mejor. El lado posterior puede tener características aproximadamente de una clase inferior que la cara.

117-a. "FENCING" (cercas) - Clase "No. 1". ("SELECT" [selecta])

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas.

Orificio de alfiler.

Acebolladuras pequeñas.

Cepillado discontinuo.

Rajaduras cortas.

Nudos sanos y fijos.

Nudos aserrados longitudinalmente de aprox.

1/2 del ancho de la pieza o su equivalente.

Las piezas "Boards" (tablas) S1S pueden tener una tolerancia de 1/16" arriba o abajo del espesor neto señalado en la factura.

117-b. "FENCING" (cercas) - Clase "No. 2". ("QUALITY" [calidad])

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas.

Cepillado aleatorio.

Orificio de alfiler.

Rajaduras medianas.

Acebolladuras pequeñas.

Gema - 1/2 del espesor, 1/3 del ancho.

Madera no sana - lunares pequeños o franjas equivalentes.

Mota blanca sin límite, apanalamiento firme
1/3 del ancho.

Nudos sanos y fijos.

Nudos no firmemente inmóviles o no sanos,
aprox. 1/3 del ancho.

"FENCE BOARDS" (TABLAS PARA CERCAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

1

Nudos aserrados longitudinalmente de aprox.
3/4 del ancho de la pieza.

Agujeros de 1" como máximo, 2 por cada 6', de larva o teredo, o más pequeños equivalentes en no más del 50% de las piezas.

Las piezas "Boards" (tablas) S1S pueden tener una tolerancia de 1/16" arriba o abajo del espesor neto señalado en la factura.

Las piezas "Boards" (tablas) aserradas sin cepillar pueden tener una tolerancia de 1/16" arriba o abajo del espesor señalado en la factura. En el ancho de las piezas sin cepillar, a lo largo de la longitud de la pieza se permite una variación de 1/8" del ancho máximo al mínimo.

117-c. "FENCING" (cercas) - Clase "No. 3". ("RUSTIC" [rústica]) La madera de esta clase es adecuada para la clasificación "Fencing" (cercas) de baja clase y permite todas las características que no interfieren en el uso de la pieza.

Las piezas "Boards" (tablas) S1S pueden tener una tolerancia de 3/16" arriba o abajo del espesor neto señalado en la factura.

En las piezas "Boards" (tablas) reaserradas de madera cepillada se permiten saltos no mayores de 1/4" en los cantos.

Las piezas "Boards" (tablas) aserradas sin cepillar pueden tener una tolerancia de 1/4" arriba o abajo del espesor señalado en la factura.

La variación en el ancho debe ser no mayor de 1/2" en el material sin cepillar.

"BOARDS" (TABLAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

Tamaños nominales hasta de 1-1/2" de espesor,
2" y más de ancho

2

118. La madera "Boards" (tablas) que está cepillada o sin cepillar se clasifica a partir de la cara mejor. El lado posterior puede tener características aproximadamente de una clase inferior que la cara.

Hay cinco clases de madera "Boards" (tablas): "SELECT MERCHANTABLE" (selecta comercializable), "CONSTRUCTION" (construcción), "STANDARD" (estándar), "UTILITY" (servicio) y "ECONOMY" (económica).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Boards" (tablas), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

118-a. "BOARDS" (tablas) - Clase "SELECT MERCHANTABLE" (selecta comercializable). La madera de esta clase se destina principalmente a la construcción ligera y de viviendas, donde queda expuesta en forma de paneles, estantes y otros usos en los cuales se requiere un tipo de madera nudosa de la más bella apariencia.

Las piezas de esta clase son de madera sana y carecen de gema en la cara. Las piezas pueden tener en la cara unas pocas características pequeñas y sin importancia como:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Número limitado de orificios de alfiler.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado medianas, esparcidas.

Fibra medianamente desgarrada o levantada en lunares esparcidos.

Vetas de resina pequeñas o resina de baja densidad.

Bolsas con resina o corteza medianas esparcidas.

Saltos pequeños en los cantos y en la cara posterior.

Lengüeta o traslape con un faltante de 1/16" en el ancho.

Alabeo pequeño.

"BOARDS" (TABLAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Nudos sanos y fijos, aproximadamente:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
2"	1"
3"	1-1/4"
4"	1-1/2"
5"	1-3/4"
6"	2"
8"	2-1/2"
10"	3"
12" y más de ancho	3-1/2"

2

Se permiten nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor que otros nudos.

En piezas aisladas se permite un nudo desprendido de 1" que no atravesase el espesor, en una longitud de 12' .

Nudos negros sanos y fijos; se limitan a 1/2 del tamaño de otros nudos.

Se permiten grietas por rodillo firmes separadas por un total hasta de 1/2 de la longitud de la cara posterior, si no atraviesan la pieza.

118-b. "BOARDS" (tablas) - Clase "CONSTRUCTION" (construcción). La madera de esta clase se recomienda y emplea extensamente para contrapisos, forro de techos y muros, moldes para hormigón y tipos similares de construcción. Cuando aparecen características naturales negativas, se limita su número para garantizar un elevado grado de utilidad de las piezas.

Las piezas pueden tener:

Madera manchada.

Orificios de alfiler.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado.

Fibra medianamente desgarrada.

Veta de resina.

Bolsas con resina o corteza medianas.

"BOARDS" (TABLAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2

Salto pequeños en la cara, y medianos en los cantos de algunas piezas aisladas. Cepillado discontinuo en la cara posterior.

Lengüeta o traslape con un faltante de 1/16" en el ancho.

Alabeo pequeño.

Gema de 1" de ancho aproximadamente en la cara, 1/2 del espesor y 1/6 de la longitud equivalente.

Nudos, aproximadamente.

Ancho de la cara	Nudos firmes y fijos	Nudos no sanos o no firmemente inmóviles	Agujeros*
2"	1"	1/2"	1/2"
3"	1-1/4"	5/8"	5/8"
4"	1-3/4"	7/8"	7/8"
5"	1-7/8"	7/8"	7/8"
6"	2"	1"	1"
8"	2-1/2"	1-1/4"	1-1/4"
10"	3"	1-1/2"	1-1/4"
12"	3-1/2"	1-3/4"	1-1/4"
Más de 12"	4"	2"	1-1/4"

Se permiten nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que son equivalentes a otros nudos.

** Se permiten dos agujeros del máximo tamaño permitido o más pequeños equivalentes por cada 12' de longitud.*

118-c. "BOARDS" (tablas) - Clase "STANDARD" (estándar). La madera "Boards" (tablas) de clase "Standard" (estándar) se ofrece en grandes cantidades y se emplea con mayor frecuencia que otras clases para usos generales en construcción. La madera "Boards" (tablas) de esta clase se emplea para contrapisos, forro de techos y muros, moldes para hormigón y tipos similares de construcción. Aunque se considera la apariencia, las piezas se clasifican principalmente por su utilidad, ya que rara vez se usan donde queden expuestas a la vista.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

"BOARDS" (TABLAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2

- Madera manchada.
- Orificios de alfiler.
- Rajaduras de 1/6 de la longitud de la pieza.
- Grietas de secado.
- Fibra muy desgarrada o levantada.
- Vetas de resina.
- Bolsas con resina o corteza.
- Cepillado discontinuo, y además el 10% de las piezas puede tener cepillado aleatorio.
- Un canto puede tener un faltante de 1/8" si un canto está cepillado.
- Lengüeta o traslape con un faltante no mayor de 1/8" en el ancho.
- Alabeo mediano.
- Gema de 1/2 del espesor y 1/6 del ancho o su equivalente.
- Motas blancas firmes; se limitan a 1/3 de la superficie de la cara.
- Acebolladura firme a través de la pieza. Se permiten acebolladuras cortas separadas en toda la longitud, o grietas por rodillo equivalentes.
- Nudos:

Ancho de la cara	Firmes y fijos	Nudos no sanos o flojos y agujeros	Se permiten dos agujeros del máximo tamaño permitido, o agujeros más pequeños equivalentes, por cada 12' de longitud.
2"	1-1/4"	3/4"	
3"	1-1/2"	1"	
4"	2-1/2"	1-1/4"	
5"	2-3/4"	1-3/8"	
6"	3"	1-1/2"	
8"	3-1/2"	1-3/4"	
10"	4"	2"	
12"	4-1/2"	2-1/4"	
Más de 12"	5"	2-1/2"	

Nudos aserrados longitudinalmente equivalentes a otros nudos.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten la utilidad normal de aquélla.

"BOARDS" (TABLAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2

118-d. "BOARDS" (tablas) - Clase "UTILITY" (servicio). La clasificación de la madera "Boards" (tablas) de la clase "UTILITY" (servicio) se basa principalmente en el valor utilitario en lugar de su apariencia, y reúne un elevado grado de utilidad y bajo costo para fines de construcción.

Se permite, a discreción del expedidor, embarcar la madera "Boards" (tablas) de la clase "UTILITY" (servicio) en embarques mixtos de las especies de la Costa Oeste. En el cualquier pedido en el cual se especifique cualquiera de estas especies, puede embarcarse cualquier combinación, a menos que en el pedido se excluyan específicamente las otras especies.

Donde se den las características de esta clase, están tan limitadas, que cada pieza puede utilizarse en toda su longitud.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Madera manchada.

Orificios de alfiler.

Rajaduras de 1/4 de la longitud de la pieza.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada y levantada.

Vetas de resina.

Bolsas con resina o corteza.

Cepillado aleatorio. Un canto puede tener un faltante de 1/8" si otro canto está cepillado.

Lengüeta por lo menos 1/8" de ancho. Traslape o ranura de 3/16" de ancho.

Alabeo grande.

Gema de 1/4 del ancho o su equivalente, pero no a través del espesor, excepto como equivalente de los agujeros permitidos.

Mota blanca y apanalamiento firme.

Madera no sana en lunares y franjas pequeños, bien esparcidos.

Acebolladura no muy seria.

**“BOARDS” (TABLAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Nudos:

Ancho de la cara	Firmes y fijos	Nudos no sanos o flojos y *agujeros
2"	1-1/4"	1"
3"	2"	1-1/4"
4"	3"	1-1/2"
5"	3-1/4"	1-3/4"
6"	3-1/2"	2"
8"	2/3 del ancho	2-1/2"
10"	2/3 del ancho	3"
12"	2/3 del ancho	3-1/2"
Más de 12"	2/3 del ancho	4"

* Se permiten agujeros originados por cualquier causa de los tamaños enumerados arriba, si se limitan a uno por pie de longitud, o más pequeños equivalentes.

Nudos aserrados longitudinalmente equivalentes a otros nudos.

No se permiten grumos serios ni fibra distorsionada.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten la utilidad normal de aquélla.

118-e. “BOARDS” (tablas) - Clase “ECONOMY” (económica). La madera de esta clase es adecuada para forro de clase baja, embalaje, uniones y usos similares. Se usa con frecuencia en construcciones temporales. Con frecuencia pueden obtenerse de la madera de esta clase piezas cortas de más clase elevada mediante corte transversal.

Se permite, a discreción del expedidor, embarcar la madera “Boards” (tablas) de la clase “ECONOMY” (económica) en embarques mixtos de las especies de la Costa Oeste. En el cualquier pedido en el cual se especifique cualquiera de estas especies, puede embarcarse cualquier combinación, a menos que en el pedido se excluyan específicamente las otras especies.

Se permiten todas aquellas características que no interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud.

"BOARDS" (TABLAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2

En las piezas de una longitud mayor de 6', se permiten aquellas características que interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud si no están situadas a menos de 2' de ninguno de los dos extremos; no obstante, por lo menos el 75% de tal pieza debe ser usable después de haber sido cortada en dos o tres piezas. Las piezas de 6' y de menor longitud deben ser utilizables en toda su longitud. Se permiten saltos en la madera S4S, pero las piezas no pueden tener en el tamaño de la pieza cepillada un faltante mayor de 1/4" en el ancho, o de 1/8" en el espesor, en la parte usable.

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

TODAS LAS ESPECIES

Sin cepillar o cepillada
Todos los anchos y espesores

118-w Además de las clases de madera "Boards" (tablas) enumeradas en los párrs. 118a - e, algunos productores pueden producir tablas de algunas especies de conformidad con las reglas de clasificación de tablas de clase "Common" (común) de la Asociación de Productores de Madera del Oeste (*Western Wood Products Association*). En este documento se repiten estas reglas en el párr. 118w.

30.0 Ciertas características encontradas en la madera "Board" (tabla) son difíciles de evaluar con exactitud debido a la naturaleza de la parte del tronco de la cual se producen las tablas.

Algunas características limitantes deben evaluarse mediante un análisis coherente, y todas las características deben considerarse para determinar la clase. Cualquier pieza que parezca tener una combinación sería de las características enumeradas, incluso si algunas de las mismas no son limitantes por ellas mismas, se excluye de la clase. De la misma manera, una pieza que de otra forma es de "alta calidad", puede colocarse en una clase, incluso si una o dos de sus características pueden sobrepasar levemente las limitaciones descritas en las reglas. Tales piezas pueden ser de otra manera de calidad excepcional y podrían calificar para una o dos clases más arriba, excepto por tales características. Por lo tanto, cada pieza en particular se considera completamente para determinar la clase correspondiente.

Cuando se enumeran tales características como parte de una pieza en particular (como una pieza de 1" x 8" x 12'), el número y grado de las mismas características en piezas más grandes y más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

En la sección 718.00 se dan las descripciones de los nudos. Debido a que la mayoría de la madera "Board" (tabla) se produce de la parte interior del tronco, el tamaño de un nudo puede no ser el factor determinante al establecer si la pieza pertenece a una clase en particular. Por lo tanto, algunas piezas de una clase inferior pueden tener nudos más pequeños que algunas clases de una clase superior. No pueden establecerse satisfactoriamente con exactitud los tamaños de los nudos en el caso de ninguna clase de madera "Board" (tabla) en particular. Generalmente son las características o el estado del nudo, y no el tamaño, lo que determina la clase de la pieza. Se permiten nudos aserrados longitudinalmente en todas las clases de madera "Board" (tabla), siempre que no tengan más efecto que los otros nudos permitidos en la clase en particular de que se trate.

30.10 "COMMON" (común) Las cinco clases de madera "Common Board" (tabla común) son: 1 - "COMMON" (común) ["COLONIAL" (colonial) - IWP], 2 - "COMMON" (común) ["STERLING" (esterlina) - IWP], 3 - "COMMON" (común) ["STANDARD" (estándar) - IWP], 4 - "COMMON" (común) ["UTILITY" (servicio) - IWP] y 5 - "COMMON" (común) ["INDUSTRIAL" (industrial) - IWP].

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

TAMAÑOS ESTÁNDAR DE "COMMON BOARDS"

(incluida la madera gruesa embarcada según las reglas de clasificación de tablas)

MADERA SECA

Espesor			Ancho		
Nominal	Cepillada		Nominal	Cepillada	
	pulg.	mm		pulg.	mm
3/4	5/8	16	2"	1-1/2	38
4/4	3/4	19	3"	2-1/2	64
5/4	1-5/32	29	4"	3-1/2	89
6/4	1-13/32	36	5"	4-1/2	114
7/4	1-19/32	40	6"	5-1/2	140
8/4	1-13/16	46	7"	6-1/2	165
9/4	2-3/32	53	8" (y más de ancho)	3/4 (de dif. del tamaño nominal)	19 (de dif. del tamaño nominal)
10/4	2-3/8	60			
11/4	2-9/16	65			
12/4	2-3/4	70			
16/4	3-3/4	95			

Nota: los tamaños en el sistema métrico están convertidos de los tamaños en pulgadas y están redondeados al valor en milímetros más cercano. Las pulgadas deben considerarse las unidades estándar.

El tamaño a escuadra de la pieza cepillada debe ser regido por el espesor. A diferencia del productor, la madera seca 4/4 puede ser 25/32". Las longitudes estándar son 6' y mayores, en múltiplos de 1'.

30.11 1 "COMMON" (común) ["COLONIAL" (colonial) - IWP] Aunque por lo general no se tienen en existencia grandes cantidades de madera de esta clase, puede pedirse cuando se requiere lo máximo en material nudoso de bella apariencia. Esta clase incluye la madera con nudos sanos fijos, siendo el tamaño y características de éstos el factor determinante de la clase.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Cuatro grietas de secado superficiales pequeñas en una pieza de 1" x 8" x 12'.

Nudos - Nudos sanos fijos y nudos rojos lisos; se limitan como sigue:

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

Ancho de la cara	Tamaño del nudo	Ancho de la cara	Tamaño del nudo
2"	5/8"	8"	2-1/4"
3"	7/8"	10"	2-1/2"
4"	1-1/4"	12"	2-3/4"
6"	1-3/4"	14" y más de ancho	3"

2

Los tamaños de nudos señalados arriba son generalmente los tamaños máximos correspondientes a esta clase. No obstante, puede haber piezas que de otra manera son de calidad excepcional, las cuales pueden contener nudos levemente más grandes que los tamaños señalados.

Los nudos negros deben ser lisos, sanos, fijos y pequeños. Una pieza aislada puede tener un agujero de 3/8" en ángulo en el borde, extendiéndose hacia dentro de la cara ancha no más de 1/2", y no más de 1/2 del espesor de la pieza.

Resina - Resina de baja densidad en no más de 1/8 de la superficie.

Médula - Médula firme al centro, de 1/4" de ancho, de 1/6 de la longitud de la pieza.

Bolsas - Dos bolsas secas muy pequeñas en una pieza de 1" x 8" x 12'.

Salto - Tres saltos muy pequeños en un canto, o dos pequeños en la cara posterior de una pieza de 1" x 8" x 12'.

Rajaduras - Rajaduras muy cortas; se limitan a una en cada extremo.

Mancha - Mancha leve en no más de 1/3 de la cara.

Fibra desgarrada o levantada - Muy levemente.

Gema - En la cara posterior, de 1/2 del espesor, 1/8 del ancho y 1/4 de la longitud, en piezas aisladas.

Alabeo -

Alabeo de canto - Como se muestra en la sección 752(e).

Acanalamiento - Muy pequeño. Vea la sección 752(c).

Espiralamiento - En piezas de 7/4 y más delgadas, muy pequeño. En piezas de 8/4 y más gruesas, 1/2 del muy pequeño. Vea la sección 752(d).

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

2

30.12-a. "COMMON" (común) ["STERLING" (esterlina) - IWP]. La madera de esta clase se destina principalmente a la construcción ligera y de viviendas, donde queda expuesta, como en el caso de los paneles, estantes y otros usos en los cuales se requiere un tipo de madera nudosa de bella apariencia. Puesto que los nudos pueden sellarse fácilmente para la pintura, esta clase también es ideal para recubrimiento, cornisas, soffitos, tablas de frontis y otros usos exteriores.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Dos grietas de secado medianas o más pequeñas equivalentes en una pieza de 1" x 8" x 12'. Grietas por rodillo pequeñas en la cara posterior, de no más de 1/4 de la longitud.

Nudos - Se limitan los nudos como sigue:

Ancho de la cara	Nudos rojos sanos y fijos	Nudos negros sanos y fijos	Ancho de la cara	Nudos rojos sanos y fijos	Nudos negros sanos y fijos
2"	1"	3/8"	8"	3"	1-1/4"
3"	1-1/4"	1/2"	10"	3-1/4"	1-3/8"
4"	2"	3/4"	11"	3-3/4"	1-1/2"
6"	2-1/2"	1"	14" y más de ancho	4"	1-3/4"

Los tamaños de nudos señalados arriba son generalmente los tamaños máximos correspondientes a esta clase. No obstante, puede haber piezas que de otra manera son de calidad excepcional, las cuales pueden contener nudos levemente más grandes que los tamaños señalados.

Una pieza aislada puede tener dos nudos inmóviles pequeños o un agujero de 3/4" en ángulo en el borde, extendiéndose hacia dentro de la cara ancha no más de 1", y no más de 1/2 del espesor de la pieza.

En piezas de alta calidad se aceptan nudos negros del tamaño máximo permitido en esta clase, y se limitan a un nudo en piezas de 16' y más de longitud, y proporcionalmente más pequeños en el caso de piezas de menor longitud.

Las piezas con numerosos nudos negros más pequeños son de la calidad correspondiente a los requisitos propios de esta clase.

Orificios de alfiler - Una docena de agujeros de alfiler esparcidos en una pieza de 1" x 8" x 12'.

Resina - Vetas y áreas de resina de baja a mediana densidad cubriendo 1/2 de la cara o dos vetas muy pequeñas de resina de alta densidad.

Médula - Médula firme al centro, no más de 1/2" de ancho, de 1/2 de la longitud de la pieza.

Bolsas - Tres bolsas secas pequeñas bien esparcidas, o más pequeñas equivalentes, en una pieza de 1" x 8" x 12'.

Acebolladuras - Acebolladuras pequeñas, de no más de 1/6 de la longitud de la pieza.

Salto - Saltos medianos en la cara posterior, limitados a 1/4 de la longitud de la pieza; saltos medianos en el canto, limitados a 1/3 de dicha longitud.

Rajaduras - Rajaduras cortas; se limitan a una en cada extremo.

Mancha - Madera medianamente manchada en toda la cara, en piezas que de otra manera son de alta calidad.

Fibra desgarrada o levantada - Levemente.

Gema - En la cara posterior, de 1/2 del espesor, 1/6 del ancho y 1/3 de la longitud, o su equivalente, en alguna pieza aislada.

Alabeo -

Alabeo de canto - Como se muestra en la sección 752(e).

Acanalamiento - Muy pequeño. Vea la sección 752(c).

Espiralamiento - En piezas de 7/4 y más delgadas, muy pequeño. En piezas de 8/4 y más gruesas, 1/2 del muy pequeño. Vea la sección 752(d).

30.13 3 "COMMON" (común) ["STANDARD" (estándar) - IWP] La madera de esta clase se emplea extensamente para una amplia variedad de usos en construcción, donde son importantes tanto la apariencia como la resistencia. Con características naturales negativas limitadas para asegurar un grado elevado de utilidad, esta clase se emplea a menudo para estantes, paneles y recubrimiento, y es

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

especialmente adecuada para cercas, cajas, embalaje y forro, así como numerosos usos industriales.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Grietas de secado medianas.

Grietas por rodillo (Vea "Acebolladuras").

Nudos - Se limitan los nudos como sigue:

Ancho de la cara	Nudos rojos sanos y fijos	Nudo no sano Nudo flojo Agujero de nudo	Ancho de la cara	Nudos rojos sanos y fijos	Nudo no sano Nudo flojo Agujero de nudo
2"	1-3/16"	3/8"	8"	3-1/2"	1-1/2"
3"	1-1/2"	5/8"	10"	4"	1-3/4"
4"	2-1/2"	3/4"	12"	4-1/2"	2-1/4"
6"	3"	1-1/4"	14" y más de ancho	5"	2-1/2"

Los tamaños de nudos señalados arriba son generalmente los tamaños máximos correspondiente a esta clase. No obstante, puede haber piezas que de otra manera son de calidad excepcional, las cuales pueden contener nudos levemente más grandes que los tamaños señalados.

Los nudos negros pueden ser de 2/3 del tamaño de los nudos rojos permitidos, dos como máximo en cada 12' de longitud, nudos negros fijos más pequeños equivalentes.

Los nudos inmóviles pueden ser iguales en tamaño a un agujero de nudo, y se limitan a dos por cada 12' de longitud cuando no son combinaciones serias de otras características.

Sólo se permite en las piezas un agujero de nudo del tamaño máximo permitido, pero pueden permitirse dos agujeros de nudo más pequeños equivalentes si están bien separados y la pieza es de otra manera de alta calidad.

Orificios de alfiler - Treinta por pie cuadrado, o cuatro agujeros pequeños en una pieza de 1" x 8" x 12'.

Resina - Resina de alta densidad en más de 1/2 de la superficie o dos vetas pequeñas de resina sólida.

Bolsas - Medianas, bien esparcidas.

Acebolladuras - Acebolladuras pequeñas a medianas, esparcidas en toda la longitud en piezas que de otra manera son del tipo "2 Common" (común 2), o una grieta por rodillo pequeña de 3' en la cara, grieta por rodillo pequeña a mediana en 2/3 de la longitud en la cara posterior.

Salto - Un salto mediano en la cara, cepillado discontinuo en la cara posterior en 2/3 de la longitud de la pieza. Un canto puede tener salto de 1/8" en 1/2 de la longitud de la pieza, o un salto de 1/6" en toda la longitud.

Rajaduras - 1/6 de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera medianamente a muy manchada en toda la cara.

Fibra desgarrada - Medianamente.

Madera no sana - Similar a la mota blanca firme, y se limita a 1/8 de la superficie.

Gema - En la cara posterior, de 2/3 del espesor, 1/4 del ancho y 1/2 de la longitud, o su equivalente, en alguna pieza aislada.

Alabeo -

Alabeo de canto - Como se muestra en la sección 752(e).

Acanalamiento - Mediano. Vea la sección 752(c).

Espiralamiento - En piezas de 7/4 y más delgadas, pequeño. En piezas de 8/4 y más gruesas, 1/2 del pequeño. Vea la sección 752(d).

30.14 4"COMMON" (común) ["UTILITY" (servicio)-IWP] La madera de esta clase se emplea más extensamente que otras clases para usos generales en construcción. La madera "Boards" (tablas) de esta clase se emplea para contrapisos, forro de techos y muros, moldes para hormigón, cercas de bajo costo, embalaje y tipos similares de construcción. Es una clase de uso común en construcción en general y en la industria. Aunque se considera la apariencia, las piezas se clasifican principalmente por su utilidad, ya que rara vez se usan donde queden expuestas a la vista.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Grietas de secado grandes. Grietas por rodillo medianas a largas en toda la longitud en la cara posterior, pequeña a mediana en 2/3 de la longitud en la cara.

CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS

Nudos - Se limitan los nudos como sigue:

Ancho de la cara	Nudos inmóviles Nudos firmes y fijos	Nudos sueltos Agujeros de nudos	Ancho de la cara	Nudos inmóviles Nudos firmes y fijos	Nudos sueltos Agujeros de nudos
2"	1-5/16"	3/4"	8"	2/3 del ancho	2-1/2"
3"	1-3/4"	1"	10"	2/3 del ancho	3"
4"	3"	1-1/2"	12"	2/3 del ancho	3-1/2"
6"	3-1/2"	2"	14" y más de ancho	2/3 del ancho	4"

Agujeros de nudos y/o nudos flojos del tamaño máximo permitido; se limitan a tres por cada 12' de longitud.

Orificios de alfiler - Orificios de alfiler o agujeros pequeños; no se limitan.

Resina - Vetas y áreas grandes de resina sólida en más de 1/2 de la superficie en piezas que de otra manera son de alta calidad.

Bolsas - Grandes.

Acebolladuras - Acebolladuras medianas a grandes en toda la longitud.

Salto - Cepillado discontinuo en la cara, o salto de 1/16" en toda la longitud de la pieza si está cepillado un lado. Un canto puede tener salto de 1/4" en 1/2 de la longitud de la pieza, o un salto de 1/8" en toda la longitud.

Rajadura - 1/3 de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera muy manchada.

Fibra desgarrada - Mucho.

Madera no sana - Lunares esparcidos de madera no sana o apanamiento no firme en 1/4 de la cara.

Gema - De 1/2 del espesor, 1/8 del ancho y 1/6 de la longitud, en la cara. Gema grande en la cara posterior, pero equivalente a agujeros de nudos, si es a través del espesor.

"BOARDS" (TABLAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Alabeo -

Alabeo de canto - Como se muestra en la sección 752(e).

Acanalamiento - Grande. Vea la sección 752(c).

Espiralamiento - En piezas de 7/4 y más delgadas, mediano. En piezas de 8/4 y más gruesas, 1/2 del mediano. Vea la sección 752(d).

Mota blanca y apanalamiento - Firme.

30.15 5 "COMMON" (común) ["INDUSTRIAL" (industrial) - IWP] La madera de esta clase es para usarse en construcción, cuando no se necesita madera de clase más alta. En esta clase se permiten características como mancha, nudos grandes, agujeros muy grandes, madera no sana, resina sólida, acebolladuras, rajaduras y gema grandes, ya sea aislados o combinados. Numerosas piezas de esta clase son sólo levemente inferiores a la clase "4 Common" (común 4) ["Utility" (servicio) - IWP], y otras están en el extremo opuesto del nivel de la clase. Aunque la "5 Common" (común 5) es la clase "Common Board" (tabla común) más baja, es adecuada para construcción económica, cuando la apariencia y la resistencia no son requisitos básicos.

**"BOARDS" (TABLAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

2

**"STRESS-RATED BOARDS"
(TABLAS CLASIFICADAS SEGÚN
SU RESISTENCIA AL ESFUERZO)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

CEPILLADA

1-1/2" y menos de espesor, 2" y más de ancho

119. Cuando se requiere madera en tamaños nominales de 1-1/2" y menos de espesor para usos en los que se requieren propiedades de resistencia mínimas, puede clasificarse según las estipulaciones correspondientes a las clases de madera estructural clasificada por su resistencia al esfuerzo de los párrs. 123 y 124. Las piezas clasificadas de esta manera pueden llevar los valores de resistencia enumerados en las tablas correspondientes del párr. 200.

Las marcas de clasificación aplicadas a las tablas clasificadas de conformidad con las estipulaciones correspondientes a las clases de madera clasificada por su resistencia al esfuerzo deben mostrar la clase de madera estructural y la nomenclatura "SRB" propia de las tablas de tal clase de madera y, además, conforme a todas las demás estipulaciones del marcado de clasificación indicadas en el párr. 1.

REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

3

120. REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

120-a. INTRODUCCIÓN. La Norma de Producto PS 20-99 de la "Norma Norteamericana de Clasificación de Madera de Coníferas" (American Softwood Lumber Standard), publicada por el Departamento de Comercio de EE.UU., estipula que el Comité de la Regla Nacional de Clasificación (National Grading Rule Committee), compuesto de miembros competentes en el campo de la tecnología de la madera, "establecerá, actualizará y mantendrá de manera completa y justa a la disponibilidad la nomenclatura y las descripciones de las clases de madera para construcción". Además, estipula que "no se certificará que las reglas de clasificación de un organismo cumplen con la Norma Norteamericana de Clasificación de Madera de Coníferas si la Junta Examinadora determina que las reglas de clasificación no se conforman a las estipulaciones de la Regla Nacional de Clasificación de madera para construcción" establecida según la Sección 11 de la norma PS 20-99. La Regla Nacional de Clasificación se aplica a la madera de coníferas de todas las especies cubiertas en las reglas de clasificación desarrolladas y aprobadas según la norma PS 20-99.

120-b. ÁMBITO. En cuanto concierne a los propósitos de la Regla Nacional de Clasificación de Madera para Construcción, la "madera para construcción" se limita a la madera cepillada de coníferas con un espesor nominal de 2 a 4 pulgadas, y con un ancho nominal de 2 pulgadas y más, la cual está destinada a usarse para miembros estructurales como vigas, tablones, viguetas y pies derechos. (Para madera de secoya [Redwood], la madera para construcción se clasifica además como aquella que consta solamente de clases estructurales y pies derechos.) No se aplica a aquellas clases que están destinadas para usos especiales, sino a las que algunas veces se producen al tamaño de la "madera para construcción", siempre y cuando las descripciones para tales clases especiales se incluyan en las reglas de clasificación de los organismos correspondientes.

Las clases de madera establecen especificaciones estándar para separar el corte de madera de los troncos en categorías de uso apropiadas. Las

REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

3

categorias de uso pueden desarrollarse en base a la apariencia, a la capacidad estructural, a la idoneidad para manufactura secundaria, o a una combinaci3n de tales caracteristicas. Las especificaciones de clase segun la Regla Nacional de Clasificaci3n de Madera para Construcci3n est3n basadas principalmente en el desempeo estructural de las piezas. Las limitaciones en cuanto a las caracteristicas de apariencia se establecen principalmente para asegurar una buena idoneidad y utilidad del material en los usos estructurales o de entramado industrial cubiertos.

A continuaci3n se presentan algunos ejemplos de productos especiales excluidos de la Regla Nacional de Clasificaci3n de Madera para Construcci3n:

"Crossarms" (crucetas)	"Ladder Stock" (madera para escaleras)	"Ship Decking & Plank Stock" (madera para cubiertas y forros de embarcaciones)
"Factory and Shop Lumber" (madera para remanufactura y taller)	"Laminating Stock" (madera para laminaci3n)	"Stadium Plank" (tabl3n para estadios)
"Finish (Selects)" (acabado [selecta])	"Railroad Stock" (madera de ferrocarril)	Madera trabajada
"Foundation Lumber" (madera para cimientos)	"Rough Lumber" (madera aserrada sin cepillar)	
"Industrial Clears" (industrial sin defectos)	"Scaffold Planks" (tablones para andamiaje)	

120-c. CLASIFICACI3N. En la Regla Nacional de Clasificaci3n de Madera para Construcci3n se clasifica dicha madera en tres categorias de anchos y cuatro categorias de usos. La madera para construcci3n de un ancho no mayor de 4" se clasifica como "Structural Light Framing" (Entramado estructural ligero) y "Light Framing" (Entramado ligero). La madera estructural de 2" y m3s de ancho se clasifica como "Stud" (pie derecho). La madera estructural de 5" y m3s de ancho se clasifica como "Structural Joists/Planks" (viguetas y tablones estructurales).

REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

3

Las clases básicas de madera "Dimension" (para construcción) proporcionan buena capacidad estructural, facilidad de servicio y buena apariencia en general, aunque algunas veces se desean de un nivel mejor en cuanto a la apariencia. También hay la clasificación "Appearance" (apariencia), en la cual se incluyen especificaciones estándar para tales usos. La madera de la categoría "Appearance" (apariencia) proporciona el mismo nivel de desempeño estructural que la clase NGR correspondiente, pero con restricciones adicionales con respecto a la manufactura, gema, saltos en el cepillado y alabeo. Cualquier clase NGR puede clasificarse o pedirse con las limitaciones de la categoría "Appearance" (apariencia). La categoría "Appearance" (apariencia) se indica en la pieza ya sea incluyendo el término "Appearance" o la abreviatura "App" en el sello de la clase, o señalando específicamente la categoría "Appearance" de la madera en los documentos de compra y embarque.

2-4" de espesor, 2-4" de ancho
"STRUCTURAL LIGHT FRAMING"
(entramado estructural ligero)
Clase (y abreviatura)

"Select Structural" [selecta estructural] (Sel. Str.)

1
2
3

"LIGHT FRAMING" (entramado ligero)
Clase (y abreviatura)

"Construction" [construcción] (Const)

"Standard" [estándar] (Stand)

"Utility" [servicio] (Util.)

2-4" de espesor, 2" y más de ancho

"STUDS" (pies derechos)

Nombre de la clase

"Stud" (pie derecho)

2-4" de espesor, 5" y más de ancho

"STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (VIGUETAS Y
TABLONES ESTRUCTURALES)

Clase (y abreviatura)

"Select Structural" [selecta estructural] (Sel. Str.)

1
2
3

REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

“Appearance” (apariciencia)
Clase (y abreviatura)
Clase NGR y “Appearance”
(clase NGR y “APP”)
Se aplica a todas las clases NGR

3

MADERA PARA CONSTRUCCIÓN HASTA DE 4" DE ANCHO

Las clases “Structural Light Framing” (entramado estructural ligero) están destinadas a aquellos usos de ingeniería en los cuales se necesitan valores de diseño más altos. Hay cuatro clases en esta categoría: Las clases “Light Framing” (entramado ligero) corresponden a madera para construcción de buena apariencia de valores de diseño más bajos para todos aquellos usos en los cuales no se necesitan valores de diseño altos y apariencia de un nivel superior. También se incluye una clase “Stud” (pie derecho).

MADERA PARA CONSTRUCCIÓN DE 5" Y MÁS DE ANCHO

Las clases “Structural Joist & Plank” (viguetas y tablones estructurales) están destinadas a usos de ingeniería para madera de 5 pulgadas y más de ancho. Hay cuatro clases en esta categoría: También se incluye una clase “Stud” (pie derecho).

120-d. INFORMACIÓN GENERAL. En este documento se enumeran las principales características encontradas en cada clase de la clasificación de la madera de coníferas. No todas las características enumeradas ocurren en la madera de una clase en particular. Cuando se encuentran características específicas de una sola especie, las cuales no están incluidas en la descripción de la clase en cuestión, deben ser evaluadas en comparación con las características enumeradas más similares y permitidas en el mismo grado. Las descripciones de todas las clases estipulan las principales características limitantes que ocurren en la clase de que se trate. Por lo tanto, las reglas describen las piezas de la menor calidad permitida en esa clase. Raramente están presentes en una pieza todas, o casi todas, las características permisibles de una clase, en el tamaño o número máximo permitido.

REGLA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE MADERA PARA CONSTRUCCIÓN

3

Cualquier pieza con una combinación de características consideradas más serias que las características máximas permitidas en esa clase, incluso si se permite cada una individualmente, debe ser excluida de tal clase. La clasificación de la madera no puede considerarse una ciencia exacta debido a que está basada en una inspección visual de cada pieza, en el criterio del clasificador y en los resultados de un método de determinación mecánica de las características de resistencia de la madera estructural. La Regla de Clasificación Nacional de Madera para Construcción establece un límite máximo de un 5 por ciento de calidad inferior como tolerancia permitida a los clasificadores.

Los nudos, las grietas, las acebolladuras y la pendiente de la fibra en la madera clasificada visualmente deberán medirse de conformidad con las estipulaciones de la norma ASTM D245, excepto que no se permite ningún aumento en la pendiente de la fibra ni en el tamaño de los nudos más allá del tercio intermedio de la longitud. Excepto como se indique aquí, se limitan los nudos presentes en las caras angostas al mismo desplazamiento que el de los nudos especificados en los bordes de las caras anchas. No deben excederse las limitaciones relativas al tamaño de los nudos y a otras características determinantes de la resistencia. La madera de compresión se limita en cuanto a sus efectos a los causados por otras características reductoras del grado de apariencia o resistencia permitidas en esa clase.

"STUD" (PIE DERECHO)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2" a 4" de espesor, 2" o más de ancho

121. Sólo hay una clase de madera "Stud" (pie derecho): "STUD" (pie derecho).

121-c. "STUD" (pie derecho). Vea los valores de diseño base y los ajustes en el ancho mostrados en las tablas 4 y 6 (a y b), párr. 200. Para la medición de los nudos, vea el párr. 201-b.

3 Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - No se limitan en cuanto a calidad, pero están bien espaciados y se permiten en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Agujeros* (por cualquier causa)
2"	3/4"	3/4"	3/4"
3"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
4"	1-3/4"	2-1/2"	1-1/2"
5"	2-1/4"	3"	1-3/4"
6"	2-3/4"	3-3/4"	2"
8"	3-1/2"	4-1/2"	2-1/2"
10"	4-1/2"	5-1/2"	3"
12"	5-1/2"	6-1/2"	3-1/2"
14"	6"	7"	4"

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada pie lineal.*

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

En cualquier otro lado, acebolladuras de lado a lado de 1/3 de la longitud de la pieza.

Salto - Cepillado aleatorio en cualquier cara, con el 10% de las piezas como límite máximo con saltos grandes solamente en las caras anchas. Vea los párrs. 720(e) y (g).

"STUD" (PIE DERECHO)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

- Pendiente de la fibra - 1" por cada 4".
- Rajaduras - De longitud igual al doble del ancho de la pieza.
- Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme.
- Madera no sana - No debe destruir el borde de clavado. Ver el párrafo 710(e). En lunares o franjas; se limita a 1/3 del tamaño de la sección transversal, en cualquier punto a lo largo de la pieza.
- Gema - 1/3 del espesor y 1/2 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 3/4 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.
- Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.
- Mota blanca y apanalamiento - Firme.

"LIGHT FRAMING" (ENTRAMADO LIGERO)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2" a 4" de espesor, 2" a 4" de ancho

Largos variados

3

122. Hay cuatro clases de madera "Light Framing" (entramado ligero): "CONSTRUCTION" (construcción), "STANDARD" (estándar), "UTILITY" (servicio) y "ECONOMY" (económica). Estas clases están basadas en el esfuerzo permisible, excepto la "ECONOMY" (económica), con los valores de diseño correspondientes mostrados en las tablas 6a, 6b y 6c, párr. 200. Los valores de diseño tabulados para la clase "Utility" (servicio) se aplican sólo a anchos de 4". Para anchos menores de 4", pueden ajustarse los valores de diseño de la clase "Utility" (servicio), como se indica en la nota al pie de la página. Para la medición de los nudos, vea el párr. 201-b.

122-b. "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) - Clase "CONSTRUCTION" (construcción).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado superficiales. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Sanos, firmes, encapsulados y medulares; deben estar fijos y se permiten en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En cualquier parte de la cara ancha	Nudos no sanos o flojos y agujeros (por cualquier causa)	Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 3 pies lineales
2"	3/4"	5/8"	
3"	1-1/4"	3/4"	
4"	1-1/2"	1"	

Manufactura - Estándar "E". Vea el párr. 722(e).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Acebolladuras superficiales hasta de 2' de largo.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Pendiente - 1" por cada 6".

Rajaduras - De longitud igual al ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme.

Gema - 1/4 del espesor y 1/4 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 1/3 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

122-c. "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) - Clase "STANDARD" (estándar).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - No se restringen en cuanto a calidad, y se permiten en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En cualquier parte de la cara ancha	Agujeros (por cualquier causa)	Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 2 pies lineales
2"	1"	3/4"	
3"	1-1/2"	1"	
4"	2"	1-1/4"	

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras de lado a lado alejadas de los extremos hasta de 2' de largo, bien separadas. Si no son de lado a lado, las acebolladuras aisladas no deben excederse de 3' de largo o de 1/4 de la longitud de la pieza, lo que sea mayor.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

3

Salto - Cepillado discontinuo, con el 5% de las piezas, como límite máximo, con cepillado aleatorio o saltos grandes de 2' o menos de largo. Vea el párr. 720 (e), (f) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 4".

Rajaduras - De longitud igual a 1-1/2 del ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme. No se limitan.

Madera no sana - Lunares o franjas pequeños de apanamiento firme o picadura; se limitan a 1/6 del ancho de la pieza. En la madera de 2", se limita cualquier otro tipo de madera no sana a un lunar de 1-1/2 del ancho de la pieza y 2" de largo o equivalente de menor tamaño.

Gema - 1/3 del espesor y 1/3 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 2/3 del espesor o 1/2 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Pequeño. Vea el párr. 752.

Mota blanca - Firme, 1/3 de la cara o su equivalente.

122-d. "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) - Clase "UTILITY" (servicio).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - No se restringen en cuanto a calidad y se permiten en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En cualquier parte de la cara ancha	Agujeros (por cualquier causa)	Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada pie lineal
2"	1-1/4"	1"	
3"	2"	1-1/4"	
4"	2-1/2"	1-1/2"	

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Se permiten acebolladuras superficiales. Si son de lado a lado en los cantos o en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. En cualquier otro lado, acebolladuras de lado a lado de $1/3$ de la longitud de la pieza, esparcidas a lo largo de la misma.

Salto - Cepillado aleatorio, con el 10% de las piezas, como límite máximo, con saltos grandes. Vea el párr. 720 (e) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 4".

Rajaduras - Iguales a $1/6$ de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera manchada; no se limita.

Madera no sana - No debe destruir el borde de clavado. Lunares o franjas; se limitan a $1/3$ del tamaño de la sección transversal, en cualquier punto a lo largo de la pieza. Vea el párr. 710(e).

Gema - $1/2$ del espesor y $1/2$ del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de $7/8$ del espesor o $3/4$ del ancho, hasta $1/4$ de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Mediano. Vea el párr. 752.

Mota blanca y apanamiento - Firme.

122-e. "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) - Clase "ECONOMY" (económica). (WCLIB).

2" a 4" de espesor

2" y más de ancho

La madera de esta clase es adecuada para embalaje, refuerzos, madera de estiba y construcciones temporales. Con frecuencia pueden obtenerse de la madera de esta clase piezas cortas de clase más alta mediante corte transversal.

Se permiten todas aquellas características que no interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud. En las piezas de una longitud mayor de 8', se permiten aquellas características que interfieren en el uso de la pieza en toda su longitud si no están situadas a menos de 2' de ninguno de los dos extremos; por lo menos el 75% de tal pieza debe ser usable después de haber sido cortada en dos o tres piezas. Las piezas de 8' y de menor longitud deben ser utilizables en toda su longitud.

“FRAMING” (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

Se permite, a discreción del expedidor, embarcar la madera “Light Framing” (entramado ligero) de la clase “ECONOMY” (económica) en embarques mixtos de las especies del WCLIB.

En cualquier pedido en el cual se especifique cualquiera de estas especies, puede embarcarse cualquier combinación, a menos que en dicho pedido se excluyan específicamente las otras especies.

3

“STRUCTURAL JOISTS & PLANKS” (VIGUETAS Y TABLONES ESTRUCTURALES) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2" a 4" de espesor, 5" y más de ancho

123. Hay cuatro clases de madera “Structural Joists & Planks” (viguetas y tablones estructurales): “SELECT STRUCTURAL” (SELECTA ESTRUCTURAL), No. 1, No. 2 y No. 3. Todas estas clases están basadas en el esfuerzo permisible, con los ajustes a los valores de diseño base y anchos correspondientes mostrados en las tablas 4 y 5 (a, b, c), párr. 200.

Para la medición de los nudos, vea el párr. 201-b.

123-aa. “JOISTS & PLANKS” (viguetas y tablones) - Clase “DENSE SELECT STRUCTURAL” (densa selecta estructural) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 123-a, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

123-a. “JOISTS & PLANKS” (viguetas y tablones) - Clase “SELECT STRUCTURAL” (selecta estructural).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado superficiales. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien separados, se permiten en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Nudos no sanos o flojos y agujeros* (por cualquier causa)
5"	1"	1-1/2"	7/8"
6"	1-1/8"	1-7/8"	1"
8"	1-1/2"	2-1/4"	1-1/4"
10"	1-7/8"	2-5/8"	1-1/4"
12"	2-1/4"	3"	1-1/4"
14"	2-3/8"	3-1/4"	1-1/4"
16"	2-3/8"	3-3/8"	1-1/4"
18"	2-1/2"	3-1/2"	1-1/4"

*Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 4 pies lineales.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

3

Manufactura - Estándar "E". Vea el párr. 722(e).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana, sólo en el abeto Douglas. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras superficiales hasta de 2' de largo.

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 12".

Rajaduras - De longitud igual al ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en médula firme o médula roja firme; se limita al 10% de la pieza.

Gema - 1/4 del espesor y 1/4 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 1/3 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

123-bb. "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tabloncillos estructurales) - Clase "DENSE No. 1" (densa No. 1) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 123-b, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

123-b. "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tabloncillos estructurales) - Clase No. 1. Si desea una explicación de los valores de diseño "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor), vea el párr. 754.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado superficiales. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien separados, se permiten en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

**“FRAMING” (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES
(CLASES NACIONALES)**

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Nudos no sanos o flojos y agujeros* (por cualquier causa)
5"	1-1/4"	1-7/8"	1-1/8"
6"	1-1/2"	2-1/4"	1-1/4"
8"	2"	2-3/4"	1-1/2"
10"	2-1/2"	3-1/4"	1-1/2"
12"	3"	3-3/4"	1-1/2"
14"	3-1/8"	4"	1-1/2"
16"	3-1/4"	4-1/2"	1-1/2"
18"	3-3/8"	4-5/8"	1-1/2"

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 3 pies lineales.*

Manufactura - Estándar "E". Vea el párr. 722 (e).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana, sólo en el abeto Douglas. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Acebolladuras superficiales hasta de 2' de largo.

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 10".

Rajaduras - De longitud igual al ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme.

Gema - 1/4 del espesor y 1/4 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 1/3 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

123-cc. "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tabloncillos estructurales) - Clase "DENSE No. 2" (densa No. 2) (sólo abeto Douglas). Cumple

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

con todas las estipulaciones del párr. 123-c, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

123-c. "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablonos estructurales) - Clase No. 2.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

3

- Grietas - No se limitan las grietas de secado.
Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.
- Nudos - Se permiten nudos bien separados de cualquier calidad en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Agujeros* (por cualquier causa)
5"	1-5/8"	2-3/8"	1-3/8"
6"	1-7/8"	2-7/8"	1-1/2"
8"	2-1/2"	3-1/2"	2"
10"	3-1/4"	4-1/4"	2-1/2"
12"	3-3/4"	4-3/4"	3"
14"	4-1/8"	5-1/4"	3-1/2"
16"	4-1/4"	5-3/4"	4"
18"	4-3/8"	5-7/8"	4-1/2"

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 2 pies lineales.*

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana, sólo en el abeto Douglas. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras de lado a lado alejadas de los extremos hasta de 2' de largo, bien separadas. Si no son de lado a lado, las acebolladuras aisladas no deben excederse de 3' de largo o de 1/4 de la longitud de la pieza, lo que sea mayor.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

Salto - Cepillado discontinuo, con el 5% de las piezas, como límite máximo, con cepillado aleatorio o saltos grandes de 2' o menos de largo. Vea el párr. 720(e), (f) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 8".

Rajaduras - De longitud igual a 1-1/2 del ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. No se limita la mancha en duramen firme o el duramen rojo firme.

Madera no sana (excluyendo la mota blanca) - No se permite en espesores mayores de 2". En la madera de 2", lunares o franjas pequeños de apanamiento firme o picadura limitados a 1/6 del ancho de la pieza. Se limita cualquier otro tipo de madera no sana a un lunar de 1/12 del ancho de la pieza y 2" de largo o equivalente de menor tamaño.

Gema - 1/3 del espesor y 1/3 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 2/3 del espesor o 1/2 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Pequeño. Vea el párr. 752.

Mota blanca - Firme, 1/3 de la cara o su equivalente.

123-d. "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablonés estructurales) - Clase No. 3.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Se permiten nudos bien separados de cualquier calidad en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

Ancho nominal	En el borde Cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Agujeros* (por cualquier causa)
5"	2-1/4"	3"	1-7/8"
6"	2-3/4"	3-3/4"	2"
8"	3-1/2"	4-1/2"	2-1/2"
10"	4-1/2"	5-1/2"	3"
12"	5-1/2"	6-1/2"	3-1/2"
14"	6"	7"	4"
16"	6-3/8"	8"	4-1/2"
18"	6-1/2"	8-1/4"	5"

*Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada pie lineal.

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Se permiten acebolladuras superficiales. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. En cualquier otro lado, acebolladuras de lado a lado de 1/3 de la longitud de la pieza, esparcidas a lo largo de la longitud de la misma.

Saltos - Cepillado aleatorio, con el 10% de las piezas, como límite máximo, con saltos grandes. Vea el párr. 720(e) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 4".

Rajaduras - Iguales a 1/6 de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera manchada; no se limita.

Madera no sana - No debe destruir el borde de clavado. (Lunares o franjas limitados a 1/3 del tamaño de la sección transversal, en cualquier punto a lo largo de la pieza.) Vea el párr. 710(e).

Gema - 1/2 del espesor y 1/2 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 7/8 del espesor o 3/4 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Mediano. Vea el párr. 752.

Mota blanca y apanalamiento - Firme.

“STRUCTURAL LIGHT FRAMING” (ENTRAMADO ESTRUCTURAL LIGERO) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

2" a 4" de espesor, 2" a 4" de ancho

3

124. Hay cuatro clases de madera “Structural Light Framing” (entramado estructural ligero): “SELECT STRUCTURAL” (SELECTA ESTRUCTURAL), No. 1, No. 2 y No. 3. Todas estas clases están basadas en el esfuerzo permisible, con los ajustes a los valores de diseño base y anchos correspondientes mostrados en las tablas 4 y 5 (a, b, c y d), párr. 200.

Para la medición de los nudos, vea el párr. 201-b.

124-aa. “STRUCTURAL LIGHT FRAMING” (entramado estructural ligero) - Clase “DENSE SELECT STRUCTURAL” (densa selecta estructural) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 124-a, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

124-a. “STRUCTURAL LIGHT FRAMING” (entramado estructural ligero) - Clase “SELECT STRUCTURAL” (selecta estructural).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado superficiales. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien espaciados, se permiten en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Nudos no sanos o flojos y agujeros* (por cualquier causa)
2"	3/8"	3/8"	3/8"
3"	1/2"	1/2"	1/2"
4"	3/4"	7/8"	3/4"

**Un agujero o agujeros pequeños equivalentes por cada 4 pies lineales.*

Manufactura - Estándar “E”. Vea el párr. 722(e).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

3

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana en el abeto Douglas solamente. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras superficiales hasta de 2' de largo.

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 12".

Rajaduras - De longitud igual al ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Se limita la mancha en médula firme o la médula roja firme al 10% de la pieza.

Gema - 1/4 del espesor y 1/4 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 1/3 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

124-bb. "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) - Clase "DENSE No. 1" (densa No. 1) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 124-c, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204c.

124-b. "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) - Clase No. 1. Si desea una explicación de los valores de diseño "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor), vea el párr. 754.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado superficiales. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien espaciados, se permiten en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

**“FRAMING” (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES
(CLASES NACIONALES)**

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Nudos no sanos o flojos y agujeros* (por cualquier causa)
2"	1/2"	1/2"	1/2"
3"	3/4"	3/4"	3/4"
4"	1"	1-1/2"	1"

3

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 3 pies lineales.*

Manufactura - Estándar "E". Vea el párr. 722(e).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana en el abeto Douglas solamente. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras superficiales hasta de 2' de largo.

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 10".

Rajaduras - De longitud igual al ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme.

Gema - 1/4 del espesor y 1/4 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 1/2 del espesor o 1/3 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

124-cc. "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) - Clase "DENSE No. 2" (densa No. 2) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 124-c, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

“FRAMING” (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

124-c. “STRUCTURAL LIGHT FRAMING” (entramado estructural ligero) - Clase No. 2.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Se permiten nudos bien espaciados de cualquier calidad en tamaños que no se excedan de los siguientes, o el desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde de la cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Agujeros* (por cualquier causa)
2"	5/8"	5/8"	5/8"
3"	7/8"	7/8"	7/8"
4"	1-1/4"	2"	1-1/4"

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada 2 pies lineales.*

Manufactura - Estándar “F”. Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Rapidez de crecimiento - Se limita a la fibra mediana en el abeto Douglas solamente. Vea el párr. 204-a.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras de lado a lado alejadas de los extremos hasta de 2' de largo, bien separadas. Si no son de lado a lado, las acebolladuras aisladas no deben excederse de 3' de largo o de 1/4 de la longitud de la pieza, lo que sea mayor.

Salto - Cepillado discontinuo, con el 5% de las piezas, como límite máximo, con cepillado aleatorio o saltos grandes de 2' o menos de largo. Vea el párr. 720(e), (f) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 8".

Rajaduras - De longitud igual a 1-1/2 del ancho de la pieza.

Mancha - Albura manchada. Mancha en duramen firme o duramen rojo firme. No se limitan.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

3

Madera no sana (excluyendo la mota blanca) - No se permite en espesores mayores de 2". En la madera de 2", lunares o franjas pequeños de apanalamiento firme o picadura, limitados a 1/6 del ancho de la pieza. Se limita cualquier otro tipo de madera no sana a un lunar de 1/12 del ancho de la pieza y 2" de largo o equivalente de menor tamaño.

Gema - 1/3 del espesor y 1/3 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 2/3 del espesor o 1/2 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Pequeño. Vea el párr. 752.

Mota blanca - Firme, 1/3 de la cara o su equivalente.

124-d. "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) - Clase No. 3.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - No se limitan las grietas de secado. Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Nudos - Se permiten nudos bien espaciados de cualquier calidad en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

Ancho nominal	En el borde Cara ancha	En el eje longitudinal de la cara ancha	Agujeros* (por cualquier causa)
2"	3/4"	3/4"	3/4"
3"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
4"	1-3/4"	2-1/2"	1-3/4"

**Un agujero o agujeros más pequeños equivalentes por cada pie lineal.*

Manufactura - Estándar "F". Vea el párr. 722(f).

Resina y vetas de resina - No se limitan.

Bolsas - Con resina o corteza; no se limitan.

Acebolladuras - Se permiten acebolladuras superficiales. Si son de lado a lado en los cantos o en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. En cualquier otro lado, acebolladuras de lado a lado de 1/3 de la longitud de la pieza, esparcidas a lo largo de la longitud de la misma.

"FRAMING" (ENTRAMADO) - TODAS LAS ESPECIES (CLASES NACIONALES)

3

Salto - Cepillado aleatorio, con el 10% de las piezas, como límite máximo, con saltos grandes. Vea el párr. 720(e) y (g).

Pendiente de la fibra - 1" por cada 4".

Rajaduras - Iguales a 1/6 de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera manchada; no se limita.

Madera no sana - No debe destruir el borde de clavado. Lunares o franjas limitados a 1/3 del tamaño de la sección transversal, en cualquier punto a lo largo de la pieza. Vea el párr. 710(e).

Gema - 1/2 del espesor y 1/2 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 7/8 del espesor o 3/4 del ancho, hasta 1/4 de la longitud. Vea el párr. 750.

Alabeo - Mediano. Vea el párr. 752.

Mota blanca y apanamiento - Firme.

125. "APPEARANCE" (apariencia) Sólo hay una categoría de madera "Appearance" (apariencia). La madera "Appearance" (apariencia) proporciona el mismo nivel de desempeño estructural que la clase NGR correspondiente, pero con restricciones adicionales con respecto a la manufactura, gema, saltos en el cepillado y alabeo. Cualquier clase NGR puede clasificarse o pedirse con las limitaciones de la categoría "Appearance" (apariencia). La categoría "Appearance" (apariencia) se indica en la pieza ya sea incluyendo el término "Appearance" o la abreviatura "App" en la marca de clasificación, o señalando específicamente "Appearance" en los documentos de compra y embarque.

125a. "APPEARANCE" (apariencia) Cumple con todas las estipulaciones de la clase NGR correspondiente. Además se aplican las siguientes limitaciones:

Manufactura - Estándar "E". Vea el párr. 722.

Salto - Cepillado discontinuo en el 10% de las piezas como límite máximo. Vea el párr. 720(f).

Gema - 1/4 del espesor y 1/6 del ancho, hasta 1/4 de la longitud de la pieza. Se omite el párr. 750.

Alabeo - 1/2 del mediano. Vea el párr. 752.

"EXTERIOR DECKING" (DUELAS PARA TERRAZAS EXTERIORES)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

Secada en estufa, al aire libre o sin secar
5/4" a 2" de espesor, 4" y más de ancho

Se recomienda para carga por la cara ancha cuando los claros son de 16" en el centro.

Aprobada por la Junta Examinadora del Comité Norteamericano de Normas de la Madera (*American Lumber Standard Committee, Inc.*) Como norma, la Junta Examinadora no estudia ni aprueba claros.

126. La madera de clase "Exterior Decking" (duelas para terrazas exteriores) se recomienda para usarse por la cara ancha, cuando su apariencia decorativa la hace sumamente adecuada para usos en exteriores como terrazas en el patio y al lado de piscinas, bancas, andadores de madera, maceteros y muchos otros usos en el jardín.

La madera "Exterior Decking" (duelas para terrazas exteriores) se produce en tamaños estándar con la opción de aristas redondeadas de conformidad con las especificaciones del comprador.

Hay dos clases de madera "Exterior Decking" (duelas para terrazas exteriores): "SELECT DEX" (dex selecta) y "COMMERCIAL DEX" (dex comercial).

126-a. "SELECT DEX" (dex selecta) Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura medianamente manchada, mancha en duramen firme.

Rajaduras cortas.

Grietas de secado medianas.

Bolsas con corteza medianas, bolsas con resina pequeñas.

Acebolladuras pequeñas - Varias a lo largo de la longitud de la pieza, ninguna de lado a lado; si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Fibra medianamente levantada o desgarrada.

Orificios de alfiler - Limitados.

Agujeros - De orificios de alfiler a agujeros pequeños, equivalentes a nudos astillados.

**“EXTERIOR DECKING”
(DUELAS PARA TERRAZAS EXTERIORES)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Nudos - Sanos y fijos.

Ancho nominal	Tamaño del nudo
4"	1-1/2"
5"	2"
6"	2-1/2"
8"	3"
10"	3-1/2"
12"	4"

Nudos aserrados longitudinalmente o nudos en las caras angostas, desplazamiento equivalente.

Nudos astillados - Deben ser no más grandes de 1/3 del espesor, 2 por cada 12'.

Vetas de resina - Medianas o sus equivalentes.

Saltos - Muy pequeños, 1 por cada 12'; pequeños en la cara posterior y cantos.

Alabeo - Pequeño.

Pendiente de la fibra - 1" por cada 8".

A menos que se especifique otra cosa, la cara posterior puede contener características de la clase inferior ("Exterior Commercial Decking" [duelas comerciales para terrazas exteriores]). Además, las piezas pueden contener gema de 1/2 del espesor por 1/3 del ancho o su equivalente en cada cara; en las especies de cedro, se permite picadura en pequeños lunares o franjas limitados a 1/6 del ancho.

126-b. "COMMERCIAL DEX" (dex comercial)

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Madera manchada.

Rajaduras medianas.

Grietas de secado.

Bolsas con corteza grandes, bolsas con resina medianas.

Manufactura - Estándar "F".

**“EXTERIOR DECKING”
(DUELAS PARA TERRAZAS EXTERIORES)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Acebolladuras medianas - De 1/4 de la longitud de la pieza, ninguna de lado a lado; si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Fibra desgarrada o levantada.

Orificios de alfiler.

Nudos:

Ancho nominal	Nudos firmes y fijos	*Agujeros no sanos y flojos
4"	1-7/8"	1"
5"	2-1/2"	1"
6"	3-1/2"	1-1/2"
8"	4"	2"
10"	5"	2"
12"	6"	2"

* *Un agujero por cada 12' de longitud como máximo.*

Nudos aserrados longitudinalmente o nudos en las caras angostas, desplazamiento equivalente.

Pendiente de la fibra - 1" por cada 6" en piezas de 5" y más de ancho; 1" por cada 8" en piezas de 4" de ancho.

Salto - Pequeños en la cara, 2 por cada 12'; cepillado discontinuo en 1/32 de la cara posterior, medianos en los cantos.

Alabeo - Mediano.

Mota blanca - Firme, 1/3 de la cara.

A menos que se especifique otra cosa, la cara posterior puede contener características 25% más grandes que el lado de la cara. Además: mota blanca firme; madera no sana en lunares y franjas pequeños limitados a 1/6 del ancho; gema de 1/2 del espesor por 1/3 del ancho, o su equivalente en cada cara; en las especies de cedro, se permite picadura en lunares o franjas limitados a 1/3 del ancho.

CLASES ALTERNATIVAS DE DUELAS TODAS LAS ESPECIES

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

Secada en estufa, al aire libre o sin secar

Se recomienda para carga por la cara ancha cuando los claros son de 16" o 24" en el centro.

3

126-r. Algunos fabricantes de productos para terrazas de las especies indicadas en esta regla de clasificación prefieren clasificar el material de conformidad con las estipulaciones de la Regla de Producto Especial correspondiente a la madera "Radius Edge Decking" (duelas de aristas redondeadas para terrazas) de la Oficina de Inspección de Madera de Pino del Sur (*Southern Pine Inspection Bureau*), la cual se publica aquí. Hay dos clases de madera "Radius Edge Decking" (duelas de aristas redondeadas para terrazas): "PREMIUM DECKING" (duelas de primera para terrazas) y "STANDARD DECKING" (duelas estándar para terrazas).

Las especies clasificadas según esta regla se clasifican para un claro determinado, ya sea para 16" o 24", de conformidad con los requisitos de la Política de Normas Norteamericanas de la Madera (*American Lumber Standard Policy*) correspondientes a productos "Span Rated Decking" (entaramado clasificado para un claro determinado). Las especies aprobadas solamente para claros de 16" deben incluir la frase "16" on center" (16" en el centro) en la marca de clasificación.

El radio estándar de los productos "Radius Edge Decking" (duelas de aristas redondeadas para terrazas) es 1/4". Las duelas producidas con un radio diferente deben mostrar éste en la marca de clasificación.

Los nudos en la cara deben medirse como el promedio de los diámetros máximo y mínimo de los mismos. Los nudos de la cara posterior se miden por desplazamiento. En ningún caso los nudos de ninguna de las dos caras deben desplazar más del 45% de la sección transversal en la madera "Premium" (de primera) y del 55% en la "Standard" (estándar).

Para las especificaciones relacionadas con mezclas de piezas de varias longitudes, vea el párr. 260-r.

126-ra. "PREMIUM DECKING" (duelas de primera para terrazas)

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

CLASES ALTERNATIVAS DE DUELAS TODAS LAS ESPECIES

Grietas - Grietas superficiales medianas; grietas de lado a lado de un ancho no mayor de 1/32", si no son de una longitud mayor que el ancho de la pieza.

Madera de compresión - Se prohíbe si es dañina y fácil de identificar.

Duramen rojo firme - En no más de 25% de la cara.

Orificios - Se permite uno mediano por cada 4' de longitud.

Nudos sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien espaciados, en los tamaños enumerados; nudos podridos, en estas circunstancias, si están lisos por la superficie de la pieza, o si muestran sólo orificios o cavidades superficiales pequeños; nudos podridos con orificios o cavidades de tamaño considerable, se limitan a la mitad del tamaño del nudo sano.

Ancho nominal	Tamaño del nudo
4"	1"
5"	1-1/4"
6"	1-1/2"

Nota: la suma de los diámetros de todos los nudos de la cara en cualquier tramo de 4' de longitud debe no excederse del doble del diámetro del nudo del tamaño máximo permitido.

Manufactura - Estándar "E".

Resina - Densidad mediana.

Bolsas con resina - Medianas.

Vetas de resina - Medianas.

Médula - No se limita.

Acebolladuras - Pequeñas (no mayores de 1/32" de ancho); si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Saltos - Saltos muy pequeños en la cara y en los cantos (de una profundidad no mayor de 1/64") si no tienen más de 6" de longitud en todo el ancho, o una superficie equivalente, si no están en todo el ancho.

Pendiente de la fibra - 1" por cada 8".

CLASES ALTERNATIVAS DE DUELAS TODAS LAS ESPECIES

Rajaduras - Cortas (no más largas que el ancho de la pieza).

Mancha - Mediana.

Gema - No debe excederse de 1/8" de profundidad o 1/2" de ancho.

Alabeo - Mediano.

3 (La cara posterior no debe ser de menor calidad que la clase "Standard" (estándar), excepto con respecto a la gema - no más de 1/2" de profundidad y 1" de ancho, así como bolsas con resina grandes.)

126-rb. "STANDARD DECKING" (duelas estándar para terrazas)

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Se permiten grietas excepto que, si son de lado a lado, se limitan igual que las rajaduras.

Madera de compresión - Se prohíbe si es dañina y fácil de identificar.

Duramen rojo firme - No se limita.

Agujeros - Agujeros de lado a lado hasta de 1/4" bien esparcidos.

Nudos sanos, firmes, encapsulados y medulares, si están fijos y bien espaciados, se limitan a los tamaños enumerados; nudos podridos, en estas circunstancias, si están lisos por la superficie de la pieza, o si muestran sólo orificios o cavidades superficiales pequeños; nudos podridos con orificios o cavidades de tamaño considerable, se limitan a los tamaños de nudos correspondientes a la clase "Premium" (de primera); nudos huecos, se limitan a los tamaños de nudos correspondientes a la clase "Premium" (de primera) y, si tienen una abertura de lado a lado, se limitan a 1/4".

Ancho nominal	Tamaño del nudo
4"	1-1/2"
5"	1-3/4"
6"	2-1/2"

CLASES ALTERNATIVAS DE DUELAS TODAS LAS ESPECIES

Manufactura - Estándar "E".

Resina - Densidad mediana.

Bolsas con resina - Medianas.

Vetas de resina - Medianas.

Médula - No se limita.

Acebolladuras - Medianas (no mayores de 1/8" de ancho); si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Salto - Se permiten saltos pequeños por un total no mayor del 10% de la cara; cepillado aleatorio en los cantos.

Pendiente de la fibra - 1" por cada 8".

Rajaduras - Rajaduras medianas.

Mancha - Mancha mediana.

Gema - No debe excederse de 1/8" de profundidad o 1/2" de ancho.

Alabeo - Grande.

(La cara posterior debe estar libre de defectos que pudieran impedir el uso de la pieza como duela. Se permiten franjas de putrefacción en el centro del duramen no mayores de 1/3 del ancho, o el espesor, o el equivalente en duramen rojo no sano. Gema no mayor de 1/2" de profundidad y 1" de ancho.

“WALL AND ROOF PLANK” (TABLÓN PARA MUROS Y TECHOS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

**“WALL AND ROOF PLANK”
(TABLÓN PARA MUROS Y TECHOS) “DEX”**

2" a 4" de espesor, 5" y más de ancho

Para los patrones, ver el párr. 400

127. La madera “Wall & Roof Plank” (tablón para muros y techos) “DEX” se emplea extensamente para construir muros y techos atractivos. A menudo, el lado inferior se deja expuesto en el caso de cielos rasos de paneles, y el lado superior sirve de base para material de techar. Para estos usos se asignan a las clases resistencias de trabajo apropiadas. Ver la tabla 7, párr. 200.

Al pedir madera “Wall & Roof Plank” (tablón para muros y techos) “DEX” especifique “square end trimmed” (recortada con tolerancia por los extremos), las piezas se cortan a escuadra con una tolerancia permitida de 1/64" por cada 2" nominales de ancho o de espesor. Esto no impide la práctica de achaflanar levemente los extremos, del lado frontal al posterior, para garantizar un ajuste más preciso.

La madera “Wall & Roof Plank” (tablón para muros y techos) “DEX” normalmente se cepilla para patrón machihembrado sencillo en espesores de 2", y para machihembrado doble en espesores de 3" y 4", con canto en “V” en un lado. El lado en “V” o con el patrón se considera el lado frontal.

Hay dos clases de madera “Wall & Roof Plank” (tablón para muros y techos) “DEX”: “SELECT DEX” (DEX selecta) y “COMMERCIAL DEX” (DEX comercial). Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Wall & Roof Plank” (tablón para muros y techos) “DEX”, se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

127-b. “WALL & ROOF PLANK” (tablón para muros y techos) - Clase “SELECT DEX” (DEX selecta). La madera de esta clase se recomienda para construcción de alta clase, donde se desea buena resistencia y bella apariencia. Se permiten nudos y otras características naturales que favorezcan el carácter decorativo de la pieza.

Las características permitidas y estipulaciones limitantes correspondientes de las caras expuestas son (excepto según se indique):

TABLÓN PARA MUROS Y TECHOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Rajaduras cortas aisladas.

Grietas de secado medianas, esparcidas.

Agujeros de tamaño de orificio de alfiler a pequeños, ninguno de lado a lado, equivalentes a nudos astillados.

Fibra medianamente desgarrada o levantada.

Fibra mediana en abeto Douglas solamente.

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 10".

Resina de baja densidad, o veta muy pequeña equivalente.

Lengüeta con un faltante de 1/16" en el ancho en piezas aisladas.

Bolsas con corteza medianas.

Bolsas con resina seca muy pequeñas.

Alabeo de canto pequeño o espiralamiento muy pequeño en piezas aisladas.

Nudos sanos y fijos en la cara expuesta, excepto según se indique abajo:

En ambas caras anchas se permiten nudos bien espaciados de los siguientes tamaños: Para la medición ver el párr. 201-a.

Ancho nominal	Ancho neto de la cara	Tamaño del nudo
4"	3"	1-1/2"
5"	4"	1-7/8"
6"	5"	2-3/8"
6"	5-1/4"	2-1/2"
8"	6-3/4"	3-1/4"
10"	8-3/4"	4"
12"	10-3/4"	5"

En piezas aisladas se permiten nudos firmes y fijos de un diámetro no mayor de 1-1/2" si no son de lado a lado de la pieza y no son más de dos en 12' de longitud, o más pequeños equivalentes.

TABLÓN PARA MUROS Y TECHOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

Los nudos pueden contener lunares astillados o no sanos de un diámetro no mayor de 3/4" aproximadamente si no son de lado a lado de la pieza, y no son más de dos de 12' de longitud, o más pequeños equivalentes.

En la cara posterior y en cantos no expuestos

En la cara posterior y en los cantos no expuestos, se permite, excepto según se indique, cepillado discontinuo, gema de 1/3 del ancho de la cara aproximadamente y otras características que no interfieran en el uso proyectado de la pieza.

Para las especies de cedro, en la cara posterior y en los cantos no expuestos se permite la característica natural de las áreas con orificios pequeños o picadura, cuando ésta es angosta, bien esparcida y no afecta la resistencia de la pieza más que otras características permitidas en la clase correspondiente.

127-c. "WALL & ROOF PLANK" (tablón para muros y techos) - Clase "COMMERCIAL DEX" (DEX comercial). La madera de esta clase se recomienda y usa normalmente para los mismos propósitos que la clase superior cuando los requisitos relacionados con la apariencia no son de importancia crítica.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Madera manchada.

Rajaduras de 1/6 de la longitud de la pieza aproximadamente.

Grietas de secado.

Agujeros pequeños.

Fibra desgarrada.

Fibra mediana en abeto Douglas solamente.

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8".

Vetas de resina.

Cepillado discontinuo.

Lengüeta con un faltante de 1/16" en el ancho.

TABLÓN PARA MUROS Y TECHOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Gema de 1/6 del ancho de la pieza aproximadamente.

Bolsas con resina o corteza.

Motas blancas firmes, franja angosta.

En cualquier cara puede aceptarse madera no sana en lunares pequeños o franjas hasta de 1" de ancho. En las especies de cedro solamente, en cualquier cara pueden aceptarse lunares o franjas hasta de 1/3 del ancho.

Acebolladura no muy seria.

Alabeo de canto mediano o espiralamiento muy pequeño en piezas aisladas.

En ambas caras anchas se permiten nudos bien espaciados de los siguientes tamaños:

Ancho nominal	Ancho neto de la cara	Tamaño del nudo
4"	3"	1-3/4"
5"	4"	2-3/8"
6"	5"	2-7/8"
6"	5-1/4"	3"
8"	6-3/4"	3-3/4"
10"	8-3/4"	4-7/8"
12"	10-3/4"	6"

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

Se permiten nudos astillados y/o rotos, de un diámetro no mayor de 1-1/2" aproximadamente, si no son de lado a lado de la pieza.

En la cara posterior y en cantos no expuestos

En la cara posterior y en los cantos no expuestos, se permite, excepto según se indique, gema de 1/3 del ancho de la cara aproximadamente y otras características que no interfieran en el uso proyectado de la pieza.

Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquella.

“FOUNDATION LUMBER” (MADERA PARA CIMIENTOS) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

2" a 4" de espesor, 4" y más de ancho

128. Las cualidades de estabilidad dimensional y resistencia a la putrefacción de este material hacen que sea ideal para usarse como madera “Foundation Lumber” (madera para cimientos).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Foundation Lumber” (madera para cimientos), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

Para la medición de los nudos, ver el párr. 201-b.

Sólo hay una clase de madera “Foundation Lumber” (madera para cimientos): “FOUNDATION” (cimientos). Se selecciona de duramen y debe carecer de centro de tal parte del tronco (FOHC) y de albura.

128-a. “FOUNDATION” (cimientos).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Rajaduras - Medianas.

Grietas - De secado. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Fibra desgarrada.

Salto - Cepillado discontinuo. En 5% de las piezas, cepillado aleatorio o saltos grandes.

Bolsas con corteza.

Acebolladuras - Acebolladuras en el duramen hasta de 2' de largo, bien separadas. Si no son de lado a lado, las acebolladuras aisladas no deben excederse de 3' de largo o de 1/4 de la longitud de la pieza, lo que sea mayor.

Alabeo - Pequeño.

Picadura (madera no sana) - Franja angosta de 1/6 del ancho.

Nudos - Se permiten nudos sanos, no sanos o no firmemente inmóviles, pero bien espaciados, en los siguientes tamaños o su desplazamiento equivalente:

**"FOUNDATION LUMBER"
(MADERA PARA CIMIENTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

Ancho nominal	Tamaño del nudo	Agujeros (por cualquier causa)	Uno o más pequeños equivalentes por cada 2 pies lineales
4"	2"	1-1/4"	
6"	2-1/2"	1-1/2"	
8"	3"	2"	
10"	3-1/2"	2-1/2"	
12"	4"	3"	
Más de 12"	4-1/2"	3-1/2"	

4

Se permiten en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

5" y más de espesor, rectangular
ancho más de 2" mayor que el espesor

5

130. Hay cinco clases de madera "Beams & Stringers" (vigas y largueros): "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1), "STANDARD" (estándar), "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2) y "UTILITY" (servicio). Tres de estas clases, "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1) y "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2) son clases estructurales con valores de esfuerzo de trabajo permisible asignados. Solamente en abeto Douglas, tanto la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural) como la "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1) pueden obtenerse con una especificación adicional para la densidad. Para los valores de diseño, ver la tabla 10, párrs. 200 y 200-g.

Las piezas de 5" x 5" y más de longitud, de un ancho no más de 2" mayor que el espesor, pueden clasificarse según se indica en este párrafo, siempre que todas las caras se clasifiquen como caras angostas. Las piezas clasificadas de esta manera tendrán un esfuerzo en las fibras similar al de las siguientes clases. Si están selladas con marca de clasificación, las marcas mostrarán sólo el esfuerzo apropiado en flexión "f".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Beams & Stringers" (vigas y largueros), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas. Para la medición de los nudos, ver el párr. 201-c.

130-aa. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros) - Clase "DENSE SELECT STRUCTURAL" (densa selecta estructural) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones de clase del párr. 130-a, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

130-a. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros) - Clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural). Las vigas de esta clase tienen propiedades de resistencia muy altas y son de la

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

más bella apariencia. Se recomiendan para puentes, muelles, almacenes y construcción pesada de todas clases donde se requiere resistencia superior. También se recomiendan para entramado expuesto donde se exige una apariencia bella. Debido a su tamaño, son sumamente resistentes al fuego. Estas vigas se clasifican principalmente para miembros bajo esfuerzo de flexión, pero también pueden usarse como miembros bajo tensión o compresión. Se asignan a la clase resistencias de trabajo apropiadas para estos usos.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura manchada.

Mancha en duramen firme en 10% del ancho o su equivalente.

Rajaduras en 1/2 del ancho de la pieza aprox. o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado en las áreas de los extremos, solas u opuestas la una a la otra, se limita su suma total a 1/4 del espesor.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra muy desgarrada.

Vetas de resina.

Fibra mediana (sólo abeto Douglas).

La pendiente de la fibra en el tercio medio de la longitud de la pieza no debe excederse de 1" por cada 15", y en el resto de la pieza debe ser de 1" por cada 12".

Nudos aislados de 1/16" x 2' o su equivalente.

Bolsas con resina medianas.

Gema en 1/8 de cualquier cara o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Acebolladura de 1/6 del espesor aprox. en los extremos.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Puede haber presentes nudos sanos, fijos y bien espaciados en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal de la cara	En cara angosta y canto de cara ancha en el tercio medio	En extremos y eje longitud. de la cara ancha
5"	1-1/4"	
6"	1-1/2"	
8"	1-7/8"	2"
10"	2"	2-5/8"
12"	2-1/4"	3-1/8"
14"	2-3/8"	3-3/8"
16"		3-5/8"
18"		3-5/8"

5

Aumento en el tamaño de los nudos:

El tamaño permitido de nudos en la cara angosta y en el canto de la cara ancha es el mismo y se determina por el ancho de la cara angosta. Pueden aumentarse proporcionalmente, del tamaño permitido en el tercio medio de la longitud al doble de ese tamaño en los extremos de la pieza, excepto que el tamaño de ningún nudo puede excederse del tamaño permitido en el centro de la cara ancha.

En las caras anchas, los tamaños de los nudos son proporcionales, de los tamaños en los bordes de la cara al tamaño permitido a lo largo del eje longitudinal de la cara ancha.

130-bb. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros)-Clase "DENSE NO. 1 STRUCTURAL" (densa estructural No. 1) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones de clase del párr. 130-b, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

130-b. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros)-Clase "No. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1). Hay gran demanda de vigas de esta clase debido a sus excelentes propiedades de resistencia y apariencia.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

En estos aspectos se clasifican sólo ligeramente abajo de la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural) y se recomiendan para usos similares donde la apariencia es un factor de menor exigencia, pero la alta resistencia es un requisito. Como la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), estas vigas se clasifican principalmente para miembros bajo esfuerzo de flexión, pero también pueden usarse como miembros bajo tensión o compresión. Se asignan a la clase resistencias de trabajo apropiadas para estos usos.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura manchada.

Duramen manchado firme.

Rajaduras aprox. igual al ancho de la pieza o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado en las áreas de los extremos, solas u opuestas la una a la otra, se limita su suma total a 1/4 del espesor.

Orificios de alfiler, limitados.

Fibra muy desgarrada.

Fibra mediana (sólo abeto Douglas).

La pendiente de la fibra en el tercio medio de la longitud de la pieza no debe excederse de 1" por cada 10", y en el resto de la pieza debe ser de 1" por cada 8".

Vetas de resina.

Se permiten nudos aislados de 1/8" de profundidad y 2' de longitud.

Bolsas con resina.

Gema en 1/4 de cualquier cara o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Acebolladura de 1/6 del espesor aprox. en los extremos.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Puede haber presentes nudos sanos, fijos y bien espaciados en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal de la cara	En cara angosta y canto de cara ancha en el tercio medio	En extremos y eje longitud. de la cara ancha
5"	1-7/8"	
6"	2-1/4"	
8"	2-5/8"	3"
10"	2-7/8"	3-3/4"
12"	3-1/4"	4-1/2"
14"	3-1/2"	5"
16"		5-1/4"
18"		5-5/8"

En las especies de cedro se permiten agujeros por cualquier causa de 1/2 del tamaño de los nudos permitidos.

Aumento en el tamaño de los nudos:

Los tamaños permitidos de nudos en la cara angosta y en el canto de la cara ancha es el mismo y se determina por el ancho de la cara angosta.

Pueden aumentarse proporcionalmente, del tamaño permitido en el tercio medio de la longitud al doble de ese tamaño en los extremos de la pieza, excepto que el tamaño de ningún nudo puede excederse del tamaño permitido en el centro de la cara ancha.

En las caras anchas, los tamaños de los nudos son proporcionales, de los tamaños en los bordes de la cara al tamaño permitido a lo largo del eje longitudinal de la cara ancha.

130-c. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros) - Clase "STANDARD" (estándar). La clasificación es según el párr. 131-c.

130-cc. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros) - Clase "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2). Las vigas de esta clase son para construcción en general, donde no son necesarias propiedades de alta resistencia y el grado de utilidad es importante. Se asignan resistencias de trabajo apropiadas.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Madera manchada.
- Rajaduras medianas o grietas equivalentes en los extremos.
- Grietas de secado.
- Fibra desgarrada.
- Vetas de resina.
- Pendiente de la fibra de 1" por cada 6" en toda la longitud.
- Salto de 1/8" de profundidad y 2' de longitud, o 1/16" faltante en toda la longitud.
- Bolsas con resina o corteza.
- Gema en 1/3 de cualquier cara o su equivalente, levemente más en una distancia corta.
- Motas blancas firmes de 1/3 del ancho o su equivalente.
- Acebolladuras, 1/2 de la longitud de la pieza, 1/2 del espesor. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.
- Lunares pequeños de madera no sana, bien esparcidos, 1/6 del ancho de la cara.
- Puede haber presentes nudos sanos no firmemente inmóviles, bien espaciados, en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal de la cara	En cara angosta y canto de cara ancha en el tercio medio	En extremos y eje longitud. de la cara ancha
5"	2-5/8"	
6"	3-1/4"	
8"	4-1/2"	4-1/2"
10"	5-5/8"	5-5/8"
12"	6-7/8"	6-7/8"
14"	8-1/8"	7-1/2"
16"		8-1/8"
18"		8-5/8"

Nudos no sanos; se limitan a 1/2 del tamaño de otros nudos.

"BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Aumento en el tamaño de los nudos:

El tamaño permitido de nudos en la cara angosta y en el canto de la cara ancha es el mismo y se determina por el ancho de la cara angosta. Pueden aumentarse proporcionalmente, del tamaño permitido en el tercio medio de la longitud al doble de ese tamaño en los extremos de la pieza, excepto que el tamaño de ningún nudo puede excederse del tamaño permitido en el centro de la cara ancha.

En las caras anchas, el tamaño de los nudos es proporcional, de los tamaños en los bordes de la cara al tamaño permitido a lo largo del eje longitudinal de la cara ancha.

5 130-d. "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros)-
Clase "UTILITY" (servicio). La clasificación es según
el párr. 131-d.

"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

5" x 5" y más de longitud
Ancho no más de 2" mayor que el espesor

131. Hay cinco clases de madera "Posts & Timbers" (postes y vigas): "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1), "STANDARD" (estándar), "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2) y "UTILITY" (servicio). Tres de estas clases, "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1) y "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2) tienen clasificación estructural con valores de esfuerzo de trabajo permisible asignados. En abeto Douglas, tanto la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural) como la "NO. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1) pueden obtenerse con una especificación adicional para la densidad. Para los valores de diseño, ver la tabla 11, párr. 200.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Posts & Timbers" (postes y vigas), rigen las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas. Para la medición de los nudos, ver el párr. 201-d.

131-aa. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) - Clase "DENSE SELECT STRUCTURAL" (densa selecta estructural) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones de clase del párr. 131-a, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

131-a. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) - Clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural). Las vigas de esta clase tienen propiedades de resistencia muy altas y son de la más bella apariencia. Se recomiendan para columnas, postes y riostras de construcción pesada como almacenes, muelles y otras estructuras grandes donde se requiere resistencia superior. También se recomiendan para entramado expuesto donde se exige una apariencia bella. Debido a su tamaño, son sumamente resistentes al fuego. Estas vigas se clasifican principalmente para compresión paralela a la fibra, pero también pueden usarse como miembros sujetos a esfuerzos de tensión o flexión. Se asignan a la clase resistencias de trabajo apropiadas para estos usos.

"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura manchada.

Mancha en duramen firme en 10% del ancho o su equivalente.

Rajaduras igual a 3/4 del espesor de la pieza o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado en las áreas de los extremos, solas u opuestas la una a la otra, se limita su suma total a 1/2 del espesor.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra muy desgarrada.

Fibra mediana (sólo abeto Douglas).

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 12".

Vetas de resina.

Bolsa mediana con resina.

Saltos aislados de 1/16" de profundidad y 2' de longitud o su equivalente.

Gema en 1/8 de cualquier cara aproximadamente o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Acebolladura de 1/3 del espesor aprox. en los extremos.

Nudos sanos, fijos y bien espaciados. Pueden estar presentes en cualquier parte de la pieza, en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal	Tam. aprox. del nudo	Ancho nominal	Tam. aprox. del nudo
5"	1"	12"	2-3/8"
6"	1-1/4"	14"	2-1/2"
8"	1-5/8"	16"	2-3/4"
10"	2"	18"	3"

En los tamaños rectangulares, la cara más ancha determina el tamaño de los nudos. Se permiten nudos proporcionalmente más grandes en piezas de tamaños de 20" y más de ancho o de espesor.

No se aplican valores de esfuerzo de trabajo permisible asignados a piezas de 20" y más grandes, o 50' y más de longitud.

"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

131-bb. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) - Clase "DENSENO.1 STRUCTURAL" (densa estructural No. 1) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones de clase del párr. 131-b, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

131-b. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) - Clase "No. 1 STRUCTURAL" (estructural No. 1). Hay gran demanda de vigas de esta clase debido a sus excelentes propiedades de resistencia y apariencia. En estos aspectos se clasifican sólo ligeramente abajo de la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural) y se recomiendan para usos similares donde la apariencia es un factor de menor exigencia, pero la alta resistencia es un requisito. Igual que la clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural), estas vigas se clasifican principalmente para compresión paralela a la fibra, pero también pueden usarse como miembros sujetos a esfuerzos de tensión o flexión. Se asignan a la clase resistencias de trabajo apropiadas para estos usos.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura manchada.

Duramen manchado firme.

Rajaduras cortas o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado en las áreas de los extremos, solas u opuestas la una a la otra, se limita su suma total a 1/2 del espesor.

Orificios de alfiler - Limitados.

Fibra muy desgarrada.

Fibra mediana (sólo abeto Douglas).

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 10".

Se permiten nudos aislados de 1/8" de profundidad y 2' de longitud, o su equivalente.

Vetas de resina.

Bolsas con resina.

Gema en 1/4 de cualquier cara aproximadamente o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Acebolladura de 1/3 del espesor aprox. en los extremos.

**"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Nudos sanos, fijos y bien espaciados. Pueden estar presentes en cualquier parte de la pieza, en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal	Tam. aprox. del nudo	Nominal Ancho	Aprox. Tamaño del nudo
5"	1-1/2"	12"	3-3/4"
6"	1-7/8"	14"	4"
8"	2-1/2"	16"	4-1/4"
10"	3-1/8"	18"	4-1/2"

* En los tamaños nominales rectangulares de 8" x 10" y más pequeños, la cara ancha determina el tamaño de los nudos. Con los tamaños grandes, el tamaño del nudo se determina por el ancho de cada cara.

En las especies de cedro se permiten agujeros por cualquier causa de 1/2 del tamaño de los nudos sanos fijos permitidos.

Se permiten nudos proporcionalmente más grandes en piezas de tamaños de 20" y más de ancho o de espesor.

No se aplican valores de esfuerzo de trabajo permisible asignados a piezas de 20" y más grandes, o 50' y más de longitud.

131-c. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) ["NO. 1 MINING" (minas No. 1)] - Clase "STANDARD" (estándar). Las vigas de esta clase se recomiendan para construcción general. Donde se den las características de la madera, están tan limitadas, que cada pieza de esta clase puede utilizarse en la forma en que fue embarcada.

Las piezas de esta clase pueden tener:

Madera manchada.

Rajaduras medianas o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada.

Vetas de resina.

Salto de 1/8" de profundidad y 2' de longitud, o 1/16" faltante en toda la longitud.

Bolsas con resina o corteza.

"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Gema en 1/3 de cualquier cara o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Motas blancas firmes de 1/3 del ancho o su equivalente.

Acebolladuras, 1/2 de la longitud de la pieza, 1/2 del espesor. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Lunares pequeños de madera no sana, bien esparcidos, 1/4 del ancho de la cara.

Nudos no sanos, no firmemente inmóviles, o agujeros no más grandes que aprox. 1/2 del ancho de la cara.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

131-cc. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) - Clase "NO. 2 STRUCTURAL" (estructural No. 2).

Las vigas de esta clase son para construcción en general, donde no son necesarias propiedades de alta resistencia y el grado de utilidad es importante. Se asignan resistencias de trabajo apropiadas

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Madera manchada.

Rajaduras medianas o grietas equivalentes en los extremos.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada.

Vetas de resina.

Pendiente de la fibra de 1" por cada 6" en toda la longitud.

Salto de 1/8" de profundidad y 2' de longitud, o 1/16" faltante en toda la longitud.

Bolsas con resina o corteza.

Gema en 1/3 de cualquier cara o su equivalente, levemente más en una distancia corta.

Motas blancas firmes de 1/3 del ancho o su equivalente.

"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Acebolladuras, 1/2 de la longitud de la pieza, 1/2 del espesor. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Lunares pequeños de madera no sana, bien esparcidos, 1/6 del ancho de la cara.

Puede haber nudos sanos no firmemente inmóviles, bien espaciados. Pueden estar presentes en cualquier parte de la pieza en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho nominal	Tam. aprox. del nudo	Ancho nominal	Tam. aprox. del nudo
5"	2-1/2"	12"	6"
6"	3"	14"	6-1/2"
8"	3-3/4"	16"	7"
10"	5"	18"	7-1/2"

Nudos no sanos; se limitan a 1/2 del tamaño de otros nudos. En los tamaños rectangulares, la cara más ancha determina el tamaño de los nudos.

131-d. "POSTS & TIMBERS" (postes y vigas) ["NO. 2 MINING" (minas No. 2)] - Clase "UTILITY" (servicio). Las vigas de esta clase se recomiendan para construcción basta general. Donde se den las características de la madera, están tan limitadas, que cada pieza de esta clase puede utilizarse en la forma en que fue embarcada.

Las piezas de esta clase pueden tener:

Madera manchada.

Rajaduras de 1/4 de la longitud de la pieza aproximadamente.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada.

Vetas de resina.

Un faltante de 1/8" aprox. tanto en el ancho como en el espesor si la pieza es cepillada, o aprox. 1/2" si la pieza no está cepillada.

Bolsas con resina o corteza.

Gema de 1/3 del ancho de la pieza aproximadamente.

**"POSTS & TIMBERS" (POSTES Y VIGAS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Motas blancas y apanalamiento firme.

Acebolladuras en toda la longitud si no son continuas.

Madera no sana esparcida.

Nudos grandes, no sanos, no firmemente inmóviles, o agujeros por cualquier causa no más grandes que aprox. 3/4 del ancho de la cara.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

"INDUSTRIAL CLEARS" (INDUSTRIAL SIN DEFECTOS) CEDRO ROJO OCCIDENTAL

VG, FG Y/O MG

Sin cepillar o cepillada

KD, AD o sin secar

2" y menos de espesor, 3" y más de ancho

149. La madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos) de cedro rojo occidental (Western red cedar), si se pide cepillada, a menos que se especifique otra cosa, se acaba a los tamaños mostrados en las tablas del párr. 250.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 8" de ancho por 12' de largo.

Las piezas de 5" y menos de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de ambos cantos; las piezas de 6" y más de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de un canto.

Hay tres clases de madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos) de cedro rojo occidental (Western red cedar): "B & BETTER" (B y mejor), "C" y "D".

149-b. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "B & BETTER" (B y mejor). Es una clase suprema que se recomienda y emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas y usos similares, cuando es importante un acabado refinado.

Las piezas de esta clase tienen en promedio no menos de 6 anillos anuales de crecimiento en uno u otro extremo.

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas - Cuatro pequeñas; no hay límite al número en madera sin cepillar.

Pendiente de la fibra - No debe excederse de 1" por cada 8".

Rajaduras - Cortas, en 5% de las piezas.

Fibra desgarrada o levantada - Muy levemente.

Alabeo - Muy pequeño en piezas aisladas.

Nudos - En la cara posterior, 3 sanos fijos pequeños.

Salto - En la cara posterior, pequeños aislados.

149-c. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "C". Esta clase se

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

recomienda y emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas y usos similares, donde es importante un acabado de alta calidad.

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Grietas - Cuatro pequeñas; no hay límite al número en madera sin cepillar.
- Salto - Aislados muy pequeños en la cara; pequeños en los cantos y en el lado posterior.
- Pendiente de la fibra - 1" por cada 6".
- Rajaduras - Cortas, en 5% de las piezas.
- Mancha de albura - Mediana.
- Fibra desgarrada o levantada - Levemente.
- Alabeo pequeño en piezas aisladas.
- Nudos - Tres sanos fijos de 1", o cinco más pequeños equivalentes o cuatro no firmemente inmóviles o no sanos de 1/2 del tamaño de los nudos sanos fijos.
- Un 10% de las piezas del embarque puede tener un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12'.

149-d. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "D". Es una clase que se recomienda y emplea extensamente donde los usos utilitarios generales son de mayor importancia que la apariencia. Las características de la cara posterior pueden ser aproximadamente 25% más grandes o más numerosas.

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Grietas.
- Nudos - Cuatro de 1" aprox., u ocho más pequeños equivalentes.
- Orificios de alfiler - Limitados.
- Salto - Cepillado discontinuo; 1/8" aprox. faltante en un canto.
- Rajaduras - Cortas.
- Mancha de albura.
- Fibra desgarrada o levantada.
- Gema - De 1/8 del ancho y 1/4 de la longitud o su equivalente, 1/4 del espesor, 50% más en la cara posterior.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

Motas blancas - Firmes, 1/4 del ancho de la cara o su equivalente.

Alabeo - Mediano.

Un 20% de las piezas del embarque puede tener un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de longitud.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

VG, FG Y/O MG

Sin cepillar o cepillada

KD, AD o sin secar

2-1/4" y más de espesor, 3" y más de ancho

150. La madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos), si se pide cepillada, a menos que se especifique otra cosa, se acaba a los tamaños mostrados en las tablas del párr. 250-d.

Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 8" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

La clase se determina a partir de la cara mejor, la mitad superior de los cantos se considera parte de la cara, la mitad inferior se considera parte de la cara posterior, y ésta es de una clase inferior aproximadamente.

Hay tres clases de madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos): "B & BETTER" (B y mejor), "C" y "D".

150-b. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "B & BETTER" (B y mejor). Es una clase de calidad suprema que se recomienda y emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas y usos similares, cuando es importante un acabado refinado.

Las piezas de esta clase tienen en promedio no menos de 6 anillos anuales de crecimiento en uno u otro extremo.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Grietas - Cuatro pequeñas; no hay límite al número en madera sin cepillar.
- Pendiente de la fibra - No debe excederse de 1" por cada 8".
- Rajaduras - Cortas, en 5% de las piezas.
- Fibra desgarrada o levantada - Muy levemente.
- Alabeo - Muy pequeño en piezas aisladas.
- Nudos - En la cara posterior, tres sanos fijos de 1" en piezas de 2-1/4" de espesor a tres de 2" en piezas de 12" de espesor.

150-c. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "C". Esta clase se recomienda y emplea extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas de cochera y usos similares, donde es importante un acabado de alta calidad.

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

- Grietas - Cuatro pequeñas; no hay límite al número en madera sin cepillar.
- Salto - Aislados muy pequeños en la cara; pequeños en los cantos y en el lado posterior.
- Pendiente de la fibra - 1" por cada 6".
- Rajaduras - Cortas, en 5% de las piezas.
- Mancha de albura - Mediana.
- Fibra desgarrada o levantada - Levemente.
- Alabeo pequeño en piezas aisladas.
- Nudos - Cuatro sanos fijos de 1" o cinco más pequeños equivalentes en piezas de 2-1/4" de espesor a cuatro de 2" o cinco más pequeños equivalentes en piezas de 12" de espesor o cuatro no firmemente inmóviles o no sanos de 1/2 del tamaño de nudos sanos fijos.
- Un 10% de las piezas del embarque puede tener un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de longitud.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

150-d. "CEDAR INDUSTRIAL CLEARS" (industrial sin defectos de cedro) - Clase "D". Es una clase que se recomienda y emplea extensamente donde los usos utilitarios generales son de mayor importancia que la apariencia. La cara posterior debe ser razonablemente de un tipo sin defectos, permitiéndose características aproximadamente 25% más grandes o numerosas.

Las características que pueden aparecer en las piezas de esta clase y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas.

Orificios de alfiler - Limitados.

Salto - Cepillado discontinuo; 1/8" aprox.
faltante en un canto.

Rajaduras - Cortas.

Mancha de albura.

Fibra desgarrada o levantada.

Gema - De 1/8 del ancho y 1/4 de la longitud o su equivalente, 1/4 del espesor; 50% más en el lado posterior.

Alabeo - Mediano.

Motas blancas - 1/4 del ancho o su equivalente.

Nudos - Cinco de 1" o siete más pequeños equivalentes en piezas de 2-1/4" de espesor, a cinco de 2" o siete más pequeños equivalentes en piezas de 12" de espesor.

Un 20% de las piezas del embarque puede tener un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de longitud.

**“INDUSTRIAL CLEARS”
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

VG, FG Y/O MG

Sin cepillar o cepillada

KD, AD o sin secar

2" y menos de espesor, 3" y más de ancho

151. La madera “Industrial Clears” (industrial sin defectos), si se pide cepillada, a menos que se especifique otra cosa, se acaba a los tamaños mostrados en las tablas del párr. 250. En todas las clases, excepto en la “INDUSTRIAL - B&BTR” (industrial “B y mejor”), se admite sin límites albura brillante. Las restricciones relacionadas con la albura brillante estipuladas en la clase “INDUSTRIAL - B & BTR” (industrial “B y mejor”) no se aplican si la madera es secada en estufa o al aire libre, o está tratada con solución antimanchas.

Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 8" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

Las piezas de 5" y menos de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de ambos cantos; las piezas de 6" y más de ancho se clasifican a partir de la cara mejor y de un canto.

Hay tres clases de madera “Industrial Clears” (industrial sin defectos): “B & BETTER” (B y mejor), “C” y “D”.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Industrial Clears” (industrial sin defectos), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

151-b. “INDUSTRIAL” (industrial)-Clase “B & BTR” (B y mejor) Las piezas de esta clase son de madera sana y se recomiendan y emplean extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas de cochera y otros usos similares, donde es importante lograr la más bella apariencia.

Las piezas de esta clase tienen un promedio de 6 o más anillos anuales de crecimiento por pulgada en uno u otro extremo. Las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

Albura brillante - 1/3 del ancho o su equivalente en corte tangencial y 1/3 del ancho o su equivalente en ambas caras en corte radial.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Cuatro grietas de secado pequeñas.

Fibra muy levemente desgarrada o levantada.

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8".

Tres bolsas con resina o corteza pequeñas o su equivalente.

Alabeo muy pequeño en piezas aisladas.

Salto pequeños aislados en la cara posterior.

151-c. "INDUSTRIAL" (industrial) - Clase "C".

Las piezas de esta clase son de madera sana y se recomiendan y emplean extensamente para molduras y accesorios ornamentales para interiores y exteriores, ebanistería, puertas de cochera y otros usos similares, donde es importante lograr una excelente apariencia.

Las piezas pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "B & BTR" (B y mejor).

Las piezas pueden tener:

Mancha de albura mediana en 25% de la pieza, o un área mayor de mancha más leve.

Mancha en duramen, firme.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Grietas de secado pequeñas, bien esparcidas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Salto aislados muy pequeños en la cara; salto pequeños en los cantos y en el lado posterior.

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Dos nudos sanos, fijos y pequeños o más pequeños equivalentes.

Cuatro bolsas con resina o corteza pequeñas.

Veta de resina pequeña en especies resinosas.

El lado posterior de alguna pieza aislada puede contener un daño de manufactura no profundo.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

151-d. "INDUSTRIAL" (industrial) - Clase "D". Las piezas de esta clase se recomiendan cuando se requiere una utilidad excelente, pero la apariencia no es de importancia primordial.

Las piezas pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "C". Las piezas pueden contener características que no tengan un efecto considerable en su utilidad, como:

Madera manchada.

Rajaduras cortas aisladas.

Grietas de secado medianas, esparcidas.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra medianamente desgarrada o levantada en lunares esparcidos.

Veta de resina mediana.

Cepillado discontinuo.

Cantos sin cepillar con un faltante no mayor de 1/8".

Marcas de viruta medianas.

Alabeo mediano.

Cuatro nudos de 1" aprox. o su equivalente en nudos más pequeños.

Cuatro bolsas con resina o corteza medianas o su equivalente.

Motas blancas firmes de 1/4 del ancho o su equivalente.

Gema - 1/4 del espesor y 1/8 del ancho, hasta 1/4 de la longitud de la pieza.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Las características contenidas en el lado posterior pueden ser levemente más pronunciadas que las señaladas arriba.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

VG, FG Y/O MG

Sin cepillar o cepillada

KD, AD o sin secar

2-1/4" y más de espesor, 3" y más de ancho

152. La madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos), si se pide cepillada, a menos que se especifique otra cosa, se acaba a los tamaños mostrados en las tablas del párr. 250. En todas las clases, excepto en la "INDUSTRIAL - B&BTR" (industrial "B y mejor"), se admite albura brillante sin límites. Las restricciones relacionadas con la albura brillante estipuladas en la clase "INDUSTRIAL - B & BTR" (industrial "B y mejor") no se aplican si la madera es secada en estufa o al aire libre, o está tratada con solución antimanchas.

Las descripciones de las clases están basadas en piezas de 8" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza. Al determinar la clase de las piezas de este espesor, la mitad superior de los cantos se considera parte de la cara y la mitad inferior se considera parte de la cara posterior. Las características contenidas en la cara posterior pueden ser levemente más pronunciadas que las señaladas arriba, pero en ningún caso son más de un grado inferior, excepto según se indique.

Hay tres clases de madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos): "B & BTR" (B y mejor), "C" and "D."

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Industrial Clears" (industrial sin defectos), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

152-b. "INDUSTRIAL" (industrial) - Clase "B & BTR" (C y mejor). Las piezas de esta clase son de madera sana y tienen un promedio de 6 o más anillos anuales de crecimiento en uno u otro extremo. Las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

Albura brillante - 1/3 del ancho o su equivalente en corte tangencial y 1/3 del ancho o su equivalente en ambas caras en corte radial.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Cuatro grietas de secado pequeñas.

Fibra muy levemente desgarrada o levantada.

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8".

Tres bolsas de 4" con resina o corteza en piezas de 2-1/4" de espesor a tres bolsas de 6" en piezas de 4" y más de espesor.

Alabeo muy pequeño en piezas aisladas.

Salto pequeños aislados en la cara posterior.

152-c. "INDUSTRIAL" (industrial) - Clase "C". Las piezas de esta clase son de madera sana. Las piezas pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "B&BTR" (B y mejor).

Las piezas pueden tener:

Mancha de albura mediana en 25% de la cara, o un área mayor de mancha más leve.

Mancha en duramen, firme.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Grietas de secado pequeñas, bien esparcidas.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Salto aislados muy pequeños en la cara; salto pequeños en el lado posterior.

Alabeo pequeño en piezas aisladas.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Tres nudos sanos fijos de 1" en piezas de 2-1/4" de espesor a tres de 2" en piezas de 12" de espesor.

Cuatro bolsas de 6" con resina o corteza, o más pequeñas equivalentes. En madera de 4" y más de espesor, una bolsa aislada puede ser 25% más grande.

Veta de resina mediana.

El lado posterior de alguna pieza aislada puede contener un daño de manufactura no profundo.

**"INDUSTRIAL CLEARS"
(INDUSTRIAL SIN DEFECTOS)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

152-d. "INDUSTRIAL" (industrial) - Clase "D". Las piezas pueden tener una o más características de tal tamaño o número, que no pueden incluirse en la clase "C". Las piezas pueden contener características que no tengan un efecto considerable en su utilidad, como:

Madera manchada.

Rajaduras cortas aisladas.

Grietas de secado medianas, esparcidas.

Número limitado de orificios de alfiler.

Fibra medianamente desgarrada o levantada.

Veta de resina mediana.

Cepillado discontinuo.

Alabeo mediano.

Cuatro nudos de 1" en piezas de 2-1/4" de espesor a cuatro de 2" en piezas de 12" de espesor.

Cuatro bolsas de 8" con resina o corteza, o más pequeñas equivalentes. Una bolsa aislada puede ser 25% más grande.

Motas blancas firmes de 1/4 del ancho o su equivalente.

Gema de 1/4 del espesor y 1/8 del ancho, hasta 1/4 de la longitud de la pieza.

Se permite un recorte de 3" a 3' o más de uno de los extremos de piezas de 12' y más de largo en 10% del embarque.

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

“STRUCTURAL TENSION LAMINATIONS” (LAMINACIONES ESTRUCTURALES EN TENSIÓN) TODAS LAS ESPECIES

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

2" neto o menos de espesor si es cepillada
3" y más de ancho

153. Hay tres clases de madera “Structural Tension Laminations” (laminaciones estructurales en tensión). Estas clases se designan 302-24, 302-22 y 302-20.

Las siguientes restricciones generales y estipulaciones limitantes se aplican a todas las clases y tamaños de madera empleada individualmente como laminaciones para madera laminada estructural.

Sección transversal - Un tramo de 1' de una laminación se considera como una sección transversal.

Densidad - En el caso del abeto Douglas, cada pieza debe cumplir las estipulaciones correspondientes a la madera “Dense” (densa). Ver el párr. 204(c) en toda su longitud.

Peso específico - Las piezas deben tener un peso específico cerca o arriba del promedio de la especie. El peso específico mínimo ajustado a peso y volumen de madera secada en estufa con respecto a un contenido de humedad base del 12% será de 0.45 para el abeto Douglas (Douglas fir) y de 0.39 para la combinación de especies Tsuga-Abeto (Hem-Fir). Para otras especies, ver el párr. 200.

Contenido de humedad - El contenido de humedad está sujeto a acuerdos especiales.

Nudos - Los nudos pueden ser sanos, no sanos o no firmemente inmóviles.

Medición de los nudos - Un nudo se mide por el área de la sección transversal que ocupa.

Espaciamiento de nudos - Un nudo del tamaño permitido puede estar en cualquier parte de las caras.

Agujeros de nudos - Los agujeros de nudos pueden intercambiarse con nudos en cuanto a tamaño y espaciamiento. Se permiten otros agujeros si no dañan más en sus efectos que el agujero de nudo permitido correspondiente.

Rajaduras y acebolladuras - Se permiten rajaduras y acebolladuras si se extienden de las caras anchas hacia el interior a un ángulo de 45 grados o más con respecto a las mismas.

“STRUCTURAL TENSION LAMINATIONS” (LAMINACIONES ESTRUCTURALES EN TENSIÓN) TODAS LAS ESPECIES

Alabeo - Alabeo de canto o espiralamiento pequeños.

Fibra desgarrada - Fibra medianamente desgarrada. Lunares de fibra muy desgarrada alrededor de las áreas de los nudos, o su equivalente.

Mancha en el duramen - Firme.

Madera de compresión - Se permiten franjas aisladas hasta de un 5% de la sección transversal cuando los límites están claramente definidos. La madera de compresión se suma a otras características limitadas por el desplazamiento.

Grietas - De secado.

Bolsas con resina - Medianas, esparcidas.

Vetas de resina - No deben excederse de 1/6 del ancho de la pieza.

Manufactura - Cada pieza debe estar bien manufacturada.

Cepillado - Los cantos pueden tener un cepillado aleatorio cuando la madera se pide cepillada.

Gema - Según las especificaciones del comprador. Se limita en todos los cantos a 1/6 de la cara ancha.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera para propósitos de laminación, se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

153-a. “STRUCTURAL TENSION LAMINATION” (laminación estructural en tensión) - Clase 302-24

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Los nudos no deben ocupar más de 1/5 de la sección transversal de la pieza.

Las características reductoras de la resistencia solas en su tamaño máximo, cuando no estén en la misma proyección horizontal, deben tener una separación de dos pies entre sí de centro a centro.

Cualquier sección transversal debe tener 2/3 de madera sin defectos sin características reductoras de la resistencia, con una pendiente de fibra no mayor de 1" por cada 16".

Los nudos y la distorsión localizada de la fibra que los acompaña, o tal distorsión no relacionada con un nudo, o una combinación de las dos, pueden ocupar hasta 1/3 de la sección transversal.

**“STRUCTURAL TENSION LAMINATIONS”
(LAMINACIONES ESTRUCTURALES EN TENSION)
TODAS LAS ESPECIES**

La pendiente general de la fibra no debe excederse de 1" por cada 16".

La madera con anillos de crecimiento anchos o madera ligera asociada con la médula en los extremos de la pieza no debe excederse de 1/8 de la sección transversal.

**153-b. “STRUCTURAL TENSION LAMINATION”
(laminación estructural en tensión) – Clase 302-22.**

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Los nudos no deben ocupar más de 1/4 de la sección transversal de la pieza.

Cualquier sección transversal debe tener por lo menos 60% de madera sin defectos sin características reductoras de la resistencia, con una pendiente de fibra no mayor de 1" por cada 16".

Los nudos y la distorsión localizada de la fibra que los acompaña, o tal distorsión no relacionada con un nudo, o una combinación de las dos, pueden ocupar hasta un 40% de la sección transversal.

La pendiente general de la fibra no debe excederse de 1" por cada 16".

La madera con anillos de crecimiento anchos o madera ligera asociada con la médula en los extremos de la pieza no debe excederse de 1/8 de la sección transversal.

**153-c. “STRUCTURAL TENSION LAMINATION”
(laminación estructural en tensión) – Clase 302-20**

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Los nudos no deben ocupar más de 1/4 de la sección transversal de la pieza.

Cualquier sección transversal debe tener por lo menos 50% de madera sin defectos sin características reductoras de la resistencia, con una pendiente de fibra no mayor de 1" por cada 12".

Los nudos y la distorsión localizada de la fibra que los acompaña, o tal distorsión no relacionada con un nudo, o una combinación de las dos, pueden ocupar hasta 1/2 de la sección transversal.

La pendiente general de la fibra no debe excederse de 1" por cada 12".

La madera con anillos de crecimiento anchos o madera ligera asociada con la médula en los extremos de la pieza no debe excederse de 1/8 de la sección transversal.

“STRUCTURAL LAMINATIONS” (LAMINACIONES ESTRUCTURALES) TODAS LAS ESPECIES

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

2" neto o menos de espesor, si es cepillada
3" y más de ancho

154. Hay cinco clases de madera “Structural Laminations” (laminaciones estructurales): DENSE LAMINATING (densa laminación) “L1”, LAMINATING (laminación) “L1-c”, DENSE LAMINATING (densa laminación) “L2-d”, LAMINATING (laminación) “L2” y LAMINATING (laminación) “L3”.

Las siguientes restricciones generales y estipulaciones limitantes se aplican a todas las clases y tamaños de madera empleada individualmente como laminaciones para madera laminada estructural.

Contenido de humedad - El contenido de humedad está sujeto a acuerdos especiales.

Nudos - Los nudos pueden ser sanos, no sanos o no firmemente inmóviles.

Medición de los nudos - Un nudo se mide por el área de la sección transversal que ocupa.

Espaciamiento de nudos - Un nudo del tamaño permitido puede estar en cualquier parte de las caras. Los nudos deben estar espaciados de conformidad con el párr. 201.

Agujeros de nudos - Los agujeros de nudos pueden intercambiarse con nudos en cuanto a tamaño y espaciamiento. Se permiten otros agujeros si no dañan más en sus efectos que el agujero de nudo permitido correspondiente.

Rajaduras y acebolladuras - Se permiten rajaduras y acebolladuras si se extienden de las caras anchas hacia el interior a un ángulo de 45 grados o más con respecto a las mismas.

Alabeo - Alabeo de canto o espiralamiento pequeños.

Fibra desgarrada - Fibra medianamente desgarrada. Lunares de fibra muy desgarrada alrededor de las áreas de los nudos, o su equivalente.

Mancha en el duramen - Firme.

Grietas - De secado.

Bolsas con resina - Medianas, esparcidas.

**“STRUCTURAL LAMINATIONS”
(LAMINACIONES ESTRUCTURALES)
TODAS LAS ESPECIES**

Vetas de resina - No deben excederse de 1/6 del ancho de la pieza.

Manufactura - Cada pieza debe estar bien manufacturada.

Cepillado - Los cantos pueden tener un cepillado aleatorio cuando la madera se pide cepillada.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera para propósitos de laminación, se aplican las relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

154-aa. “STRUCTURAL LAMINATIONS” (laminaciones estructurales) - Clase “LAMINATING” (laminación) “L1”.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura levemente manchada.

Fibra densa en abeto Douglas. Fibra mediana en todas las demás especies.

La pendiente básica de la fibra no debe excederse de 1" por cada 14".

Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente	Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente
4"	7/8"	10"	2-3/8"
6"	1-3/8"	12"	2-7/8"
8"	1-7/8"	14"	3-3/8"

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

154-a. “STRUCTURAL LAMINATIONS” (laminaciones estructurales) - Clase “LAMINATING” (laminación) “L1-c”.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura levemente manchada.

Fibra fina.

La pendiente básica de la fibra no debe excederse de 1" por cada 12".

Los nudos cumplen las estipulaciones del párr. 154-aa.

**“STRUCTURAL LAMINATIONS”
(LAMINACIONES ESTRUCTURALES)
TODAS LAS ESPECIES**

154-bb. “STRUCTURAL LAMINATIONS” (laminaciones estructurales) - Clase “LAMINATING” (laminación) “L2-d”.

Se limita sólo al abeto Douglas. Cumple todas las estipulaciones del párr. 154-b, excepto que se requiere material “Dense” (denso).

154-b. “STRUCTURAL LAMINATIONS” (laminaciones estructurales) - Clase “LAMINATING” (laminación) “L2”.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura medianamente manchada.

Fibra mediana.

La pendiente básica de la fibra no debe excederse de 1" por cada 12".

Gema según las especificaciones del comprador.

Motas blancas firmes. Una combinación de mota blanca y un nudo en la misma sección transversal debe ocupar no más de 1/3 del ancho o su equivalente.

6

Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente	Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente
4"	1-1/8"	10"	3-1/8"
6"	1-7/8"	12"	3-3/4"
8"	2-3/8"	14"	4-3/8"

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

154-c. “STRUCTURAL LAMINATIONS” (laminaciones estructurales) - Clase “LAMINATING” (laminación) “L3”.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura medianamente manchada.

Fibra mediana.

La pendiente básica de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8".

**“STRUCTURAL LAMINATIONS”
(LAMINACIONES ESTRUCTURALES)
TODAS LAS ESPECIES**

Gema según las especificaciones del comprador. Motas blancas firmes. Una combinación de mota blanca y un nudo en la misma sección transversal debe ocupar no más de 1/2 del ancho o su equivalente.

Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente	Ancho nominal	Nudos sanos, no sanos, flojos aproximadamente
4"	1-3/4"	10"	4-5/8"
6"	2-3/4"	12"	5-5/8"
8"	3-5/8"	14"	6-5/8"

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor en la resistencia de la pieza que otros nudos.

“E-RATED STRUCTURAL LAMINATIONS” (LAMINACIONES ESTRUCTURALES CLASIFICADAS POR MÓDULO DE ELASTICIDAD) TODAS LAS ESPECIES

2" neto o menos de espesor, si es cepillada
3" y más de ancho

154-d. Cumple todas las especificaciones del párr. 154, excepto por el espaciamiento de los nudos. Los nudos, agujeros de nudos, grumos y fibra distorsionada que aparezcan en el canto de las caras anchas deben medirse y limitarse de conformidad con los Requisitos de Clasificación Visual del párr. 206-b, “Madera clasificada mecánicamente por su esfuerzo admisible”. Cuando el peso específico de la clase (con base en el peso y volumen de la madera secada en estufa a un contenido de humedad de 12%) se excede del valor promedio de la especie, es calificado inicialmente por la Agencia y es subsiguientemente controlado por el aserradero como parte del programa diario de control de calidad, puede asignarse a la clase el peso específico más alto. Este peso específico calificado para la clase puede usarse para asignar valores permisibles de diseño a los parámetros F_v y F_c , de conformidad con las estipulaciones del párr. 206.

Los extremos de la madera no sometidos a prueba en el equipo clasificador por esfuerzo admisible se limitan como sigue: Nudos en los cantos - Como se limitan arriba.

Nudos no en los cantos - Igual que los nudos más grandes no en canto en la parte probada de la pieza o el siguiente nudo más grande, lo que sea mayor.

Nudos en sección transversal - El desplazamiento de todos los nudos en la misma sección transversal no debe excederse en tamaño del nudo no en canto permitido.

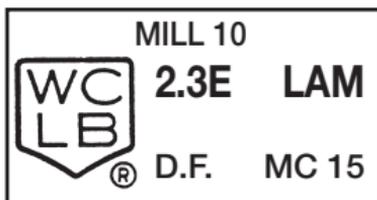
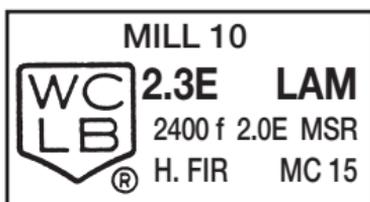
Pendiente de la fibra - La pendiente general de la fibra en la parte no probada de la pieza no debe excederse de:

Pendiente	Categoría nudo en canto
1" por cada 12" 1" por cada 10" 1" por cada 8"	1/6 o más pequeño >1/6 a 1/4 >1/4

**“E-RATED STRUCTURAL LAMINATIONS”
(LAMINACIONES ESTRUCTURALES CLASIFICADAS
POR MÓDULO DE ELASTICIDAD)
TODAS LAS ESPECIES**

Toda la madera “E-rated Structural Laminations” (laminaciones estructurales clasificadas por módulo de elasticidad) debe identificarse con una marca autorizada del WCLIB con la identificación del aserradero, especie, secado y la nomenclatura de clase “E”, seguida de la abreviatura LAM. La nomenclatura “E” debe ser el módulo “E” para claro grande promedio según se determinó en la prueba de calificación y se mantuvo en el control de calidad.

La marca de clasificación también puede contener la clase de madera clasificada mecánicamente por esfuerzo admisible (MSR), de conformidad con las estipulaciones del párr. 206.



“FACTORY LUMBER” (MADERA PARA REMANUFACTURA) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE (EXCEPTO CEDRO)

155. Las clases descritas en la clasificación “FACTORY” (remanufactura) se evalúan sólo por sus características de corte y en base al porcentaje de cortes.

La madera “Factory” (remanufactura) se mide a partir del porcentaje de cortes que pueden obtenerse, y la clase se asigna a cada pieza.

En la madera “Factory” (remanufactura) de 1-3/8" y más de espesor, que aparece en ambos lados, la clase se determina a partir de la cara de menor calidad y por la cantidad de cortes adecuados obtenidos de cada pieza.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Factory” (remanufactura), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

MADERA “SHOP” (TALLER) DE 1”

155-a. TAMAÑOS DE MADERA “SHOP” (TALLER) DE 1”

Espesor normal	Espesor acabado S2S	Normal Ancho
1" Corte tamaño completo	3/4" y 13/16"	4" y más

Las piezas son de 4' y más de longitud, sin excederse 25% de 8' y de menor longitud. En múltiplos de un pie.

155-b. TAMAÑO Y CLASE DE LOS CORTES

- (a) Los cortes de 9-1/4" y más de ancho, y de 18" y más de longitud, son sin defectos en ambos lados; se admite albura brillante.
- (b) Los cortes de 4" y más de ancho, y de 5" y más de ancho, de 3' o más de longitud, son iguales a la madera “INDUSTRIAL CLEARS” (industrial sin defectos) de clase “B & BTR” (B y mejor) (excepto que se admite cualquier cantidad de albura brillante). Los cortes para material de paneles se clasifican en el inciso (a) de arriba y se piden de ancho completo.

155-c. “SELECT SHOP” (selecta para taller). Cada pieza contiene 70% o más de cortes de 9-1/4" o más de ancho y 18" o más de longitud, o de 5" o más de ancho y 3' o más de longitud, de los cortes indicados en los incisos (a) o (b) o ambos.

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

155-d. "SHOP" (taller) No. 1. Cada pieza contiene de 50% a 70% de cortes de 9-1/4" o más de ancho y 18" o más de longitud, o de 4" o más de ancho y 3' o más de longitud, de los cortes indicados en los incisos (a) o (b) o ambos.

155-e. "SHOP" (taller) No. 2. Cada pieza contiene de 33-1/3% a 50% de cortes de 9-1/4" o más de ancho y 18" o más de longitud, o de 4" o más de ancho y 3' o más de longitud, de los cortes indicados en los incisos (a) o (b) o ambos.

155-f. "SHOP" (taller) No. 3. La madera "Shop" (taller) No. 3 es madera para remanufactura que admite piezas abajo de la clase "Shop" No. 2 que contiene 10% o más de los cortes indicados en los incisos (a) y/o (b) mezclados, y 30% o más de cortes para hojats de ventanas mezclados, o 50% de estos cortes.

"DOOR STOCK" (MADERA PARA PUERTAS)

156. TAMAÑOS 1-3/8" Y MÁS DE ESPESOR.

Espesor nominal pulg.		Espesor acabado S2S pulg.	Longitud
1-3/8"	corte tamaño completo	1-5/32"	6' y más de long. en múltipl. de 1'
1-5/8"	corte tamaño completo	1-13/32"	
2"	corte tamaño completo	1-25/32"	
2-1/2"	corte tamaño completo	2-9/32"	
3"	corte tamaño completo	2-3/4"	
4"	corte tamaño completo	3-3/4"	

156-a. Los anchos de la madera sin cepillar de 5" tienen un faltante no mayor de 1/8" cuando está seca.

156-b. "DOOR CUTTINGS" (cortes para puertas). La madera "Stiles" (montantes verticales), para propósitos de cálculo de porcentajes de cortes, se calcula como de 5" o 6" de ancho por 6'8" a 7'7" y pico de longitud, para la madera "Shop" (taller) de 1-3/8" y 1-5/8"; y de 6'9" a 8'1", para la madera "Shop" de 2" y más de espesor.

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

La madera "Rails" (travesaños), de 5", 6", 9", 10" o 12" de ancho, se calcula en longitudes de 23" a 37" en pulgadas impares para madera "Shop" (taller) de 1-3/8" y 1-5/8" y de 25" a 47" para madera "Shop" de 2" y más de espesor.

La madera "Muntins" (montantes intermedios) es de 5" o 6" de ancho y de 3'6" a 4' de longitud.

En la siguiente tabla, las medidas en pies de tablas de cada grupo de longitudes son aproximadas y sólo son para ser usadas por un inspector al calcular el porcentaje de cortes de una pieza, y son suficientemente precisas para todo uso práctico:

"STILES" (MONTANTES VERTICALES)

5" DE ANCHO

6'8" a 6'10" - 2-3/4' 6'11" a 7'6" - 3'	7'7" a 8'1" - 3-1/4'
--	----------------------

6" DE ANCHO

6'8" - 3-1/4' 6'9" a 7'3" - 3-1/2'	7'4" a 7'8" - 3-3/4' 7'9" a 8'1" - 4'
---------------------------------------	--

"BOTTOM RAILS" (TRAVESAÑOS INFERIORES)

9" DE ANCHO

1'11" a 2'2" - 1-1/2' 2'3" a 2'5" - 1-3/4' 2'6" a 2'10" - 2' 2'11" a 3'2" - 2-1/4'	3'3" a 3'6" - 2-1/2' 3'7" a 3'10" - 2-3/4' 3'11" y 4'0" - 3'
---	--

10" DE ANCHO

1'11" - 1-1/2' 2'0" a 2'3" - 1-3/4' 2'4" a 2'6" - 2' 2'7" a 2'10" - 2-1/4'	2'11" a 3'1" - 2-1/2' 3'2" a 3'5" - 2-3/4' 3'6" a 3'9" - 3' 3'10" a 4'0" - 3-1/4'
---	--

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

"MUNTINS" (MONTANTES INTERMEDIOS)

12" DE ANCHO

1'11" a 2'1" - 2'	3'2" a 3'4" - 3-1/4'
2'2" a 2'4" - 2-1/4'	3'5" a 3'7" - 3-1/2'
2'5" a 2'7" - 2-1/2'	3'8" a 3'10" - 3-3/4'
2'8" a 2'10" - 2-3/4'	3'11" y 4'0" - 4'
2'11" a 3'1" - 3'	

5" DE ANCHO

3'6" a 3'10" - 1-1/2'	3'11" y 4'0" - 1-3/4'
-----------------------	-----------------------

6" DE ANCHO

3'6" a 3'9" - 1-3/4'	3'10" a 4'0" - 2'
----------------------	-------------------

"TOP RAILS" (TRAVESAÑOS SUPERIORES)

5" DE ANCHO

1'11" a 2'1" - 3/4'	3'4" a 3'10" - 1-1/2'
2'2" a 2'8" - 1'	3'11" y 4'0" - 1-3/4'
2'9" a 3'3" - 1-1/4'	

6" DE ANCHO

1'11" a 2'2" - 1'	3'3" a 3'8" - 1-3/4'
2'3" a 2'9" - 1-1/4'	3'9" a 4'0" - 2'
2'10" a 3'2" - 1-1/2'	

"DOOR CUTTINGS" (CORTES PARA PUERTAS)

157. Al determinarse el porcentaje de cortes para puertas de material de 1-3/8" y más de espesor, se considera el hecho de que la madera va a cortarse al hilo en toda su longitud antes de cortarse transversalmente, de tal manera que produzca la clase y porcentaje más elevados de cortes para puertas, excepto en los casos en que el material produzca un valor más alto cortándolo transversalmente primero para "rails" (travesaños). Cuando la madera se corta transversalmente para travesaños y parte de las piezas obtenidas contiene "stiles" (montantes verticales), "muntins" (montantes intermedios) o "top rails" (travesaños superiores), los cuales pueden obtenerse cortando al hilo este material cortado

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

transversalmente, los cortes para puertas obtenidos de esta manera se toman en cuenta a determinar los porcentajes. Cuando se dan nudos cortados, el cálculo de los cortes comienza 1" a partir del borde más cercano del nudo. Se permiten imperfecciones que no sean nudos, que se corrigen con el maquinado.

157-a. Cuando se piden anchos de 8", el ancho de los cortes permitidos en la clase es de 7" a 8" en lugar de 5" a 6" para los fines de cálculo de los porcentajes.

157-b. Sólo se reconocen tres clases de madera "Door Cuttings" (cortes para puertas): No. 1, No. 2 y No. 3.

157-c. La madera "CUTTINGS" (cortes) No. 1 tiene por lo menos 8 anillos de crecimiento anual por pulgada, excepto el picea Sitka (Sitka spruce). La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8". Admite:

Color rosa claro.

Una bolsa pequeña con resina o corteza, no de lado a lado.

157-d. La madera "CUTTINGS" (cortes) No. 2 tiene por lo menos 6 anillos de crecimiento anual por pulgada, excepto el picea Sitka (Sitka spruce). La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 8". Admite:

Madera manchada firme y una de las siguientes características:

- (a) Una bolsa pequeña, no de lado a lado.
- (b) Dos bolsas pequeñas, no de lado a lado, en un montante vertical, si están situadas a 20" o menos de los extremos.
- (c) Una o más grietas de secado, ninguna de lado a lado, de una longitud total no mayor de 6".
- (d) Fibra muy levemente desgarrada (1/64") en un lado de la pieza.
- (e) Resina de baja densidad o vetas de resina no pronunciadas.

157-e. La madera "CUTTINGS" (cortes) No. 3 admite una de las siguientes características:

- (a) Una bolsa de 6", no de lado a lado, por cada 20" de longitud, o su equivalente en grietas de secado.
- (b) Vetas de resina medianas.
- (c) Mancha firme, excepto negra.
- (d) Fibra levemente desgarrada (1/32").

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

"SASH CUTTINGS" (CORTES PARA HOJAS DE VENTANAS)

157-f. La madera "SASH CUTTINGS" (cortes para hojas de ventanas) contiene por lo menos 6 anillos de crecimiento anual por pulgada y puede tener color rosa claro, así como fibra muy levemente desgarrada (1/64").

La madera "SASH CUTTINGS" (cortes para hojas de ventanas) tiene 2-1/2", 3-1/2" y 4-1/2" de ancho por 28" y más de longitud.

157-g. "FACTORY SELECT" (selecta para remanufactura). Cada pieza contiene 70% o más de la clase "DOOR CUTTINGS" (cortes para puertas) No. 1.

Se permite cualquiera de las siguientes combinaciones de tamaños y clases de cortes:

5" y 6" de ancho - Cualquier número "Stiles" (montantes verticales) No. 1; sólo un "Top Rail" (travesaño superior) No. 1; en piezas que requieran tres montantes verticales para lograr el porcentaje necesario de cortes, se permite un montante vertical No. 2. En las piezas de esta clase no se permite ningún "Muntin" (montante intermedio).

10" y 12" de ancho - Se permite cualquier número de "Stiles" (montantes verticales) No. 1, un "Top Rail" (travesaño superior) No. 1 y sólo dos "Bottom Rails" (travesaños inferiores) No. 1. En aquellas piezas que requieren tres montantes verticales para lograr el porcentaje necesario de cortes, se permite un "Stile" (montante vertical) No. 2. En las piezas de esta clase no se permite ningún "Muntin" (montante intermedio).

157-h. "SHOP" (taller) No. 1. Cada pieza contiene de 50% a 70% de "Door Cuttings" (cortes para puertas).

Se permite cualquiera de las siguientes combinaciones de tamaños y clases de cortes:

(1) Cualquier número de "Stiles" (montantes verticales) No. 1; (2) cualquier número de "Rails" (travesaños) No. 1 de 9", 10" y 12" de ancho; (3) sólo dos "Muntins" (montantes intermedios) No. 1 o "Top Rails" (travesaños superiores) No. 1; (4) sólo un "Stile" (montante vertical) No. 2. Cada pieza de 5" o 6" de esta clase contiene por lo menos un "Stile" (montante vertical).

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

157-i. "SHOP" (taller) No. 2. Cada pieza contiene no menos de 25% de "Door Cuttings" (cortes para puertas) No. 1, o 40% de cortes para puertas No. 2, o 60% de cortes para puertas No. 3, ó 33 1/3% de cortes para puertas No. 1 y No. 2 mezclados. Se permite cualquier combinación de "Stiles" (montantes verticales), "Rails" (travesaños) o "Muntins" (montantes intermedios), excepto los travesaños No. 1 que figuran como No. 2.

157-j. La madera "SHOP" (taller) No. 3 o "SASH" (hojas de ventanas) es madera del tipo para remanufactura y admite todas las piezas abajo de la clase "Shop" No. 2 que contienen aproximadamente: 10% o más de "Door Cuttings" (cortes para puertas) mezclados y 30% o más de "Sash Cuttings" (cortes para hojas de ventanas) mezclados, 50% de cortes para hojas de ventanas 40% de cortes para puertas No. 3.

158-a. "CUT DOOR STOCK" (madera cortada para puertas) - KD. Cortada a las longitudes y anchos.

6

	Esesor nominal pulg.	Esesor acabada, 2S2 - pulg.
	1-3/8 1-5/8 2	1-5/32 1-13/32 1-25/32
	Longitud	Ancho
Montantes verticales	6'7" a 8'1"	5" a 8"
Travesaños inferiores	23" a 48"	9" a 12"
Travesaños superiores	23" a 48"	5" y 6"
Montantes intermedios	3'6" a 4'	5" y 6"

La madera sin cepillar de 5" y 6" de ancho tiene un faltante no mayor de 1/8" en tal dimensión cuando está seca. Se permiten aquellas imperfecciones en las caras y cantos que vayan a desaparecer al pegarse, unirse mediante ensamble a espiga o lijarse. El material para puertas queda expuesto por dos lados, por lo tanto la clase se determina a partir de la cara de menor calidad.

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE
(EXCEPTO CEDRO)**

**"STILES" (MONTANTES VERTICALES), "RAILS"
(TRAVESAÑOS), "TOP RAILS" (TRAVESAÑOS
SUPERIORES), "NARROW LOCK RAILS"
(TRAVESAÑOS DE CERRADURA ANGOSTOS)
Y "MUNTINS" (MONTANTES INTERMEDIOS)**

158-b. No. 1 - Se admite:

Fibra desgarrada - Muy levemente (1/64") y una de las siguientes características: (vea las notas)

Bolsas con resina o corteza - Una de 3" no a través del espesor ni hacia dentro del canto.

NOTA: En los montantes verticales, bolsa localizada a 35" o menos del extremo del montante.

NOTA: No se admiten bolsas en los travesaños superiores, ni en los travesaños de cerradura angostos, ni en los montantes intermedios.

158-c. No. 2 - Se admite:

Fibra desgarrada - Muy levemente (1/64") y una de las siguientes características o su equivalente:

Grietas de secado - Una o más, de una longitud total no mayor de 8".

Bolsas con resina o corteza - Dos de 4" no a través del espesor ni hacia dentro del canto.

Veta de resina - Pequeña.

Mancha - Leve, no más de 50% de un lado de la pieza.

158-d. No. 3 - Se admite:

Fibra desgarrada - Levemente (1/32") y una de las siguientes características o su equivalente:

Grietas de secado - Una o más, de una longitud total no mayor de 8".

Bolsas con corteza o resina - Dos, de no más de 6" de longitud.

Resina - Densidad baja.

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
WESTERN RED CEDAR
TALLER**

159. La madera "Factory" (remanufactura) se mide por el porcentaje de cortes que pueden obtenerse de una pieza de madera mediante el corte al hilo, transversal o ambos para obtener cortes sin defectos o prácticamente sin defectos para usarse en ensambles o trabajo similar de manufactura.

ESPESOR DE MADERA CEPILLADA

159-a. Se consideran estándar los siguientes espesores. Todos los demás espesores se consideran especiales.

Espesor nominal pulg.		Espesor acabado S2S pulg.	Longitud
1"	corte tamaño completo	25/32"	Las piezas son de 4' y más de longitud, en múltiplos de 1' No más de 25% 8' y menos de long.
1-3/8"	corte tamaño completo	1-5/32"	
1-5/8"	corte tamaño completo	1-13/32"	
2"	corte tamaño completo	1-25/32"	
2-1/2"	corte tamaño completo	2-9/32"	
3"	corte tamaño completo	2-3/4"	
4"	corte tamaño completo	3-3/4"	

ANCHO

Los anchos estándar son de 5" y más, pero se permiten más angostos si se especifican. La madera "Shop" (taller) se embarca normalmente en anchos variados, aunque pueden suministrarse anchos especificados. Los anchos de 6" y menos no deben tener un faltante mayor de 1/8" cuando la madera está seca; los anchos de 8" y más no deben tener un faltante mayor de 1/4" cuando la madera está seca.

**"FACTORY LUMBER"
(MADERA PARA REMANUFACTURA)
CEDRO ROJO OCCIDENTAL**

TAMAÑO DE LOS CORTES

- (a) 9-1/2" o más de ancho, 18" o más de longitud.
- (b) 5" o más de ancho, 3' o más de longitud.
- (c) Una tira de 2" o más de ancho a toda la longitud de la pieza, o 12' o más de longitud.
- (d) Cortes de ancho completo sólo 2", 3" y de 4" a 3' y más de longitud.

159-b. CLASE DE LOS CORTES

Las piezas "Cuttings" (cortes) No. 1 de madera de 1" y más de espesor deben carecer de defectos en ambos lados.

Los cortes No. 2 deben ser del mismo tamaño que los No. 1, pero se admiten las siguientes características:

Grietas - Una o más, pequeñas, de una longitud total no mayor de 8".

Fibra desgarrada o levantada - Muy levemente, sólo en un lado.

Nudos - Uno fijo de 5/8".

159-c. "SELECT SHOP" (selecta para taller). Cada pieza contiene 70% o más de "Cuttings" (cortes) No. 1.

159-d. "SHOP" (taller) No. 1. La madera "Shop" (taller) No. 1 es madera para cortes y contiene no menos de 50% de "Cuttings" (cortes) No. 1, o no menos de 70% de cortes No. 1 y No. 2, de los cuales no hay menos de 25% de cortes No. 1 en cada pieza.

159-e. "SHOP" (taller) No. 2. La madera "Shop" (taller) No. 2 es madera para cortes abajo de la clase "Shop" No. 1 y contiene no menos de 35% de "Cuttings" (cortes) No. 1, o no menos de 55% de cortes No. 2, o 45% de cortes No. 1 y No. 2 en total.

159-f. "SHOP" (taller) No. 3. La madera "Shop" (taller) No. 3 es madera para cortes abajo de la clase "Shop" No. 2 y contiene aproximadamente 25% de "Cuttings" (cortes) No. 1, o 45% de cortes No. 2, o 35% de cortes No. 1 y No. 2 en total.

“MOULDING STOCK” (MADERA PARA MOLDURAS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

161. Esta clase consta de madera generada en la elaboración de otras clases estándar, y cada pieza es de un tipo adecuado para cortarse al hilo, en tiras de una pulgada y más de ancho, de 10 pies y más de longitud.

Cada pieza contiene no menos de 2/3 de su área de tales tiras de la clase permisible en molduras estándar.

Puede incluirse hasta un 10% madera de 6' a 9', siempre que cada pieza contenga 2/3 de su área, o más, de tiras para molduras en toda su longitud.

Al calcularse el porcentaje de cortes paralelos al hilo obtenibles se permite gema, mancha, saltos en el cepillado y otras características que salen a la superficie cuando se manufacturan molduras de tamaño estándar.

En “Moulding Stock” (madera para molduras) de 4/4 sin cepillar, hasta 10% del material puede tener menos de 7/8" de espesor, siempre que del material más delgado puedan elaborarse molduras de 5/8".

Las piezas de “Moulding Stock” (madera para molduras) sin cepillar de 5/4" y más de espesor deben ser del mismo espesor que otras clases de madera “Clears” (sin defectos), según se estipula en el párr. 250, en relación con la tabla de tamaños de madera cepillada mostrados en el párr. 250-e.

Las piezas de “Moulding Stock” (madera para molduras) de espesor inferior a estos valores mínimos deben incluirse y cuantificarse como piezas del siguiente espesor inferior.

El desperdicio excesivo causado por resina sólida, acebolladura, pudrición o gema debido a un recorte o canteado inadecuado, el cual genera una pérdida total de 10% o más del área de la pieza al valor en pies cuadrados más cercano, se reduce proporcionalmente y tal reducción proporcional debe marcarse en la pieza.

162. La descripción de la clase “Mouldings” (molduras) está basada en piezas de 1" x 2" por 12' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza. Las longitudes estándar de la madera “Mouldings” (molduras) son de 3' a 16' o más, en múltiplos de un pie, con no más de 15% abajo de 8' en ninguna pieza. Cada pieza con menos de 8' de longitud se enfarda por separado.

"MOULDINGS" (MOLDURAS), KD TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Sólo hay una clase de madera "Mouldings" (molduras): "MOULDINGS" (molduras)

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Mouldings" (molduras), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

162-a. "MOULDINGS" (molduras). La mayoría de las piezas de la clase "Mouldings" (molduras) son de madera sana y carecen enteramente de defectos o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Madera medianamente manchada, si en cualquier otro aspecto es de alta calidad.

Fibra levemente desgarrada o levantada.

Una grieta de secado pequeña.

Algunas de las piezas pueden tener, además de lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Una veta de resina pequeña. Dos bolsas con resina o corteza pequeñas. Dos nudos delgados o un nudo pequeño.

A las características que no vayan a aparecer cuando la pieza se coloque no se les da la misma importancia que las que aparecen en cualquier otra parte.

No más de un 10% de las piezas de un artículo puede tener un recorte: se admite cualquier característica no mayor de 4" situada por lo menos a 3' de uno de los extremos, que pueda recortarse de la pieza, si en cualquier otro aspecto ésta es de alta calidad en embarques de largos variados.

Las piezas de 7' de longitud con patrones de detenciones en máquina se consideran piezas largas al calcular el porcentaje de piezas cortas.

Los párrafos de arriba se aplican a todos los embarques de piezas unidas mediante empalme de cola de pescado. En las piezas "Mouldings" (molduras) unidas mediante empalme de cola de pescado se permiten los parches y/o rellenos si producen una buena superficie pintable.

“LADDER & POLE STOCK” (MADERA PARA ESCALERAS Y BARRAS) ABETO DOUGLAS, TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO) Y PICEA SITKA

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

163. La madera “Ladder & Pole Stock” (madera para escaleras y barras) se elabora bien a los tamaños pedidos.

Sólo hay una clase de madera “Ladder & Pole Stock” (madera para escaleras y barras): “LADDER & POLE STOCK” (madera para escaleras y barras). La descripción de la clase está basada en una pieza de 4" de ancho por 12' de largo. El número de características presentes en piezas más grandes o pequeñas puede variar proporcionalmente al tamaño de la pieza.

La madera de esta clase no tiene menos de 6 anillos de crecimiento anual por pulgada. La pendiente de la fibra no puede excederse de 1" por cada 15", excepto que el 15% no puede excederse de 1" por cada 12".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Ladder & Pole Stock” (madera para escaleras y barras), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

163-a. “LADDER & POLE STOCK” (madera para escaleras y barras). La mayoría de las piezas de esta clase carecen enteramente de defectos o tienen sólo características pequeñas y sin importancia, como:

Tres bolsas con resina o corteza muy pequeñas.

Grumos - De no más de 1/4" de diámetro.

Fibra muy levemente desgarrada o levantada.

TAMAÑOS DE “LADDER RAILS” (TRAVESAÑOS DE ESCALERAS)

Espesor nominal	Espesor cepillada	Ancho nominal	Ancho cepillada
1-1/4" a 1-1/2"	3/16" de dif. del tam. nominal	2-1/2" a 4"	3/8" de dif. del tam. nominal
1-5/8" a 1-3/4"	1/4" de dif. del tam. nominal	más de 4"	1/2" de dif. del tam. nominal
2" a 4"	3/8" de dif. del tam. nominal		

"LADDER RAILS" (TRAVESAÑOS DE ESCALERAS)

SECADA Y CEPILLADA POR LOS CUATRO LADOS

La madera "Ladder Rails" se suministra normalmente en abeto Douglas (Douglas fir), tsuga occidental (Western hemlock) y picea Sitka (Sitka spruce), según se pida, pero cuando así se especifica, cualquier otra especie de la Costa Oeste puede clasificarse de conformidad con estas reglas.

164. Las piezas "Ladder Rails" (travesaños de escaleras) están bien elaboradas a los tamaños pedidos, son prácticamente rectas, y sólo permiten alabeo de canto o arqueamiento muy pequeños, en piezas aisladas. En estas clases las limitaciones relacionadas con la madera de compresión se aplican al tipo que se identifica fácilmente mediante inspección visual. Las piezas "Ladder Rails" se secan a un máximo de un 15% de contenido de humedad. Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 3" de ancho. El número de características en piezas más anchas o más angostas puede variar según corresponda.

Hay tres clases de madera "Ladder Rails" (travesaños de escaleras): "VG LADDER RAILS" (travesaños de escaleras de corte radial), "FG/MG LADDER RAILS" (travesaños de escaleras de corte tangencial o fibra entremezclada) y "LADDER RAIL STOCK" (madera para travesaños de escaleras).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Ladder Rails" (travesaños de escaleras), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

164-a. "VG LADDER RAILS" (travesaños de escaleras de corte radial). Las piezas de esta clase son de corte radial y tienen un promedio de 6 o más anillos crecimiento anual por pulgada. La pendiente de la fibra se limita a 1" por cada 12".

La mayoría de las piezas carecen enteramente de defectos o tienen sólo características pequeñas o sin importancia, como: Fibra desgarrada - Muy levemente.

Grumos - Menos de 1/2" de diámetro.

Grietas de secado - Pequeñas, una en cada 3 pies lineales.

Madera de compresión - Una franja de 1/2" de ancho o franjas más angostas equivalentes.

Bolsas con resina o corteza - Muy pequeñas, una en cada 3 pies lineales.

"LADDER RAILS" (TRAVESAÑOS DE ESCALERAS)

164-b. "FG/MG LADDER RAILS" (travesaños de escaleras de corte tangencial o fibra entremezclada). Las piezas de esta clase pueden ser de corte radial, de corte tangencial o de fibra entremezclada, a discreción del expedidor, a menos que se especifique otra cosa. Se limita la pendiente de la fibra a 1" por cada 12", y el número promedio de anillos anuales de crecimiento es 6 o más por pulgada. La mayoría de las piezas carecen de defectos o tienen sólo características pequeñas o sin importancia, como:

Fibra desgarrada - Muy levemente.

Grumos - Menos de 1/2" de diámetro.

Grietas de secado - Pequeñas, una en cada 3 pies lineales.

Madera de compresión - Una franja de 1/2" de ancho o franjas más angostas equivalentes.

Bolsas con resina o corteza - Muy pequeñas, una en cada 3 pies lineales.

En las caras anchas se permiten nudos delgados, sanos y fijos, de menos de 1/2" de diámetro, localizados a 1/2" o más de los cantos, si no son más de uno en cada 3 pies lineales.

164-c. "LADDER RAIL STOCK" (madera para travesaños de escaleras) (corte radial, corte tangencial o fibra entremezclada) Las piezas de esta clase tienen una o más características en el tamaño o número que las piezas que no son de la clase "LADDER RAIL" (travesaño de escalera), pero son adecuadas para usarse en componentes más pequeños.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Fibra desgarrada - Levemente.

Saltos muy pequeños en piezas aisladas.

Grietas de secado - Dos pequeñas (de 6"), en cada 3 pies lineales.

Rajaduras - Cortas, en 5% de las piezas.

Madera manchada - Firme, medianamente manchada.

Pendiente de la fibra - 1" por cada 10".

Madera de compresión - Franjas angostas; el total debe no excederse de 1/4 del volumen de la pieza.

Grumos - Menos de 1/2" de diámetro.

Bolsas con resina o corteza - Pequeñas, una en cada 3 pies lineales.

"LADDER RAILS" (TRAVESAÑOS DE ESCALERAS)

En las caras anchas se permiten nudos delgados, sanos y fijos, de menos de 1/2" de diámetro, localizados a 1/2" o más de los cantos, si no son más de uno en cada 3 pies lineales.

Se permite un recorte de 3" en 10% del embarque si las piezas resultantes tienen 3' o más de longitud y cumplen las estipulaciones correspondientes a la clase "LADDER RAIL STOCK" (madera para travesaños de escaleras).

Ninguna, o casi ninguna, de las características permisibles de una clase nunca se presentan en ninguna pieza en el tamaño o número máximo permitido. Se excluye de la clase cualquier pieza que tenga una combinación poco usual de características que afecten seriamente la utilidad normal de aquélla.

"TANK STOCK" (MADERA PARA TANQUES) ABETO DOUGLAS Y CEDRO ROJO OCCIDENTAL

167. La madera "Tank Stock" (madera para tanques) se elabora bien a los tamaños grandes pedidos. Los cantos no contienen características que impidan una unión hermética cuando se elabore. La pendiente de la fibra no es más de 1" por cada 8". Las piezas tienen en promedio 8 o más anillos anuales de crecimiento por pulgada en uno u otro extremo.

No se permite albura en piezas de ningún espesor.

Hay dos clases de "Tank Stock" (madera para tanques): "UNDER FOUR INCH" (menos de cuatro pulg.) y "FOUR INCH and THICKER" (cuatro pulg. y más de espesor).

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 6" de ancho por 12' de largo, de corte tangencial (FG) y/o radial (VG). El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a las piezas "Tank Stock" (madera para tanques), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

167-a. "TANK STOCK" (madera para tanques) - Clase "UNDER FOUR INCH" (menos de cuatro pulg.) La mayoría de las piezas de esta clase carecen enteramente de defectos, o tienen sólo unas pocas características pequeñas y sin importancia, como:

Grietas de secado medianas, ninguna de lado a lado.

Dos bolsas con resina o corteza pequeñas, ninguna de lado a lado.

Dos nudos sanos, fijos y pequeños, ninguno de lado a lado.

Una bolsa y/o nudo adicional por cada dos pulgadas adicionales en el ancho.

167-b. "TANK STOCK" (madera para tanques) - Clase "FOUR INCH and THICKER" (cuatro pulg. y más de espesor) Las piezas de este tamaño pueden tener unas pocas características que no afectan su utilidad, como:

Grietas de secado medianas, ninguna de lado a lado.

Tres bolsas con resina o corteza pequeñas, ninguna de lado a lado.

"TANK STOCK" (MADERA PARA TANQUES) ABETO DOUGLAS Y CEDRO ROJO OCCIDENTAL

Tres nudos sanos fijos de 1" en piezas de 4" de espesor a cuatro de 2" en piezas de 12" de espesor.

Una bolsa y/o nudo adicional por cada dos pulgadas adicionales en el ancho.

El lado posterior y la mitad correspondiente de la cara angosta pueden tener:

Cuatro nudos sanos fijos de 1" en piezas de 4" de espesor a tres de 2" en piezas de 12" de espesor. Los nudos de lado a lado están interconectados en una de las caras.

Cuatro bolsas con resina o corteza medianas, ninguna de lado a lado.

"PIPE STAVE STOCK" (MADERA PARA DUELA DE TUBO) ABETO DOUGLAS

168. Las piezas "Pipe Stave Stock" (madera para duela de tubo) de abeto Douglas están bien elaboradas a los tamaños completos pedidos. Los cantos no contienen características que impidan una unión hermética cuando se elabore.

Sólo hay una clase de madera "Pipe Stave Stock" (madera para duela de tubo): "PIPE STAVE STOCK" (madera para duela de tubo).

La descripción de la clase está basada en una pieza de 2" por 6" por 12', de corte tangencial (FG) y/o radial (VG). El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a las piezas "Pipe Stave Stock" (madera para duela de tubo), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

168-a. **"PIPE STAVE STOCK" (madera para duela de tubo).** Las piezas pueden tener unas pocas características pequeñas y sin importancia como:

Albura brillante en no más de una mitad del espesor a partir de la parte interior de la pieza.

Nudos sanos fijos de 1", ninguno de lado a lado.

Bolsas con resina pequeñas, ninguna de lado a lado.

**"TRANSMISSION CROSSARMS,
PLANKS AND TIMBERS"
(CRUCETAS DE TRANSMISIÓN,
TABLONES Y MADEROS)
ABETO DOUGLAS**

3" a 8" de espesor
6" y más de ancho

169. Sólo hay una clase de madera "Transmission Crossarms, Planks and Timbers" (crucetas de transmisión, tablones y maderos): "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural).

169-a. "TRANSMISSION CROSSARMS, PLANKS and TIMBERS" (crucetas de transmisión, tablones y maderos) - Clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura manchada.

Sin centro del duramen (FOHC) (corte lateral), según se especifica en el párr. 714-c.

Alabeo - Se permite 1/2" por cada 10' de longitud.

Rajaduras muy cortas.

Grietas de secado de 1/4 del espesor de la pieza, si no están opuestas la una a la otra; si están opuestas, combinaciones de ellas iguales a la profundidad señalada arriba.

Fibra medianamente desgarrada.

Fibra fina según se especifica en el párr. 204-b.

Pendiente de la fibra, espiral o diagonal, según se especifica en el párr. 203:

Tamaños de tablón (3" y 4" de espesor):

1" por cada 12" en toda la longitud de la pieza.

Tamaños de madero (5" y más de espesor):

1" por cada 15" en el centro, 2/3 de la longitud de la pieza.

1" por cada 12" en los extremos.

Saltos en el cepillado - Pequeños, si no están opuestos unos a otros.

Bolsas con resina medianas.

Vetas de resina medianas.

Gema de 1/16 del ancho de cualquier cara.

Agujeros de nudos y/o cortaduras de herramienta de aproximadamente 1/2" en piezas de 4" a 6" de ancho; de 3/4" en piezas de 8" y más de ancho.

**“TRANSMISSION CROSSARMS,
PLANKS AND TIMBERS”
(CRUCETAS DE TRANSMISIÓN, TABLONES Y
MADEROS) ABETO DOUGLAS**

Nudos sanos, fijos y bien espaciados, si no están en racimos. Cuando dos o más nudos de una cara aparecen en la misma sección transversal (opuestos unos a otros), la suma de los diámetros no debe excederse del tamaño de nudo máximo permitido.

TAMAÑOS PERMISIBLES DE NUDOS

Tamaños: (3" y 4", sólo tablones)

Ancho nominal de la cara	En la cara angosta	En el canto de la cara ancha, en la mitad media de la longitud	En las demás partes
3"	5/8"		
4"	3/4"		
6"		1"	1-1/2"
8"		1-3/8"	1-7/8"
9"		1-3/4"	2-1/4"
10"		1-3/4"	2-1/4"
12"		2"	2-1/2"

Tamaños de madero: (sólo 5" y más de espesor)

Ancho nominal de la cara	En la cara ang., toda la long. En el canto de la cara ancha, la mitad media de la long.	En las demás partes
5"	1"	
6"	1-1/4"	
8"	1-1/2"	1-7/8"
9"		2-1/4"
10"		2-1/4"
12"		2-1/2"

AUMENTO EN EL TAMAÑO DE LOS NUDOS:

El tamaño de los nudos especificados en el canto de la cara ancha de la mitad media de la longitud puede aumentar proporcionalmente hacia el centro del ancho de la pieza y hacia los extremos al tamaño permitido a lo largo del eje longitudinal de la cara ancha.

**“TRANSMISSION CROSSARMS,
PLANKS AND TIMBERS”
(CRUCETAS DE TRANSMISIÓN, TABLONES Y
MADEROS) ABETO DOUGLAS**

MEDICIÓN DE NUDOS:

Información general - La suma de los diámetros de todos los nudos en cualquier tramo de 6" de longitud debe no excederse del doble del diámetro del nudo del tamaño máximo permitido. No debe haber presente más de un nudo del tamaño máximo permitido en el mismo tramo de 6".

Método de medición - Los nudos que se extienden a partir de las caras angostas hacia la cuarta parte adyacente del ancho de las caras anchas sólo se miden en la cara ancha. Si el nudo se extiende más allá de la cuarta parte adyacente del ancho de la cara ancha, se mide tanto en la cara angosta como en la ancha. Todos los nudos se miden en la dimensión más pequeña de los mismos.

“CROSSARMS” (CRUCETAS), ABETO DOUGLAS Y TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

170. La madera sin cepillar debe aserrarse con refuerzo a los tamaños pedidos, sin centro del duramen (FOHC) y fibra fina. Las descripciones de las clases se basan en piezas de 3"x4" a 4"x6" por 8' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza. La mejor cara angosta debe considerarse la parte superior de la cruceta.

Sólo hay una clase de madera “Crossarms” (crucetas): “CROSSARMS” (crucetas).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “CROSSARMS” (crucetas), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

170-a. “CROSSARMS” (crucetas)

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Alabeo de canto o arqueamiento - 1/2".

Albura medianamente manchada.

Grietas de secado - Pequeñas, en la parte superior de la cruceta; medianas, en las otras caras.

Orificios de alfiler - Esparcidos, 10% del perímetro.

Fibra medianamente desgarrada.

Se limita la pendiente de la fibra a 1" por cada 12", excepto que el 20% de las piezas puede tener una pendiente de fibra no mayor de 1" por cada 10".

Veta de resina mediana.

Salto - Uno pequeño o muy pequeños equivalentes.

Nudos - Nudos delgados; de 3/8" o menos, no cuentan.

Parte superior de la cruceta - Dos nudos de 3/4" o más pequeños equivalentes, bien espaciados.

Caras restantes - Cuatro nudos de 1" o más pequeños equivalentes, bien espaciados.

En piezas aisladas puede haber un nudo adicional, y los nudos pueden ser 25% más grandes.

Bolsas con resina o corteza.

Parte superior de la cruceta - Dos pequeñas o más pequeñas equivalentes.

"CROSSARMS" (CRUCETAS), ABETO DOUGLAS Y TSUGA OCCIDENTAL (TSUGA-ABETO)

Caras restantes - Tres medianas o más pequeñas equivalentes.

Gema - 1" en madera sin cepillar, 1/2" en madera S4S, medida a través de la esquina.

Se permiten características superficiales menores equivalentes a 1/3 del tamaño de los nudos.

Recortes - Una pieza aislada de 18' o más de longitud puede contener una característica grande, la cual puede eliminarse mediante ase-rado transversal. La pieza más corta de la clase "Crossarms" (crucetas) tiene 8' o más de longitud. El límite de desperdicio es 2 pies lineales.

"SCAFFOLD PLANK" (TABLÓN PARA ANDAMIAJE) DE ABETO DOUGLAS

1-1/4" a 3" de espesor, 8" y más de ancho

El picea Sitka (Sitka spruce), el tsuga occidental (Western hemlock) y la combinación tsuga-abeto (hem-fir) también pueden clasificarse según estas reglas. Los valores de esfuerzo permisible correspondientes se proporcionan en el párr. 200.

171. Las piezas de "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje) de abeto Douglas (Douglas fir) están bien elaboradas. La clase se determina a partir de la cara de menor calidad. En las caras anchas, para medir el tamaño de un nudo se usa el promedio de las dimensiones máxima y mínima de la sección del extremo del nudo, pero los nudos que están situados en los bordes de las caras anchas y están aserrados longitudinalmente a través de la cara angosta adyacente se miden entre líneas paralelas al borde de la cara ancha. Las piezas son sin centro del duramen (FOHC) (corte lateral).

Hay dos clases de piezas de madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje): "PREMIUM" (de primera) y "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

Para los valores de esfuerzo permisible, ver la tabla 8, párr. 200.

171-aa. "SCAFFOLD PLANK" (tablón para andamiaje) - Clase "DENSE PREMIUM" (densa de primera) (sólo abeto Douglas). Cumple con todas las estipulaciones del párr. 171-a, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

171-a. "SCAFFOLD PLANK" (tablón para andamiaje) - Clase "PREMIUM" (de primera).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Rajaduras muy cortas.

Grietas de secado superficiales. Si son de lado a lado en los extremos, equivalentes a las rajaduras.

Fibra fina.

La pendiente de la fibra debe ser no mayor de 1" por cada 15".

Bolsas con resina pequeñas, esparcidas.

"SCAFFOLD PLANK" (TABLÓN PARA ANDAMIAJE) DE ABETO DOUGLAS

Vetas de resina pequeñas.

Albura medianamente manchada.

Se permiten nudos sanos, fijos y bien espaciados, en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
8"	1"
9"	1"
10"	1-1/4"
12"	1-1/2"

Los nudos situados dentro de una distancia igual a 1/4 del ancho de la pieza, a partir del canto en las caras anchas y que se extienden hacia dentro de la cara angosta adyacente, se consideran nudos en cara ancha. De lo contrario, no se permiten nudos que aparezcan en las caras angostas.

6

171-bb. "SCAFFOLD PLANK" (tablón para andamiaje) - Clase "DENSE SELECT STRUCTURAL" (densa selecta estructural) (sólo abeto Douglas). Cumple con todos los requisitos del párr. 171-b, con el requisito adicional referente a la densidad según se define en el párr. 204-c.

171-b. "SCAFFOLD PLANK" (tablón para andamiaje) - Clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Rajaduras muy cortas.

Grietas de secado superficiales. Si son de lado a lado en los extremos, equivalentes a las rajaduras.

Fibra fina.

La pendiente de la fibra debe ser no mayor de 1" por cada 12".

Para los tamaños nominales de tablón para andamiaje cepillado de 2" a los tamaños ALS estándar, la pendiente de la fibra no puede ser mayor de 1" por cada 14".

Bolsas con resina medianas.

Vetas de resina medianas.

Albura medianamente manchada.

“SCAFFOLD PLANK” (TABLÓN PARA ANDAMIAJE) DE ABETO DOUGLAS

Puede haber presentes nudos sanos, fijos y bien espaciados en los siguientes tamaños aproximados:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
8"	1-5/8"
9"	1-3/4"
10"	1-7/8"
12"	2-3/8"
14"	2-1/2"
16"	2-5/8"

Se permiten nudos en las caras angostas si no desplazan más de la sección transversal que los nudos permitidos en las caras anchas. No se permiten nudos aserrados longitudinalmente a través del ancho.

En una cara ancha se permiten nudos astillados o desprendidos que se extiendan hacia dentro o a través de una cara angosta, si no son de un tamaño mayor de 1" y si no atraviesan el espesor de la pieza. Una cara ancha debe carecer de agujeros en las esquinas.

“STADIUM PLANKS” (TABLONES PARA ESTADIOS)

TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Sin cepillar o cepillada
1-1/4" a 3" de espesor, 4" y más de ancho

172. La madera de esta clase se recomienda y emplea extensamente para bancas al aire libre y tablas para pasillos de graderíos y estadios.

Se recomienda que la madera “Stadium Planks” de especies resinosas como el abeto Douglas o el picea Sitka sea secada en estufa. Las temperaturas empleadas en los programas de las estufas deben ser suficientes para solidificar la resina y evitar el escurrimiento de la misma.

Las piezas “Stadium Planks” (tablones para estadios) están bien elaboradas y son sin centro del duramen (FOHC).

Excepto por las características que afectan la resistencia de la madera, la clase se determina a partir de la mejor cara y el mejor canto; el lado y el canto posteriores pueden contener características como se indica.

Se permiten los taponos y rellenos como se describen en el párr. 736.

Para los valores de flexión en las caras anchas, ver la tabla 9, párr. 200.

Sólo hay una clase de madera “Stadium Planks” (tablones para estadios): “STADIUM PLANKS” (tablones para estadios).

172-a. “STADIUM PLANKS” (tablones para estadios).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Rajaduras cortas.

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Grietas de secado medianas. Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras.

Fibra medianamente desgarrada o levantada.

Fibra mediana.

La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 10" (ó 1" por cada 14" si así se especifica).

Bolsas con corteza o resina medianas.

"STADIUM PLANKS" (TABLONES PARA ESTADIOS) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Veta de resina pequeña.

Alabeo - Pequeño.

Se limitan los nudos sanos, fijos y bien espaciados a los siguientes tamaños aproximados:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
4"	1"
6"	1-1/2"
8"	2"
10"	2-1/2"
12" y más de ancho	3"

Se permiten nudos en las caras angostas y nudos aserrados longitudinalmente si no desplazan más de la sección transversal que los nudos especificados en las caras anchas.

Una cara ancha y un canto deben estar libres de agujeros, saltos y gema; la otra cara y el otro canto pueden contener nudos desprendidos si no son de lado a lado, gema de 1" de ancho y 1/2 del espesor, cepillado discontinuo, grietas de secado y bolsas grandes, fibra muy desgarrada o levantada.

Según estas reglas, las piezas "STADIUM PLANKS" (tablones para estadios) no se sellan con marca de clasificación. Se suministran certificados de inspección mediante solicitud a tal efecto, estableciéndose claramente las condiciones de secado y las limitaciones correspondientes a la pendiente de la fibra.

**“BARGE FRAMING, PLANKING
AND DECKING”
(ARMAZONES, FORROS Y
CUBIERTAS DE BARCAZAS)
ABETO DOUGLAS**

173. Las piezas “Barge Framing, Planking and Decking” (armazones, forros y cubiertas de barcazas) de abeto Douglas (Douglas fir) están bien elaboradas y tienen los cantos escuadrados.

Hay dos clases de madera “Barge Framing, Planking and Decking” (armazones, forros y cubiertas de barcazas): “BARGE FRAMING” (armazones para barcazas) y “BARGE PLANKING and DECKING” (forros y cubiertas de barcazas)

Cuando el material se elabora con uniones calafateadas, éstas se achaflanar 3/32" por una profundidad de 1/3 del espesor de la pieza, lo cual deja una unión calafateada de 3/16", a menos que se especifique otra cosa.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Barge Framing” (armazones para barcazas) y “Barge Planking and Decking” (cubiertas y forros de barcazas), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

173-a. “BARGE FRAMING” (armazones para barcazas).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas de secado.

Bolsas con resina medianas.

Se limita la albura brillante a aproximadamente 1/4 del ancho de la pieza y debe no ser mayor de 1/4 del espesor.

**"BARGE FRAMING, PLANKING
AND DECKING" (ARMAZONES, FORROS Y
CUBIERTAS DE BARCAZAS)
ABETO DOUGLAS**

Nudos sanos fijos, aproximadamente:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
6"	1-1/2"
8"	2"
10"	2-1/2"
12"	3"
14"	3-1/2"
16"	4"
Más de 16"	4-1/2"

Los nudos que se extienden hacia dentro de la unión calafateada están interconectados en una superficie de la pieza.

173-b. "BARGE PLANKING and DECKING" (forros y cubiertas de barcazas) la de 4" y menos de espesor es sin centro del duramen (FOHC) (corte lateral).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Grietas de secado.

Bolsas con resina medianas.

Se limita la albura brillante a aproximadamente 1/4 del ancho de la pieza y debe no ser mayor de 1/4 del espesor.

"SHIP DECKING" (CUBIERTAS DE EMBARCACIONES) ABETO DOUGLAS

Nudos sanos fijos, aproximadamente:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
3"	1"
4"	1"
6"	1-1/4"
8"	1-1/2"
10"	2"
12" y más de ancho	2-1/2"

Los nudos que se extienden hacia dentro de la unión calafateada están interconectados en una superficie de la pieza.

175. La madera "Ship Decking" (cubiertas de embarcaciones) de abeto Douglas es sin cepillar con refuerzo y libre de nudos en la cara y en la mitad superior de los cantos. Los tamaños rectangulares son de corte radial (VG) en la cara ancha.

6

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 4" de ancho. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Hay dos clases de madera "Ship Decking" (cubiertas de embarcaciones): "SHIP DECKING" (cubiertas de embarcaciones) y "C SHIP DECKING" (cubiertas de embarcaciones "C")

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Ship Decking" (cubiertas de embarcaciones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

175-a. "SHIP DECKING" (cubiertas de embarcaciones).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

La pendiente de la fibra debe ser no mayor de 1" por cada 10".

Una bolsa de resina no mayor de 3" de longitud por cada 12 pies lineales.

Albura brillante en el lado frontal, 1/4 del ancho de la pieza o su equivalente y 1/2 del espesor en la cara angosta.

El lado posterior y la mitad inferior de los cantos pueden tener:

"MARGIN PLANK" (TABLÓN PARA BORDE) ABETO DOUGLAS

Nudos sanos fijos de 1" o menos de diámetro y/o bolsas con resina pequeñas.

175-b. "C SHIP DECKING" (cubiertas de embarcaciones "C").

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Tres bolsas con resina pequeñas por cada 12 pies lineales.

Albura brillante aproximadamente 1/3 del ancho en una o ambas caras.

El lado posterior y la mitad inferior de los cantos pueden tener:

Nudos sanos fijos de 1-1/2" o menos de diámetro y/o bolsas con resina de pequeñas a medianas.

Hasta 20% de las piezas de 20' o más de longitud de un embarque pueden contener un recorte que puede eliminarse desperdiciando no más del 5% de la longitud de tal pieza resultando piezas de 8' o más de longitud.

176. La madera "Margin Plank" (tablón para borde) de abeto Douglas es sin cepillar con refuerzo y libre de nudos en la cara ancha y en la mitad correspondiente del espesor de las caras angostas. Las piezas son de corte radial (VG) por lo menos 70% del ancho de la cara.

La descripción de la clase se basa en una pieza de 8" de ancho por 12' de longitud.

El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Sólo hay una clase de madera "Margin Plank" (tablón para borde): "MARGIN PLANK" (tablón para borde).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Margin Plank" (tablón para borde), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

176-a. "MARGIN PLANK" (tablón para borde).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

La pendiente de la fibra debe ser no mayor de 1" por cada 10".

Dos bolsas con resina pequeñas.

TABLÓN PARA EMBARCACIONES ABETO DOUGLAS

Albura brillante aproximadamente 1/4 del ancho de la cara y la mitad correspondiente del espesor de la cara angosta.

El lado posterior y la mitad correspondiente del espesor de la cara angosta pueden tener:

Nudos de 1" o menos de diámetro y/o bolsas con resina medianas.

"SHIP PLANK" (TABLÓN PARA EMBARCACIONES) ABETO DOUGLAS

SIN CEPILLAR

177. La madera "Ship Plank" (tablón para embarcaciones) de abeto Douglas (Douglas fir) se emplea para entablonado fuera de borda, cintas de buques, abrazaderas, travesaños y usos similares. Las piezas de 4" y menos de espesor son sin centro del duramen (FOHC) (corte lateral).

Sólo hay una clase de madera "Ship Plank" (tablón para embarcaciones): "SHIP PLANK" (tablón para embarcaciones).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Ship Plank" (tablón para embarcaciones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

177-a. "SHIP PLANK" (tablón para embarcaciones).

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Bolsas con resina pequeñas que no se extienden de lado a lado de la pieza.

Nudos sanos fijos pequeños que no se extienden hacia dentro de la orilla de la unión calafateada.

Albura brillante en el lado frontal, 1/4 del ancho de la pieza o su equivalente y 1/2 del espesor.

Las características se consideran en conexión con el tamaño y la longitud de la pieza, o de lo contrario, con su calidad.

"MAST, SPAR AND BOAT LUMBER" (MADERA PARA MÁSTILES, PERCHAS Y EMBARCACIONES) PICEA SITKA

178. La madera "Mast, Spar and Boat Lumber" (madera para mástiles, perchas y embarcaciones) de picea Sitka (Sitka spruce), de corte tangencial (FG) y/o radial (VG),

**"MAST, SPAR AND BOAT LUMBER"
(MADERA PARA MÁSTILES,
PERCHAS Y EMBARCACIONES)
PICEA SITKA**

está bien elaborada y es sin centro del duramen (FOHC). La descripción de la clase se basa en una pieza de 8" de ancho por 12' de longitud. Tiene en promedio no menos de cinco anillos de crecimiento anual por pulgada en uno u otro extremo de la pieza. La pendiente de la fibra no debe excederse de 1" por cada 10".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Mast, Spar and Boat Lumber" (madera para mástiles, perchas y embarcaciones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

178-a. "ONE TO TWO INCH" (de una a dos pulg.)

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Cuatro grietas de secado pequeñas.

Tres bolsas con resina muy pequeñas.

Albura brillante en 1/3 del ancho o su equivalente en corte tangencial y 1/3 del ancho en ambas caras en corte radial, o su equivalente.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Y en el lado posterior:

Cuatro bolsas con resina pequeñas o levemente más grandes equivalentes.

Dos nudos pequeños o nudos delgados equivalentes.

178-b. "TWO AND ONE-FOURTH INCH AND THICKER" (dos y cuarto pulg. y más de espesor) Las características permitidas y sus estipulaciones limitantes en la cara ancha y la mitad correspondiente de las caras angostas son las siguientes o sus equivalentes:

Seis grietas de secado pequeñas en piezas de 2-1/4" a seis medianas en piezas de 6" y más de espesor.

Tres bolsas con resina pequeñas en piezas de 2-1/4" de espesor a cuatro en piezas de 4" y más de espesor.

Albura brillante en 1/3 del ancho o su equivalente en corte tangencial y 1/3 del ancho en ambas caras en corte radial, o su equivalente.

Rajaduras cortas en no más del 5% de las piezas.

Y en el lado posterior y la mitad correspondiente de las caras angostas:

Tres nudos de 1" en piezas de 2-1/4" de espesor a tres de 2" en piezas de 12" de espesor.

Cuatro bolsas con resina medianas.

**MATERIAL PARA FERROCARRIL
Y VAGONES
ABETO DOUGLAS
"FRAMING AND TIMBERS"
(ENTRAMADO Y VIGAS)**

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

2" y más de espesor
3" y más de ancho

182. En las piezas de 4" o menos de espesor, los nudos redondos u ovalados en las caras anchas se miden en la más pequeña dimensión de la sección del extremo del nudo. Se permiten nudos en las caras angostas si no desplazan más de la sección transversal que los nudos permitidos en las caras anchas. Se permiten nudos aserrados longitudinalmente si se juzga que no tienen un efecto mayor que otros nudos. En piezas de 5" y más de espesor, los nudos se miden como se ilustra en los párrs. 201-c y 201-d.

182-a. "FRAMING and TIMBERS" (entramado y vigas) - Clase "SELECT STRUCTURAL" (selecta estructural). Son de madera sana y sin gema.

Las características permitidas y las estipulaciones limitantes correspondientes son:

Albura medianamente manchada,
aproximadamente 25% de la cara.

Grietas de secado.

Fibra medianamente desgarrada.

Fibra fina.

La pendiente de la fibra debe ser no mayor de
1" por cada 15".

Saltos aislados pequeños, no opuestos unos a otros.

Bolsas con resina medianas.

Nudos sanos y fijos, no en racimos,
aproximadamente:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
3"	1"
4"	1"
6"	1-1/4"
8"	1-1/2"
10"	1-3/4"
12"	2"
Más de 12"	2-1/2"

MATERIAL PARA FERROCARRIL Y VAGONES ABETO DOUGLAS

182-b. "FRAMING and TIMBERS" (entramado y vigas)-
Clase "SELECTED" (selecta).

Son de madera sana y sin gema. Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura medianamente manchada, 25% de la cara.

Grietas de secado.

Fibra medianamente desgarrada.

Saltos aislados pequeños, no opuestos unos a otros.

Bolsas con resina medianas.

Nudos sanos y fijos, no en racimos,
aproximadamente:

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
3"	1"
4"	1"
6"	1-1/4"
8"	1-1/2"
10"	1-3/4"
12"	2"
Más de 12"	2-1/2"

182-c. "FRAMING and TIMBERS" (entramado y vigas) - Clase No. 1. Son de madera sana. Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada.

Saltos aislados pequeños, no opuestos unos a otros.

Rajaduras cortas.

Bolsas con resina.

Gema pequeña.

Nudos sanos y fijos, no en racimos,
aproximadamente:

**“CAR DECKING” (ENTARIMADO DE VAGONES)
ABETO DOUGLAS**

Párr. 182-c - continuación.

Ancho de la cara	Tamaño del nudo
3"	1-1/2"
4"	1-1/2"
6"	1-3/4"
8"	2"
10"	2-1/2"
12"	3"
Más de 12"	3-1/2"

**“CAR DECKING”
(ENTARIMADO DE VAGONES)
ABETO DOUGLAS**

SIN CEPILLAR O CEPILLADA

1-1/2" a 4" de espesor
4" a 12" de ancho

183. La madera “Car Decking” (entarimado de vagones) de abeto Douglas (Douglas fir) está bien elaborada. Los tamaños y patrones de la madera cepillada están rigidos por contratos especiales.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 1-1/2" por 6" por 9". El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Hay cuatro clases de madera “Car Decking” (entarimado de vagones): “B&BTR” (B y mejor), “C”, “SELECTED” (selecta) y “No. 1.”

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Car Decking” (entarimado de vagones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

183-b. “CAR DECKING” (entarimado de vagones), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase “B & BTR” (B y mejor). Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 45 grados a partir de la vertical.

"CAR DECKING" (ENTARIMADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

- Madera levemente manchada.
- Fibra levemente desgarrada.
- Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.
- Tres grietas de secado pequeñas, ninguna de lado a lado.
- Tres bolsas con resina pequeñas o una mediana, ninguna de lado a lado.
- Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

183-c. "CAR DECKING" (entarimado de vagones), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase "C". Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 45 grados a partir de la vertical.

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

- Madera medianamente manchada. Mancha en duramen firme.
- Fibra medianamente desgarrada.
- Saltos muy pequeños.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

- Grietas de secado pequeñas o unas pocas grietas de 8", ninguna de lado a lado.
- Cinco bolsas con resina pequeñas o más grandes equivalentes, ninguna de lado a lado.
- Cuatro nudos interconectados sanos y pequeños.
- Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

183-d. "CAR DECKING" (entarimado de vagones) (impermeable a granos) - Clase "SELECTED" (selecta), ver el párr. 713.

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

- Madera manchada.
- Grietas de secado.
- Fibra medianamente desgarrada.
- Saltos muy pequeños.
- Bolsas con resina medianas, ninguna de lado a lado.

"CAR FRAMING" (ARMAZONADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

Nudos interconectados sanos, aprox. 1/4 del ancho de la pieza.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

183-e. "CAR DECKING" (entarimado de vagones) - Clase No. 1.

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Madera manchada.

Grietas de secado.

Fibra muy desgarrada.

Saltos muy pequeños.

Bolsas con resina grandes, ninguna de lado a lado.

Nudos sanos fijos, aprox. 1/3 del ancho de la pieza.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

6

"CAR FRAMING" (ARMAZONADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

1" a 2" de espesor
corte radial (VG) y/o tangencial (FG)

184. Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 45 grados a partir de la vertical.

Si se desea la madera secada al aire o en estufa, debe especificarse así.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 6" de ancho por 12' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Hay dos clases de madera "Car Framing" (armazonado de vagones) de 1" y 2" de espesor: "B&BTR" (B y mejor) y "C".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Car Framing" (armazonado de vagones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

"CAR FRAMING" (ARMAZONADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

184-b. "CAR FRAMING" (armazonado de vagones) - Clase "B & BTR" (B y mejor).

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura brillante, 1/3 del ancho de la cara en la madera sin secar.

Fibra muy levemente desgarrada.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Tres grietas de secado pequeñas.

Tres bolsas con resina pequeñas, ninguna de lado a lado.

Tres nudos delgados interconectados sanos.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

184-c. "CAR FRAMING" (armazonado de vagones) - Clase "C".

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Madera medianamente manchada, 25% de la cara.

Fibra levemente desgarrada.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Grietas de secado pequeñas.

Cinco bolsas con resina pequeñas o levemente más grandes equivalentes.

Veta de resina pequeña.

Tres nudos sanos y fijos de 1" o su equivalente.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

"CAR FRAMING" (ARMAZONADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

2-1/2" y más de espesor
corte radial (VG) y/o tangencial (FG)

185. Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 45 grados a partir de la vertical.

Si se desea la madera secada al aire o en estufa, debe especificarse así.

"CAR FRAMING" (ARMAZONADO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 6" de ancho por 12' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Hay dos clases de madera "Car Framing" (armazonado de vagones) de 2-1/2" y más de espesor: "B&BTR" (B y mejor) y "C".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Car Framing" (armazonado de vagones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes.

185-b. "CAR FRAMING" (armazonado de vagones) - Clase "B & BTR" (B y mejor).

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura brillante, 1/3 del ancho de la cara en madera sin secar.

Fibra levemente desgarrada.

Con lo señalado arriba se admite en la cara ancha y en la mitad adyacente de los cantos una de las siguientes características o su equivalente:

Tres grietas de secado pequeñas.

Tres bolsas de 6" con resina o más pequeñas equivalentes, ninguna de lado a lado.

Tres nudos sanos fijos pequeños.

Salto pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

185-c. "CAR FRAMING" (armazonado de vagones) - Clase "C".

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Madera medianamente manchada, 25% de la cara.

Fibra levemente desgarrada.

Con lo señalado arriba se admite en la cara ancha y en la mitad adyacente de los cantos una de las siguientes características o su equivalente:

Grietas de secado pequeñas.

Cinco bolsas de 6" con resina o más pequeñas equivalentes.

Veta de resina mediana.

"CAR LINING" (FORRO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

Corte radial (VG) y/o tangencial (FG)

Tres nudos sanos y fijos medianos o nudos más pequeños equivalentes.

Salto pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

186. "CAR LINING" (forro de vagones), Abeto Douglas. Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 45 grados a partir de la vertical.

Si se desea la madera secada al aire o en estufa, debe especificarse así.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 4" de ancho por 12' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Hay tres clases de madera "Car Lining" (forro de vagones): "B&BTR" (B y mejor), "C" y "SELECTED" (selecta).

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Car Lining" (forro de vagones), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

186-b. "CAR LINING" (forro de vagones), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase "B & BTR" (B y mejor).

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Madera levemente manchada.

Fibra muy levemente desgarrada o levantada.

Alabeo - Pequeño.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Cuatro grietas de secado pequeñas, ninguna de lado a lado.

Cuatro bolsas con resina o corteza pequeñas, ninguna de lado a lado.

Tres nudos delgados interconectados sanos.

Salto pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

"CAR LINING" (FORRO DE VAGONES) ABETO DOUGLAS

186-c. "CAR LINING" (forro de vagones), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase "C".

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura medianamente manchada. Mancha en duramen firme.

Fibra medianamente desgarrada o levantada.

Saltos muy pequeños.

Alabeo - Pequeño.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Grietas de secado pequeñas.

Cinco bolsas con resina o corteza de pequeñas a medianas, ninguna abierta de lado a lado.

Tres nudos interconectados sanos pequeños o nudos delgados equivalentes.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

6

186-d. "CAR LINING" (forro de vagones) (impermeable a granos) - Clase "SELECTED" (selecta), ver el párr. 713. Las piezas de esta clase pueden tener las siguientes características o su equivalente:

Madera manchada.

Grietas de secado.

Fibra desgarrada.

Saltos muy pequeños.

Tres bolsas con resina o corteza medianas, ninguna abierta de lado a lado.

Alabeo pequeño.

Nudos interconectados sanos de aprox. 1" en piezas de 4" de ancho y de 1-1/2" en piezas de 6" de ancho.

Saltos pequeños aislados en la cara posterior, si se especifica S2S.

“RUNNING BOARDS” (LARGUERO DE BORDE) ABETO DOUGLAS

Corte radial (VG) y/o tangencial (FG)

191. Si se especifica corte radial (VG), el ángulo de la pendiente de la fibra no es más de 60 grados a partir de la vertical.

Las piezas “Running Boards” (largueros de borde) se embarcan normalmente sin secar. Si se desea la madera secada al aire o en estufa, debe especificarse así.

Las descripciones de las clases se basan en una pieza de 6" de ancho por 12' de longitud. El número de características presentes en piezas más grandes o más pequeñas puede variar en proporción al tamaño de la pieza.

Las piezas “Running Boards” (largueros de borde) que se piden S1S se clasifican con base en la cara sin cepillar.

Hay dos clases de piezas de madera “Running Boards” (largueros de borde): “B&BTR” (B y mejor) y “C”.

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera “Running Boards” (largueros de borde), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

191-b. “RUNNING BOARDS” (largueros de borde), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase “B & BTR” (B y mejor).

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura, 25% de la cara.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

Tres grietas de secado pequeñas.

Tres bolsas con resina pequeñas.

191-c. “RUNNING BOARDS” (largueros de borde), corte radial (VG) o corte tangencial (FG) - Clase “C”.

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Albura medianamente manchada.

Con lo señalado arriba, una de las siguientes características, o su equivalente.

"RAILROAD TIES" (DURMIENTES DE FERROCARRIL) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Tres grietas de secado pequeñas.
Cinco bolsas con resina pequeñas.
Tres nudos sanos fijos de 1" si están situados lejos de los cantos.

"RAILROAD TIES" (DURMIENTES DE FERROCARRIL) TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

192. Las piezas "Railroad Ties" son de madera sana y están bien elaboradas.

Hay tres clases de piezas "Railroad Ties" (durmientes de ferrocarril): "SELECT" (selecta), "No. 1" y "No. 2".

Además de las siguientes estipulaciones específicas aplicables a la madera "Railroad Ties" (durmientes de ferrocarril), se aplican las estipulaciones relevantes de todos los párrafos restantes de las reglas.

192-a. "RAILROAD TIES" (durmientes de ferrocarril) - "SELECT" (selecta). Tienen los cantos escuadrados. Las piezas deben tener no menos de 6 anillos de crecimiento anual por pulgada, en cualquier radio a partir de la médula, arriba del cuarto superior.

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Grietas de secado.
Bolsas con resina.
Madera manchada.
Nudos sanos fijos, aprox. 1/4 del ancho de la cara.
Tolerancia en tamaño de 1/8" faltante o 1/2" sobrante.
Tolerancia en longitud de 1" faltante o sobrante.

192-b. "RAILROAD TIES" (durmientes de ferrocarril) - Clase "No. 1".

Las piezas de esta clase pueden tener características como las siguientes:

Madera manchada.
Grietas de secado.
Bolsas con resina.

**"RAILROAD TIES" (DURMIENTES DE FERROCARRIL)
TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE**

Gema que no reduzca el ancho de la cara más de 1" o su equivalente.

Nudos sanos fijos, aprox. 1/3 del ancho de la cara.

Tolerancia en tamaño de 1/8" faltante o 1/2" sobrante.

Tolerancia en longitud de 1" faltante o sobrante.

192-c. "RAILROADTIES" (durmiendesdeferrocarril)-Clase "No. 2". Las piezas de esta clase carecen de putrefacción y son adecuadas para vías secundarias y tienen características como las siguientes:

Madera manchada.

Grietas de secado.

Bolsas con resina.

Acebolladura.

Gema que no reduzca el ancho de la cara más de 2" o su equivalente.

Nudos grandes.

Tolerancia en tamaño de 1/2" faltante o sobrante.

Tolerancia en longitud de 2" faltante o sobrante.

CLASES ESTRUCTURALES

200. Los esfuerzos de trabajo unitarios permisibles tratados en este documento son para madera de especies y grupos de especies elaborada por aserraderos localizados en la región de la Costa Oeste de EE.UU. La región de la Costa Oeste está regida por estas reglas. Entre las especies cubiertas están incluidas tanto las especies de coníferas de la región oeste de EE.UU. como las importadas a este país. Los valores de diseño para madera clasificada visualmente aparecen en las tablas 5a a 11. Los valores de diseño de madera clasificada mecánicamente por esfuerzo admisible (MSR) aparecen en la tabla 13.

La madera clasificada mecánicamente por esfuerzo admisible es madera que ha sido evaluada mediante pruebas no destructivas y ha sido clasificada según una propiedad física o mecánica. Los valores de resistencia de diseño se determinan a partir de correlaciones conocidas entre una propiedad física o mecánica, rigidez y resistencia, y mediante programas de pruebas para certificación y control de calidad.

Los valores de diseño para madera clasificada visualmente se dividen en dos categorías: (1) clases para construcción ("Structural Light Framing" [entramado estructural ligero], "Light Framing" [entramado ligero], "Structural Joist and Plank" [viguetas y tablonos estructurales], y "Stud" [pie derecho]) y (2) todas las otras clases categorizadas visualmente.

Los valores de diseño F_b , F_t , F_c , y MOE de las clases para construcción están basados en el análisis de datos de pruebas de especímenes de madera de tamaño real. Los datos de las pruebas fueron muestreados según la norma ASTM D2915 (Práctica Estándar para la Evaluación de Propiedades Permisibles de Clases de Madera Estructural), fueron probados según la norma ASTM D4761 (Métodos de Prueba Estándar de las Propiedades Mecánicas de la Madera y Material Estructural a Base de Madera), y las propiedades permisibles fueron derivadas de los datos de las pruebas según la norma ASTM D1990 (Práctica Estándar para el Establecimiento de Propiedades Permisibles de Madera para Construcción Clasificada Visualmente a Partir de Pruebas de Clases de Especímenes de Tamaño Real). Los valores de diseño F_v y $F_{c\perp}$ de las clases para construcción se establecen como para las otras clases categorizadas visualmente, y se describen abajo.

Los valores de diseño para las otras clases categorizadas visualmente de las tablas 7 a 11 están basados en los más recientes estudios de las especies de la región oeste y se calculan según la norma ASTM D2555 (Métodos Estándar para el Establecimiento de Valores de Resistencia de Madera sin Defectos) y la norma ASTM D245 (Métodos Estándar para el Establecimiento de Clases Estructurales de Madera Clasificada Visualmente).

200-a. COMBINACIONES DE ESPECIES. Ciertos aspectos administrativos y de comercialización a menudo hacen que sea deseable combinar especies en un solo grupo comercial. Al determinar las propiedades de madera sin defectos de una combinación de especies, se garantiza una consideración equitativa de cada una de éstas mediante el uso de un factor de ponderación basado en el volumen de madera en pie. Las propiedades de madera sin defectos de una combinación de especies son los promedios ponderados de las especies incluidas, con un límite adicional para garantizar que las propiedades del grupo no se desvíen significativamente de las especies con valores más bajos contenidas en el grupo. Se han hecho las siguientes combinaciones de especies y regiones para las maderas de la Costa Oeste. Los valores de la madera sin defectos de estas combinaciones se determinan según la norma ASTM D2555.

- Grupo 1. Abeto Douglas de la costa (Coast Douglas fir), abeto Douglas occidental tierra adentro (West Douglas fir), abeto Douglas del norte tierra adentro (Interior North Douglas fir) y alerce occidental (Western larch).
- Grupo 2. Abeto del Pacífico (Pacific silver fir), abeto noble (Noble fir), abeto rojo de California (California red fir) y abeto blanco común (White fir).
- Grupo 3. Abeto balsámico (Balsam fir), piceas orientales (Eastern spruces), picea Engelmann (Engelmann spruce), picea Sitka (Sitka spruce), pino banksiano (Jack pine), pino contorcido (Lodgepole pine) y pino rojo (Red pine).
- Grupo 4. Cedro rojo occidental (Western red cedar), libocedro (Incense cedar), cedro de Alaska (Alaska cedar) y cedro Puerto Orford (Port Orford cedar).

- Grupo 5. Abeto subalpino (Subalpine fir), pino blanco de Idaho (Idaho white pine), pino de azúcar (Sugar pine) y pino Ponderosa (Ponderosa pine).

Para los valores F_b , F_t , F_c y MOE, se reunieron los grupos 3 y 5 de conformidad con los procedimientos de agrupamiento de la norma ASTM D1990. Además de los grupos señalados arriba, se han determinado de manera individual por especie valores de madera sin defectos para el tsuga occidental (Western Hemlock), picea Sitka (Sitka Spruce) y tsuga de montaña (Mountain Hemlock).

200-b. VARIACIONES. Las diferentes especies de madera empleadas para usos estructurales difieren en sus propiedades de resistencia y rigidez. También hay variaciones en la resistencia y en la rigidez de la madera sin defectos dentro de cada especie, lo cual se deriva de las diferencias naturales y normales en el desarrollo de cada árbol en particular.

200-c. VALORES DE DISEÑO.

Clases para construcción.

Las tablas 5 (a, b, c y d) y 6 (a, b, c, d y e) muestran los valores de diseño base de clases para construcción de madera de la Costa Oeste. Los valores base deben multiplicarse por los factores correspondientes de la tabla 4 para el ancho de que se trate. Los valores de diseño F_b , F_t , y F_c se derivan de las pruebas de madera para construcción de tamaño real. Los valores límite no paramétricos de tolerancia de quinto percentil (con un grado de confianza de 75%) se han ajustado según el estado de secado, el tamaño y la clase. Los valores reducen aún más por un factor de seguridad y duración de la carga. Los valores del módulo de elasticidad son valores medios. Los valores MOE (módulo de elasticidad) mostrados en las tablas han sido ajustados según el estado de secado, la clase y el cociente claro-peralte. Los ajustes a las propiedades son de conformidad con la norma ASTM D1990. En el caso de F_v y F_c^{\wedge} , las propiedades permisibles se derivan utilizando el sistema de madera sin defectos de las normas D2555 y D245 como para las clases no para construcción.

Otras clases.

Las tablas 7 a 11 muestran los valores de diseño para las clases estructurales que no son las clases para construcción de madera de las especies del WCLIB. Los valores de diseño correspondientes a

las propiedades de resistencia, como el esfuerzo en flexión, se derivan de valores básicos de madera sin defectos, los cuales se reducen para reflejar el valor límite de exclusión de 5%. Se reducen adicionalmente por un factor de seguridad y un factor de duración de carga, y luego según el estado de secado, densidad, efecto de peralte y cociente de resistencia. Los valores del módulo de elasticidad son valores promedio de las especies o grupos de especies. Los valores recomendados del módulo de elasticidad "E" mostrados en las tablas se calcularon a partir de los valores no ajustados de madera sin defectos mostrados en la norma ASTM D2555. Los valores están ajustados 6.4% para el cociente claro-peralte y donde corresponda, para el secado y la densidad. También de conformidad con la norma ASTM D245, los valores "E" promedio de las especies se han reducido para el efecto de la clase.

Clases MSR.

El valor "E" para la madera clasificada mecánicamente (MSR) se determina probando cada pieza de forma no destructiva. Las máquinas clasificadoras de madera por esfuerzo admisible separan el material por rangos del valor "E". Los valores de diseño MOE de la madera MSR son los valores promedio correspondientes a estos rangos. Las pruebas muestran que el coeficiente de variación en el valor MOE de este material es aprox. 0.11.

200-d. VALORES DE DISEÑO CALCULADOS POR MÉTODOS DE INGENIERÍA. Para los valores de diseño mostrados en las tablas se supone que cualquier pieza puede contener las características reductoras de la resistencia máximas en la clase correspondiente. Para los valores mostrados se supone que cada miembro en particular soporta su propia carga de diseño.

200-e. VALORES DE DISEÑO DE MIEMBROS REPETITIVOS. En general, relativamente pocas piezas de una clase contienen las máximas características reductoras de la resistencia permitidas en dicha clase. Por lo tanto, la mayoría de las piezas tendrán valores reales más altos que el valor de ingeniería asignado. Cuando estas piezas se usan juntas, puede tomarse un incremento de 15% en los valores de diseño correspondientes al esfuerzo en flexión (F-b). Un sistema de miembros repetitivos se define como aquellos miembros de entramado o de soporte tales como viguetas, pies derechos, tablon

o entarimado que son continuos o están espaciados no más de 24 pulg. en el centro y están unidos por elementos de piso o techo u otros elementos distribuidores de carga.

200-f. EFECTO DEL ANCHO EN LOS VALORES DE DISEÑO. Los valores tabulados aquí están basados en un ancho nominal, en el caso de la clase "Light Framing" (entramado ligero), y en un espesor nominal, en el caso de la clase "Decking" (entarimado), de 4". Las piezas "Stud" (pie derecho) están basadas en un ancho de 6". Los valores para "Structural Light Framing" (entramado estructural ligero), "Structural Joist and Plank" (viguetas y tablones estructurales), "Beams" (vigas), "Stringers" (largueros) y "Posts" (postes), son para un ancho de 12". La tabla 4 suministra los factores empleados para ajustar las propiedades base de "Structural Light Framing" (entramado estructural ligero), "Structural Joist and Plank" (viguetas y tablones estructurales) y "Studs" (pies derechos) en cuanto al ancho. La norma ASTM D245 proporciona un método para ajustar los valores de esfuerzo en flexión para el ancho en las piezas "Beams" (vigas), "Stringers" (largueros), "Posts" (postes) y "Timbers" (maderos).

200-g. FACTORES DE USO POR LA CARA ANCHA. La tabla 1 proporciona los factores de ajuste que pueden emplearse para ajustar los valores de esfuerzo en flexión (F_b) de las clases para construcción cuando las piezas de tales clases se utilizan por la cara ancha y no por el canto. Los factores de ajuste deben aplicarse al valor base después de ajustarlo con respecto al ancho (tabla 4).

TABLA 1. FACTORES DE AJUSTE PARA USAR POR LA CARA ANCHA MADERA PARA CONSTRUCCIÓN.

Ancho (nominal)	<4"	4"	5"	6"	8"	10" y más de ancho.
Factor para:						
2" y 3" de espesor	1.0	1.10	1.10	1.15	1.15	1.20
4" espesor		1.00	1.05	1.05	1.05	1.10

Para determinar los valores permisibles de diseño para cargas estructurales aplicadas a la cara ancha de la madera de la clase "Beams & Stringers" (vigas y largueros) de conformidad con el párrafo 130,

multiplique los valores de diseño asignados (tabla 10, párr. 200) por los siguientes factores:

FACTORES DE AJUSTE PARA USAR POR LA CARA ANCHA LA MADERA DE LA CLASE "BEAMS & STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS).

Clase de "Beam & Stringer" (vigas y largueros)	Factores		
	Esfuerzo permisible en flexión estática (F_b)	Módulo de elasticidad (E)	Otras propiedades
"Select Structural" (selecta estructural)	0.86	1.0	1.0
No. 1	0.74	0.9	1.0
No. 2	1.0	1.0	1.0

200-h. EFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN LOS VALORES DE DISEÑO. Los valores de diseño mostrados en las tablas se aplican a madera cepillada, ya sea sin secar o secada, siempre que se use en condiciones secas, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Las propiedades de la sección de la madera para fines de diseño deben ser aquellas que se aplican a los tamaños de la madera cepillada "seca" mostrados en estas reglas. Al calcularse los valores de diseño, el cambio en la resistencia y la rigidez que ocurre a medida que la madera se seca ha sido tomado en consideración así como la reducción en tamaño que ocurre cuando la madera sin secar encoge. Hay dos situaciones donde deben ajustarse los valores de diseño tabulados:

1. Cuando se usa madera de 4" y menos de espesor donde el contenido de humedad vaya a excederse de 19%, los valores de diseño deben multiplicarse por los factores de ajuste mostrados en la tabla 2.
2. Cuando se usa madera de 5" y más de espesor donde el contenido de humedad vaya a excederse de 19% por un período de tiempo prolongado, los valores de diseño deben multiplicarse por los factores de ajuste mostrados en la tabla 3.

Los valores de diseño correspondientes al tablón para andamiaje están basados en el uso del material en condiciones expuestas.

FACTORES DE AJUSTE POR SECADO

TABLA 2. FACTORES DE AJUSTE PARA MADERA DE 4" Y MENOS DE ESPESOR NOMINAL.

Esfuerzo permisible en flexión estática	Tensión paralela a la fibra	Compresión paralela a la fibra	Esfuerzo cortante horizontal	Compresión perp. a la fibra	Módulo de elasticidad
F-b	F-t	F-c	F-v	F-c \perp	E
.85*	1.0	.80**	0.97	0.67	0.9

Nota: Aplique estos factores sólo cuando el contenido de humedad vaya a ser mayor de 19% en el uso.

** Cuando los valores de esfuerzo en flexión ajustados no son mayores de 1150 psi, puede aplicarse un factor de 1.0.*

*** Cuando los valores de esfuerzo en compresión ajustados no son mayores de 750 psi, puede aplicarse un factor de 1.0.*

TABLA 3. FACTORES DE AJUSTE PARA MADERA DE 5" Y MÁS DE ESPESOR.

Esfuerzo permisible en flexión estática	Tensión paralela a la fibra	Compresión paralela a la fibra	Esfuerzo cortante horizontal	Compresión perp. a la fibra	Módulo de elasticidad
F-b	F-t	F-c	F-v	F-c \perp	E
1.0	1.0	0.91	1.0	0.67	1.0

Nota: Aplique estos factores sólo cuando el contenido de humedad vaya a ser mayor de 19% en el uso.

200-i. FACTORES DE AJUSTE POR ESFUERZO CORTANTE HORIZONTAL. Los valores de esfuerzo cortante horizontal tabulados mostrados aquí están basados en la suposición conservadora de que están presentes las grietas, acebolladuras y rajaduras más serias posibles. Puesto que el esfuerzo cortante en la mayoría de viguetas y vigas es mayor cerca de los extremos, las restricciones se aplican sólo en una distancia medida a partir de cada extremo igual al triple del ancho de la cara ancha de la pieza. Puesto que el esfuerzo cortante adquiere la máxima intensidad cerca del eje neutro, las restricciones también se aplican sólo en la mitad media de la altura de la pieza, y sólo se miden las acebolladuras, grietas y rajaduras de esta sección.

200-j. COMPRESIÓN PERPENDICULAR A LA FIBRA. Los valores de diseño de compresión perpendicular a la fibra se calculan de conformidad con las

CLASES ESTRUCTURALES

más recientes ediciones de las normas ASTM D2555 y D245. Estos valores de diseño están basados en un límite de deformación permisible de 0.04 pulg. y se utilizan para el diseño estándar de la mayoría de las estructuras. Los valores con una deformación de 0.02 pulg. pueden obtenerse mediante la fórmula:

$$F_{c\perp}(.02) = 0.73F_{c\perp}(.04) + 5.60$$

200-k. Los valores de diseño señalados en este reglamento son para usarse con los procedimientos de Diseño de Esfuerzo Permisible (ASD). El Diseño con Factores de Resistencia a la Carga (LRFD) es un procedimiento alternativo de diseño de ingeniería. Los valores de resistencia de referencia para usarse con los procedimientos de diseño LRFD pueden ser calculados a partir de los valores de diseño ASD señalados en este reglamento multiplicando los valores de diseño por los factores indicados abajo.

FACTORES DE CONVERSIÓN PARA USARSE CON LOS PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO LRFD**

Esfuerzo permisible en flexión estática	Tensión paralela a la fibra	Esfuerzo cortante horizontal
F-b	F-t	F-v
2.54	2.70	2.88
Compresión perp. a la fibra	Compresión paralela a la fibra	Módulo de elasticidad
F-c\perp	F-c//	E
2.08	2.40	1.0

***Factores establecidos según la norma ASTM D5457.*

La tabla de factores para convertir Valores de Diseño Permisibles empleados con los procedimientos de diseño ASD a los valores de resistencia de referencia empleados con los procedimientos de diseño LRFD transforma los valores en unidades de libras por pulg. cuadrada (psi) a unidades ksi. En publicaciones recientes en las cuales se emplean los procedimientos de diseño LRFD se han estandarizado los valores de resistencia de referencia a miles de libras por pulg. cuadrada (ksi) para evitar confusiones con los valores de diseño permisibles (ASD). Para convertir los valores

CLASES ESTRUCTURALES

de diseño permisibles en unidades psi a valores de resistencia de referencia en unidades ksi, los factores dados en el párrafo 200k deben dividirse por 1000.

200-1. PESO ESPECÍFICO PROMEDIO ASIGNADO A CADA ESPECIE

Especies o grupo de especies	Peso específico (OD PESO / OD VOL.)
Nacional	
Abeto Douglas (Douglas fir) y abeto Douglas/alerce (Douglas fir/Larch)	0.50
Tsuga-abeto (Hem-Fir)	0.43
Picea-pino-abeto del sur (Spruce-Pine-Fir South)	0.36
Tsuga de montaña (Mountain Hemlock)	0.47
Picea Sitka (Sitka Spruce)	0.43
Cedros occidentales (Western Cedars)	0.36
Tsuga occidental (Western Hemlock)	0.47
Maderas occidentales (Western Woods)	0.36

Nota: Valores calculados según las normas del American Wood Council, ASTM D2395 y la presentación del WCLIB al ALSC, Junio/15/2000.

La tabla continúa en la página siguiente.

CLASES ESTRUCTURALES

Especies o grupo de especies	País de origen	Peso específico (OD PESO / OD VOL.)
Importada		
Picea austriaco (Austrian Spruce)	Aus. / Rep. Checa	0.43
Ab. Douglas/alerce eu. (Doug. Fir/ EU Larch)	Aus. / Rep. Checa	0.48
Picea de Noruega (Norway Spruce)	Finlandia	0.42
Picea de Noruega (Norway Spruce)	Estados Bálticos	0.43
Picea de Noruega (Norway Spruce)	Alemania	0.42
Picea de Noruega (Norway Spruce)	Suecia	0.42
Pino silvestre (Scots Pine)	Aus. / Rep. Checa	0.50
Pino silvestre (Scots Pine)	Finlandia	0.48
Pino silvestre (Scots Pine)	Alemania	0.53
Pino silvestre (Scots Pine)	Lituania y Estonia	0.45

Nota: Valores calculados según las normas del American Wood Council, ASTM D2395 y la presentación del WCLIB al ALSC, Junio/15/2000.

7

7

TABLA 4. FACTORES DE AJUSTE DE ANCHO PARA USARSE CON LOS VALORES DE LAS TABLAS 5 Y 6.

Clase	Ancho (prof.)	F-b		F-t	F-c	Otras propiedades
		Menos de 4" de espesor	4" de espesor			
"Select Struct." (selecta estructural), No. 1,	4" y menos	1.5	1.5	1.5	1.15	1.0
	5"	1.4	1.4	1.4	1.1	1.0
	6"	1.3	1.3	1.3	1.1	1.0
	8"	1.2	1.3	1.2	1.05	1.0
	10"	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0
No. 2,	12"	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0
	14" y más	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0
"Const., Stand." (constr. estándar.)	2" & 3"	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	4"	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
"Utility" (servicio)	2" & 3"	0.4	—	0.4	0.6	1.0
	4"	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
"Studs" (pies derechos)*	4" y menos	1.1	1.1	1.1	1.05	1.0
	5"	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	6"	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

*Los factores son para la clase "Stud" (pie derecho) con un ancho de 6" o menos. Para "Studs" (pies derechos) con anchos superiores a 6 1/2 use los valores de propiedades y factores de ajuste de ancho correspondientes a la clase No. 3.

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 5a. Especies Nacionales. Valores base para:
 "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) y
 "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablonés estructurales)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-l	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,500	1,000	1,700	180	625	1,900,000
	"No. 1 & Btr." (No. 1 y mejor)	1,200	800	1,550	180	625	1,800,000
	No. 1	1,000	675	1,500	180	625	1,700,000
	No. 2 No. 3	900 525	575 325	1,350 775	180	625	1,600,000 1,400,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,400	925	1,500	150	405	1,600,000
	"No. 1 & Btr." (No. 1 y mejor)	1,100	725	1,350	150	405	1,500,000
	No. 1	975	625	1,350	150	405	1,500,000
	No. 2 No. 3	850 500	525 300	1,300 725	150	405	1,300,000 1,200,000
PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE- PINE-FIR SOUTH)	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,300	575	1,200	135	335	1,300,000
	No. 1	875	400	1,050	135	335	1,200,000
	No. 2	775	350	1,000	135	335	1,100,000
	No. 3	450	200	575	135	335	1,000,000
MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS)	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	900	400	1,050	135	335	1,200,000
	"No. 1	675	300	950	135	335	1,100,000
	No. 2	675	300	900	135	335	1,000,000
	No. 3	375	175	525	135	335	900,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Todos los valores deben multiplicarse por los factores correspondientes de la tabla 4 para el ancho de que se trate. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-1. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c.

TABLA 5b. Cedros nacionales. Valores base para:
 "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) y
 "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablones estructurales)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permís. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
CEDRO DE ALASKA (ALASKA CEDAR)	"Sel. Struct." (selecta struct.)	1,150	625	1,000	165	525	1,400,000
	No. 1	975	525	900	165	525	1,300,000
	No. 2	800	425	750	165	525	1,200,000
	No. 3	450	250	425	165	525	1,100,000
CEDRO PUERTO ORFORD (PORT ORFORD CEDAR)	"Sel. Struct." (selecta struct.)	1,250	700	1,150	165	470	1,600,000
	No. 1	1,050	575	1,050	165	470	1,500,000
	No. 2	875	475	875	165	470	1,400,000
	No. 3	500	275	500	165	470	1,300,000
CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	"Sel. Struct." (selecta struct.)	1,000	600	1,000	155	425	1,100,000
	No. 1	725	425	825	155	425	1,000,000
	No. 2	700	425	650	155	425	1,000,000
	No. 3	400	250	375	155	425	900,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Todos los valores deben multiplicarse por los factores correspondientes de la tabla 4 para el ancho de que se trate. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertos especíes y grupos de especíes del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estos especíes aparecen en la tabla 6c.

CLASES ESTRUCTURALES

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 124
 Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 5" y más de ancho - párr. 123

TABLAS c. Picea noruega y austriaco importado Valores base para:
 "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) y "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tabloneros estructurales)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-y	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
PICEA AUSTRIACO (AUSTRIAN SPRUCE)	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,500	675	1,250	175	260	1,700,000
	No. 1	1,000	450	1,100	175	260	1,600,000
	No. 2	925	400	1,050	175	260	1,500,000
	No. 3	525	225	675	175	260	1,300,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - ESTADOS BALTICOS 1	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,200	550	1,200	150	430	1,600,000
	No. 1	825	375	1,050	150	430	1,400,000
	No. 2	725	325	950	150	430	1,200,000
	No. 3	425	200	550	150	430	1,100,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - FINLANDIA	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,350	600	1,200	125	220	1,500,000
	No. 1	850	375	1,000	125	220	1,400,000
	No. 2	625	275	875	125	220	1,200,000
	No. 3	375	175	500	125	220	1,100,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - ALEMANIA 2	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,250	550	1,200	170	355	1,600,000
	No. 1	800	350	1,000	170	355	1,400,000
	No. 2	650	300	900	170	355	1,100,000
	No. 3	375	175	525	170	355	1,000,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - SUECIA	"Sel. Struct." (selecta estruct.)	1,250	550	1,200	170	285	1,600,000
	No. 1	825	375	1,050	170	285	1,400,000
	No. 2	675	300	925	170	285	1,200,000
	No. 3	400	175	525	170	285	1,100,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Todos los valores deben multiplicarse por los factores correspondientes de la tabla 4 para el ancho de que se trate. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertas especies y grupos de extrajero solo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c. 1 Incluye los países de Estonia, Latvia y Lituania. 2 No incluye los estados de Baden-Wuerttemberg ni Saarland.

CLASES ESTRUCTURALES

7

TABLA 5d. Pino escocés importado Valores base para:
 "STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero) y
 "STRUCTURAL JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablonos estructurales)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 124
 Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 5 y más de ancho - párr. 123

ESPECIES	CLASE	Esf. permís. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c⊥	Módulo de elasticidad E
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - AUSTRIA Y REP. CHECA	"Sel. Struct." (selecta estruct.) No. 1	1,300	600	1,200	135	270	1,700,000
	No. 2	850	375	1,050	135	270	1,500,000
	No. 3	700	300	925	135	270	1,300,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - LITUANIA Y ESTONIA	"Sel. Struct." (selecta estruct.) No. 1	1,100	500	1,150	130	430	1,500,000
	No. 2	750	350	1,000	130	430	1,300,000
	No. 3	650	300	900	130	430	1,100,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - FINLANDIA	"Sel. Struct." (selecta estruct.) No. 1	1,300	600	1,200	150	210	1,500,000
	No. 2	950	425	1,100	150	210	1,400,000
	No. 3	925	425	1,100	150	210	1,300,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - ALEMANIA ¹	"Sel. Struct." (selecta estruct.) No. 1	1,200	550	1,200	160	395	1,600,000
	No. 2	800	375	1,050	160	395	1,400,000
	No. 3	700	325	950	160	395	1,100,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - SUECIA	"Sel. Struct." (selecta estruct.) No. 1	1,350	600	1,200	120	410	1,700,000
	No. 2	825	375	1,000	120	410	1,500,000
	No. 3	575	250	825	120	410	1,200,000
		325	150	475	120	410	1,100,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Todos los valores deben multiplicarse por los factores correspondientes de la tabla 4 para el ancho de que se trate. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6e. 1.No incluye los estados de Baden-Württemberg ni Saarland.

CLASES ESTRUCTURALES

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 122
 Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 121

TABLA 6a. Cedros nacionales Valores base para:
 "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) y "STUD" (pie derecho)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	"Construction" (construcción)	1,000	650	1,650	180	625	1,500,000
	"Standard" (estándar)	575	375	1,400	180	625	1,400,000
	* "Utility" (servicio) ** "Studs" (pies derechos)	275	175	900	180	625	1,300,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Construction" (construcción)	975	600	1,550	150	405	1,300,000
	"Standard" (estándar)	550	325	1,300	150	405	1,200,000
	* "Utility" (servicio) ** "Studs" (pies derechos)	250	150	850	150	405	1,100,000
PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE-PINE-FIR SOUTH)	"Construction" (construcción)	875	400	1,200	135	335	1,000,000
	"Standard" (estándar)	500	225	1,000	135	335	900,000
	* "Utility" (servicio) ** "Studs" (pies derechos)	225	100	675	135	335	900,000
MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS)	"Construction" (construcción)	600	275	625	135	335	1,000,000
	"Standard" (estándar)	775	350	1,100	135	335	1,000,000
	* "Utility" (servicio) ** "Studs" (pies derechos)	425	200	925	135	335	900,000
		200	100	600	135	335	800,000
		525	225	575	135	335	900,000

* Para anchos menores de 4", multiplique Fb por 0.4 y Fc por 0.6.

** Los valores son para la clase "Stud" (pie derecho) con un ancho de 6" o menos. Multiplique los valores por los factores de ajuste de ancho correspondientes de la tabla 4. Para "Studs" (pies derechos) con anchos superiores a 6" use los valores de propiedades y factores de ajuste de ancho correspondientes a la clase No. 3. Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c.

CLASES ESTRUCTURALES

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 122
 Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 6" de ancho - párr. 121

TABLA 6b. Cedros nacionales. Valores base para: "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) y "STUD" (pie derecho). Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-y	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
CEDRO DE ALASKA (ALASKA CEDAR)	"Construction" (construcción)	900	500	950	165	525	1,200,000
	"Standard" (estándar)*	500	275	775	165	525	1,100,000
	"Utility" (servicio)	250	125	500	165	525	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	625	350	475	165	525	1,100,000
CEDRO PUERTO ORFORD (ORFORD CEDAR)*	"Construction" (construcción)	975	550	1,100	165	470	1,300,000
	"Standard" (estándar)*	550	300	900	165	470	1,200,000
	"Utility" (servicio)	250	150	600	165	470	1,100,000
	** "Stud" (pie derecho)	675	375	550	165	470	1,300,000
CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	"Construction" (construcción)	800	475	850	155	425	900,000
	"Standard" (estándar)*	450	275	650	155	425	800,000
	"Utility" (servicio)	225	125	425	155	425	800,000
	** "Stud" (pie derecho)	550	325	400	155	425	900,000

* Para anchos menores de 4", multiplique Fb por 0.4 y Fc por 0.6.

** Los valores son para la clase "Stud" (pie derecho) con un ancho de 6" o menos. Multiplique los valores por los factores de ajuste de ancho correspondientes de la tabla 4. Para "Studs" (pies derechos) con anchos superiores a 6" use los valores de propiedades y factores de ajuste de ancho correspondientes a la clase No. 3. Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-4. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c.

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 6c. Picea noruego y austriaco importado. Valores base para: "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) y "STUD" (pie derecho). Valores de diseño, PSI, carga normal

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 122
Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 6" de ancho - párr. 121

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
PICEA AUSTRIACO (AUSTRIAN SPRUCE)	"Construction" (construcción)	1,050	475	1,300	175	260	1,400,000
	"Standard" (estándar)	575	250	1,100	175	260	1,300,000
	** "Utility" (servicio)	275	125	725	175	260	1,200,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - ESTADOS BALTICOS ¹	** "Stud" (pie derecho)	725	325	675	175	260	1,300,000
	"Construction" (construcción)	825	375	1,150	150	430	1,100,000
	"Standard" (estándar)	450	200	975	150	430	1,000,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - FINLANDIA	** "Utility" (servicio)	225	100	650	150	430	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	575	250	600	150	430	1,100,000
	"Construction" (construcción)	725	325	1,100	125	220	1,100,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - ALEMANIA ²	"Standard" (estándar)	400	175	900	125	220	1,000,000
	** "Utility" (servicio)	200	75	600	125	220	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	500	225	550	125	220	1,100,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - SUECIA	"Construction" (construcción)	750	325	1,100	170	355	1,000,000
	"Standard" (estándar)	400	175	925	170	355	1,000,000
	** "Utility" (servicio)	200	100	600	170	355	900,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - SUECIA	** "Stud" (pie derecho)	500	225	575	170	355	1,000,000
	"Construction" (construcción)	775	350	1,150	170	285	1,200,000
	"Standard" (estándar)	425	200	950	170	285	1,100,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) - SUECIA	** "Utility" (servicio)	200	100	625	170	285	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	550	250	575	170	285	1,100,000

¹ Para anchos menores de 4", multiplique Fb por 0.4 y Fc por 0.6.

² Los valores son para la clase "Stud" (pie derecho) con un ancho de 6" o menos. Multiplique los valores por los factores de ajuste de ancho correspondientes de la tabla 4. Para "Studs" (pies derechos) con anchos superiores a 6" use los valores de propiedades y factores de ajuste de ancho correspondientes a la clase No. 3. Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c. Incluya los países de Estonia, Letonia y Lituania. 2No incluya los estados de Baden-Wuerttemberg ni Suarland.

CLASES ESTRUCTURALES

Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 4" de ancho - párr. 122
 Descripciones de las clases de 2" a 4" de espesor, 2 a 6" de ancho - párr. 121

Tabla 6d. Escocas importadas
 Valores base para:
 "LIGHT FRAMING" (entramado ligero) y "STUD" (pie derecho)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estát. F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - AUSTRIA Y REP. CHECA	"Construction" (construcción)	775	350	1,150	135	270	1,200,000
	"Standard" (estándar)	450	200	950	135	270	1,100,000
	** "Utility" (servicio)	200	100	625	135	270	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	550	250	575	135	270	1,200,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - LITUANIA Y ESTONIA	"Construction" (construcción)	750	325	1,100	130	430	1,100,000
	"Standard" (estándar)	425	200	925	130	430	1,000,000
	** "Utility" (servicio)	200	100	600	130	430	900,000
	** "Stud" (pie derecho)	525	225	575	130	430	1,000,000
PINO ESCOCÉS - FINLANDIA (SCOTS PINE FINLAND)	"Construction" (construcción)	1,050	475	1,300	150	210	1,200,000
	"Standard" (estándar)	600	275	1,100	150	210	1,100,000
	** "Utility" (servicio)	275	125	725	150	210	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	725	325	675	150	210	1,200,000
PINO ESCOCÉS - ALEMANIA ¹	"Construction" (construcción)	800	375	1,150	160	395	1,100,000
	"Standard" (estándar)	450	200	975	160	395	1,000,000
	** "Utility" (servicio)	225	100	625	160	395	900,000
	** "Stud" (pie derecho)	550	250	600	160	395	1,000,000
PINO ESCOCÉS (SCOTS PINE) - SUECIA	"Construction" (construcción)	650	300	1,050	120	410	1,200,000
	"Standard" (estándar)	375	175	850	120	410	1,100,000
	** "Utility" (servicio)	175	75	550	120	410	1,000,000
	** "Stud" (pie derecho)	450	200	525	120	410	1,100,000

¹ Para anchos menores de 4", multiplique F_b por 0.4 y F_c por 0.6.

** Los valores son para la clase "Stud" (pie derecho) con un ancho de 6" o menos. Multiplique los valores por los factores de ajuste de ancho correspondientes de la tabla 4. Para "Studs" (pies derechos) con anchos superiores a 6" use los valores de propiedades y factores de ajuste de ancho correspondientes a la clase No. 3. Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-4. Ciertas especies y grupos de especies del extranjero sólo tienen valores de diseño asignados para el tamaño nominal 2x4. Estas especies aparecen en la tabla 6c. 1No incluyó los estadios de Baden-Württemberg ni Saarland.

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 6e. Valores de tamaños limitados - 2X4, 2X6 Valores para:
"STRUCTURAL LIGHT FRAMING" (entramado estructural ligero),
"LIGHT FRAMING" (entramado ligero) y **"STUD"** (pie derecho)
 Valores de diseño, PSI, carga normal

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cortante horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR) ALERCE EUROPEO (EUROPEAN LARCH) AUSTRIA, REP. CHECA Y BAVARIA 2x4	"Select Structural" (selecta estructural)	1,900	850	1,400	195	440	1,800,000
	No. 1	1,400	625	1,250	195	440	1,700,000
	No. 2	1,350	600	1,250	195	440	1,600,000
	No. 3	775	350	700	195	440	1,400,000
	"Construction" (construcción)	1,000	450	1,250	195	440	1,500,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) ARCANGEL RUSIA ¹ 2x4	"Standard" (estándar) * "Utility" (servicio) ** "Stud" (pie derecho)	575 275 800	250 125 350	1,100 700 700	195 195 195	440 440 440	1,300,000 1,300,000 1,400,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	2,300	1,050	1,400	175	315	1,500,000
	No. 1	1,750	775	1,350	175	315	1,400,000
	No. 2	1,750	775	1,350	175	315	1,400,000
	No. 3	1,000	450	775	175	315	1,200,000
PICEA DE NORUEGA (NORWAY SPRUCE) ARCANGEL RUSIA ¹ 2x6	"Construction" (construcción)	1,300	600	1,400	175	315	1,300,000
	"Standard" (estándar) * "Utility" (servicio) ** "Stud" (pie derecho)	725 350 975	325 150 450	1,200 775 775	175 175 175	315 315 315	1,200,000 1,100,000 1,200,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	2,000	900	1,350	175	315	1,500,000
	No. 1	1,500	675	1,300	175	315	1,400,000
	No. 2	1,500	675	1,300	175	315	1,400,000
No. 3	850	375	750	175	315	1,200,000	
	** "Stud" (pie derecho)	900	400	750	175	315	1,200,000

* Para anchos menores de 4", multiplique F_b por 0.4 y F_c por 0.6.

** Los valores son para la clase "Stud" (pie derecho) con el ancho indicado solamente. No se aplican los factores de la tabla 4. Todos los valores son en psi. Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-1. Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e.

¹ El peso específico asignado a la especie es 0.42. Autoridad para redacción de reglas transferida de NELSMA.

**TABLA 7 "DEX HEAVY WALL & ROOF PLANK" (tablón DEX grueso para muros y techos)
De 2" a 4" de espesor, 2 a 8" de ancho
Valores de diseño, PSI, carga normal
Descripción de la clase - Parr. 127.**

ESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	"Select Dex" (Dex selecta)	1,750	625	1,800,000
	"Commercial Dex" (Dex comercial)	1,450	625	1,700,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	"Select Dex" (Dex selecta)	1,500	410	1,600,000
	"Commercial Dex" (Dex comercial)	1,300	410	1,400,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Select Dex" (Dex selecta)	1,400	405	1,500,000
	"Commercial Dex" (Dex comercial)	1,150	405	1,400,000
CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	"Select Dex" (Dex selecta)	1,250	425	1,100,000
	"Commercial Dex" (Dex comercial)	1,050	425	1,000,000
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	"Select Dex" (Dex selecta)	1,300	435	1,500,000
	"Commercial Dex" (Dex comercial)	1,100	435	1,300,000

Los valores corresponden a madera con un contenido de humedad máximo de 19%, como en la mayoría de las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-l.
Para valores de diseño de miembros repetitivos, ver el párr. 200-e.

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 8A. "SCAFFOLD PLANK" (TABLÓN PARA ANDAMIAJE)

(tablón para andamiaje de 2" cepillado a los tamaños estándar de ALS)

Tablón cepillado para andamiaje (2" de espesor nominal máximo, 8" y más de ancho). Valores de esfuerzo en flexión en la cara ancha, psi. Descripción de la clase — Párr. 171. Los valores de la tabla 8-a se aplican a la madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje) cepillada seca o sin secar a los tamaños ALS estándar siempre que el contenido de humedad máximo del material sea de 19% al momento de usarse. Para todos los cálculos de claros se usan los tamaños estándar de madera "seca".

Para condiciones "húmedas" de uso, o sea, donde el contenido de humedad de la madera será mayor de 19%, los valores mostrados en la tabla 8-a deberán multiplicarse por los siguientes factores de ajuste:

Esfuerzo permisible en flexión estática (F-b), un factor de 0.86.

Módulo de elasticidad (E), un factor de 0.97.

EESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b (psi)	Módulo de elasticidad E (psi)
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	"Dense Premium" (densa de primera)	2,450	1,900,000
	"Premium" (de primera)	2,250	1,800,000
	"Dense Select Struc." (densa selecta estr.)	2,400	1,900,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	2,200	1,800,000
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	"Premium" (de primera)	1,600	1,500,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,550	1,500,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	"Premium" (de primera)	1,850	1,600,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,800	1,600,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Premium" (de primera)	1,650	1,500,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,600	1,500,000

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 8-B. "SCAFFOLD PLANK" (TABLÓN PARA ANDAMIAJE).

(3" y menos de espesor, 8" y más de ancho)

Valores de esfuerzo en flexión en la cara ancha, psi. Descripción de la clase – Párr. 171. Los valores de la tabla 8-b se aplican a la madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje) empleada en condiciones húmedas de uso. En los cálculos de claros se utilizan los tamaños elaborados reales.

EESPECIES	CLASE	Esf. permis. en flex. estática F-b (psi)	Módulo de elasticidad E (psi)
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	"Dense Premium" (densa de primera)	1,850	1,700,000
	"Premium" (de primera)	1,700	1,600,000
	"Dense Select Str." (densa selecta estr.)	1,700	1,700,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,550	1,600,000
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	"Premium" (de primera)	1,200	1,300,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,100	1,300,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	"Premium" (de primera)	1,400	1,400,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,250	1,400,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Premium" (de primera)	1,250	1,300,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,100	1,300,000

Todos los valores de diseño de la madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje) están calculados según las normas ASTM D245 y D2555. Estos valores están modificados aplicando los procedimientos descritos en el artículo "Cálculo de la confiabilidad aparente de los andamios de madera", publicado en el Boletín de Seguridad Estructural (*Journal on Structural Safety*), No. 2 (1984) págs. 47 a 57.

Para modificar los valores de diseño de la madera "Scaffold Plank" (tablón para andamiaje) que ha sido tratada con sustancias ignífugas, consulte la Especificación de Diseño Nacional (*National Design Specification*) de la *American Forest & Paper Association*.

TABLA 9. "STADIUM PLANK" (TABLA PARA ESTADIOS)

1-1/4" a 3" de espesor, 4" y más de ancho.

Valores de esfuerzo en flexión en la cara ancha.

Descripción de la clase (PSI) – Párr. 172

EESPECIES	Esfuerzo permisible en flexión estática (F-b)		Módulo de elasticidad E
	Pendiente de la fibra 1:10	Pendiente de la fibra 1:14	
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	1,950	2,400	1,800,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	1,700	2,100	1,600,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	1,550	1,900	1,500,000
CEDROS OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	1,400	1,650	1,100,000
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	1,500	1,800	1,500,000
TSUGA DE MONTAÑA (MOUNTAIN HEMLOCK)	1,600	1,900	1,300,000

Los valores corresponden a madera empleada a un contenido de humedad máximo de 19%, como en las estructuras cubiertas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h.

TABLE 10. "BEAMS and STRINGERS" (vigas y largueros),
Valores de diseño, PSI, carga normal Descripción de la clase - Párr. 130.

ESPECIES	CLASE	Esfuerzo permis. en flexión estát. F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cort. horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c⊥	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	Dense Select Str." (densa selecta est.)	1,900	1,100	1,300	170	730	1,700,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,600	950	1,100	170	625	1,600,000
	Densa No. 1	1,550	775	1,100	170	730	1,700,000
	No. 1 No. 2	1,350 875	675 425	925 600	170 170	625 625	1,600,000 1,300,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,400	825	1,000	170	410	1,400,000
	No. 1 No. 2	1,150 750	575 375	850 550	170 170	410 410	1,400,000 1,100,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,300	750	925	140	405	1,300,000
	No. 1 No. 2	1,050 675	525 350	750 500	140 140	405 405	1,300,000 1,100,000
CEDRO PUERTO ORFORD (PORT ORFORD CEDAR)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,500	725	1,100	155	470	1,400,000
	No. 1 No. 2	1,250 825	525 325	900 600	155 155	470 470	1,400,000 1,100,000
CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,150	675	875	140	425	1,000,000
	No. 1 No. 2	975 625	475 325	725 475	140 140	425 425	1,000,000 800,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores se aplican a madera en condiciones protegidas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-4.
* El peso específico asignado a la especie es 0.44.

CLASES ESTRUCTURALES

TABLE 10. "BEAMS and STRINGERS" (vigas y largueros) (cont.)
Valores de diseño, PSI, carga normal Descripción de la clase - Párr. 130.

ESPECIES	CLASE	Esfuerzo permis. en flexión estat. F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cort. horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c⊥	Módulo de elasticidad E
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	"Select Structural" (selecta estructural) No. 1	1,200	675	825	140	435	1,300,000
	No. 2	1,000 650	500 325	675 450	140 140	435 435	1,300,000 1,000,000
	"Select Structural" (selecta estructural) No. 1	1,350	775	875	170	570	1,100,000
TSUGA DE MONTAÑA (MOUNTAIN HEMLOCK)	No. 2	1,100 725	550 375	725 475	170 170	570 570	1,100,000 900,000
	"Select Structural" (selecta estructural) No. 1	1,050	625	675	125	335	1,200,000
	No. 2	900 575	450 300	550 375	125 125	335 335	1,200,000 1,000,000
PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE-PINE-FIR SOUTH)	"Select Structural" (selecta estructural) No. 1	1,050	625	750	125	345	1,100,000
	No. 2	900 575	450 300	625 425	125 125	345 345	1,100,000 900,000
	"Select Structural" (selecta estructural) No. 1	1,050	625	750	125	345	1,100,000
MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS)	No. 2	900 575	450 300	625 425	125 125	345 345	1,100,000 900,000

Nota: Todos los valores son en psi. Los valores se aplican a madera en condiciones protegidas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h.

TABLA 11. "POSTS AND TIMBERS" (postes y maderos)
Valores de diseño, PSI, carga normal Descripción de la clase -Párr. 131.

ESPECIES	CLASE	Esfuerzo permís. en flexión estát. F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cort. horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c-L	Módulo de elasticidad E
ABETO DOUGLAS (DOUGLAS FIR)	Dense Select Str. (densa selecta estr.)	1,750	1,150	1,350	170	730	1,700,000
	"Select Structural" (selecta estructural)	1,500	1,000	1,150	170	625	1,600,000
	Densa No. 1	1,400	950	1,200	170	730	1,700,000
	No. 1	1,200	825	1,000	170	625	1,600,000
	No. 2	750	475	700	170	625	1,300,000
TSUGA OCCIDENTAL (WESTERN HEMLOCK)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,300	875	1,100	170	410	1,400,000
	No. 1	1,050	700	950	170	410	1,400,000
	No. 2	650	425	650	170	410	1,100,000
TSUGA-ABETO (HEM-FIR)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,200	800	975	140	405	1,300,000
	No. 1	975	650	850	140	405	1,300,000
	No. 2	575	375	575	140	405	1,100,000
CEDRO PUERTO ORFORD (PORT ORFORD CEDAR)*	"Select Structural" (selecta estructural)	1,400	775	1,150	155	470	1,400,000
	No. 1	1,150	625	1,000	155	470	1,400,000
	No. 2	675	375	700	155	470	1,100,000
CEDRO OCCIDENTAL (WESTERN CEDAR)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,100	725	925	140	425	1,000,000
	No. 1	875	600	800	140	425	1,000,000
	No. 2	550	350	550	140	425	800,000

*Nota: Todos los valores son en psi. Los valores se aplican a madera en condiciones protegidas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h. * El peso específico asignado a la especie es 0.44.*

CLASES ESTRUCTURALES

TABLA 11. "POSTS AND TIMBERS" (postes y maderos) (cont.)
Valores de diseño, PSI, carga normal Descripción de la clase - Párr. 131.

ESPECIES	CLASE	Esfuerzo permis. en flexión estát. F-b	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c	Esfuerzo cort. horizontal F-v	Compr. perp. a la fibra F-c _L	Módulo de elasticidad E
PICEA SITKA (SITKA SPRUCE)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,150	750	875	140	435	1,300,000
	No. 1	925	600	750	140	435	1,300,000
	No. 2	550	350	525	140	435	1,000,000
TSUGA DE MONTAÑA (MOUNTAIN HEMLOCK)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,250	825	925	170	570	1,100,000
	No. 1	1,000	675	800	170	570	1,100,000
	No. 2	625	400	550	170	570	900,000
PICEA-PINO-ABETO DEL SUR (SPRUCE-PINE-FIR SOUTH)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,000	675	700	125	335	1,200,000
	No. 1	800	550	625	125	335	1,200,000
	No. 2	475	325	425	125	335	1,000,000
MADERAS OCCIDENTALES (WESTERN WOODS)	"Select Structural" (selecta estructural)	1,000	675	800	125	345	1,100,000
	No. 1	800	525	700	125	345	1,100,000
	No. 2	475	325	475	125	345	900,000

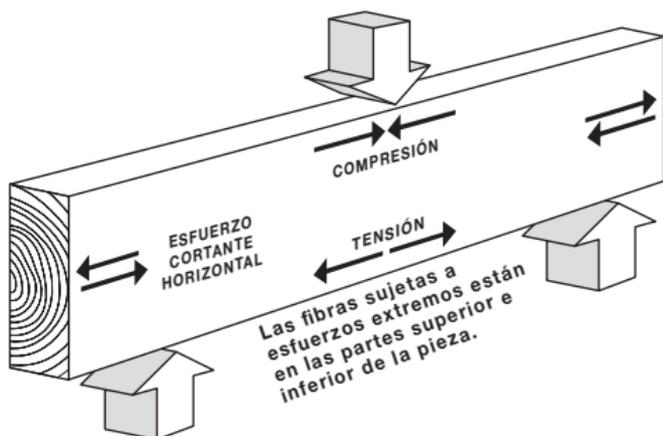
Nota: Todos los valores son en psi. Los valores se aplican a madera en condiciones protegidas. Para otras condiciones de uso, ver el párr. 200-h.

ILUSTRACIONES DE LOS ESFUERZOS

200-m. ESFUERZO PERMISIBLE EN FLEXIÓN ESTÁTICA (F-b) Y ESFUERZO CORTANTE HORIZONTAL (F-v).

Las clases estructurales de madera empleadas en estructuras son "Light Framing" (entramado ligero), "Joists & Planks" (viguetas y tablones) y "Beams & Stringers" (vigas y largueros). Estos miembros pueden sostener cargas en los claros situados entre los soportes, y la madera es sometida internamente al esfuerzo en la medida requerida para resistir la carga externa. Las cargas causan el doblamiento de las piezas y producen tensión en las fibras de los extremos a lo largo de la cara más alejada de la carga aplicada, así como compresión en las fibras a lo largo de la cara más cercana a dicha carga. Al mismo tiempo, en cada soporte hay un esfuerzo que tiende a deslizar horizontalmente las fibras unas sobre las otras. Esta acción es similar a la forma en que los naipes de los extremos se deslizan unos sobre otros cuando se dobla de forma pronunciada la baraja. La fuerza interna que resiste esta acción es el valor del esfuerzo cortante horizontal de la madera. El esfuerzo cortante adquiere su intensidad máxima en el centro del peralte de la pieza.

7

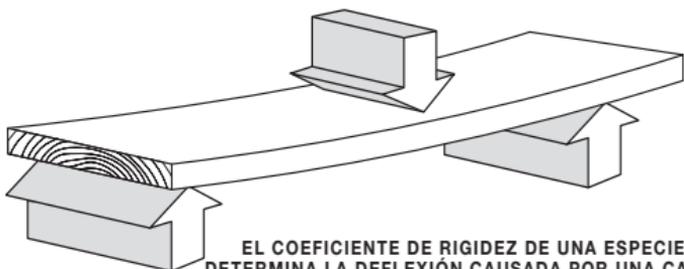


ESFUERZO PERMISIBLE EN FLEXIÓN ESTÁTICA Y ESFUERZO CORTANTE HORIZONTAL

MÓDULO DE ELASTICIDAD

MÓDULO DE ELASTICIDAD (E):

La relación entre la deflexión de una pieza y la carga causante de la misma determina su rigidez. Esto se llama el módulo de elasticidad de la especie. Una especie puede flexionarse poco o mucho según sea su tamaño, el claro, la carga y el módulo de elasticidad de esta especie en particular. Una deflexión grande no necesariamente es señal de una resistencia insuficiente. Por ejemplo: la deflexión de los pisos de una residencia se limita a $1/360$ del claro, o menos, mientras que un tablón para andamiaje puede flexionarse considerablemente más.

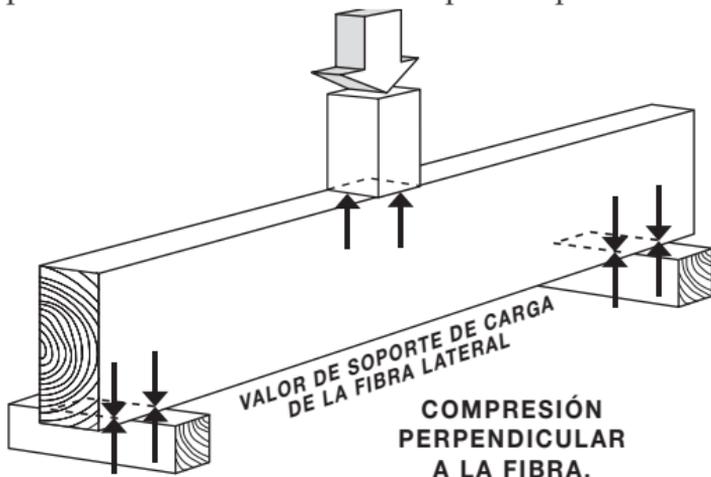


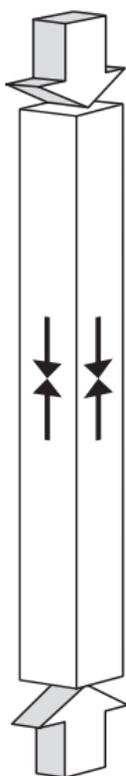
EL COEFICIENTE DE RIGIDEZ DE UNA ESPECIE DETERMINA LA DEFLEXIÓN CAUSADA POR UNA CARGA

7

COMPRESIÓN PERPENDICULAR A LA FIBRA (F-C.L.):

Las cargas tienden a comprimir las fibras en los puntos donde una vigueta, viga o pieza similar de madera descansa sobre sus soportes. Por lo tanto es necesario que el área de sostenimiento sea suficiente para evitar la rotura de las fibras por compresión.





COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA (F-C):

En numerosas partes de las estructuras se emplean clases estructurales, como la clase "POSTS & TIMBERS" (postes y maderos), y las cargas son soportadas por los extremos de las piezas. Tales usos se dan en los pies derechos, postes, columnas y riostras. También puede emplearse de esta manera la madera de las clases "LIGHT FRAMING" (entramado ligero), "JOISTS & PLANKS" (viguetas y tablones) y "BEAMS & STRINGERS" (vigas y largueros).

El esfuerzo interno inducido por esta clase de carga es el mismo a través de toda la sección transversal, y las fibras son sometidas uniformemente al esfuerzo de forma paralela y a todo el largo la pieza.

COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA

7

MEDICIÓN DE NUDOS

201. INFORMACIÓN GENERAL. La suma del tamaño de todos los nudos presentes en cualquier tramo de 6" de longitud de la pieza no debe excederse del doble del tamaño del nudo más grande permitido en esa clase. No debe estar presente más de un nudo del tamaño máximo permitido en el mismo tramo de 6", y no debe ser seria la combinación de nudos.

(Las ilustraciones de las siguientes páginas son ejemplos solamente. Debe aplicarse el sentido común al medir los numerosos nudos de diferentes características que se dan en el desarrollo natural de la especie para fines de determinar el efecto equivalente de una pieza.)

MEDICIÓN DE NUDOS

201-a. A menos que se especifique otra cosa, los nudos deben medirse como el promedio de los diámetros máximo y mínimo de los mismos, como se muestra en la figura 1.

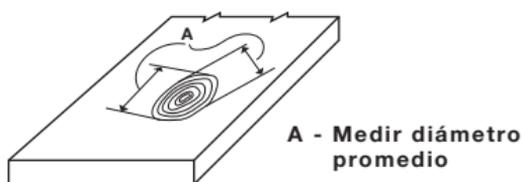


FIGURA 1

201-b. En las diversas clases de "Studs" (pies derechos), "Light Framing" (entramado ligero), "Structural Framing" (entramado estructural) y otras donde se especifique, los nudos presentes en las caras anchas se miden entre líneas paralelas a los cantos, como se muestra en la figura 2. Cuando se encuentran nudos cónicos, se determina su desplazamiento equivalente como se muestra en la figura 3. Los nudos presentes en las caras angostas y los aserrados longitudinalmente se juzgan por la cantidad de sección transversal que ocupan, como se ilustra en las figuras 4 y 5.

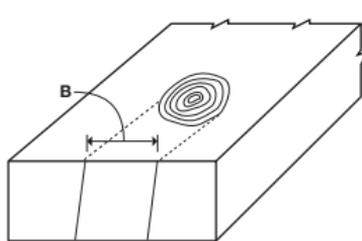
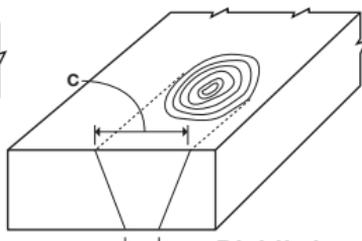


FIGURA 2



Dividir la suma de las medidas C y D por 2

FIGURA 3

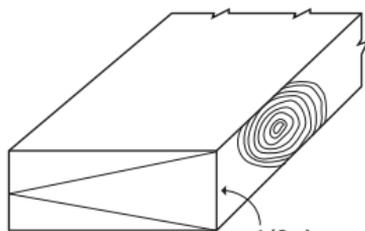


FIGURA 4

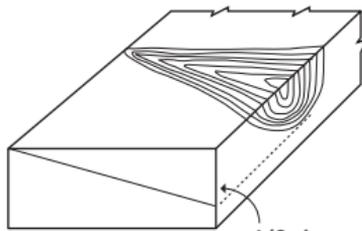


FIGURA 5

MEDICIÓN DE NUDOS

201-c. En las clases "Beam and Stringer" (vigas y largueros), los nudos deben medirse como se muestra en las figuras 6 y 7.

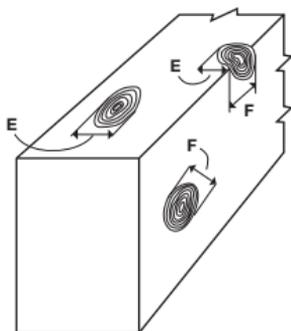


FIGURA 6

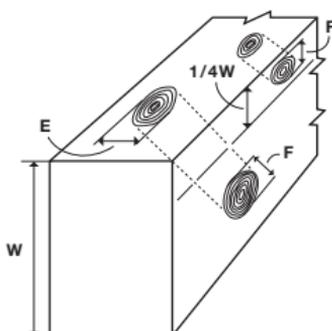


FIGURA 7

E - Medir entre las líneas paralelas a los cantos.

F - Medir la dimensión más pequeña.

201-d. En las clases "Post and Timber" (postes y maderos), los nudos deben medirse como se muestra en la figura 8.

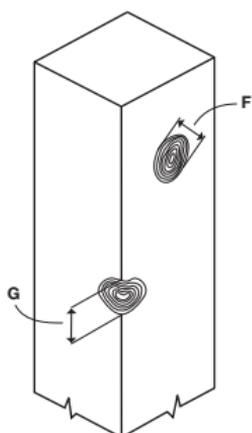


FIGURA 8

F - Medir la dimensión más pequeña.

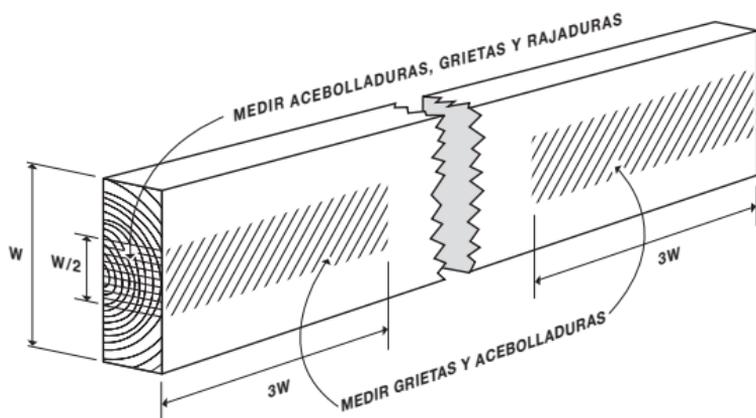
G - Medir a lo largo de la esquina o el tamaño que represente con mayor aproximación el diámetro de la rama causante del nudo.

ACEBOLLADURAS, GRIETAS Y RAJADURAS

202. Debido a la naturaleza de las acebolladuras, grietas y rajaduras, debe aplicarse el sentido común al evaluar su extensión.

I. "BEAMS AND STRINGERS" (VIGAS Y LARGUEROS).

La medición de las acebolladuras, grietas y rajaduras se confina a la mitad media de la altura de la pieza, y las restricciones concernientes a las grietas se aplican sólo en una distancia medida a partir de los extremos igual al triple del ancho de la cara ancha de la pieza.

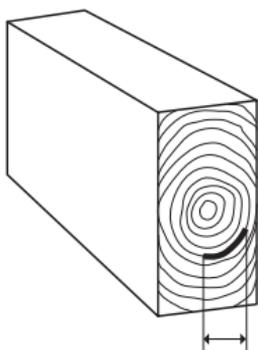


II. "POSTS AND TIMBERS" (POSTES Y MADEROS).

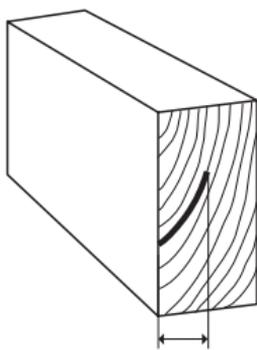
Como regla general, las acebolladuras y grietas influyen poco en la resistencia de los postes y columnas, a menos que sean tan extensas que prácticamente partan la pieza en dos. Las limitaciones de la clase se aplican principalmente para fines de apariencia de las piezas.

III. MEDICIÓN DE ACEBOLLADURAS, GRIETAS Y RAJADURAS.

- (a) Las ACEBOLLADURAS presentes en las clases "Structural Framing" (entramado estructural) y "Beams and Stringers" (vigas y largueros) se miden en los extremos de las piezas, entre las líneas que encierran la acebolladura, paralelas a las caras anchas.

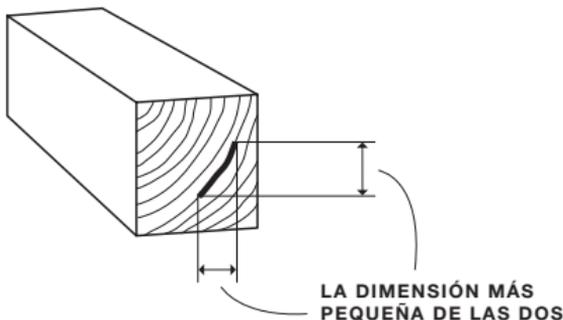


MEDIR ACEBOLLADURA



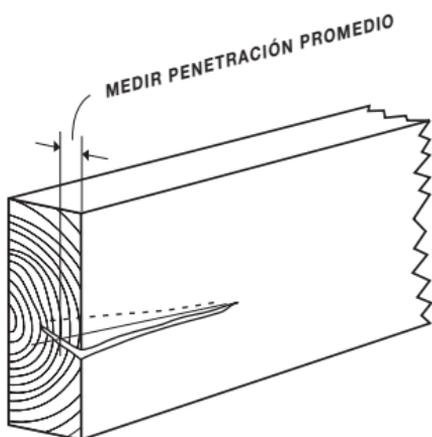
MEDIR ACEBOLLADURA

- (b) Las ACEBOLLADURAS presentes en la clase "Posts and Timbers" (postes y maderos) se miden en los extremos de las piezas, entre líneas paralelas a las dos caras que dan la dimensión más pequeña. El tamaño de la acebolladura permitida en la clase se refiere a madera sin secar. Si la madera está secada, el tamaño de la acebolladura puede ser 1-1/2 veces el tamaño permitido en la clase.

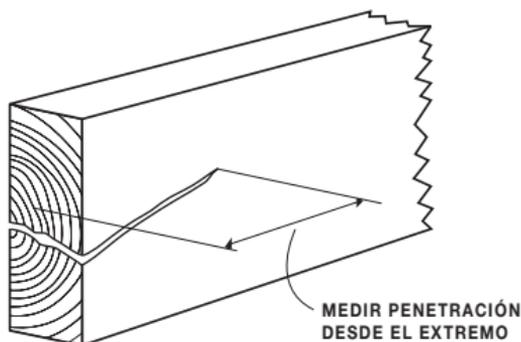


ACEBOLLADURAS, GRIETAS Y RAJADURAS

- (c) Las **GRIETAS** se miden como promedio de la penetración perpendicular a la cara ancha. Donde aparezcan dos o más grietas en la misma cara, sólo se mide la más profunda. Donde dos grietas estén directamente opuestas la una a la otra, se considera la suma de sus profundidades.



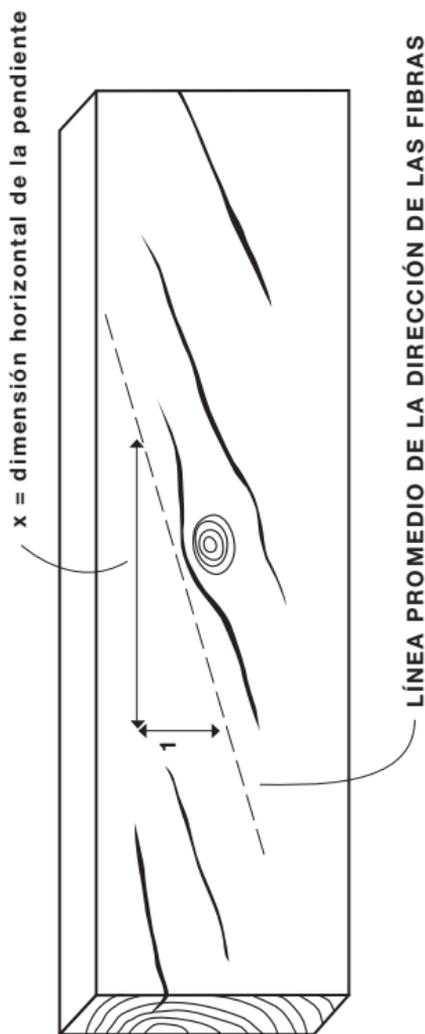
- (d) Las **RAJADURAS** se miden como la penetración de una rajadura a partir del extremo de la pieza, en dirección paralela a los cantos de ésta.



PENDIENTE DE LA FIBRA

203. La pendiente de la fibra es la desviación de la fibra de la madera a partir de una línea paralela a los cantos de la pieza. La desviación se expresa en forma de cociente, como pendiente de la fibra de 1" por cada 8", de 1" por cada 10", de 1" por cada 12" y de 1" por cada 15".

La pendiente medida de la fibra representa la pendiente general de las fibras, y se ignoran las desviaciones locales. La medición de la pendiente de la fibra debe realizarse en una longitud y área suficientes, de manera que las desviaciones locales no induzcan a cometer errores.



DENSIDAD Y RAPIDEZ DE CRECIMIENTO

(Cualquier clase cuando se especifique)

204. Cuanto mayor es el peso específico de la madera, mayor es la resistencia de las fibras de la madera. Hay dos métodos de medir el peso específico o la densidad y se describen en la sección 5.6, donde se incluyen subsecciones de la norma ASTM D245-00.

Un método descrito aquí es la medición visual de los anillos de crecimiento por pulgada junto con la cantidad de madera tardía en dichos anillos. Los requisitos relacionados con la rapidez de crecimiento algunas veces son parte de una regla de clasificación por razones de textura y de resistencia.

204-a. "FIBRA MEDIANA" significa un promedio aproximado de 4 o más anillos anuales por pulgada en un extremo u otro de la pieza, midiéndose como se indica en el párr. 204-d. En el abeto Douglas (Douglas fir) se aceptan las piezas que tienen en promedio menos de 4 anillos por pulgada si tienen en promedio $1/3$ o más de madera tardía, que es la parte oscura del anillo anual.

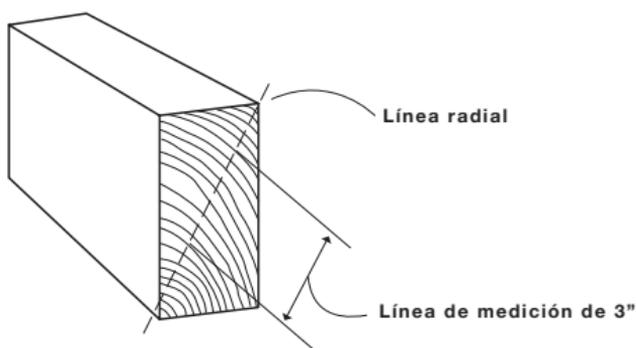
204-b. "FIBRA FINA" significa un promedio aproximado de 6 anillos anuales por pulgada, pero no más de 30 (aprox.) en un extremo u otro de la pieza, midiéndose como se indica en el párr. 204-d. En el abeto Douglas, las piezas que tienen en promedio 5 o más de 30 anillos por pulgada se aceptan como de fibra fina si tienen en promedio $1/3$ o más madera tardía.

204-c. "FIBRA DENSO" en abeto Douglas tiene un promedio aproximado de 6 o más anillos anuales por pulgada y, además, $1/3$ o más de madera tardía en un extremo u otro de la pieza, midiéndose como se indica en el párr. 204-d. El contraste en color entre la madera tardía y la temprana debe ser notorio. Las piezas que tienen en promedio menos de 6 anillos anuales por pulgada, pero no menos de 4, se aceptan como material denso si tienen en promedio $1/2$ o más de madera tardía.

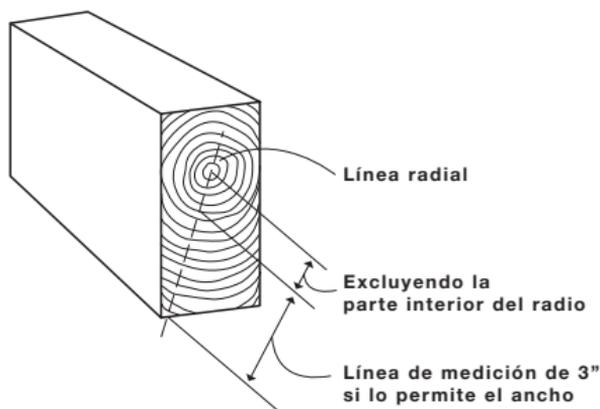
204-d. MEDICIÓN DE LA RAPIDEZ DE CRECIMIENTO PROMEDIO. La medición de la rapidez de crecimiento promedio debe realizarse de tal manera que la línea radial medida represente verdaderamente dicha rapidez. La medición debe realizarse a lo largo de un tramo continuo 3" o tan cercanamente a tal distancia como sea posible. La longitud debe estar situada en el centro en las piezas de corte lateral (sin centro del duramen [FOHC]).

RAPIDEZ DE CRECIMIENTO

En las piezas que contienen la médula (médula encuadrada), en la medición debe excluirse una parte interior del radio aproximadamente igual a un cuarto de la dimensión más pequeña.



FOHC (corte lateral)



MÉDULA ENCUADRADA

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

2" y menos de espesor
2" y más de ancho

**206-a. MADERA CLASIFICADA MECÁNICA-
MENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE.** La **madera clasificada mecánicamente por su esfuerzo permisible (MSR)** ha sido evaluada con equipo clasificador para tal fin. La madera MSR se distingue de la madera clasificada visualmente por su esfuerzo permisible en que cada pieza se somete a pruebas no destructivas y se marca para indicar su módulo de elasticidad (E o MOE). La madera MSR también se requiere para cumplir ciertos requisitos visuales, como se indica en este documento.

Las marcas de clasificación en Madera Clasificada Mecánicamente por su Esfuerzo Permisible indican que el sistema de clasificación empleado para tal fin cumple con los requisitos de certificación del organismo de clasificación y con los procedimientos de control de calidad requeridos. La marca de clasificación muestra la marca registrada del organismo, el nombre o el número del aserradero, las siglas "MSR", la identificación de la especie y la clasificación "E" de la clase correspondiente. La clasificación "E" es el módulo de elasticidad promedio en flexión asignado en millones de libras por pulgada cuadrada que corresponde a la clase, medido en el borde (como en el caso de una vigueta). Además, la marca de clasificación incluye el valor de esfuerzo en flexión (Fb) de la madera y, cuando se requiere, el esfuerzo permisible de diseño en tensión paralelo a la fibra (Ft). La marca de clasificación también incluirá los valores Fv, Fc \perp y de clasificación "E" para claros grandes cuando el valor se califica de manera específica.

Las combinaciones de valores "E" y "Fb" que pueden calificarse no se restringen a las mostradas en la tabla 13. Si el valor de esfuerzo Ft permisible asignado a la clase MSR es diferente al mostrado en la tabla 13 para el mismo nivel de esfuerzo Fb, el valor Ft asignado debe incluirse en la marca de clasificación. Las tres propiedades permisibles asignadas (Fc, Fc \perp y Fv) correspondientes a una clase son aquéllas indicadas para el nivel de esfuerzo Fb equivalente. Pueden asignarse valores más altos de Fv y Fc \perp según se explica abajo.

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

Para algunos usos puede convenir calificar y llevar el control de calidad de un módulo de elasticidad en flexión que represente diferentes condiciones de pruebas (o sea, el valor MOE [módulo de elasticidad] para claros grandes según el párr. 154-d.) además de la calificación del valor MOE en flexión estándar correspondiente a la madera MSR. Cuando la clase MSR está calificada y su calidad está controlada para este MOE en particular, el valor MOE que califica para la clase puede incluirse como valor de propiedad mecánica adicional de esa clase. Cuando se califica así, el valor MOE debe incluirse en la marca de clasificación.

Puede asignarse a una clase un valor de peso específico (con base en el peso y el volumen de madera secada en estufa) más alto que el indicado en la tabla 14 cuando el peso específico de dicha clase se verifica mediante prueba y se controla como parte del programa diario de control de calidad. Cuando se califica así, el valor del peso específico se incluye en la marca de clasificación.

Los esfuerzos permisibles correspondientes a la compresión perpendicular a la fibra y el esfuerzo cortante horizontal indicado después de la tabla 14 son apropiados para todas las clases. Está demostrado que la compresión perpendicular a la fibra ($F_{c\perp}$) y el esfuerzo cortante horizontal (F_v) están perfectamente relacionados con el peso específico. Las ecuaciones dadas para calcular los esfuerzos permisibles correspondientes a la compresión perpendicular a la fibra ($F_{c\perp}$) y al esfuerzo cortante horizontal (F_v) a partir de un peso específico se basan en esa correlación. Cuando, usando el peso específico a la clase, las ecuaciones dadas producen valores de esfuerzos permisibles $F_{c\perp}$ o F_v más altos que los asignados a todas las clases, puede usarse el valor más alto.

206-b. REQUISITOS PARA LA CLASIFICACIÓN VISUAL. La Madera Clasificada Mecánicamente por su Esfuerzo Admisible debe ser bien elaborada y clasificada visualmente para limitar ciertas características, incluso si la resistencia real no resulta afectada. Todas las piezas deben clasificarse visualmente para que las características que afectan la resistencia no sean más serias que las siguientes características limitantes:

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

Para las clases con un valor Fb de 1000 y más

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Acebolladuras - Si son de lado a lado en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. Acebolladuras en el duramen de lado a lado alejadas de los extremos hasta de 2' de largo, bien separadas. Si no son de lado a lado, las acebolladuras aisladas pueden tener hasta 3' de largo o hasta 1/4 de la longitud de la pieza, lo que sea mayor.

Salto - Cepillado discontinuo, y además el 5% de las piezas puede tener cepillado aleatorio o saltos grandes de una longitud no mayor de 2'. Vea el párr. 720(e), (f) y (g).

Rajaduras - De una longitud igual a 1-1/2 del ancho de la pieza.

Gema - 1/3 del espesor y 1/3 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se exceda de 2/3 del espesor o 1/2 del ancho, hasta 1/4 de la longitud (ver el párr. 750).

Alabeo - Pequeño. Ver tabla, párr. 752.

Manufactura - Estándar "F". Ver el párr. 722(f).

Para las clases con un valor Fb inferior a 1000.

Grietas - No se limitan las grietas de secado.

Las grietas de lado a lado en los extremos se limitan igual que las rajaduras.

Acebolladuras - Se permiten acebolladuras superficiales. Si son de lado a lado en los cantos o en los extremos, se limitan igual que las rajaduras. En cualquier otra parte, acebolladuras de lado a lado de 1/3 de la longitud de la pieza, esparcidas a lo largo de la misma.

Salto - Cepillado aleatorio, con el 10% de las piezas, como límite máximo, con saltos grandes. Ver el párr. 720(e) y (g).

Rajaduras - Iguales a 1/6 de la longitud de la pieza.

Mancha - Madera manchada; no se limita.

Gema - 1/2 del espesor y 1/2 del ancho en toda la longitud de la pieza, o el equivalente en cada cara, siempre y cuando la gema no se

**MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE
POR SU ESFUERZO PERMISIBLE
TODAS LAS ESPECIES**

exceda de 7/8 del espesor o 3/4 del ancho, hasta 1/4 de la longitud (ver el párr. 750).

Alabeo - Mediano. Ver tabla, párr. 752.

Mota blanca y apanalamiento - Firme.

Manufactura - Estándar "F". Ver el párr. 722(f).

Además de las limitaciones visuales señaladas, los nudos, agujeros de nudos, grumos, fibra distorsionada o putrefacción parcial o completa en los bordes de las caras anchas, no deben ocupar de la sección transversal neta más de:

Clase Fb

1/2 de 0 a 1000 1/4 de 1500 a 2050

1/3 de 1050 a 1450 1/6 de 2100 y más

Las características que aparecen en cualquier parte de los extremos de las piezas que no son evaluadas en el equipo clasificador por esfuerzo admisible se limitan como sigue:

Nudos en los cantos - Se limitan como se indica arriba.

Nudos no en los cantos - Igual que los nudos más grandes no en canto en la parte sometida a prueba de la pieza o el siguiente nudo más grande, lo que sea mayor. Para la categoría de nudos en los cantos de 1/2, los nudos no en los cantos se limitan a 2/3 de la sección transversal.

Nudos en sección transversal - El desplazamiento de todos los nudos en la misma sección transversal no debe exceder el tamaño del nudo no en canto permitido.

Pendiente de la fibra - La pendiente general de la fibra en la parte no probada de la pieza no debe excederse de:

Pendiente	Clase Fb
1" por cada 12"	2100 y más
1" por cada 10"	1500 a 2050
1" por cada 8"	1050 a 1450
1" por cada 4"	0 a 1000

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

2" y menos de espesor
2" y más de ancho

TABLA 13

Madera clasificada mecánicamente por su esfuerzo admisible 2" o menos de espesor - todos los anchos Valores de diseño, PSI, carga normal Descripción de la clase - Párr. 206.			
Módulo de elasticidad E	Esf. permis.. en flex. estática F-b*	Tensión par. a la fibra F-t	Compr. par. a la fibra F-c
1,000,000	900	350	1,050
1,200,000	1,200	600	1,400
1,300,000	1,350	750	1,600
1,300,000	1,450	800	1,625
1,400,000	1,250	800	1,475
1,400,000	1,500	900	1,650
1,500,000	1,450	875	1,625
1,500,000	1,650	1,020	1,700
1,600,000	1,650	1,175	1,700
1,600,000	1,700	1,175	1,725
1,600,000	1,800	1,175	1,750
1,700,000	1,950	1,375	1,800
1,800,000	1,800	1,200	1,750
1,800,000	2,100	1,575	1,875
1,800,000	2,250	1,750	1,925
1,900,000	2,250	1,750	1,925
2,000,000	1,800	1,175	1,750
2,000,000	2,400	1,925	1,975
2,000,000	2,700	1,800	2,100
2,100,000	2,550	2,050	2,025
2,200,000	2,500	1,750	2,000
2,200,000	2,700	2,150	2,100
2,300,000	2,850	2,300	2,150

Nota: Para usar las piezas por la cara ancha, el valor del módulo de elasticidad (E) indicado en la tabla puede aumentarse 100,000 psi para las clases con un valor E superior a 1,300,000 psi, y 50,000 psi para aquellas clases con un valor E asignado de 1,300,000 psi o menos.

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

Nota (cont.)

Las clases adicionales no enumeradas pueden calificarse mediante pruebas. Cuando se califican tales clases, los valores de las propiedades se redondean como se indica abajo. Los valores de compresión paralela a la fibra (Fc) pueden interpolarse con base en el valor Fb asignado.

Propiedad	Redondeo
Módulo de elasticidad (E)	100,000 psi
Esfuerzo permisible en flexión estática (Fb)	25 psi abajo de 1000 psi
	50 psi a 1000 psi y arriba
Esfuerzo en tensión paralela a la fibra (Ft)	25 psi
Compresión paralela a la fibra (Fc)	25 psi

**MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE
POR SU ESFUERZO PERMISIBLE
TODAS LAS ESPECIES**

**TABLA 14.
PESO ESPECÍFICO ASIGNADO**

Especie	Módulo de elasticidad de la clase (psi)		Peso específico
Abeto Douglas (Douglas Fir)	Menos de	2,000,000	0.50
		2,000,000	0.51
		2,100,000	0.52
		2,200,000	0.53
		2,300,000	0.54
		2,400,000	0.55
Tsuga-abeto (Hem-Fir)	Menos de	1,600,000	0.43
		1,600,000	0.44
		1,700,000	0.45
		1,800,000	0.46
		1,900,000	0.47
		2,000,000	0.48
		2,100,000	0.49
		2,200,000	0.50
		2,300,000	0.51
		2,400,000	0.52
Picea-Pino-Abeto del sur (S-P-F South)	Todas las clases	0.36	
Cedros occidentales (Western Cedars)	Todas las clases	0.36	
Maderas occidentales (Western Woods)	Todas las clases	0.36	

1. La base para el peso específico es peso y volumen de la madera secada en estufa. Pueden declararse valores más altos, si la madera se ha calificado y su calidad se ha controlado específicamente (ver el párr. 206-a).
2. Para especies importadas, ver el párr. 200-1.

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

**Valor asignado
de esfuerzo cortante horizontal (Fv) para
todos los niveles de esfuerzos:**

Abeto Douglas (Douglas fir)	=	170 psi
Tsuga-abeto (Hem-Fir)	=	140 psi
Picea-Pino-Abeto del sur (S-P-F S)	=	125 psi
Cedros occidentales (Western Cedars)	=	140 psi
Maderas occidentales (Western Woods)	=	125 psi

Especies importadas - A menos que la madera haya sido calificada mediante prueba, los valores asignados de esfuerzo cortante horizontal para la madera MSR de especies importadas es igual al valor correspondiente a las especies asignado a la madera clasificada visualmente; ver las tablas 5c y d, párr. 200.

Cuando se califica una clase mediante prueba y su calidad se controla con base en el peso específico, el valor permisible de esfuerzo cortante horizontal puede calcularse con la siguiente fórmula:

$$F_v = 40 + (266 * \text{Peso esp.})$$

Nota: El peso específico es con base en peso y volumen de la madera secada en estufa. Los valores asignados se redondean al múltiplo de 5 psi más cercano.

En el caso del material con un valor MC (contenido de humedad) de 15, los valores calculados a partir de la ecuación señalada arriba pueden multiplicarse por 1.05.

**Valor asignado
de compresión perpendicular a la fibra (F_⊥)
para todos los niveles de esfuerzos:**

Abeto Douglas (Douglas fir)	=	625 psi
Tsuga-abeto (Hem-Fir)	=	405 psi
Picea-Pino-Abeto del sur (S-P-F S)	=	335 psi
Cedros occidentales (Western Cedars)	=	425 psi
Maderas occidentales (Western Woods)	=	335 psi

MADERA CLASIFICADA MECÁNICAMENTE POR SU ESFUERZO PERMISIBLE TODAS LAS ESPECIES

Especies importadas - A menos que la madera haya sido calificada mediante prueba, los valores asignados de compresión perpendicular a la fibra para la madera MSR de especies importadas es igual al valor correspondiente a las especies asignado a la madera clasificada visualmente; ver las tablas 5c y d, párr. 200.

Cuando se califica una clase mediante prueba y su calidad se controla con base en el peso específico, el valor permisible de compresión perpendicular a la fibra puede calcularse con la siguiente fórmula:

$$F_{c\perp} = (2252.4 * \text{Peso esp.}) - 480$$

Nota: El peso específico es con base en peso y volumen de la madera secada en estufa. Los valores asignados se redondean al múltiplo de 5 psi más cercano.

En el caso del material con un valor MC (contenido de humedad) de 15, los valores calculados a partir de la ecuación señalada arriba pueden multiplicarse por 1.16.

Los valores de compresión perpendicular a la fibra determinados con la ecuación proporcionada arriba están basados en un límite de deformación de 0.04 pulg., y se utilizan para el diseño estándar de la mayoría de las estructuras.

Los valores con una deformación de 0.02 pulg. pueden obtenerse mediante las siguientes ecuaciones:

$$F_{c\perp} (.02) = (0.71 * F_{c\perp} .04) + 14.1$$

$$F_{c\perp} (.02) = (1605.5 * \text{Peso esp.}) - 327.5$$

Nota: El peso específico es con base en peso y volumen de la madera secada en estufa.

A menos que la madera haya sido calificada mediante prueba, los valores asignados de compresión perpendicular a la fibra para la madera MSR de especies importadas es el mismo valor asignado a la madera clasificada visualmente; ver las tablas 5c y d, párr. 200.

MADERA PEGADA ESTRUCTURAL

210. MADERA PEGADA ESTRUCTURAL (TODAS LAS ESPECIES)

210. La madera pegada identificada como estructural debe satisfacer tanto las especificaciones de las reglas de la clase según las cuales se clasifica la madera, como los requisitos relacionados con la unión con pegamento de este párrafo y el Manual de Certificación y Control de Calidad de Madera Pegada del WCLIB (*WCLIB Glued Lumber Certification and Quality Control Manual*). La madera pegada estructural identificada por una marca de calidad de madera pegada de la Agencia debe considerarse como una pieza sólida. Las especificaciones y limitaciones de clase correspondientes a la madera pegada estructural son las mismas que las de la madera sin uniones pegadas. La calidad de las uniones pegadas se considera un factor separado. La madera pegada estructural debe ordenarse, reconocerse y facturarse como material pegado estructural.

210a. "CERTIFIED GLUED LUMBER" (MADERA PEGADA CERTIFICADA). Toda la madera pegada estructural identificada por la marca de Certificación de Unión Pegada Estructural de la Agencia debe satisfacer todos los requisitos de las reglas según las cuales se clasifica, así como todos los requisitos relevantes correspondientes a uniones por los extremos, caras y/o cantos con adhesivos para exteriores de la Norma Norteamericana de Madera Laminada Pegada Estructural ANSI/AITC A190.1 (*American National Standard for Structural Glued Laminated Timber*) ANSI/AITC A190.1. Los adhesivos empleados deben cumplir los requisitos de la norma ASTM D2559.

210b. "CERTIFIED END JOINT" (PEGADA CON EMPALME POR LOS EXTREMOS CERTIFICADA). Toda la madera pegada con empalme por los extremos identificada por la marca de Certificación de Empalme por los Extremos de la Agencia debe satisfacer todos los requisitos de las reglas según las cuales se clasifica, así como todos los requisitos relevantes correspondientes a empalmes por los extremos con adhesivos para exteriores de la Norma Norteamericana de Madera Laminada Pegada Estructural ANSI/AITC A190.1 (*American National Standard for Structural Glued Laminated Timber*) ANSI/AITC A190.1. Los adhesivos empleados deben cumplir los requisitos de la norma ASTM D2559.

MADERA PEGADA ESTRUCTURAL

TAMAÑO DE NUDO MÁXIMO PERMITIDO EN EL ÁREA DEL EMPALME POR LOS EXTREMOS

Ancho nom.	MADERA PEGADA CON EMPALME POR LOS EXTREMOS CERTIFICADA			
	"Select Structural" (selecta estruc- tural)	No. 1	No. 2	No. 3 (y clases p. entr. lig.*)
2"	3/16"	1/4"	1/4"	3/8"
3"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"
4"	3/8"	1/2"	3/4"	7/8"
5"	1/2"	5/8"	7/8"	1-1/8"
6"	5/8"	3/4"	1"	1-3/8"
8"	3/4"	1"	1-1/8"	1-5/8"
10"	1"	1-1/8"	1-3/8"	1-7/8"
12"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	2"

** Las clases para entramado ligero tienen sólo 4" y menos de ancho nominal.*

210.c. "STUD USE ONLY" (SÓLO PARA USARSE COMO PIE DERECHO). La madera pegada mediante empalme por los extremos elaborada con adhesivos que cumplen las estipulaciones de la norma ASTM D2559 de adhesivos para exteriores con la excepción del corrimiento (Sección 16), puede sellarse con las marcas de empalme por los extremos "STUD USE ONLY" (sólo para usarse como pie derecho). La madera pegada con empalme por los extremos clasificada como "STUD USE ONLY" (sólo para usarse como pie derecho) se limita a 6" y menos de ancho nominal, y a 12' y menos de longitud.

MADERA PEGADA ESTRUCTURAL

TAMAÑO DE NUDO MÁXIMO PERMITIDO EN EL ÁREA DEL EMPALME POR LOS EXTREMOS

Ancho nom.	"STUD USE ONLY" (SÓLO PARA USARSE COMO PIE DERECHO)		
	"Select Structural" (selecta estructural)	No. 1, No. 2, Const.	"Stud" (pie der.), No. 3, "Stand." (estándard), "Utility" (servicio)
2"	1/4"	1/4"	3/8"
3"	3/8"	1/2"	3/4"
4"	1/2"	5/8"	1"
5"	5/8"	3/4"	1-1/4"
6"	3/4"	7/8"	1-1/2"



**MILL 10
CERTIFIED
END
JOINT**

SPECIES

S-DRY

NORMAS DE DIMENSIONES TAMAÑOS MÍNIMOS SIN CEPILLAR ESPESORES Y ANCHOS SECA O SIN SECAR

Dimensiones de 1" y más

250. El espesor mínimo sin cepillar de la madera de 1" y más de espesor no debe tener menos de 1/8" de exceso que el espesor estándar correspondiente cepillado, excepto que en la madera de 4" y menos de espesor, el 20% de un embarque no puede tener menos de 3/32" de exceso en tal dimensión que el espesor estándar correspondiente cepillado. Los anchos mínimos sin cepillar no deben tener menos de 1/8" de exceso en el ancho que los anchos cepillados estándar correspondientes.

MADERA PARA CONSTRUCCIÓN Y MADEROS DE TAMAÑO ESTÁNDAR (SIN CEPILLAR O SECAR)

Tamaño nominal	Tamaño sin cepillar estándar	Variación arriba del tamaño sin cepillar estándar	Variación abajo del tamaño sin cepillar estándar	Tamaño mínimo sin cepillar o secar
2"	1-3/4"	1/4"	** 1/16"	** 1-11/16"
3"	2-3/4"	3/8"	** 1/16"	** 2-11/16"
4"	3-3/4"	3/8"	** 1/16"	** 3-11/16"
*5"	4-3/4"	3/8"	-	4-3/4"
6"	5-3/4"	3/8"	-	5-3/4"
8"	7-3/4"	1/2"	1/8"	7-5/8"
10"	9-3/4"	1/2"	1/8"	9-5/8"
12"	11-3/4"	1/2"	1/8"	11-5/8"
14" y más de largo	1/4" de dif.	1/2"	1/8"	

**La madera sin cepillar de tamaño estándar de 5" y más de espesor no debe cortarse más de 3/8" abajo del tamaño nominal.*

***El 20% de las piezas puede tener 1/32" menos.*

250-a. Según estas reglas, en la madera sin cepillar con refuerzo se permite una tolerancia básica arriba del tamaño nominal, como sigue: 1/8" de más en la de una pulg.; 1/4" de más en la de 2 pulg.; 3/8" de más en la de 3 a 7 pulg.; y 1/2" de más en la de 8 pulg. y de mayor tamaño. La madera sin cepillar con refuerzo no puede elaborarse de un tamaño menor al momento de la producción.

NORMAS DE DIMENSIONES

Cuando se requieren anchos o espesores diferentes de los especificados arriba, deben especificarse en el pedido.

250-b. A menos que se especifique otra cosa, la madera se embarca normalmente según los tamaños indicados en las siguientes tablas. Algunos párrafos de clasificación contienen información adicional sobre los tamaños aplicables a varios artículos. Los párrafos sobre patrones contienen información adicional sobre el tamaño.

"FINISH" (ACABADO), "FLOORING" (PISOS), "CEILING" (CIELO RASO), "SIDING" (RECUBRIMIENTO) RÚSTICA, "STEPPING" (PELDAÑO)

250-c. Los espesores se aplican a todos los anchos, y todos los anchos se aplican a todos los espesores, excepto según se modifiquen.

Artículo	Espesor		Ancho de la cara	
	Nominal [1] pulg.	Estándar cepillada pulg.	Nominal [1] pulg.	Estándar cepillada pulg.
"Finish" (acabado).....	1 1-1/4 1-1/2 2	3/4 1 1-1/4 1-1/2	2 3 4 5 6 8 más de 8	1-1/2 2-1/2 3-1/2 4-1/2 5-1/2 7-1/4 3/4 de dif. 2-1/8 3-1/8 5-1/8
"Flooring" (pisos) [2]	1 1-1/4 1-1/2	3/4 1 1-1/4	3 4 6	2-1/8 3-1/8 5-1/8
"Ceiling" (cielo raso) [2].....	3/8 1/2 5/8 3/4	5/16 7/16 9/16 11/16	3 4	2-1/8 3-1/8
"Stepping" (peldaño) [2].....	1 1-1/4 1-1/2 2	3/4 1 1-1/4 1-1/2	8 10 12	7-1/4 9-1/4 11-1/4
"Rustic" (rústica) y "Drop Siding" (duelas machihembradas para recubrimiento) (traslapada, traslape de 3/8")	5/8 1	9/16 23/32	4 6	3 5
"Rustic" (rústica) y "Drop Siding" (duelas machihembradas para recubrimiento) (traslapada, traslape de 1/2")	5/8 1	9/16 23/32	4 6 8	2-7/8 4-7/8 6-5/8
"Rustic" (rústica) y "Drop Siding" (duelas machihembradas para recubrimiento) cepillada y machihembrada	5/8 1	9/16 23/32	4 6 8	3-1/8 5-1/8 6-7/8

[1] Para los espesores nominales inferiores a 1 pulg., la medición de volumen en pies tabla de madera se basa en las dimensiones superficiales nominales (ancho por largo). Con la excepción de los espesores nominales inferiores a 1 pulg., los espesores y anchos nominales de esta tabla son los mismos que el volumen en pies tabla o los tamaños del recuento.

[2] En los pisos machihembrados y en los cielos rasos machihembrados y traslapados con rebajo 5/16, 7/16 y 9/16 pulg. de espesor cepillado, la lengüeta o el traslape, según sea el caso, debe tener 3/16 pulg. de ancho, y los anchos totales deben tener 3/16 pulg. más que los anchos de las caras mostrados en la tabla de arriba. En toda la madera trabajada restante con espesores cepillados de 5/8 a 1-1/4 pulg., la lengüeta debe ser de 1/4 pulg. de ancho o más en la madera machihembrada, el

NORMAS DE DIMENSIONES CLASES PARA CONSTRUCCIÓN SECA Y SIN SECAR

traslazo rebajado 3/8 pulg. de ancho o más en la madera traslapada, y los anchos totales no deben ser inferiores a los anchos de las caras cepilladas mostrados en la tabla de arriba, más el ancho de la lengüeta o del traslazo.

250-d. *Los espesores se aplican a todos los anchos, y todos los anchos se aplican a todos los espesores.

Artículo	Espesor		Ancho de la cara				
	Nominal pulg.	Estándar cepillada		Nominal pulg.	Estándar cepillada		
		Seca [1] pulg.	Sin secar [1] pulg.		Seca [1] pulg.	Sin secar [1] pulg.	
"Boards" (tablas) [2].	1	3/4	25/32	1-1/2	2	1-1/2	1-9/16
	1-1/4	1	1-1/32	1-1/4	3	2-1/2	2-9/16
	1-1/2	1-1/4	1-9/32		4	3-1/2	3-9/16
"Dimension" (estructural)	2	1-1/2	1-9/16		6	5-1/2	5-5/8
	2-1/2	2	2-1/16		8	7-1/4	7-1/2
	3	2-1/2	2-9/16		10	9-1/4	9-1/2
	3-1/2	3	3-1/16		12	11-1/4	11-1/2
"Timbers" (maderos)	4	3-1/2	3-9/16		más de 12	3/4 de dif.	1/2 de dif.
	5 y más de espesor		1/2 de dif.		5 y más de ancho		1/2 de dif.
Traslazo..... traslazo de 3/8 pulg.	1	3/4	25/32		6	5-1/8	5-1/4
					8	6-7/8	7-1/8
					10	8-7/8	9-1/8
Machihembrada en el centro,..... lengüeta de 1/4 pulg.					12	10-7/8	11-1/8
	1	3/4	25/32		4	3-1/8	3-3/16
	1-1/4	1	1-1/32		6	5-1/8	5-1/4
	1-1/2	1-1/4	1-9/32		8	6-7/8	7-1/8
D y M de 2 pulg.,..... lengüeta de 3/8 pulg.	2	1-1/2	1-9/16		6	5	5-1/8
					8	6-3/4	7
					10	8-3/4	9
				12	10-3/4	11	

[1] Para la definición de madera seca, ver el párr. 3-b(2).

[2] Las tablas de un espesor menor al mínimo en el tamaño nominal de 1 pulg. pero con 5/8 pulg. o más de espesor secas (11/16 pulg. sin secar), pueden considerarse como Madera de las Normas Norteamericanas, pero deben marcarse de tal manera que muestren el tamaño y el estado de secado al momento del cepillado. También deben distinguirse de las tablas de 1 pulg. en las facturas y certificados.

NORMAS DE DIMENSIONES CLASES "INDUSTRIAL" (INDUSTRIAL) SECA Y SIN SECAR

*Los tamaños de 5" y más de espesor se cepillan con 1/2" de diferencia del tamaño tanto en el espesor como en el ancho.

250-e. Los espesores se aplican a todos los anchos, y todos los anchos se aplican a todos los espesores.

Espesor			Ancho de la cara		
Estándar cepillada			Estándar cepillada		
Nominal pulg.	Seca pulg.	Sin secar pulg.	Nominal pulg.	Seca pulg.	Sin secar pulg.
1	3/4	25/32	2	1-1/2	1-9/16
1-1/4	1	1-1/32	3	2-1/2	2-9/16
1-1/2	1-1/4	1-9/32	4	3-1/2	3-9/16
2	1-1/2	1-9/16	5	4-1/2	4-9/16
2-1/2	2	2-1/16	6	5-1/2	5-5/8
3	2-1/2	2-9/16	8	7-1/4	7-1/2
3-1/2	3	3-1/16	10	9-1/4	9-1/2
4	3-1/2	3-9/16	12	11-1/4	11-1/2
			14	13-1/4	13-1/2
			16	15-1/4	15-1/2

*Los tamaños de 5" y más de espesor se cepillan con 1/2" de diferencia del tamaño tanto en el espesor como en el ancho.

TABLA DE LARGOS VARIADOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

Para artículos no tratados en "TODAS LAS ESPECIES", ver Cedro Rojo Occidental, párr. 260-b.

260-a. Los largos estándar son múltiplos de 1'. Abajo se enumeran las prácticas de carga de largos variados estándar. En todos los artículos pueden incluirse mayores longitudes que las enumeradas, a discreción del expedidor .

- (a) "FINISH" (acabado), "CASING" (marco) y "BASE" (rodapiés). "C & BTR" (C y mejor).
de 3' a 16' o más de largo; no menos del 90% de 7' a 16' o más de largo; no más del 3% de 3' y/o 4'.

CLASE "D"

hasta 16' o más de largo; no menos del 80% de 7' a 16' o más de largo.

CLASE "E"

3' y más de largo.

- (b) "FLOORING" (piso), "CEILING" (cielo raso) y "SIDING" (recubrimiento). "C & BTR" (C y mejor).
de 4' a 16' o más de largo; no menos del 90% de 8' a 16' o más de largo; no más del 3% de 4' y/o 5'.

CLASE "D"

de 4' a 16' o más de largo; no menos del 80% de 8' a 16' o más de largo.

CLASE "E"

4 o más de largo.

- (c) "STEPPING" (peldaño). "C & BTR" (C y mejor).
de 3' a 16' o más de largo; no menos del 70% de 10' a 16' o más de largo.

- (d) "GUTTER" (canalón).
CLASE "GUTTER" (canalón)

de 8' a 24' o más de largo; promedio 18' o más de largo.

- (e) "MOULDINGS" (molduras).
CLASE "MOULDINGS" (molduras)
de 4' a 16' o más de largo; no menos del 85% de 8' a 16' o más de largo.

TABLA DE LARGOS VARIADOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

- (f) "BOARDS" (tablas).
CLASES "SELECT MERCHANTABLE"
(selecta comercializable), "CONSTRUCTION"
(construcción) y "STANDARD" (estándar)
de 6' a 16' o más de largo.
- (g) "LIGHT FRAMING" (entramado ligero)
CLASES "CONSTRUCTION" (construcción)
y "STANDARD" (estándar)
de 6' a 16' o más de largo.
- (h) "STRUCTURAL FRAMING" (entramado
estructural)
CLASES "STRUCTURAL" (estructural).
2" de espesor - de 6' a 16' y más de ancho.
3" y 4" de espesor - de 8' a 16' y más de largo.
- (i) "BEAMS and STRINGERS" (vigas y
largueros), "POST and TIMBERS" (postes
y maderos).
CLASES "SELECT STRUCTURAL" (selecta
estructural), "NO. 1 STRUCTURAL"
(estructural No. 1), "NO. 2 STRUCTURAL"
(estructural No. 2) y "STANDARD"
(estándar)
de 8' a 16' o más de largo.
- (j) "INDUSTRIAL CLEARS" (limpia industrial).
Todos los espesores.
TODAS LAS CLASES
de 6' a 16' o de 6' a 20' a discreción del
aserradero. (Se surten longitudes más cortas
si se piden.)

260-b. Los largos estándar son múltiplos de 1'. Abajo se enumeran las prácticas de carga para algunos artículos de largos variados estándar. En todos los artículos pueden incluirse mayores longitudes que las enumeradas, a discreción del expedidor.

- (a) "FINISH" (acabado), "CLEAR PANELING"
(paneles sin defectos) y "CEILING" (cielo raso)
CLASE "A"
de 3' a 16' o más de largo; no menos del
85% de 8' a 16' o más de largo; no más del
15% de 3' a 7'.
CLASE "B"
de 3' a 16' o más de largo; no menos del
75% de 8' a 16' o más de largo.

TABLA DE LARGOS VARIADOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

- (b) "BEVEL SIDING" (duelas achaflanadas para recubrimiento).

Los largos estándar son de 3' y más de largo. En múltiplos de 1'. Los fardos estándar son de 6' a 16', con la inclusión optativa de 17' a 20' a discreción del expedidor.

CLASE "CLEAR HEART" (duramen sin defectos)

CLASE "A"

6" y menos de ancho; no más del 20% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'. 8" y más de ancho; no más del 15% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'.

CLASE "B"

No más del 20% del volumen en pies tabla pueden ser fardos de 6' y 7'.

CLASE "C"

No se garantiza ninguno de los porcentajes de longitudes de las piezas.

- (c) "TIGHT KNOT PANELING and SIDINGS" (paneles y recubrimientos con nudos fijos).

CLASE "SELECT KNOTTY" (selecta nudosa)

de 3' a 16' o más de largo; no menos del 85% de 8' a 16' o más de largo; no más del 15% de 3' a 7'.

CLASE "SELECT KNOTTY" (nudosa selecta)

de 3' a 16' o más de largo; no menos del 75% de 8' a 16' o más de largo; no más del 25% de 3' a 7'.

TABLA DE LARGOS VARIADOS TODAS LAS ESPECIES DE LA COSTA OESTE

260-r. LARGOS DE "RADIUS EDGE DECKING" (duela de aristas redondeadas para terrazas).

En las especificaciones de largos surtidos, variados o estándar de inventario comercial y de largos no especificados o indefinidos en cuanto a intervalo o surtido de longitudes, la práctica estándar debe ser proveer un surtido equitativo de largos estándar de inventario comercial de 10' a 16', 18' ó 20', excepto que se permiten porcentajes de las cantidades totales de pies tabla en largos menores de 10' como sigue:

Clase	4' y/o 5'	6' y/o 7'	8 y/o 9'
"Premium" (de primera)	0%	5%	7%
"Standard" (estándar)	0%	6%	8%

Cualquier porción de largos de 6' y/o 7' no surtida puede surtirse con largos de 8' y/o 9'.

ABREVIATURAS COMUNES EN LA TERMINOLOGÍA DE LA MADERA

280.

AAR - Sociedad Norteamericana de Ferrocarriles

AD - Secada al aire libre

ADF - Flete después de deducción

ALS - Normas Norteamericanas de la Madera

AST - En aparejo de buque

AV - Promedio

AW&L - Todos los anchos y largos

BD - Tabla

BD. FT. - Pie tabla

BDL - Fardo

BEV - Chaflán

BH - Médula encuadrada

B/L, BL - Conocimiento de embarque

BM - Volumen en pies tabla

BSND - Albura brillante sin defectos

BTR - Mejor

c - Esfuerzo permisible en compresión en lb. por pulg. cuad.

CB - Con bocel en el centro

CF - Costo y flete

CIF - Costo, seguro y flete

CIFE - Costo, seguro, flete y cambio

C/L - Vagón completo

CLG - Cielo raso

CLR - Sin defectos

CM - Machihembrada en el centro

CS - Unión calafateada

CSG - Marco

CV - "V" al centro

DET - Madera recortada por los dos extremos

DF - Abeto Douglas

DIM - Dimensión

DKG - Entarimado, cubierta, duela

D/S, DS - Duelas machihembradas para recubrimiento

D&M - Cepillada y machihembrada

D&CM - Cepillada y machihembrada en el centro

D&SM - Cepillada y machihembrada estándar

D2S&CM - Cepillada por dos lados y machihembrada en el centro

D2S&SM - Cepillada por dos lados y machihembrada estándar

E - Canto, borde

EB1S - Bocel en canto, un lado

EB2S, SB2S - Bocel en canto, dos lados

E&CB2S, DB2S, BC&2S - Bocel en canto y centro, dos lados

ABREVIATURAS COMUNES EN LA TERMINOLOGÍA DE LA MADERA

- EV1S, SV1S - Canto en "V", un lado
EV2S, SV2S - Canto en "V", dos lados
E&CV1S, DV1S, V&CV1S - "V" en canto y centro,
un lado
E&CV2S, DV2S, V&CV2S - "V" en canto y centro,
dos lados
EE - Cantos matados
EG - Corte vertical (radial)
EM - Machihembrada en los extremos
f - Esfuerzo permisible en flexión en lb. por pulg.
cuad.
FAS - Franco al costado (de buque)
FG - Corte tangencial (en tajo)
FLG - Piso
FOB - Franco a bordo (puerto de carga convenido)
FOHC - Sin centro del duramen
FRT - Flete
Ft - Pie
FT. BM - Volumen en pies tabla
FT. SM - Volumen en pies superficie
H. B. - Lado posterior cóncavo
HEM - Tsuga
H & M - Cepillado discontinuo
H or M - Cepillado aleatorio
IN - Pulgada o pulgadas
JTD - Empalmada / ensamblada / unida
KD - Secada en estufa
LBR - Madera
LCL - Menos de vagón completo
LGR - De mayor longitud
LGTH - Longitud
LIN - Lineal
LNG - Forro
M - Mil
M. BM - Volumen en miles de pies tabla
MC - Contenido de humedad
MERCH - Comercializable
MG - Fibra entremezclada
MLDG - Moldura
MSR - Clasificada mecánicamente por su esfuerzo
permisible
N - De canto redondeado
NBM - Volumen en pies tabla neto
N1E - Redondeada por un canto
PÁRR. - Párrafo
PART - Pared divisoria
PAT - Patrón

ABREVIATURAS COMUNES EN LA TERMINOLOGÍA DE LA MADERA

- PET - Recortada a precisión por los extremos
PLIB - Oficina de Inspección de Madera del Pacífico
(Pacific Lumber Inspection Bureau)
RDM - Variados / al azar
REG - Normal
RGH - Sin cepillar
R/L, RL - Largos variados
R/W, RW - Anchos variados
SB1S - Bocel sencillo, un lado
SDG - Recubrimiento
SEL - Selecta
SG - Corte en tajo (tangencial)
SIT. SPR - Picea Sitka (Sitka spruce)
S/L o SL - Traslapada / Traslapo / Traslape
STD. M - Machihembrada estándar
SM - Volumen en superficie
SQ - Por lado / Cuadrado
SQRS - Cortos
SR - Clasificada por esfuerzo permisible
STD - Estándar
STK - Material / Madera / Inventario comercial
STPG - Peldaño
STRUCT - Estructural
S&E - Lado y canto
S1E - Cepillada, un canto
S2E - Cepillada, dos cantos
S1S - Cepillada, un lado
S2S - Cepillada, dos lados
S4S - Cepillada, cuatro lados
S1S&CM - Cepillada por un lado y machihembrada
en el centro
S2S&CM - Cepillada por dos lados y
machihembrada en el centro
S4S&CS - Cepillada por los cuatro lados y unión
calafateada
S1S1E - Cepillada por un lado y un canto
S1S2E - Cepillada por un lado y dos cantos
S2S1E - Cepillada por dos lados y un canto
S2S&SM - Cepillada por dos lados y
machihembrada estándar
TBR - Madero
T&G - Machihembrada / De ranura y lengüeta
VG - Corte radial (vertical)
WCLB or WCLIB - Agencia de Inspección de
Madera de la Costa Oeste (West Coast Lumber
Inspection Bureau - WCLIB)
WH - Tsuga occidental (Western hemlock)

ABREVIATURAS COMUNES EN LA TERMINOLOGÍA DE LA MADERA

WDR - Más ancha

WRC - Cedro rojo occidental (Western red cedar)

WT - Peso

WTH - Ancho

SÍMBOLOS

" - Pulgada o pulgadas

' - Pie o pies

x - Por, como en 4x4

4/4, 5/4, 6/4, etc. - Espesor expresado en fracciones

REINSPECCIÓN

300. El comprador y el vendedor pueden acordar en los términos de la venta, o de cualquier otro modo, la solución de quejas con respecto a la clase, volumen total, tamaño o contenido de humedad de un embarque, o que una persona o agencia reinspeccione dicho embarque. A menos que se especifique otra cosa en los términos de la venta, o en un contrato especial, la clasificación de la madera se basa en sus dimensiones, como se elaboró originalmente. "Todo cambio subsiguiente en la elaboración, o en las condiciones del material, como (entre otras cosas) el deterioro del material por el uso de instrumentos o marcas o cualquier otra cosa, prohibirá una reinspección, excepto con el consentimiento de las partes interesadas." En ausencia de un acuerdo especial, la reinspección de la madera de las especies regidas por estas reglas originaria de un área geográfica comprendida, en términos generales, por California, región oeste de Oregon, región oeste de Washington y Colombia Británica, será efectuada por la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau - WCLIB*). Los embarques para exportación inspeccionados y certificados por la Agencia de Inspección de Madera de la Costa Oeste de conformidad con las Reglas de la Lista "R" o "N" de Exportación, pueden ser reinspeccionados según las estipulaciones actuales de reinspección del WCLIB. Los servicios de reinspección de la Agencia están tanto a la disponibilidad del comprador como del vendedor, a un precio razonable. No obstante, ni la Agencia ni sus representantes asumen ninguna responsabilidad o ingerencia en cualquier arreglo o pago de trabajo u otro servicio necesario para la reinspección. La reinspección efectuada por la Agencia está sujeta a las siguientes estipulaciones:

a. Al recibirse la queja del comprador, a menos que se haya acordado otra cosa, el vendedor solicitará de inmediato a la oficina de la Agencia en Portland, Oregon efectuar una reinspección o un recuento, según sea el caso, de conformidad con sus reglas en vigor al momento de la ejecución del contrato, y el comprador brindará toda ayuda considerada razonable para facilitar tal reinspección o recuento. Por cualquier acto del vendedor en contra de lo acordado, el comprador puede solicitar a la Agencia una reinspección o un recuento. En cualquier caso, ambas partes deberán brindar a la Agencia toda

ayuda considerada razonable para facilitar dicha reinspección o recuento. Todas las solicitudes de reinspección o recuento deben presentarse por escrito a la Agencia, acompañadas de dos copias exactas del pedido o reconocimiento del mismo, así como dos copias de la factura. (Pueden borrarse los precios.)

b. El comprador deberá aceptar la entrega del embarque antes de presentar la queja al vendedor. Ni la aceptación o la descarga del embarque, ni el pago de la factura, ni el pago del flete por parte del comprador, deberán interpretarse como renuncia a sus derechos de reclamar que el material recibido no es del tipo, tamaño, contenido de humedad o clase especificados en la aceptación del vendedor. Las quejas deben presentarse a más tardar 10 días después de recibirse el embarque, excepto que en el caso de embarques compuestos de unidades envueltas, flejadas o empaquetadas, se permitirá la reinspección de la clase si la queja se presenta a más tardar a los 90 días después de recibirse el embarque.

En tales casos, la reinspección implicará sólo la clase natural y las características de manufactura que no son alteradas por el tiempo, como los nudos, la gema, los saltos en el cepillado, etc.

Se permite esta extensión en el plazo para presentar quejas sólo con el fin de proteger el derecho del comprador a la reinspección hasta que se abran las unidades, hasta 90 días, y no debe interpretarse como licencia para retrasarse en el pago de las facturas correspondientes. Las quejas relacionadas con el contenido de humedad deben presentarse tan pronto como sea posible, y en cualquier situación no más de 72 horas después de descargarse el embarque. En relación con las quejas concernientes con la cantidad total o con madera para remanufactura, el comprador deberá mantener todo el embarque intacto para la reinspección. En cuanto a otras quejas, se requiere al comprador aceptar aquella parte del embarque que cumple con la clase, tamaño y contenido de humedad especificado, según sea el caso, manteniendo intacta sólo aquella parte en disputa. La aceptación, por parte del comprador, del material que él considere parte de la clase o tamaño pedidos no afecta su justa reclamación del material no aceptado. El material en disputa deberá protegerse y mantenerse adecuadamente hasta el momento de la reinspección. El material en cuestión

REINSPECCIÓN

deberá mantenerse intacto por un período no mayor de 30 días a partir de la presentación de la solicitud de reinspección.

Si no se mantiene intacto el artículo, esta parte que ha sido aceptada o usada se considerará como si fuera de la clase más alta especificada en el pedido. El volumen de cualquier clase más baja especificada en el pedido, y encontrada en la reinspección, se considerará que se aplica, como porcentaje, a todo el embarque.

c. Todas las reclamaciones por faltantes o daños deben acompañarse de una declaración jurada del comprador o un agente de éste, dando el recuento de piezas, números de los sellos (si los hay) de los vagones, números e iniciales de los vagones, también de un informe del agente de transportación en el punto de destino, o de una declaración jurada de que se solicitó a dicho agente formular tal informe y éste se negó a proporcionarlo.

d. En cuanto a quejas relacionadas con el contenido de humedad, la Agencia efectuará la reinspección sólo con las siguientes condiciones:

(aa) Las estipulaciones referentes al contenido de humedad señaladas en las reglas se aplican al momento de la carga de la madera. Cualquier cambio en el contenido de humedad que se deba a la exposición a la intemperie, o a cualquier otra causa, imposibilitará la reinspección.

(bb) Las especificaciones concernientes al contenido de humedad deben ser suministradas por el inspector al momento de solicitarse la reinspección, y deben estar dentro del intervalo de detección de los medidores de humedad de la Agencia.

(cc) A menos que se acuerde otra cosa entre el comprador y el vendedor, la reinspección incluirá pruebas de todas las piezas del artículo correspondiente comprendidas en la queja.

(dd) Se considera que el contenido de humedad de un embarque es el especificado si no más del 5% del volumen en pies tabla de cada artículo se excede del contenido de humedad permisible.

e. Para propósitos de reinspección, un artículo de un embarque consta de una clase y un tamaño, sin ninguna referencia con respecto a la longitud. En los embarques de clase mixta, las clases especificadas en la mezcla se consideran como una sola clase para la determinación de los artículos. Un embarque de

REINSPECCIÓN

un pedido en el que se especifiquen cantidades o porcentajes de clases no se considera embarque de clase mixta. En los embarques de más de un artículo, cada uno de éstos se considera por separado.

f. Se considerará que la obligación contractual del vendedor ha sido cumplida si se determina que cada artículo de la carga del vagón o lote de carga, al reinspeccionarse según las reglas de clasificación e inspección según las cuales haya sido clasificada y vendida la madera, es en un 95% o más de la clase estipulada o una mejor, y el material de clase inferior a la clase estipulada será aceptada por el comprador como si fuera de la clase indicada en la factura. Cuando las piezas de clase inferior sean más del 5%, o cuando en la reinspección se determine que éstas son inferiores más de una clase que la clase indicada en la factura, dichas piezas pasarán a ser propiedad del vendedor, mientras que la parte de embarque que sea de la clase indicada, o mejor, será aceptada por el comprador como se haya facturado.

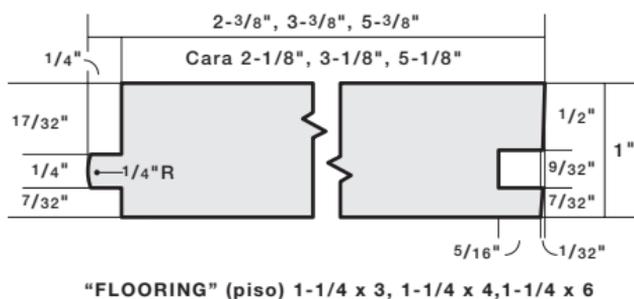
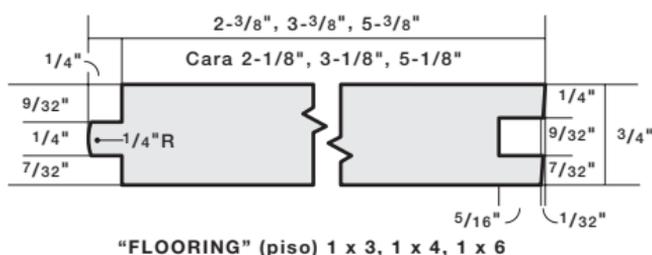
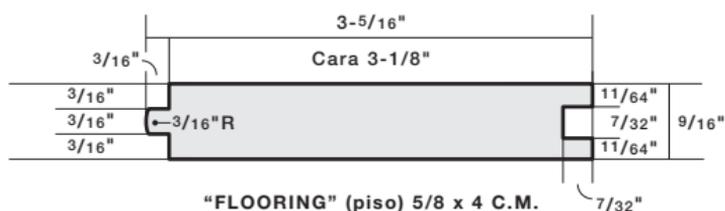
g. La responsabilidad de la Agencia en lo concerniente a reinspecciones se considerará cumplida cuando haya suministrado a todos los interesados un informe de la reinspección.

h. El gasto de la reinspección correrá por cuenta del expedidor si se determina que más del 5% del artículo motivo de la queja es de clase inferior; si es el 5% o menos, el gasto de la reinspección correrá por cuenta del comprador. Si más de un artículo está comprendido en la queja, el gasto de la reinspección se prorrateará entre el comprador y el vendedor en la proporción del volumen en pies tabla facturado de los artículos de los cuales se haya determinado que más del 5% es de clase inferior a aquellos de los cuales se haya determinado que el 5% o menos son de clase inferior. En cualquier caso, la persona que solicite la inspección será responsable del costo correspondiente ante la agencia de inspección. La Agencia se reserva el derecho a exigir el pago por adelantado de todos los cargos, o un depósito para cubrir los costos estimados de tales cargos.

PATRONES ESTÁNDAR

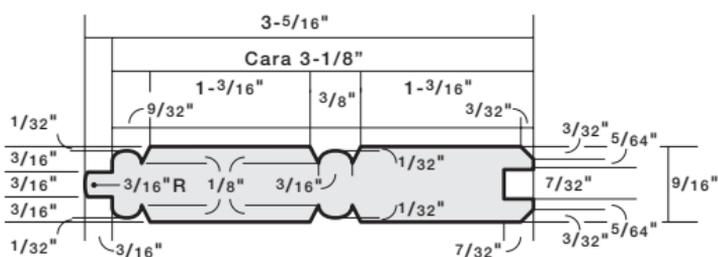
400. Patrones estándar

PISOS

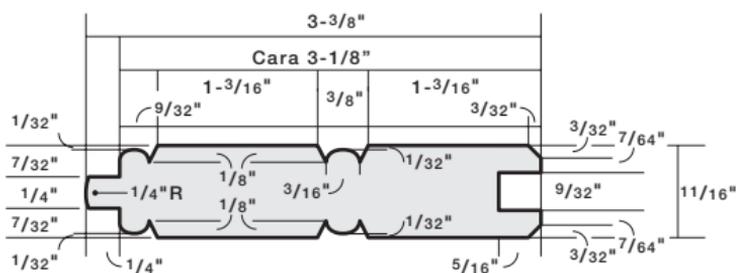


PATRONES ESTÁNDAR

CIELO RASO DOBLE BOCEL



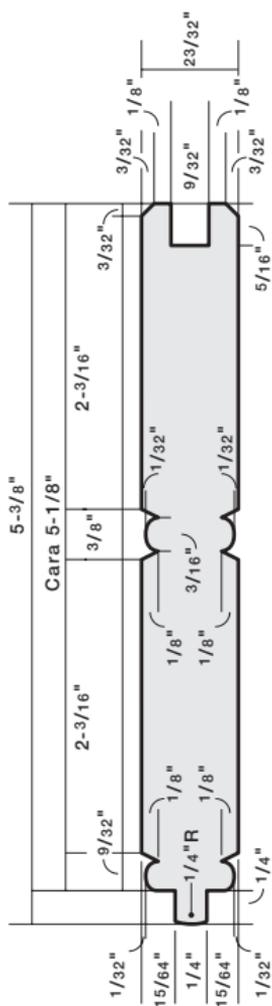
"CEILING" (cielo raso) 5/8 x 4 B. y C.B. 2S



"CEILING" (cielo raso) 3/4 x 4 B. y C.B. 2S

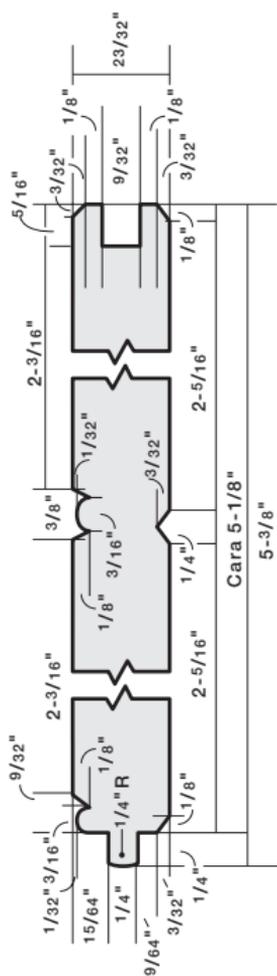
PATRONES ESTÁNDAR

CIELO RASO DOBLE BOCEL



"CEILING" (cielo raso) 1 x 6 B. y C.B. 2S

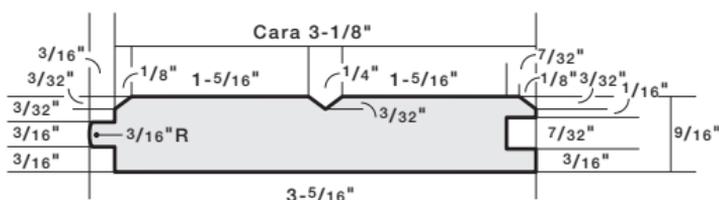
CIELO RASO
COMBINACIÓN



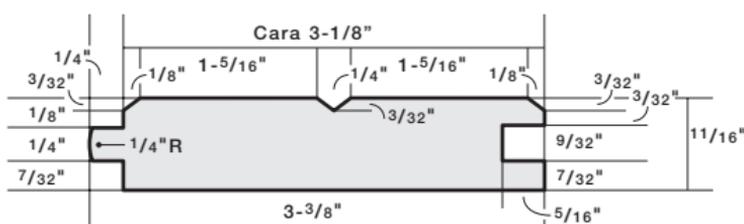
"COMBINATION CEILING" (cielo raso combinado) 1 x 6

PATRONES ESTÁNDAR

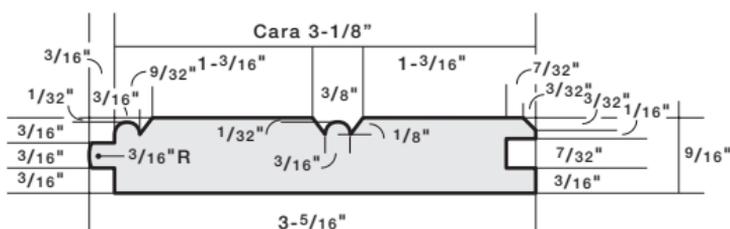
CIELO RASO CIELO RASO E. Y C.V. 1 S



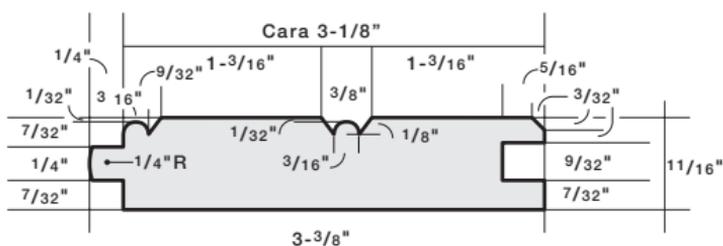
“CEILING” (cielo raso) 5/8 x 4 E. y C.V. 1S



“CEILING” (cielo raso) 3/4 x 4 E. y C.V. 1S



“CEILING” (cielo raso) 5/8 x 4 E. y C.B. 1S

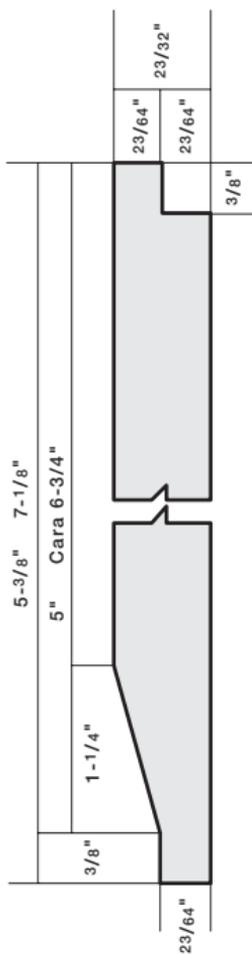


“CEILING” (cielo raso) 3/4 x 4 E. y C.B. 1S

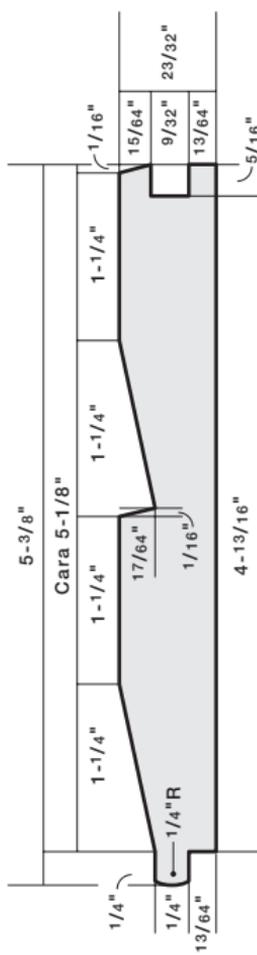
(PARA PATRONES DE
DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO DE
CEDRO ROJO OCCIDENTAL, VER TAMBIÉN PÁG. 315)

PATRONES ESTÁNDAR

RECUBRIMIENTO Y PANELES



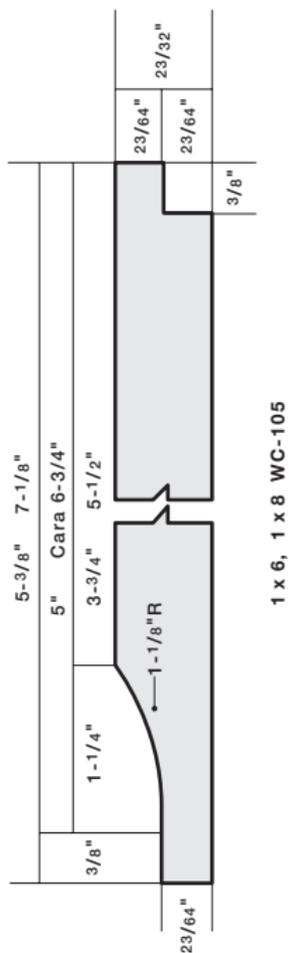
1 x 6, 1 x 8 WC-101



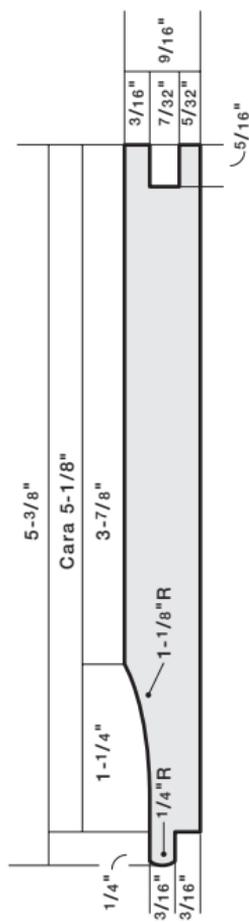
1 x 6 WC-104

PATRONES ESTÁNDAR

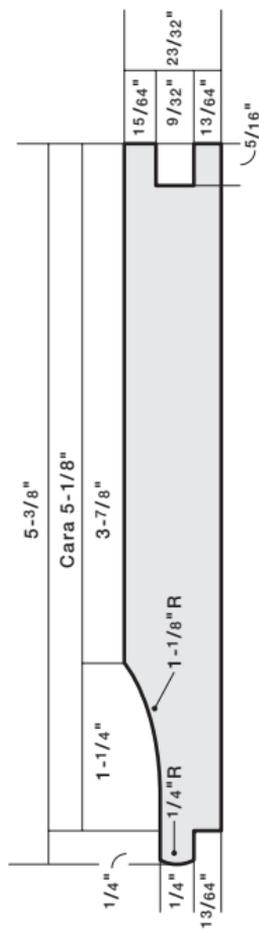
RECUBRIMIENTO Y PANELES



PATRONES ESTÁNDAR

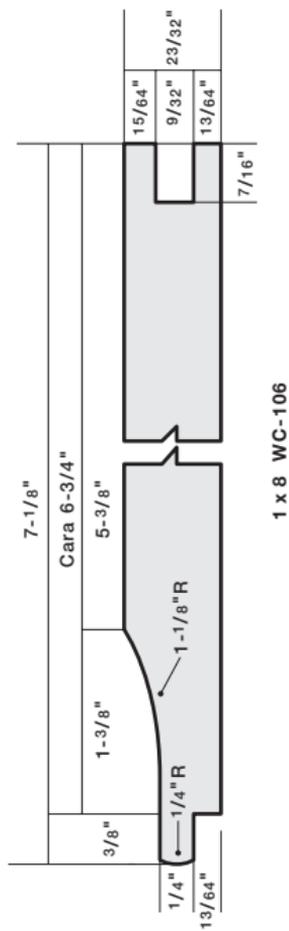


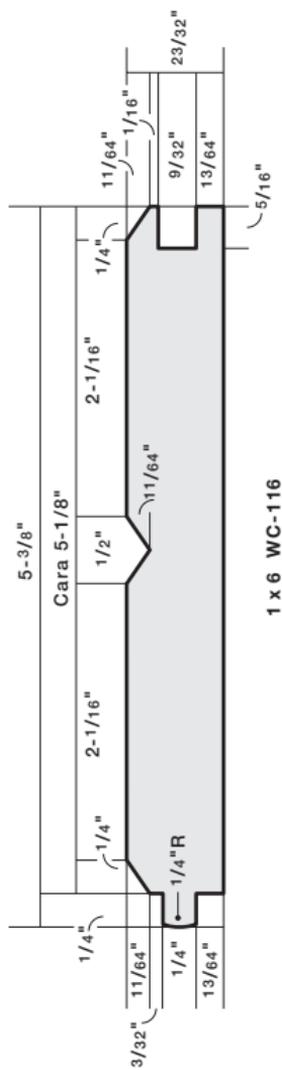
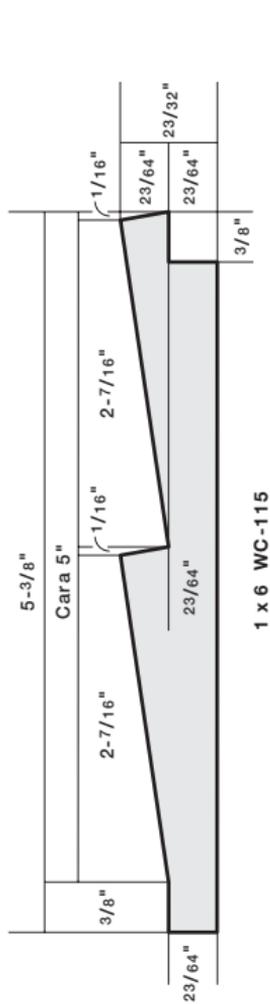
5/8 x 6 WC-106



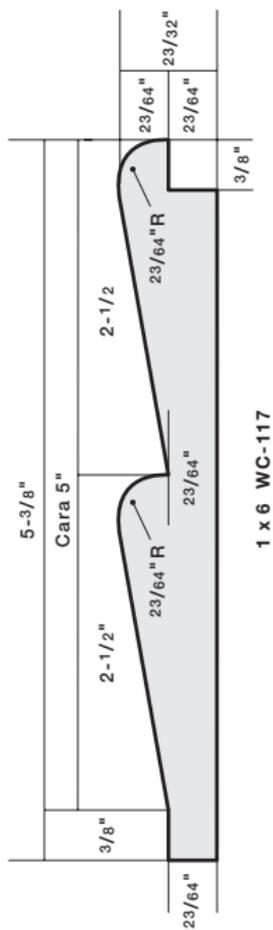
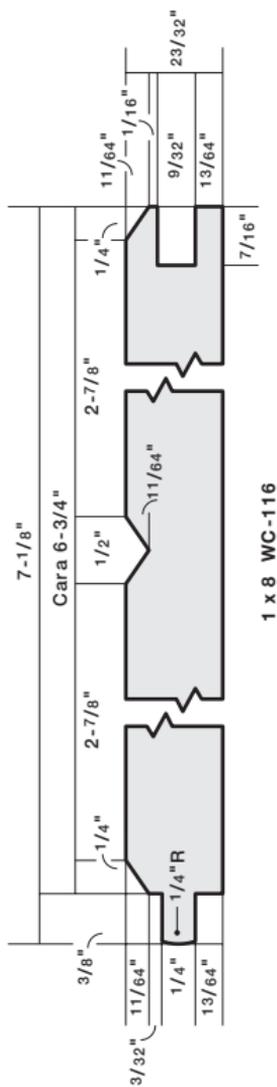
1 x 6 WC-106

PATRONES ESTÁNDAR

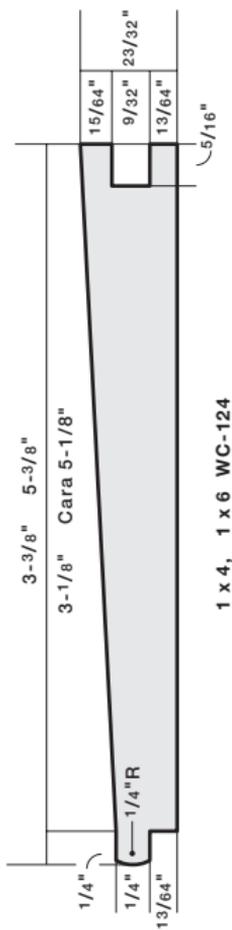




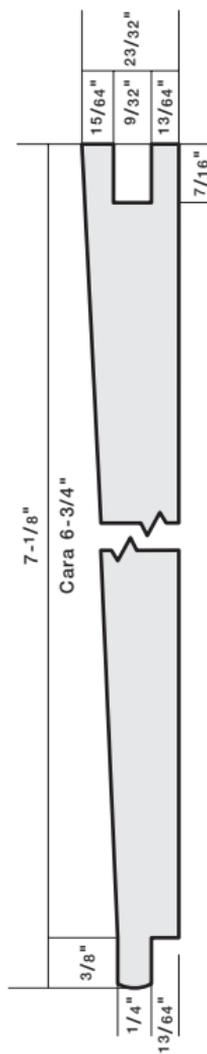
PATRONES ESTÁNDAR



PATRONES ESTÁNDAR

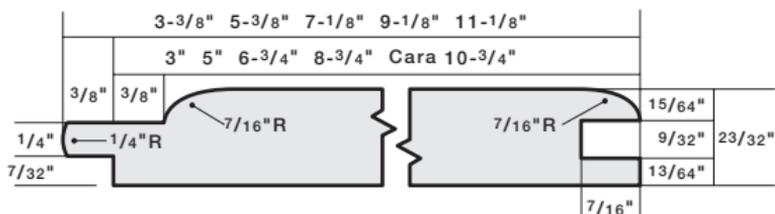


1 x 4, 1 x 6 WC-124

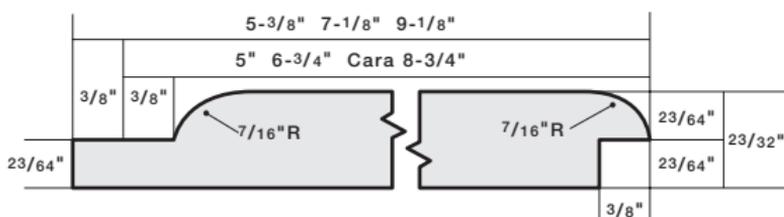


1 x 8 WC-124

PATRONES ESTÁNDAR



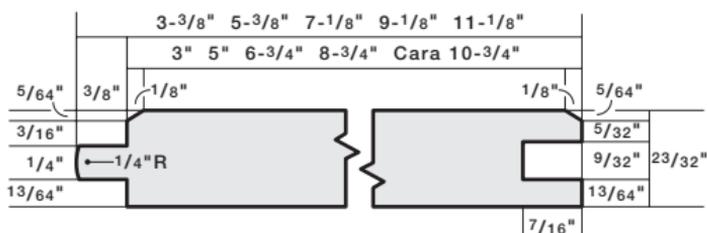
WC-130* de 1 x 4 a 1 x 12



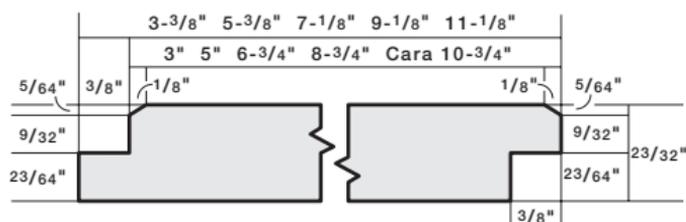
1 x 6, 1 x 8, 1 x 10 WC-131*

PATRONES ESTÁNDAR

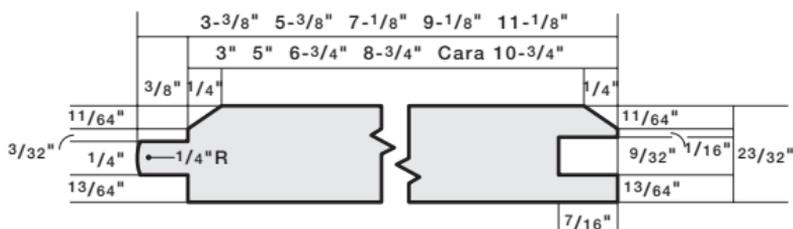
RECUBRIMIENTO Y PANELES



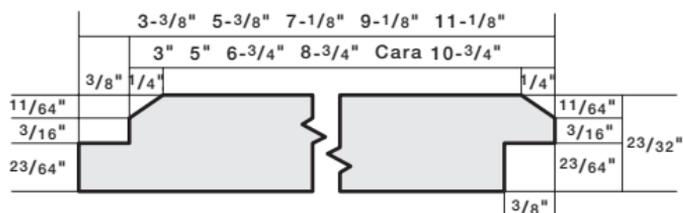
WC-132* de 1 x 4 a 1 x 12



WC-133* de 1 x 4 a 1 x 12



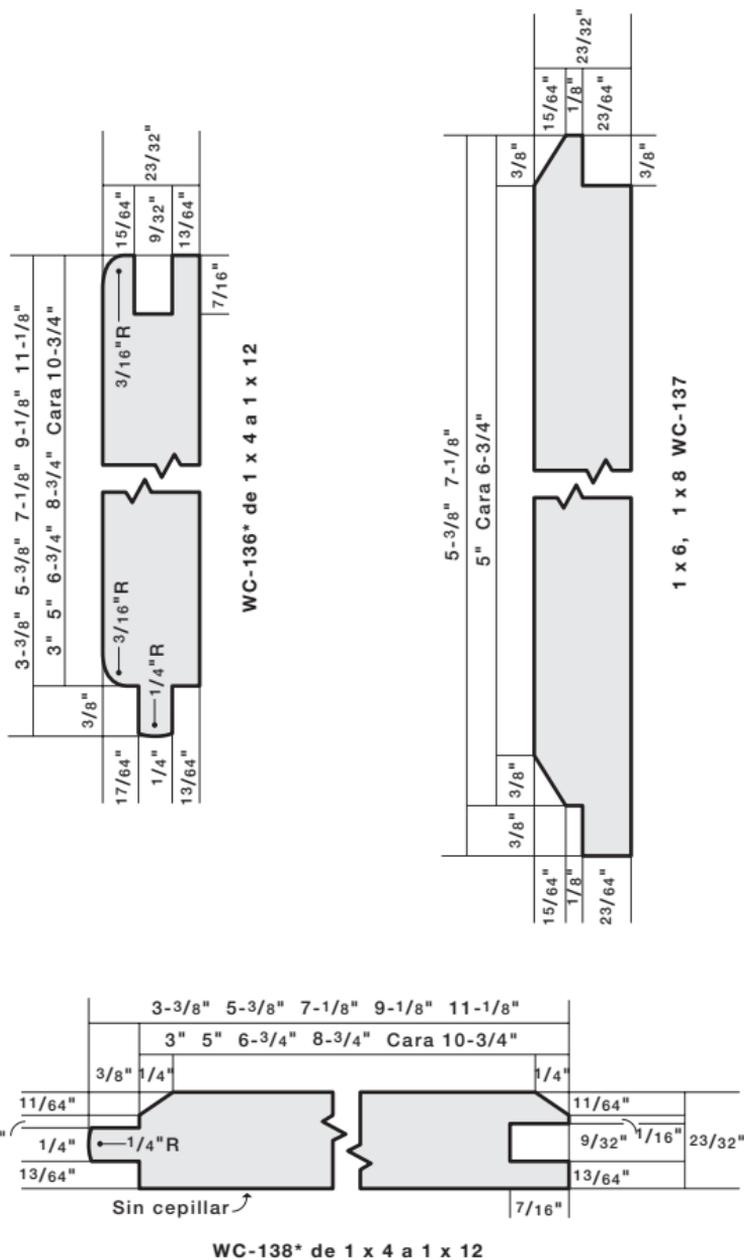
WC-134* de 1 x 4 a 1 x 12



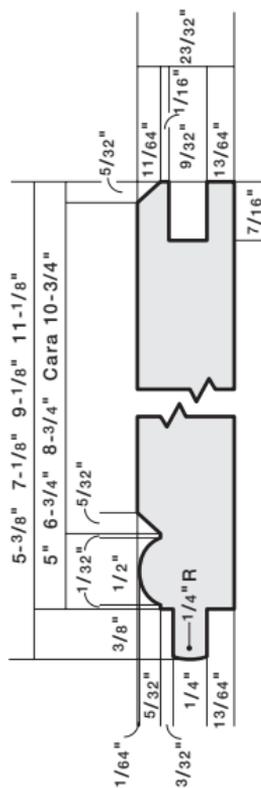
WC-135* de 1 x 4 a 1 x 12

(Se recomienda para paneles)

PATRONES ESTÁNDAR

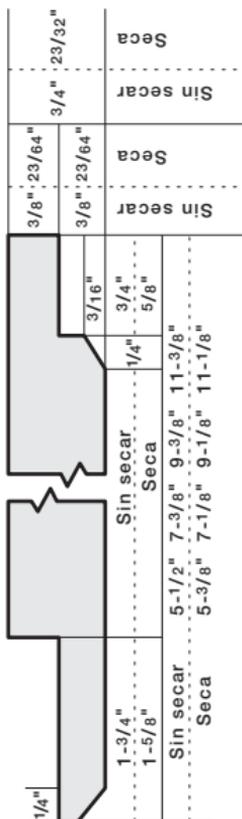


(Se recomienda para paneles)



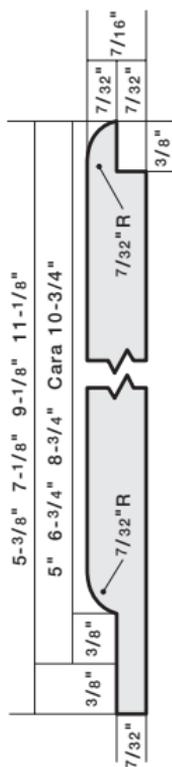
1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-140*

Esta cara sin cepillar, texturada con sierra o cepillada

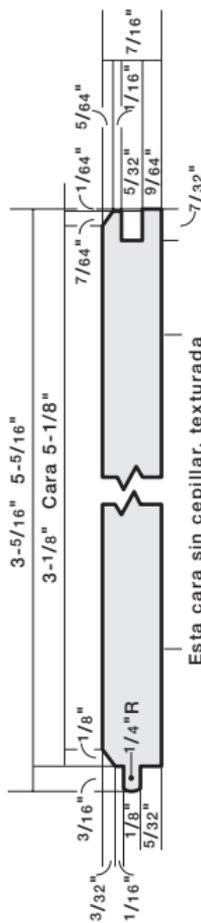


1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-141

PATRONES ESTÁNDAR



WC-142* de 1 x 4 a 1 x 12

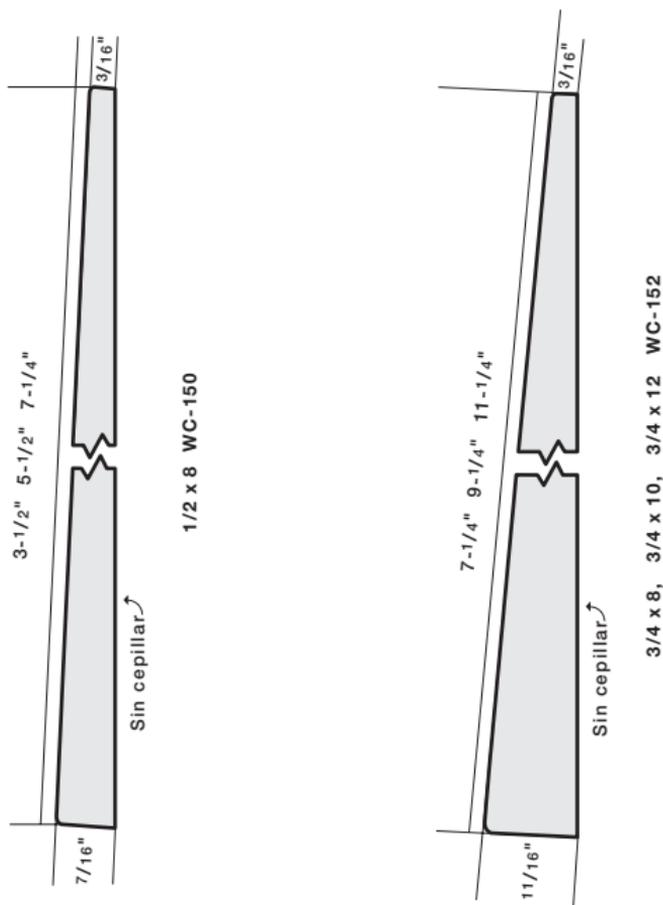


Esta cara sin cepillar, texturada
 con sierra o cepillada

1/2 x 4, 1/2 x 6 WC-144

PATRONES ESTÁNDAR

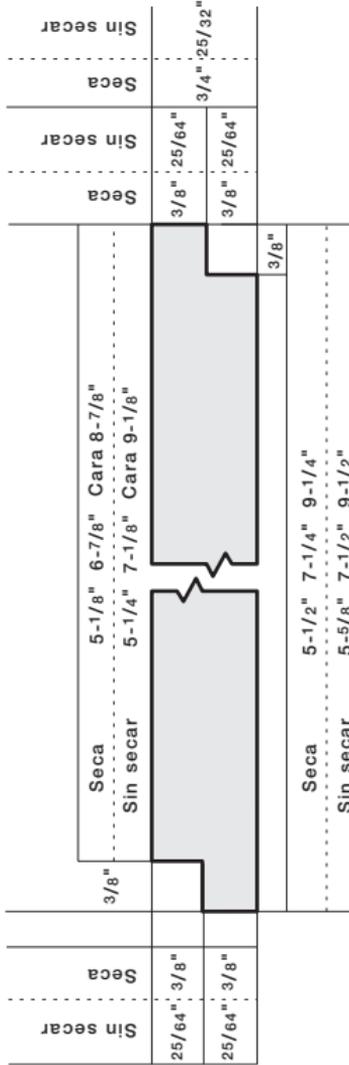
"BEVEL SIDING" (DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO) (ABETO DOUGLAS, TSUGA OCCIDENTAL, PICEA SITKA)



(PARA PATRONES DE DUELAS ACHAFLANADAS
PARA RECUBRIMIENTO DE CEDRO ROJO
OCCIDENTAL, VER TAMBIÉN PÁG. 314)

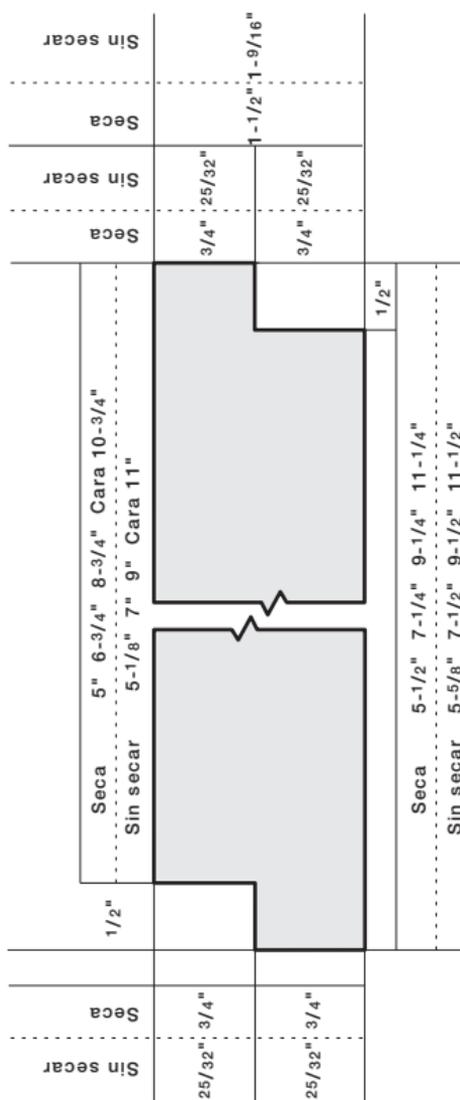
PATRONES ESTÁNDAR

PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN TRASLAPADA



PATRONES ESTÁNDAR

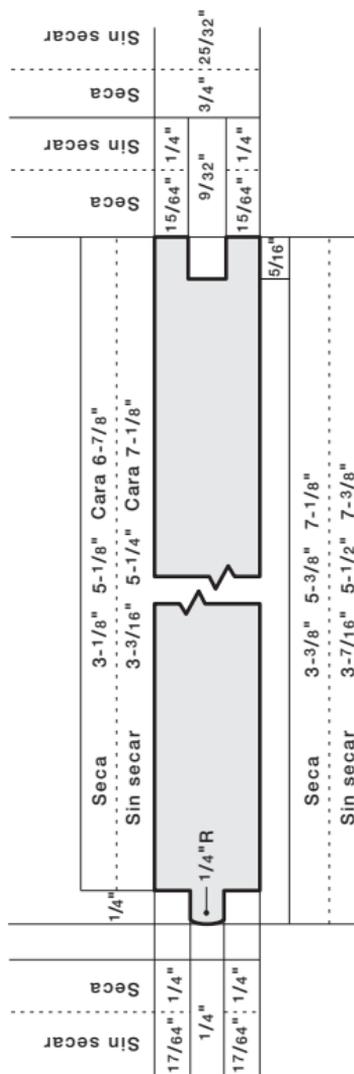
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN TRASLAPADA



2 x 6, 2 x 8, 2 x 10, 2 x 12

PATRONES ESTÁNDAR

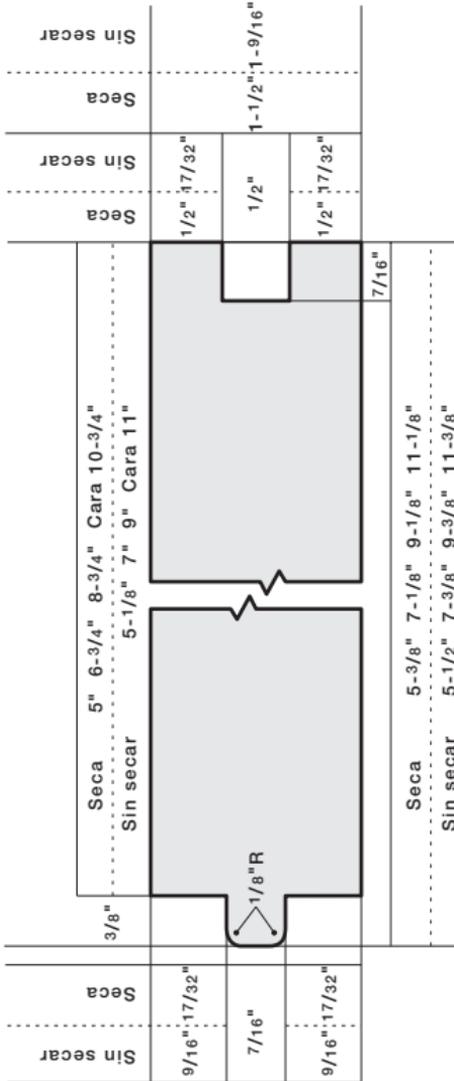
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN CEPILLADA y MACHIHEMBRADA EN EL CENTRO



1 x 4, 1 x 6, 1 x 8 D & C.M.

PATRONES ESTÁNDAR

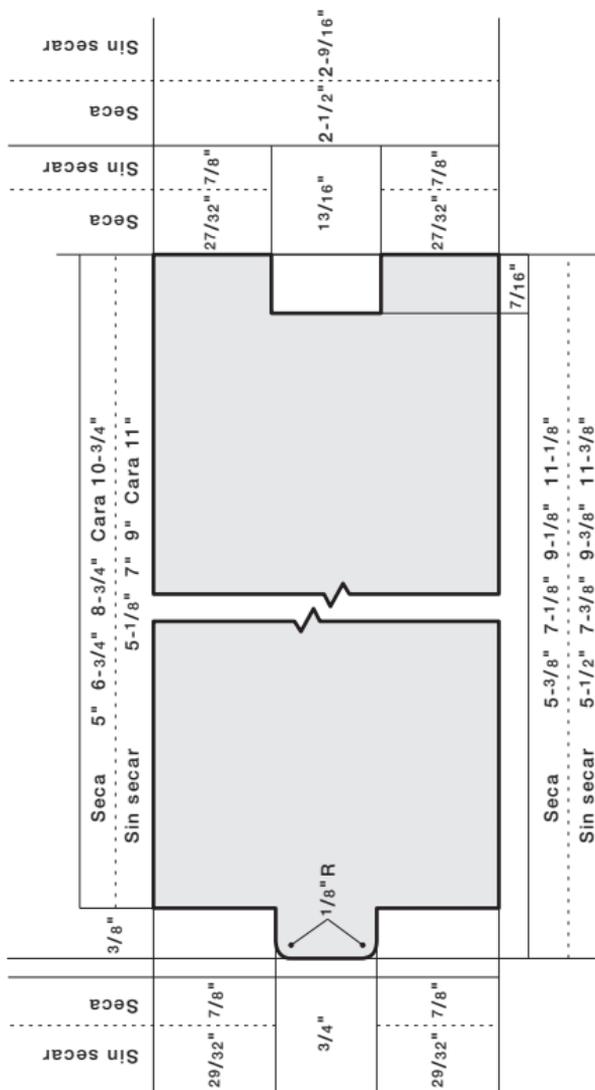
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN CEPILLADA y MACHIHEMBRADA EN EL CENTRO



2 x 6, 2 x 8, 2 x 10, 2 x 12 D & C.M.

PATRONES ESTÁNDAR

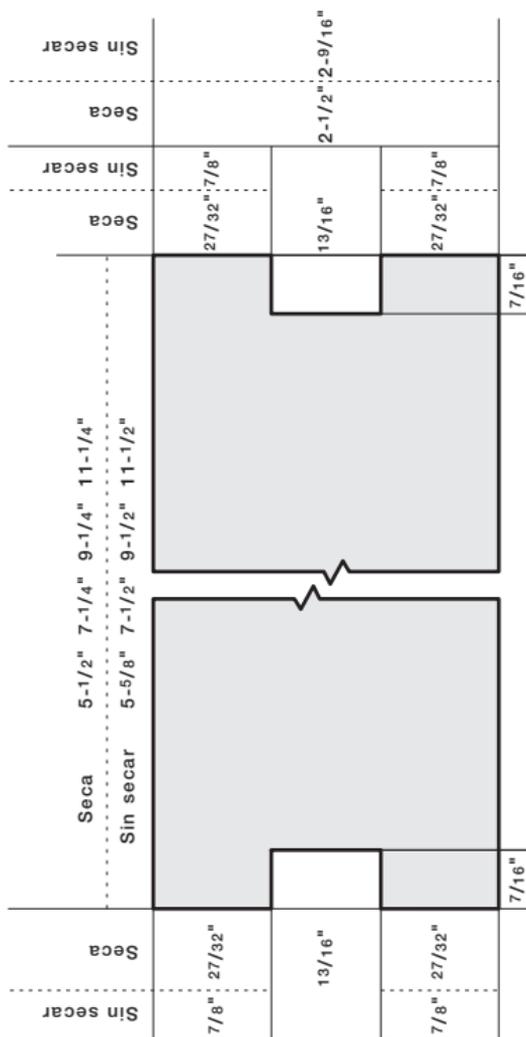
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN CEPILLADA y MACHIHEMBRADA EN EL CENTRO



3 x 6, 3 x 8, 3 x 10, 3 x 12 D & C.M.

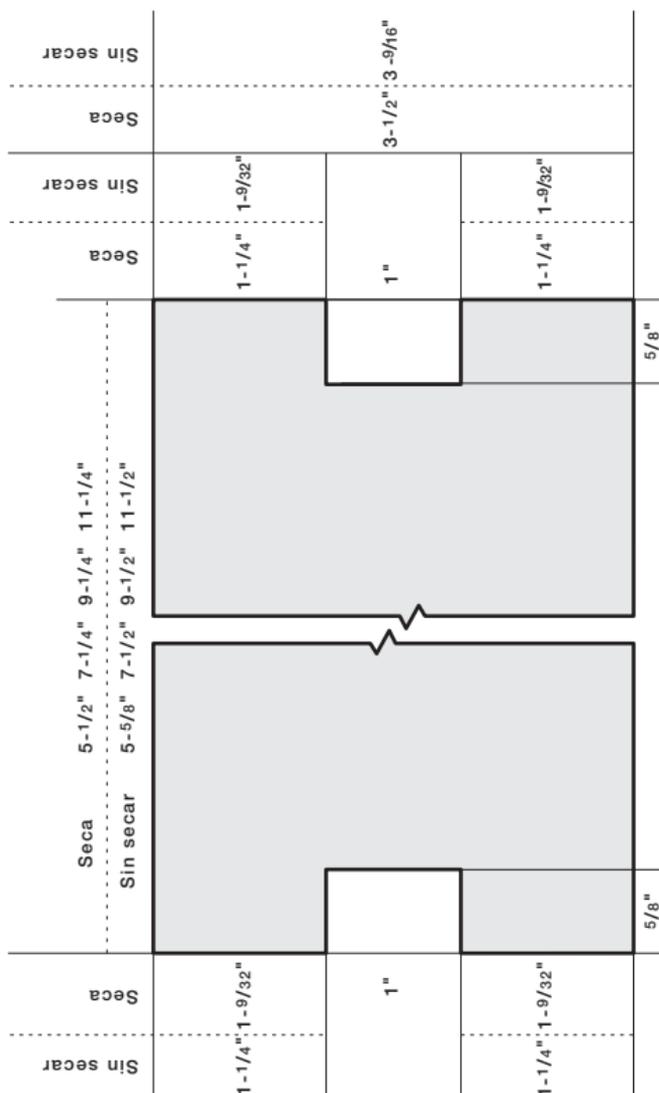
PATRONES ESTÁNDAR

PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN RANURADA PARA EMPALME CON LENGÜETA



PATRONES ESTÁNDAR

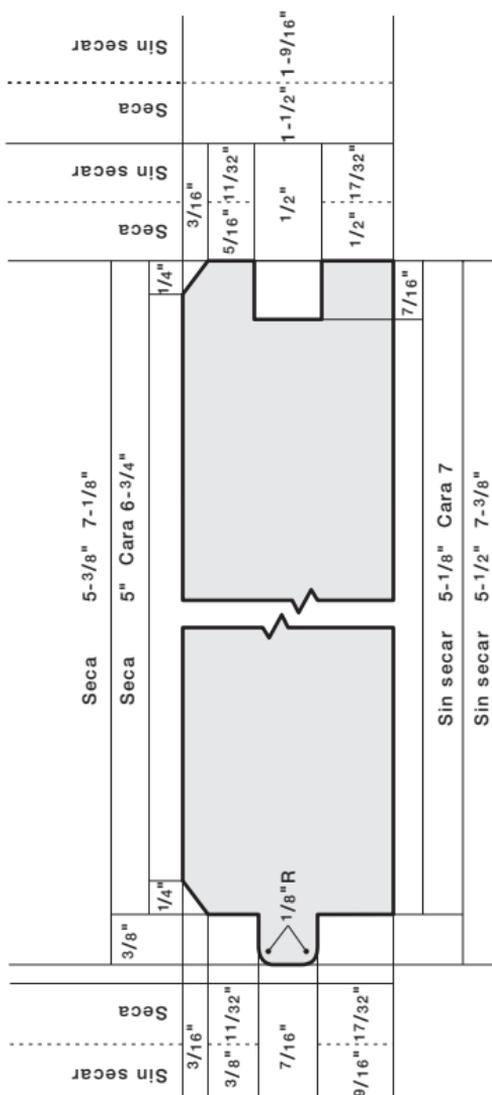
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN RANURADA PARA EMPALME CON LENGÜETA



RANURADA PARA EMPALME CON LENGÜETA 4" - S2S
6" Y MÁS DE ESPESOR, TODOS LOS ANCHOS
RANURADA, 1-5/8" DE ANCHO Y 1-11/32" DE PROFUNDIDAD

PATRONES ESTÁNDAR

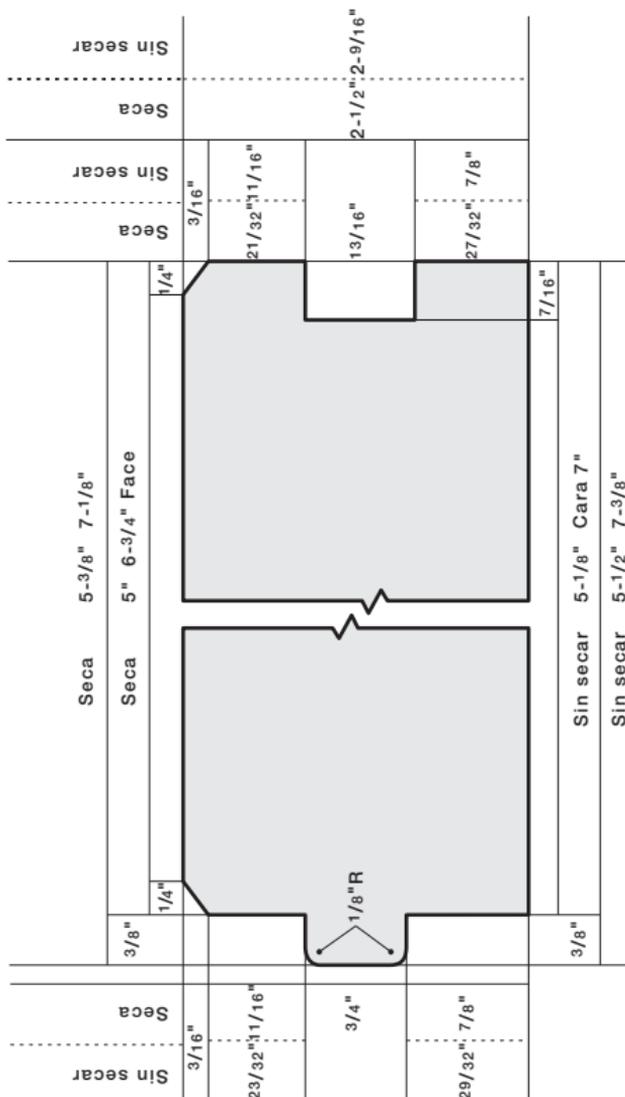
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN EMPALME EN "V"



2 x 6, 2 x 8 WC-200

PATRONES ESTÁNDAR

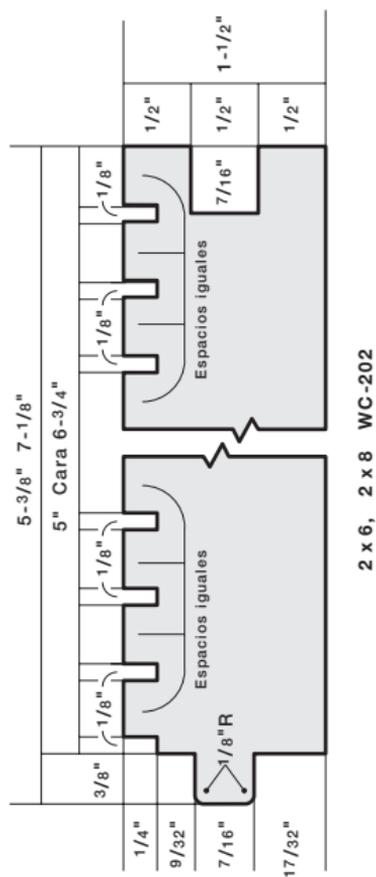
PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN EMPALME EN "V"



3 x 6, 3 x 8 WC-300

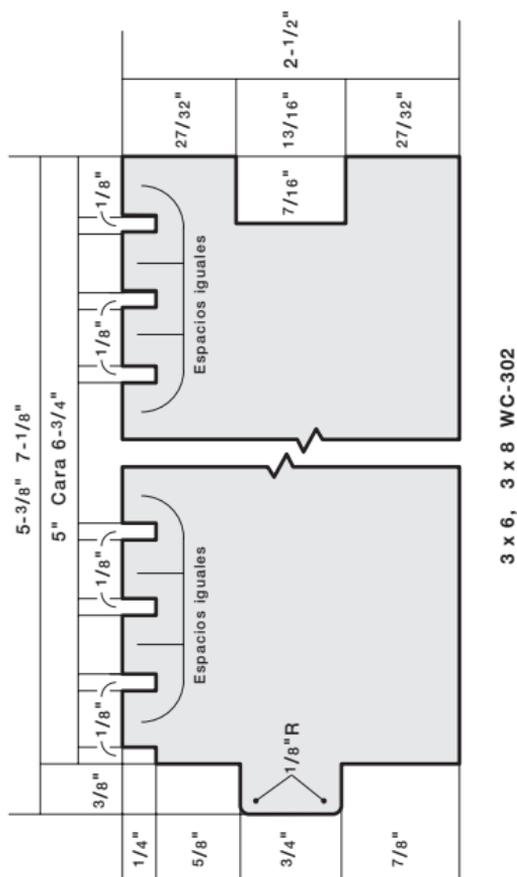
PATRONES ESTÁNDAR

PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN SECA PARA ACÚSTICA



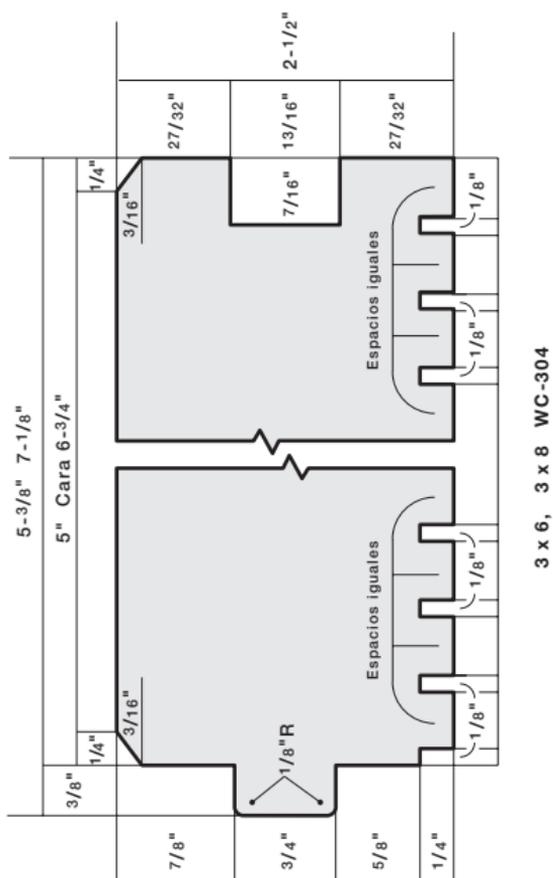
PATRONES ESTÁNDAR

PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN SECA PARA ACÚSTICA



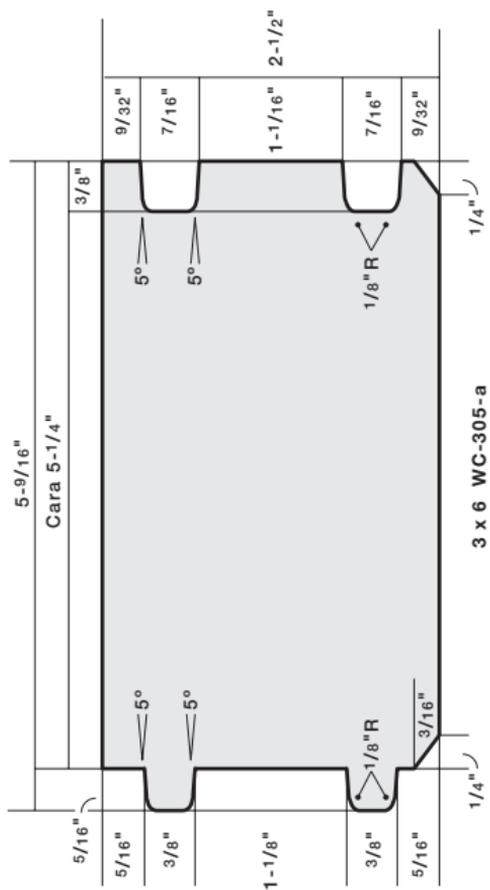
PATRONES ESTÁNDAR

PATRONES PARA CONSTRUCCIÓN SECA PARA ACÚSTICA Y COMBINACIÓN CON EMPALME EN "V"



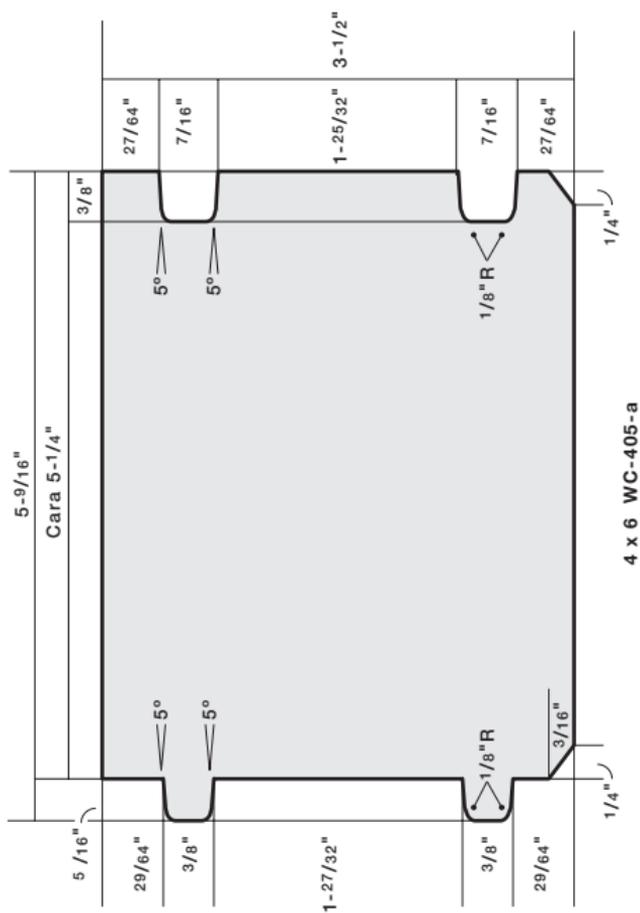
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN CON EMPALME EN "V"



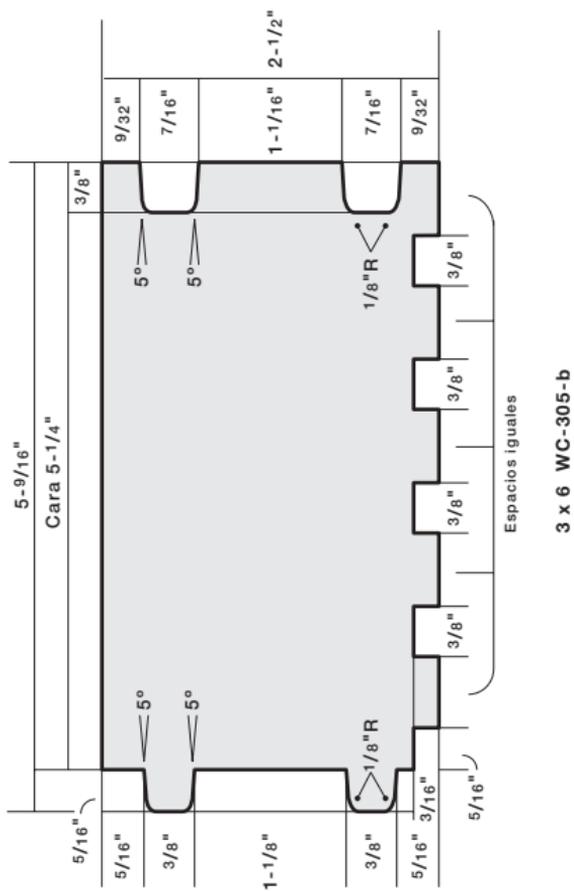
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN CON EMPALME EN "V"



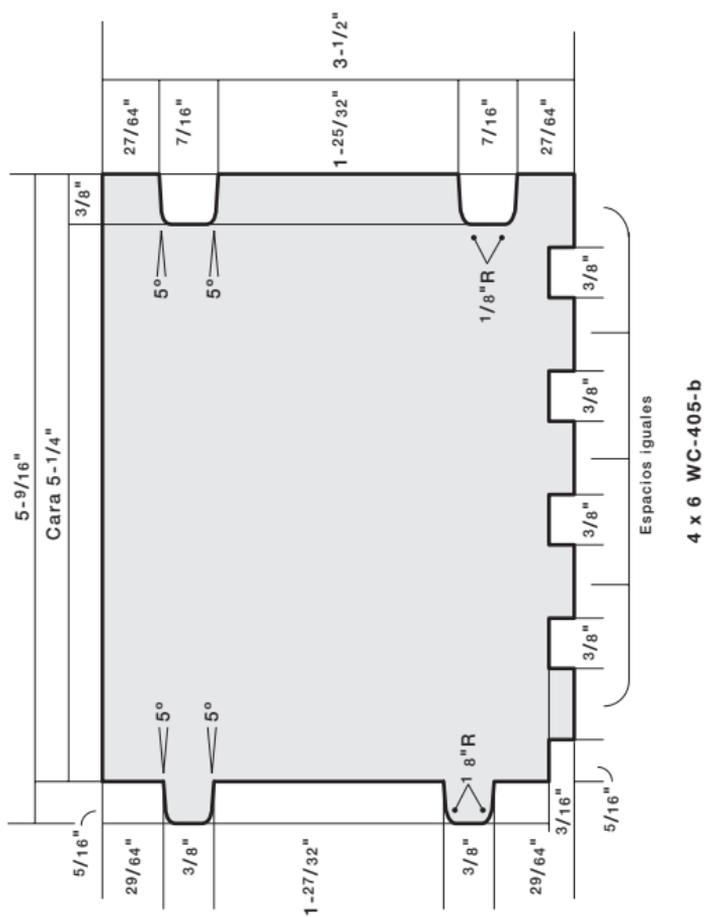
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN RANURADO



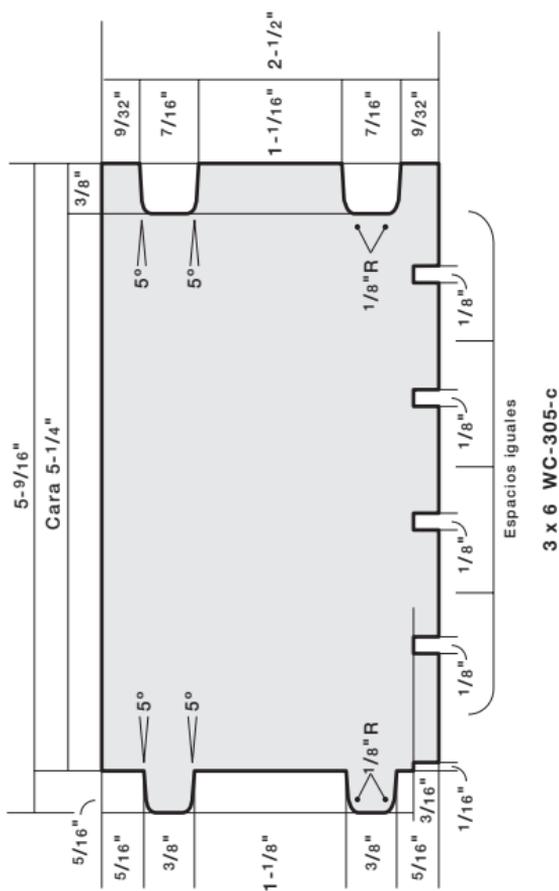
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN RANURADO



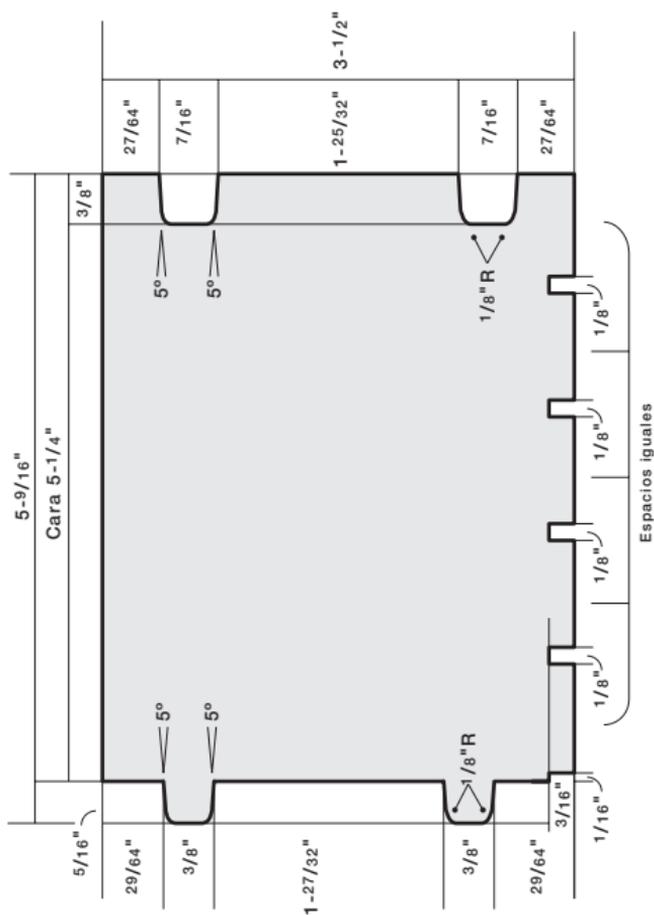
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN ESTRIADO



PATRONES ESTÁNDAR

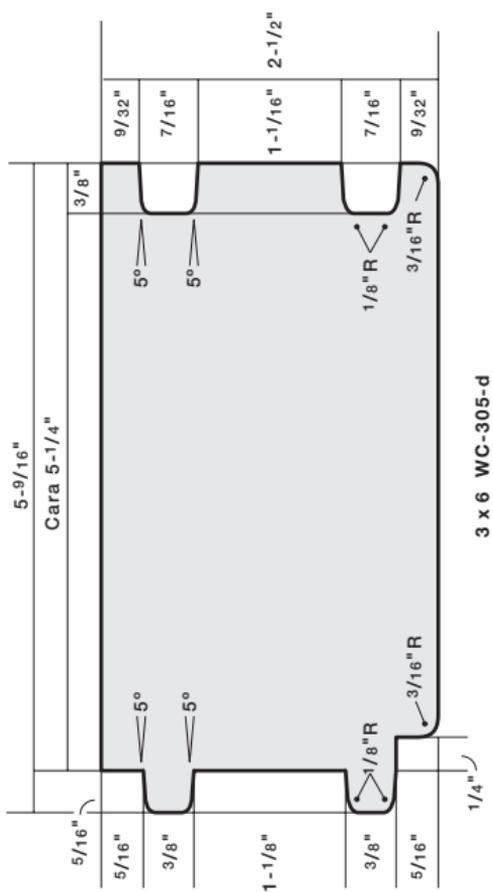
PATRÓN ESTRIADO



4 x 6 WC-405-c

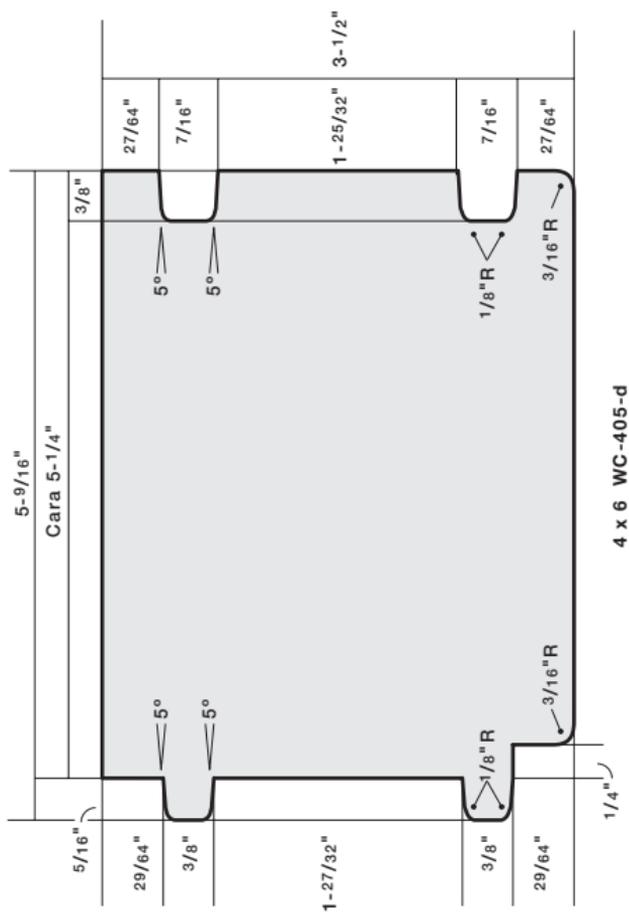
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN DE EMPALME CON ARISTAS MATADAS



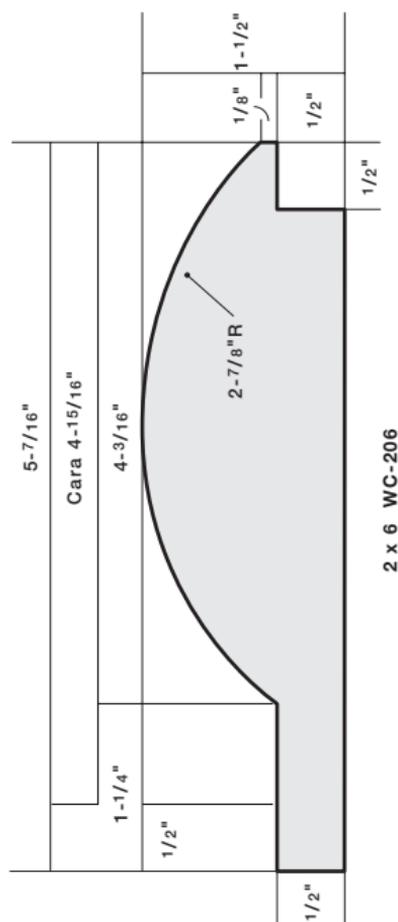
PATRONES ESTÁNDAR

PATRÓN DE EMPALME CON ARISTAS MATADAS



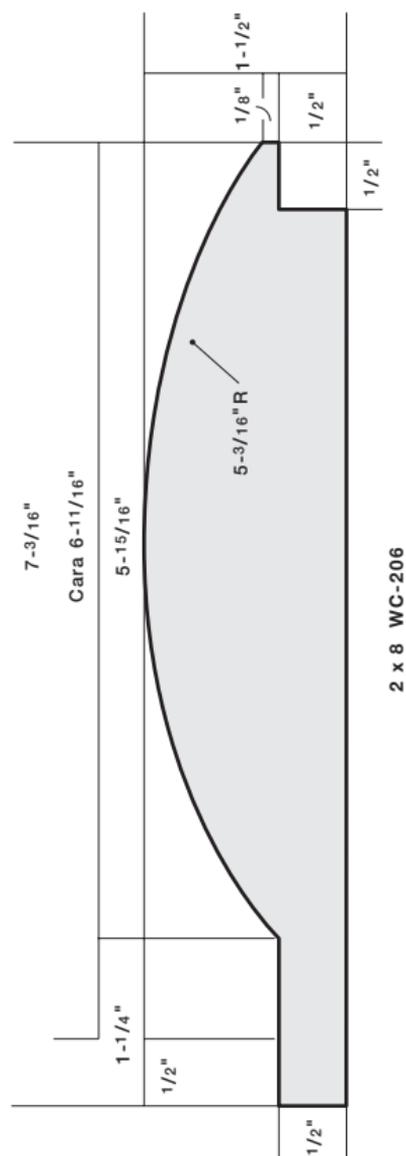
PATRONES ESTÁNDAR

TRONCOTABLÓN PARA RECUBRIMIENTO TIPO CABAÑA



PATRONES ESTÁNDAR

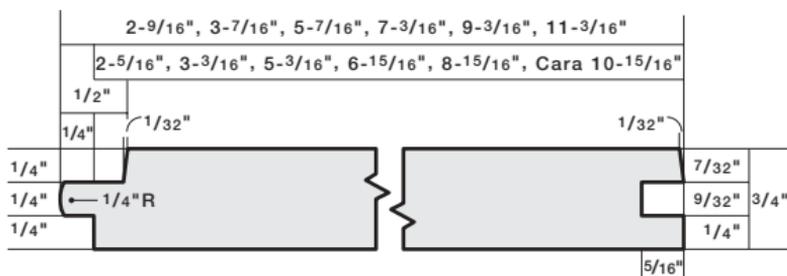
TRONCOTABLÓN PARA RECUBRIMIENTO TIPO CABAÑA



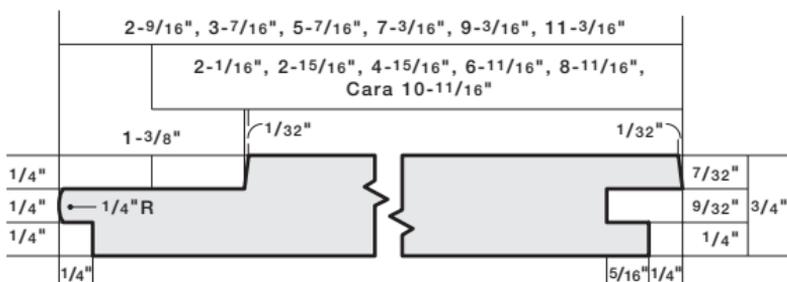
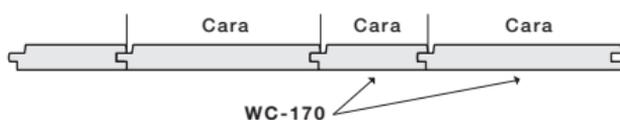
PATRONES ESTÁNDAR

PANELES

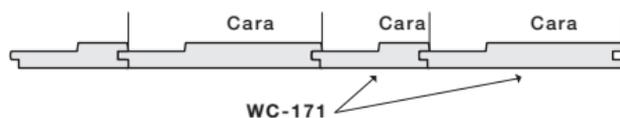
Nota: Estos planos se colocan normalmente en posición vertical.



1 x 3, 1 x 4, 1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-170

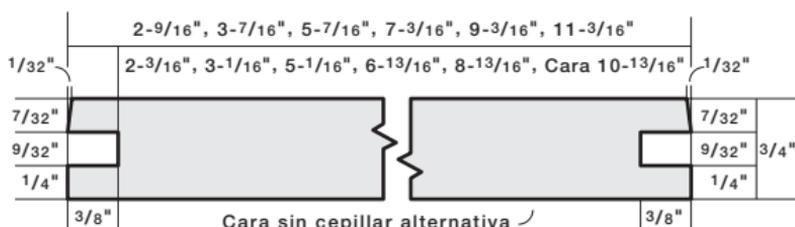


1 x 3, 1 x 4, 1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-171

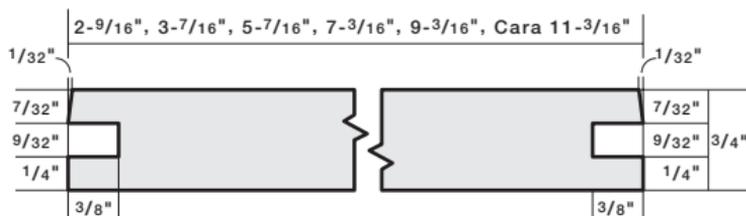
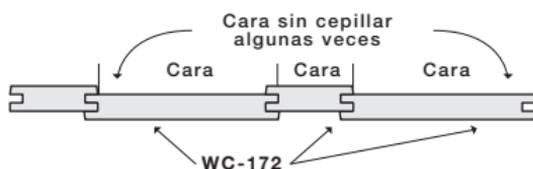


PATRONES ESTÁNDAR

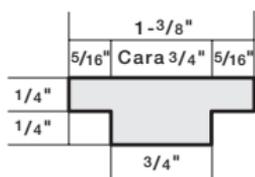
PANELES



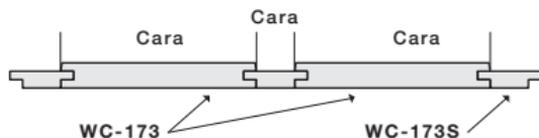
1 x 3, 1 x 4, 1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-172



1 x 3, 1 x 4, 1 x 6, 1 x 8, 1 x 10, 1 x 12 WC-173

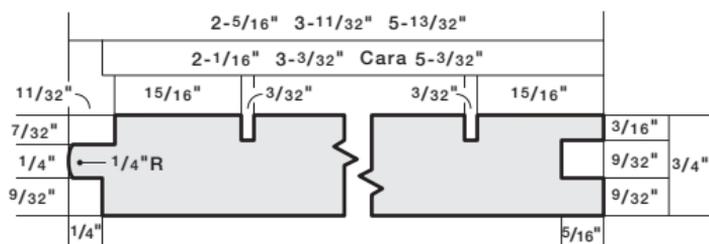


WC-173S (empalmes) 1/2 x 1-1/2

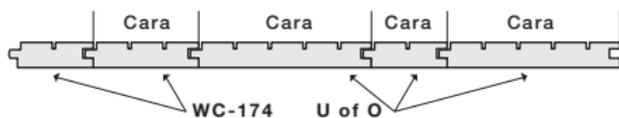


PATRONES ESTÁNDAR

PANELES



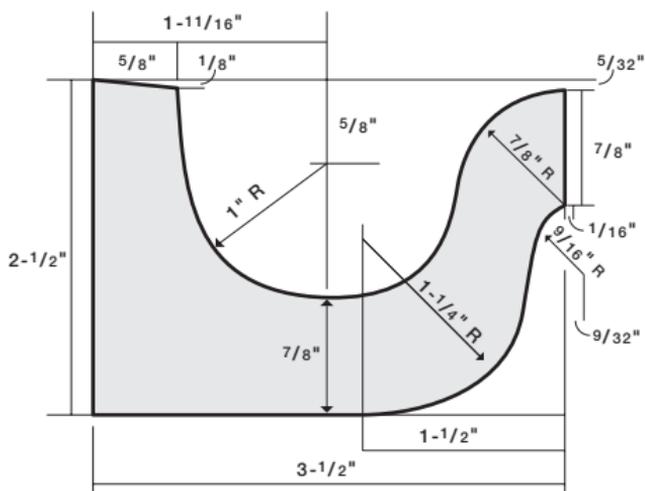
WC-174 U of O 1 x 3, 1 x 4, 1 x 6



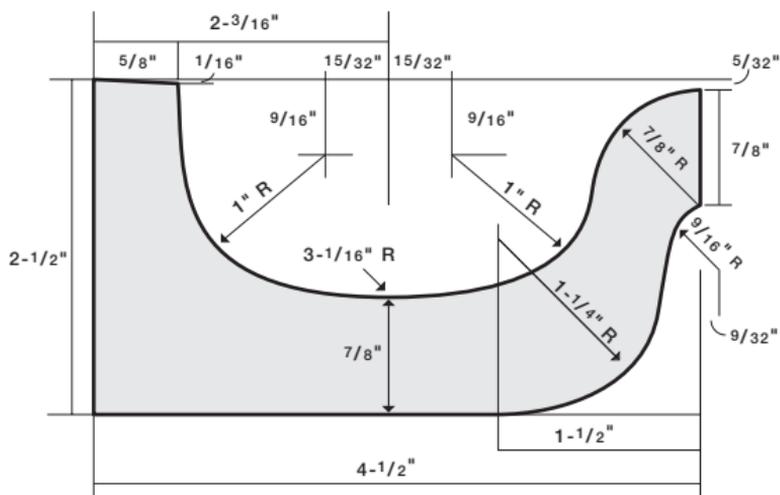
Pueden utilizarse anchos variados para dar un patrón uniforme en la cara

PATRONES ESTÁNDAR

CANALÓN



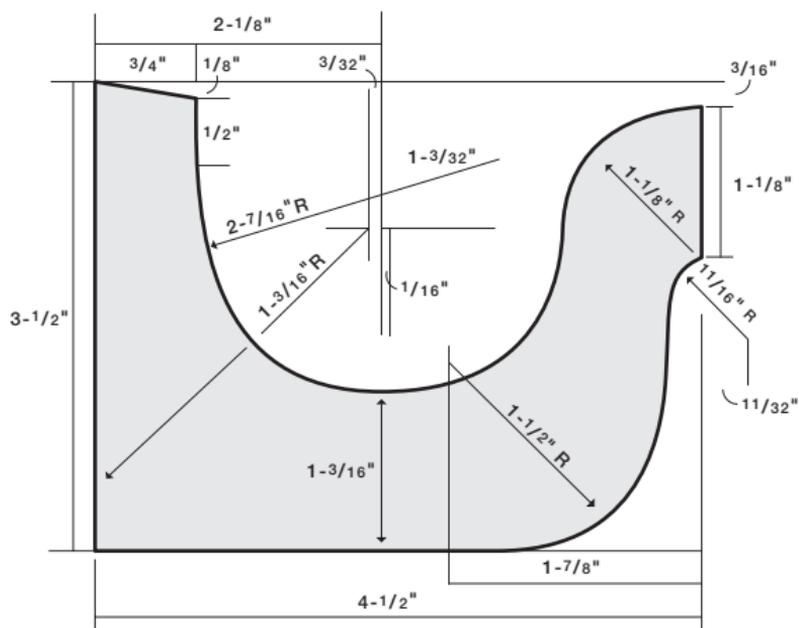
Boston 3 x 4



Boston 3 x 5

PATRONES ESTÁNDAR

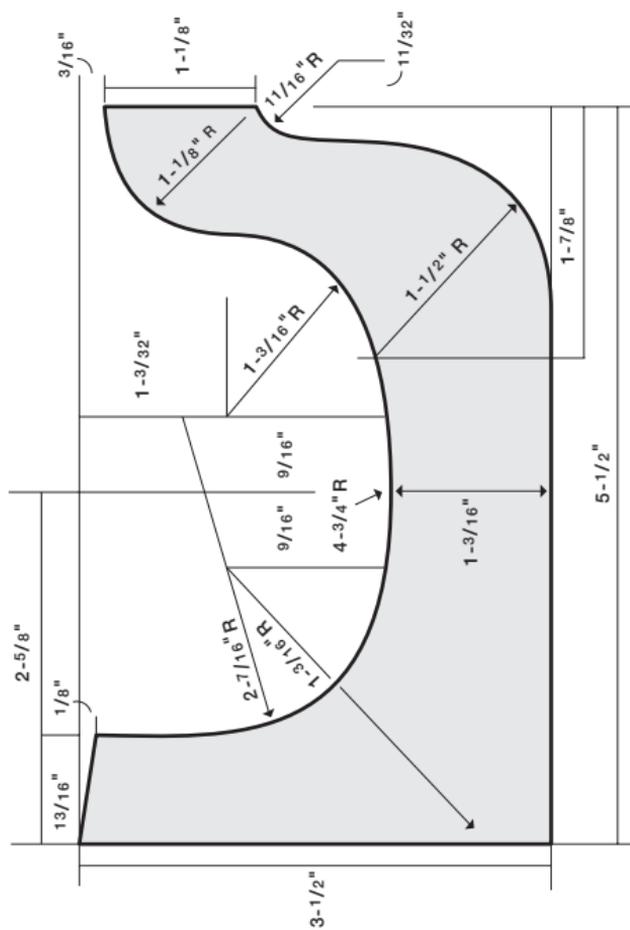
CANALÓN



Boston 4 x 5

PATRONES ESTÁNDAR

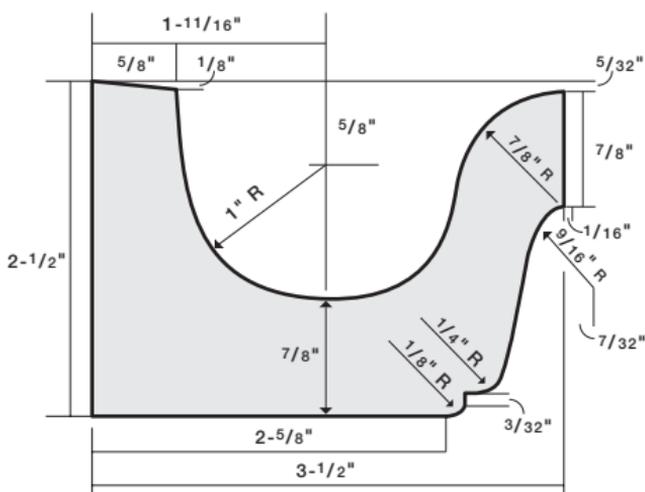
CANALÓN



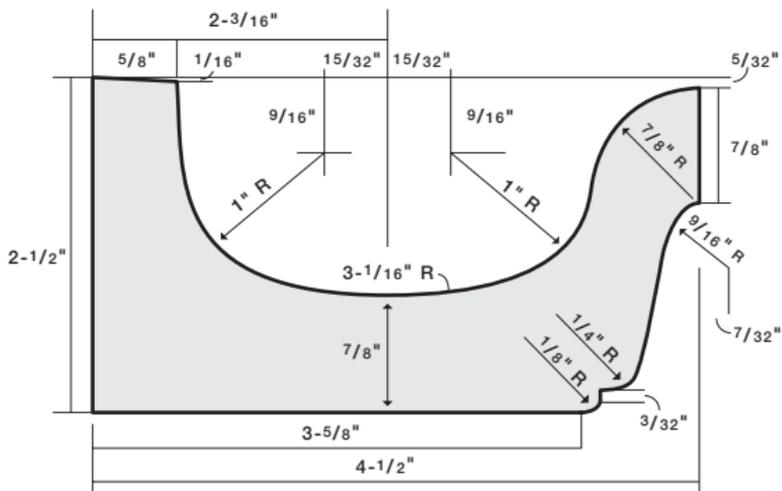
Boston 4 x 6

PATRONES ESTÁNDAR

CANALÓN



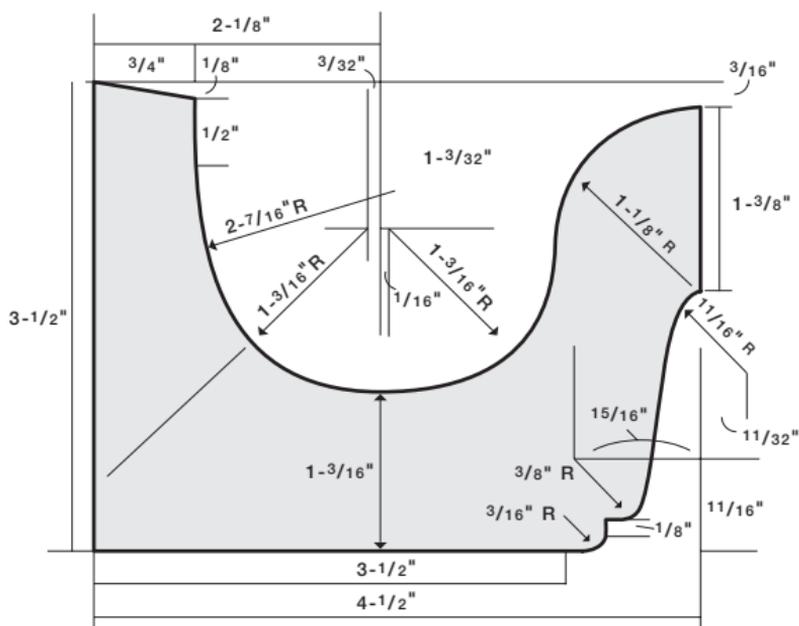
Ohio 3 x 4



Ohio 3 x 5

PATRONES ESTÁNDAR

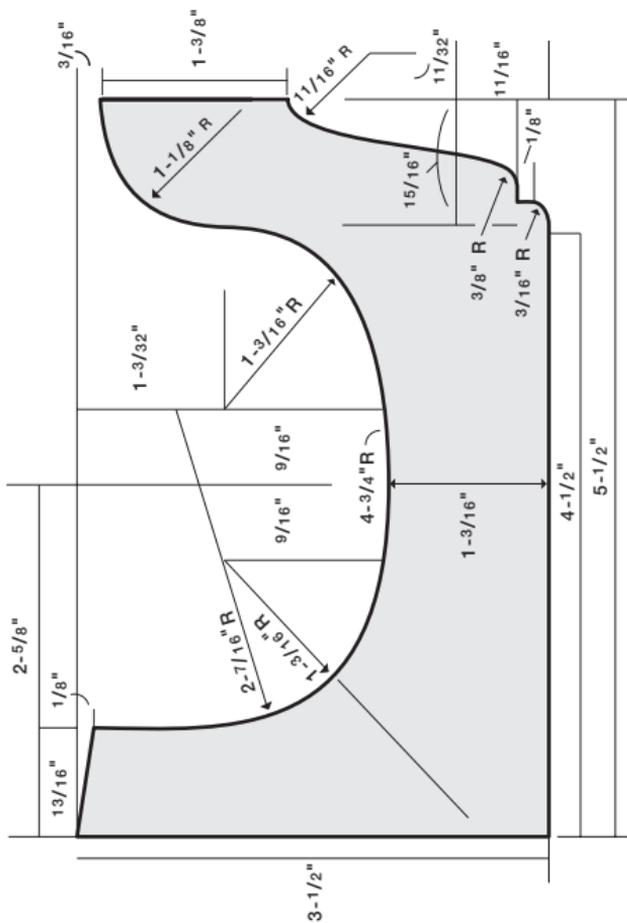
CANALÓN



Ohio 4 x 5

PATRONES ESTÁNDAR

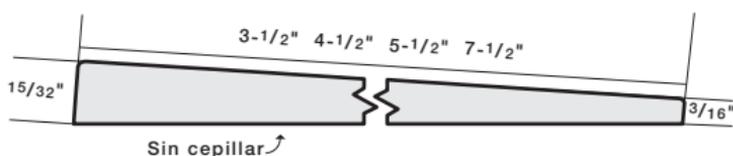
CANALÓN



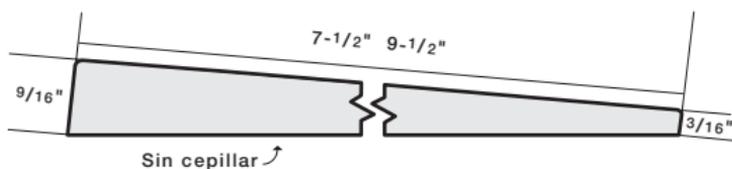
Ohio 4 x 6

PATRONES ESTÁNDAR

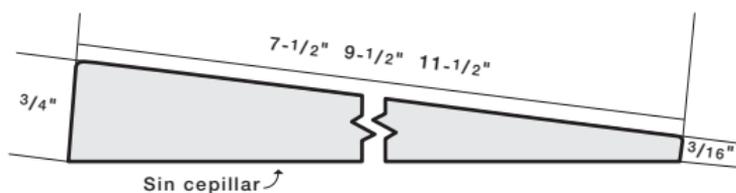
DUELAS ACHAFLANADAS PARA RECUBRIMIENTO



1/2 x 4, 1/2 x 5, 1/2 x 6, 1/2 x 8 WR-161



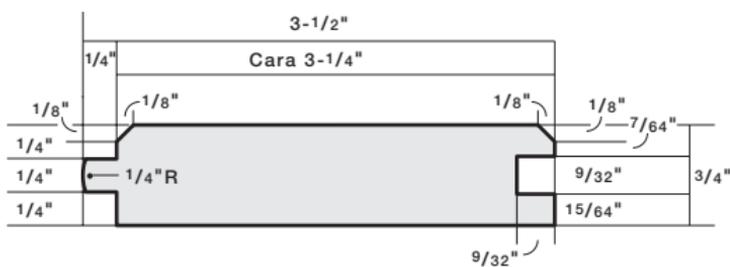
5/8 x 8, 5/8 x 10 WR-163



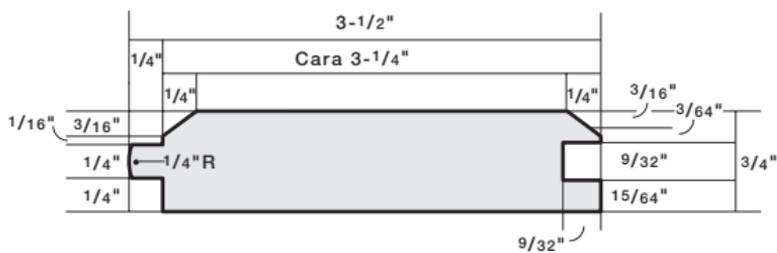
3/4 x 8, 3/4 x 10, 3/4 x 12 WR-165

PATRONES ESTÁNDAR

RECUBRIMIENTO DE CEDRO



1 x 4 WR-166



1 x 4 WR-168

GLOSARIO

700. En todas estas reglas se emplean palabras y términos con significados específicos de la madera. Para usar estas reglas es vital poseer una comprensión total de las palabras y términos contenidos en este glosario. A continuación aparece un índice del glosario:

- 702. GRUMO
- 704. GRIETAS
- 706. MADERA DE COMPRESIÓN
- 708. PUTREFACCIÓN
- 710. CANTO
- 711. MADERA SIN CEPILLAR CON REFUERZO
- 712. FIBRA
- 713. IMPERMEABLE A GRANOS
- 714. DURAMEN
- 715. TRATADA TÉRMICAMENTE (HT)
- 716. AGUJEROS
- 718. NUDOS
- 720. IMPERFECCIONES DE MANUFACTURA
- 722. CLASIFICACIÓN DE MANUFACTURA
- 724. CONTENIDO DE HUMEDAD
- 726. PIEZAS ESPORÁDICAS
- 728. RESINA
- 730. VETA DE RESINA
- 732. MÉDULA
- 734. BOLSAS (se incluyen bolsas con resina o con corteza)
- 736. TAPONES Y RELLENOS
- 738. ALBURA
- 739. MADERA SIN CEPILLAR DE TAMAÑO NETO
- 739A. MADERA DE TAMAÑO NETO PARA
ENTRAMADOS
- 740. ACEBOLLADURAS
- 742. RAJADURAS
- 744. MANCHAS
- 746. CLASES ESTRUCTURALES
- 748. RECORTE
- 750. GEMA
- 752. ALABEO
- 754. CLASES COMBINADAS

DEFINICIONES

702. GRUMOS - Son distorsiones de la fibra, normalmente causadas por un crecimiento anormal debido a una lesión del árbol. Los efectos de los grumos se evalúan en relación con los nudos.

704. GRIETAS - Son separaciones de la madera que normalmente ocurren a través o entre los anillos de crecimiento anual, normalmente como resultado del secado.

- (a) Una grieta superficial es aquella que aparece en la cara de la pieza.
- (b) Una grieta de lado a lado es aquella que se extiende de una superficie de la pieza a la superficie opuesta o a una adyacente de la misma.
- (c) Las grietas pequeñas no tienen más de $1/32''$ de ancho ni más de 4" de largo.
- (d) Las grietas medianas no tienen más de $1/32''$ de ancho ni más de 10" de largo.
- (e) Las grietas grandes tienen más de $1/32''$ de ancho, más de 10" de largo, o ambas características dimensionales.
- (f) Una grieta por rodillo es aquella originada en la estructura de la madera de una pieza acanalada al ser aplanada entre los rodillos de la máquina.

Una grieta por rodillo pequeña es una abertura perceptible de una longitud no superior a 2'.

Una grieta por rodillo mediana es una abertura perceptible de una longitud superior a 2', pero sin excederse de 4'.

Una grieta de rodillo larga tiene más de 4' de largo.

706. MADERA DE COMPRESIÓN - Es madera anormal que se forma en la parte inferior de árboles de coníferas inclinados y torcidos. Se caracteriza, aparte de su peculiar color, por su dureza y fragilidad, así como por su apariencia relativamente carente de vida. La madera de compresión se limita en cuanto a sus efectos a los causados por otras características reductoras del grado de apariencia o resistencia permitidas en esa clase.

708. PUTREFACCIÓN (MADERA NO SANA) - Es la desintegración de la materia constituyente de la madera debida a la acción de hongos destructores de la misma, y se conoce también con el nombre de necrosis o pudrición. A continuación se muestran algunos ejemplos:

DEFINICIONES

- (a) La putrefacción del centro medular es una necrosis localizada que se desarrolla a lo largo de la médula en algunas especies y se detecta por inspección visual. El límite concerniente al centro medular se aplica al Pino del Sur. La putrefacción del centro medular se desarrolla en el árbol vivo y no avanza una vez cortado el árbol.
- (b) La mota blanca son pequeños orificios o lunares de color blanco o café en la madera, causados por el hongo "Fomes pini". Se desarrolla en el árbol vivo y no prosigue su desarrollo una vez puesta en servicio la madera. En los casos en que se permite en estas reglas, se limita tanto que no tiene más efecto en el uso especificado de las piezas que otras características permitidas en la misma clase. Las piezas con mota blanca no se pudren más que las carentes de tal característica. NOTA: El término "firme" en relación con la mota blanca indica que no se deshace en seguida bajo la presión del pulgar y no puede extraerse con facilidad.
- (c) El apanalamiento es similar a la mota blanca, pero las bolsas son de mayor tamaño. En los casos en que se permite en las reglas, se limita tanto que no tiene más efecto en el uso especificado de la pieza que otras características permitidas en la misma clase. Las piezas con apanalamiento no se pudren más que las carentes de tal característica. NOTA: El término "firme" en relación con el apanalamiento indica que no se deshace en seguida bajo la presión del pulgar y no puede extraerse con facilidad.
- (d) La putrefacción incipiente es una etapa inicial de putrefacción, en la cual la desintegración de las fibras de la madera no ha avanzado lo suficiente como para suavizar o cambiar de alguna forma perceptible la dureza de la madera. Normalmente viene acompañada de una leve decoloración o blanqueamiento de la madera.
- (e) La picadura son áreas o bolsas con acanaladuras u orificios pequeños en el cedro y en el ciprés. El tejido de la madera situado entre las áreas picadas no sufre ningún efecto

DEFINICIONES

en cuanto a apariencia y resistencia. Después de cortarse el árbol cesa todo desarrollo posterior de la fungosidad causante de la picadura.

710. CANTO - El término "canto" se utiliza con tres significados diferentes:

(1) La cara angosta de piezas de forma rectangular.
(2) La arista formada por la intersección de dos caras longitudinales de una pieza. (3) En las clases de madera estructural, es la parte de la cara ancha más cercana a la arista de la pieza.

- (a) Los cantos matados son las superficies levemente redondeadas de las piezas de madera para eliminar el filo de las aristas. El radio estándar para madera de espesor nominal de 1", 2", 3" y 4" debe no excederse de 1/16", 1/8", 3/16" y 1/4" respectivamente. NOTA: Con frecuencia se embarca la madera de 4" o menos de espesor con los cantos matados, a menos que se especifique otra cosa.
- (b) "Con cantos escuadrados" significa que la pieza no tiene gema ni cantos matados.
- (c) "Sin gema" significa que no tiene gema, pero tiene cantos matados o escuadrados. (Ver la definición de GEMA.)
- (d) "Con aristas a escuadra" significa que no tiene los cantos matados, pero permite la gema en ciertas clases.
- (e) La "destrucción del borde de clavado" significa (1) que la putrefacción ocupa más de la cara angosta que la gema máxima permitida en el espesor cuando está en forma de franja, o (2) que la putrefacción ocupa más del doble de la longitud del agujero de nudo permitido cuando hay un lunar completamente a través de la cara angosta.

711. MADERA SIN CEPILLAR CON REFUERZO - Cuando se especifica que la madera debe ser "sin cepillar con refuerzo", puede cortarse a la tolerancia básica de tamaño excesivo según se estipula en el párr. 250-a, pero no puede ser de tamaño menor al estándar al momento de la producción.

712. FIBRA - Son las fibras de la madera y su dirección, tamaño, disposición y apariencia o calidad.

- (a) Para los requisitos y métodos de medición de la textura mediana y fina, así como del material denso, ver el párr. 204.

DEFINICIONES

- (b) La pendiente de la fibra es la desviación de la línea de las fibras a partir de una línea recta paralela a los lados de la pieza. Para ver información sobre el método de medición, ver el párr. 203.
- (c) La madera tardía es la porción del anillo de crecimiento anual formada en la última parte del período de crecimiento anual. Es de color más oscuro, más densa y más resistente mecánicamente que la madera temprana.
- (d) La madera temprana es la porción del anillo de crecimiento anual formada en la parte inicial del período de crecimiento anual. Es de color más claro, menos densa y menos resistente mecánicamente que la madera tardía.
- (e) La madera de corte radial (VG) (corte vertical [EG]) (corte de escisión) son las piezas cortadas aproximadamente en ángulo recto con los anillos de crecimiento anual, de manera que éstos forman un ángulo de 45 grados o más con la superficie de las piezas.
- (f) La madera de corte tangencial (FG) (corte en "tajo" [SG]) son las piezas cortadas aproximadamente en paralelo con los anillos de crecimiento anual, de manera que éstos forman un ángulo menor de 45 grados con la superficie de las piezas.
- (g) La madera de fibra entremezclada (MG) puede incluir ya sea piezas de corte radial o de corte tangencial, o ambas.
- (h) La fibra espiralada muestra una desviación en la pendiente de la misma causada cuando las fibras del árbol siguen un curso en espiral alrededor del árbol, en lugar de su curso vertical normal.
- (i) La fibra diagonal muestra una desviación en la pendiente de la misma causada por el aserrado en ángulo con respecto a la corteza del árbol. Ver el apartado sobre pendiente de la fibra.

713. IMPERMEABLE A GRANOS - Es madera apropiada para forro y entarimado de vagones dedicados al transporte de granos de cereal.

714. DURAMEN - Es el centro interior del tronco del árbol, el cual abarca los anillos de crecimiento anual que contienen los elementos no vivos del árbol. En algunas especies el duramen tiene un color prominente diferente del de la albura.

DEFINICIONES

- (a) Médula encuadrada significa que la médula está contenida en la pieza.
- (b) El centro del duramen es la médula o núcleo central del tronco.
- (c) Sin centro del duramen (FOHC) significa sin médula (corte lateral). Se acepta esporádicamente una pieza (ver párr. 726) cuando la médula no aparece en la superficie en más de 1/4 de la longitud de la pieza.
- (d) La médula roja firme es una etapa de putrefacción incipiente caracterizada por un color rojizo presente en el duramen, la cual no afecta la utilidad de la madera para la mayoría de los usos para construcción.
- (e) El duramen y la albura de características equivalentes tienen igual resistencia. No se establece ningún requisito de duramen en los casos en que la resistencia es el único factor determinante.
- (f) El duramen es más durable que la albura. Cuando la madera está expuesta a condiciones causantes de putrefacción sin tratamiento con preservadores, se permite especificar el porcentaje mínimo de duramen que debe estar presente en todas las piezas de un embarque.
- (g) La albura acepta el tratamiento con preservadores con mayor facilidad que el duramen.

715. TRATADA TÉRMICAMENTE (HT) - Es madera sin secar que ha sido colocada en una cámara cerrada y se le ha aplicado calor artificial hasta que el centro de aquélla alcanza una temperatura de 56 C durante un período mínimo de 30 minutos.

716. AGUJEROS - La presencia de agujeros se extiende parcial o totalmente por la pieza. Una nomenclatura alternativa para aquellos agujeros que se extienden sólo parcialmente por la pieza, es la de "orificios pequeños superficiales". A menos que se indique lo contrario, los agujeros se miden de la misma forma que los nudos. Los agujeros se clasifican por tamaño, de la siguiente manera:

- (a) Los orificios de alfiler tienen un diámetro no mayor de 1/16".
- (b) Los agujeros medianos (pequeños) tienen un diámetro no mayor de 1/4".

DEFINICIONES

- (c) Los agujeros grandes tienen un diámetro no mayor de 1".
- (d) Los agujeros muy grandes tienen un diámetro mayor de 1".

718. NUDOS - Son la porción de las ramas que queda formando parte de una pieza de madera. En la madera, los nudos se clasifican en cuanto a forma, tamaño y cantidad. Un nudo rojo es aquel que se forma del crecimiento de una rama viva en el árbol y está interconectado con la madera circundante de éste. Un nudo negro es aquel que se forma cuando una rama muerta queda rodeada por el crecimiento de la madera circundante del árbol.

- (a) Un nudo redondo se produce cuando la rama se corta aproximadamente en ángulo recto con el eje longitudinal de la misma.
- (b) Un nudo ovalado se produce cuando la rama se corta en un ángulo levemente mayor al ángulo recto con el eje longitudinal de la misma.
- (c) Un nudo en forma de perno se produce cuando la rama se corta a lo largo o diagonalmente.
- (d) Un nudo delgado es aquél con un diámetro no mayor de $1/2$ ".
- (e) Un nudo pequeño es aquél con un diámetro no mayor de $3/4$ ".
- (f) Un nudo mediano es aquél con un diámetro no mayor de $1\ 1/2$ ".
- (g) Un nudo grande es aquél con un diámetro mayor de $1\ 1/2$ ".
- (h) Un nudo sano no contiene nada de putrefacción.
- (i) Un nudo medular está sano en todos los aspectos, excepto que contiene un agujero en la médula de un diámetro no mayor de $1/4$ ".
- (j) Un nudo hueco es un nudo sano con un agujero de un diámetro mayor de $1/4$ ". La abertura de lado a lado de un nudo hueco se limita al tamaño de los otros agujeros permitidos.
- (k) Un nudo no sano contiene putrefacción.
- (l) Un nudo "firme" es sólido en toda su cara, pero contiene putrefacción incipiente.

DEFINICIONES

- (m) Un nudo fijo está tan inmovilizado por su crecimiento, forma o posición, que retiene su posición en la pieza.
- (n) Un nudo interconectado tiene sus anillos de crecimiento anual parcial o completamente interconectados en una o más de sus caras con los anillos de crecimiento de la madera circundante.
- (o) Un nudo hermético tiene sus anillos anuales completamente interconectados con los de la madera circundante en una superficie de la pieza, y está sano en esa superficie.
- (p) Un nudo encapsulado es aquel cuyos anillos de crecimiento no están interconectados con los de la madera circundante.
- (q) Un nudo "flojo" o "no firmemente inmóvil" es aquel que no está mantenido firmemente en su lugar por su crecimiento, forma o posición.
- (r) Un nudo "inmóvil" retiene su lugar en madera seca en condiciones normales, pero puede moverse bajo presión, aunque no sale con facilidad.
- (s) Un racimo de nudos, son dos o más nudos agrupados como unidad, con las fibras de la madera circundante desviadas alrededor de dicha unidad conjunta. Un grupo de nudos solos no constituye un racimo de nudos.
- (t) Un nudo con grietas en estrella es aquel que tiene grietas radiales.
- (u) Los nudos bien esparcidos no están en racimos y cada uno está separado de los demás por una distancia por lo menos igual al diámetro del más pequeño de los dos que estén considerándose.
- (v) El término "nudos bien separados" significa que la suma de los tamaños de todos los nudos de 6" de longitud de una pieza debe no excederse del doble del tamaño del nudo más grande permitido. Debe no haber más de un nudo del máximo tamaño permitido en el mismo tramo de 6" de longitud, y la combinación de nudos debe no ser importante.

DEFINICIONES

720. IMPERFECCIONES DE MANUFACTURA – Son todas las imperfecciones o fallas causadas por el cepillado, como las siguientes:

(a) La fibra astillada es una irregularidad casi imperceptible en la superficie de una pieza, la cual ocurre cuando se astillan o rompen las partículas de madera abajo del nivel de corte. Es demasiado pequeña para clasificarse como fibra desgarrada y no se toma en cuenta a menos que sobrepase el 25% de la superficie en cuestión.

(b) La fibra desgarrada es una irregularidad presente en la superficie de una pieza, donde la fibra de la madera ha sido desgarrada o rota por la operación de cepillado. La fibra desgarrada se clasifica como sigue:

La fibra muy levemente desgarrada tiene una profundidad no mayor de $1/64''$.

La fibra levemente desgarrada tiene una profundidad no mayor de $1/32''$.

La fibra medianamente desgarrada tiene una profundidad no mayor de $1/16''$.

La fibra muy desgarrada tiene una profundidad no mayor de $1/8''$.

La fibra extremadamente desgarrada tiene una profundidad mayor de $1/8''$.

(c) La fibra levantada es un estado rugoso de la superficie de la madera cepillada, en el cual la madera tardía está levantada con respecto a la madera temprana, la cual es más suave, pero sin separarse de ésta.

La fibra muy levemente levantada está a no más de $1/64''$.

La fibra levemente levantada está a no más de $1/32''$.

La fibra medianamente levantada está a no más de $1/16''$.

La fibra muy levantada está a no más de $1/8''$.

(d) La fibra floja es una separación o aflojamiento entre la madera tardía y la temprana, sin ningún desplazamiento.

La fibra muy levemente floja tiene una separación no mayor de $1/64''$.

La fibra levemente floja tiene una separación no mayor de $1/32''$.

DEFINICIONES

La fibra medianamente floja tiene una separación no mayor de $1/16''$.

La fibra muy floja tiene una separación no mayor de $1/8''$.

La fibra extremadamente floja tiene una separación mayor de $1/8''$.

- (e) Los saltos son áreas de las piezas que quedaron sin cepillar completamente. A continuación se explican los tipos de saltos:

El salto muy pequeño tiene una profundidad no mayor de $1/64''$. *[Y aproximadamente 6" de longitud.]

El salto pequeño tiene una profundidad no mayor de $1/32''$. *[En la cara de la pieza puede tener 12" de longitud, y en un canto puede tener 2' de longitud].

El salto mediano tiene una profundidad no mayor de $1/16''$. *[En la cara de la pieza puede tener 12" de longitud, y en un canto puede tener 2' de longitud].

El salto grande tiene una profundidad no mayor de $1/8''$.

** Las partes de las definiciones de los saltos mostradas en corcheas no están incluidas en las definiciones nacionales.*

- (f) El cepillado discontinuo es una serie de saltos de una profundidad no mayor de $1/16''$, con áreas cepilladas entre ellos.

- (g) El cepillado aleatorio significa cepillado parcial o completo, o completamente sin cepillar. La parte con cepillado insuficiente puede ser hasta de $1/16''$.

- (h) El desacoplamiento es un acoplamiento desigual en la madera trabajada, cuando piezas adyacentes no quedan unidas ajustadamente en todos los puntos de contacto, o cuando las superficies de piezas adyacentes no quedan en el mismo plano. Un desacoplamiento pequeño rara vez es una señal evidente de desacoplamiento en sí.

El desacoplamiento muy pequeño es no mayor de $1/64''$.

El desacoplamiento pequeño es no mayor de $1/32''$.

El desacoplamiento mediano es no mayor de $1/16''$.

El desacoplamiento grande es no mayor de $1/8''$.

- (i) La quemadura de máquina es un oscurecimiento de la madera causado por el recalentamiento de las cuchillas o de los rodillos cuando se detienen las piezas en la máquina.

DEFINICIONES

- (j) La mordida de máquina es un corte hundido de las cuchillas de la máquina en el extremo de la pieza.
Las mordidas de máquina muy pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/64$ ".
Las mordidas de máquina pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/32$ ".
Las mordidas de máquina medianas tienen una profundidad no mayor de $1/16$ ".
Las mordidas de máquina profundas tienen una profundidad no mayor de $1/8$ ".
Las mordidas de máquina muy profundas tienen una profundidad mayor de $1/8$ ".
- (k) La acanaladura de máquina es una ranura cortada por la máquina abajo del nivel deseado.
Las acanaladuras de máquina muy pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/64$ ".
Las acanaladuras de máquina pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/32$ ".
Las acanaladuras de máquina medianas tienen una profundidad no mayor de $1/16$ ".
Las acanaladuras de máquina profundas tienen una profundidad no mayor de $1/8$ ".
Las acanaladuras de máquina muy profundas tienen una profundidad mayor de $1/8$ ".
- (l) El desplazamiento de maquinado es una variación abrupta en el cepillado de la superficie del canto, la cual ocurre cerca del extremo de la pieza sin reducir el ancho ni cambiar el plano de la superficie ancha.
El desplazamiento de maquinado muy pequeño es una variación no mayor de $1/64$ ".
El desplazamiento de maquinado pequeño es una variación no mayor de $1/32$ ".
El desplazamiento de maquinado mediano es una variación no mayor de $1/16$ ".
El desplazamiento de maquinado grande es una variación no mayor de $1/8$ ".
El desplazamiento de maquinado muy grande es una variación mayor de $1/8$ ".
- (m) Las marcas de viruta son depresiones o muescas poco profundas en la superficie de la madera cepillada causadas por la incrustación de cepilladuras o virutas en la superficie durante el cepillado.

DEFINICIONES

Las marcas de viruta muy pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/64$ ".

Las marcas de viruta pequeñas tienen una profundidad no mayor de $1/32$ ".

Las marcas de viruta medianas tienen una profundidad no mayor de $1/16$ ".

Las marcas de viruta grandes tienen una profundidad no mayor de $1/8$ ".

- (n) Las marcas de cuchilla son impresiones o marcas de las cuchillas de la máquina en la superficie de la madera cepillada. Las marcas de cuchilla muy pequeñas sólo son visibles desde un cierto ángulo y se sienten perfectamente lisas al tocarse. Las marcas de cuchilla pequeñas se ven de inmediato, pero al tocarse no se siente ningún desnivel.

- (o) El cepillado ondulado es un desnivel mayor que el de las marcas de cuchilla.

El cepillado muy levemente ondulado tiene una profundidad no mayor de $1/64$ ".

El cepillado levemente ondulado tiene una profundidad no mayor de $1/32$ ".

El cepillado medianamente ondulado tiene una profundidad no mayor de $1/16$ ".

El cepillado muy ondulado tiene una profundidad no mayor de $1/8$ ".

El cepillado extremadamente ondulado tiene una profundidad mayor de $1/8$ ".

722. CLASIFICACIÓN DE MANUFACTURA

- (a) En la clase 'Standard "A" Manufacture' (Manufactura de estándar "A") se admite: Fibra muy levemente desgarrada; marcas de viruta muy pequeñas esporádicas; marcas de cuchilla muy pequeñas.

- (b) En la clase 'Standard "B" Manufacture' (Manufactura de estándar "B") se admite: Fibra muy levemente desgarrada, fibra muy levemente levantada; fibra muy levemente floja; marcas de viruta muy pequeñas; un promedio de una marca de viruta muy pequeña por pie lineal, pero no más de dos en ningún pie lineal; marcas de cuchilla muy pequeñas; desacoplamiento pequeño.

DEFINICIONES

- (c) En la clase 'Standard "C" Manufacture' (Manufactura de estándar "C") se admite: Fibra medianamente desgarrada; fibra levemente levantada; fibra levemente floja; mordida muy pequeña de máquina; acanaladura muy pequeña de máquina; desplazamiento muy pequeño de maquinado; marcas de viruta pequeñas si están bien esparcidas; marcas de viruta medianas esporádicas; marcas de cuchilla muy pequeñas; desacoplamiento pequeño.
- (d) En la clase 'Standard "D" Manufacture' (Manufactura de estándar "D") se admite: Fibra muy desgarrada; fibra medianamente levantada; fibra extremadamente floja; mordida pequeña de máquina; acanaladura pequeña de máquina; desplazamiento pequeño de maquinado; marcas de viruta medianas; marcas de cuchilla pequeñas; desacoplamiento muy pequeño.
- (e) En la clase 'Standard "E" Manufacture' (Manufactura de estándar "E") se admite: Fibra extremadamente desgarrada; fibra levantada; fibra extremadamente floja; mordida mediana de máquina; acanaladura de máquina; desplazamiento mediano de maquinado; marcas de viruta; marcas de cuchilla; cepillado levemente ondulado; desacoplamiento pequeño.
- (f) En la clase 'Standard "F" Manufacture' (Manufactura de estándar "F") se admite: Fibra extremadamente desgarrada; fibra levantada; fibra extremadamente floja; mordida profunda de máquina; acanaladura de máquina; desplazamiento grande de maquinado; marcas de viruta; marcas de cuchilla; cepillado medianamente ondulado; desacoplamiento mediano.

724. CONTENIDO DE HUMEDAD - Es el peso del agua contenida en la madera expresado en porcentaje del peso de la madera secada en estufa.

726. PIEZAS ESPORÁDICAS - Significa no más del 10% de las piezas de un paquete o embarque en particular.

DEFINICIONES

728. RESINA - Es una acumulación de material resinoso.

- (a) La resina de baja densidad es una presencia pequeña pero evidente de resina.
- (b) La resina de mediana densidad es una presencia más evidente de resina que la pequeña.
- (c) La resina de alta densidad es una presencia muy evidente por su color y consistencia.
- (d) La resina sólida es una acumulación claramente definida de resina sólida formando un cuerpo por sí sola.

730. VETA DE RESINA - Es una acumulación bien definida de resina en las células de la madera, formando una veta. Las vetas de resina se describen como sigue, permitiéndose áreas equivalentes:

- (a) La veta de resina muy pequeña tiene $3/8''$ de ancho y $15''$ de largo.
- (b) La veta de resina pequeña tiene $1/12$ del ancho y $1/6$ de la longitud de la pieza.
- (c) La veta de resina mediana tiene $1/6$ del ancho y $1/3$ de la longitud de la pieza.
- (d) La veta de resina grande no tiene más de $1/4$ del ancho y $1/2$ de la longitud de la pieza.
- (e) La veta de resina muy grande tiene más de $1/4$ del ancho y $1/2$ de la longitud de la pieza.
- (f) Una unión de resina es una fisura o una grieta que contiene resina.

732. MÉDULA - Es un pequeño núcleo suave en el centro estructural del tronco.

- (a) La médula muy pequeña no tiene más de $1/8''$ de ancho y ocupa en la superficie de la cara no más de $1/4$ de pulgada cuadrada ($1/8''$ de ancho por $2''$ de largo, o $1/16''$ por $4''$).
- (b) La médula pequeña ocupa no más de $3/4$ de pulgada cuadrada ($1/4''$ por $3''$, $3/16''$ por $4''$, $1/8''$ por $6''$ ó $1/16''$ por $12''$).
- (c) Sin médula significa que no se permite médula sobre o dentro del cuerpo de la pieza.

734. BOLSAS - Son aberturas bien definidas entre los anillos de crecimiento anual, las cuales se forman durante el crecimiento del árbol. Normalmente contienen resina o corteza. Las bolsas se clasifican como sigue, permitiéndose áreas equivalentes:

DEFINICIONES

- (a) Bolsa muy pequeña - $1/16''$ de ancho y $3''$ de largo ó $1/8''$ de ancho y $2''$ de largo.
- (b) Bolsa pequeña - $1/16''$ de ancho y $6''$ de largo, $1/8''$ de ancho y $4''$ de largo ó $1/4''$ de ancho y $2''$ de largo.
- (c) Bolsa mediana - $1/16''$ de ancho y $12''$ de largo, $1/8''$ de ancho y $8''$ de largo ó $3/8''$ de ancho y $4''$ de largo.
- (d) Bolsa grande - Tiene un área no mayor de 4 pulg. cuad.
- (e) Bolsa muy grande - Tiene un área mayor de 4 pulg. cuad.
- (f) Bolsa cerrada - Tiene abertura solamente en una superficie de la pieza.
- (g) Bolsa de lado a lado o abierta - Tiene abertura en dos superficies opuestas de la pieza, y la abertura de lado a lado se considera igual que un agujero de lado a lado del mismo tamaño.

736. TAPONES Y RELLENOS - Los tapones y rellenos de madera se insertan en las piezas para mejorar su apariencia y utilidad. La madera que contiene tapones y rellenos sólo debe embarcarse cuando en el pedido, en el conocimiento de embarque y en la factura se haga referencia a tal material insertado. La calidad del material insertado y de la mano de obra debe estar acorde con la calidad de la clase de la pieza. En la madera de clase estructural y de otra clasificada por su resistencia, se limitan las inserciones al mismo tamaño y ubicación que los nudos.

738. ALBURA - Son las capas externas de crecimiento entre la corteza y el duramen que contienen la savia.

- (a) La albura brillante no muestra manchas y no se limita en ninguna clase, a menos que se estipule específicamente en la descripción de la clase.
- (b) "Exención de restricciones en cuanto a albura" significa que no se aplica ninguna restricción de una cierta regla con respecto a la cantidad de albura permitida clasificada según esa regla.
- (c) "Albura brillante sin defectos (BSND)" significa que se permite albura brillante en cada pieza, en cualquier cantidad.

739. MADERA SIN CEPILLAR DE TAMAÑO NETO - Se asierra uniformemente al tamaño neto correspondiente a madera cepillada, para usos en los que se requiere una textura áspera. Se permite una leve variación en el aserrado de no más de $1/32''$ faltante en 20% de las piezas y $1/8''$ sobrante.

DEFINICIONES

739-A. MADERA DE TAMAÑO NETO PARA ENTRAMADOS (de 2" a 4" de espesor, 2" de ancho y más - La clase "Sized Framing" (Madera de tamaño neto para entramados) se produce cepillada uniformemente a los tamaños netos. La madera de tamaño neto puede ser sin cepillar, cepillada o parcialmente cepillada en una o más caras. Cuando ocurren caras opuestas sin cepillar en la producción de madera de tamaño neto, se permite 1/32" faltante en 20% de las piezas y 1/32" sobrante en las clases "No. 2 & Better" (No. 2 y mejor) y "Standard & Better" (Estándar y mejor). En las clases "Stud" (Pie derecho), "Utility" (Servicio) y No. 3 se permite una variación de 1/16" en veinte por ciento de las piezas de sobrante o faltante con respecto al tamaño cepillado estándar en las caras opuestas sin cepillar.

Se aplican las estipulaciones correspondientes con respecto a los saltos en las caras cepilladas. La madera de tamaño neto para entramados debe cumplir todas las demás estipulaciones propias de su clase de conformidad con las Reglas. Cuando la madera de tamaño neto para entramados tiene la marca autorizada de clasificación, el material debe marcarse como tal.

740. ACEBOLLADURAS - Son separaciones a lo largo de la madera, las cuales ocurren entre los anillos de crecimiento anual, o a través de los mismos (fisuras).

- (a) Una acebolladura pequeña tiene un ancho no mayor de 1/32".
- (b) Una acebolladura mediana tiene un ancho no mayor de 1/8".
- (c) Una acebolladura superficial aparece solamente en una superficie de la pieza.
- (d) Una acebolladura de lado a lado se extiende de una superficie de la pieza a la superficie opuesta o a una adyacente.
- (e) La acebolladura medular (también llamada "acebolladura en el duramen" o "grieta en el duramen") se extiende a través de los anillos de crecimiento, desde la médula, o a través de la misma, hacia la superficie de la pieza, y se distingue de la grieta de secado en que su mayor ancho es el más cercano a la médula, mientras que el mayor ancho de la grieta de secado de una pieza con centro medular es el más alejado de la médula.
- (f) La acebolladura anular ocurre entre los anillos de crecimiento, y rodea parcial o totalmente la médula.

DEFINICIONES

742. RAJADURAS – Son separaciones de la madera a través de la pieza hasta la superficie opuesta, o hasta una superficie adyacente, debido a un desgarramiento ocurrido entre las células de la madera.

- (a) La rajadura muy corta tiene una longitud igual a $1/2$ del ancho de la pieza.
- (b) La rajadura corta tiene una longitud igual al ancho de la pieza, y en ningún caso se excede de $1/6$ de la longitud de la misma.
- (c) La rajadura mediana tiene una longitud igual al doble del ancho de la pieza, y en ningún caso se excede de $1/6$ de la longitud de la misma.
- (d) La rajadura larga tiene una longitud mayor que la rajadura mediana.

744. MADERA MANCHADA

- (a) Duramen manchado y duramen rojo firme – Es una variación marcada con respecto al color natural. NOTA: Varía de rosado a café. No debe confundirse con el duramen rojo natural. El color natural normalmente está distribuido uniformemente a través de ciertos anillos anuales, mientras que las manchas son usualmente áreas irregulares. En las clases en que se permite, no tiene más efecto en el uso especificado de las piezas que otras características permitidas en la misma clase.
- (b) Albura manchada – De manera similar, no tiene ningún efecto en el uso final de las piezas en las que se permite, pero afecta su apariencia en varios grados.
 - (1) La albura levemente manchada está tan ligeramente decolorada que no afecta los acabados naturales.
 - (2) La albura medianamente manchada tiene una diferencia pronunciada en el color. NOTA: Algunas veces resulta afectada la utilidad de la pieza para los acabados naturales pero no para el acabado con pintura.
 - (3) La albura muy manchada tiene una diferencia tan pronunciada en el color, que oscurece la veta de la madera, pero las piezas que la contienen aún son aceptables para el acabado con pintura.
- (c) La decoloración por exposición a la intemperie se admite en todas las clases de madera para entramado, así como la madera para forro.

DEFINICIONES

746. CLASES ESTRUCTURALES – Son las clases de madera que tienen asignados valores de resistencia de trabajo y de módulos de elasticidad según los principios básicos aceptados de clasificación de resistencia, y según las estipulaciones de las secciones 6.3.2.1 y 6.3.2.2 de la Norma Voluntaria de Clasificación de Productos (Voluntary Product Standard) PS20-05.

748. RECORTE

- (a) El recorte de madera es la operación de cortar transversalmente una pieza a una longitud determinada.
- (b) Madera recortada por los dos extremos (DET). NOTA: La madera DET debe estar recortada a escuadra en ambos extremos. Las tolerancias correspondientes se encuentran en las reglas de clasificación certificadas.
- (c) La madera recortada a precisión por los extremos (PET) se recorta a escuadra en ambos extremos a longitudes uniformes con una tolerancia de manufactura de 1/16" arriba o abajo de la longitud, en el 20% de las piezas.
- (d) La madera recortada con los extremos escuadrados se recorta a escuadra con una tolerancia de manufactura de 1/64" por cada 2" de espesor o ancho nominales.

750. GEMA – Es la presencia de corteza o la ausencia de madera por cualquier causa, excepto en los cantos matados, en los cantos o en las aristas de una pieza de madera. La gema presente lejos de los extremos y que se extienda parcial o totalmente por cualquier cara, se permite en una extensión de 1', si no es más seria que los saltos permitidos en el cepillado, o a través de la cara angosta si no es más dañina que el agujero de nudo permitido (sin que su longitud se exceda del doble del diámetro del agujero de nudo máximo permitido en esa clase) y se limita a una en cada pieza. Estas variaciones no se permiten en más del 5% de las piezas. (Esta estipulación se aplica solamente a la Regla Nacional de Clasificación de Madera Estructural.)

752. ALABEO - Es cualquier desviación de la rectitud o planitud de una superficie, como el arqueamiento, el alabeo de canto, el acanalamiento y el espiralamiento, o cualquier combinación de tales características. Las restricciones en cuanto al alabeo están basadas en la forma media del mismo como ocurre normalmente, y cualquier variación de esta forma promedio, como las deformaciones cortas, se evaluarán según su efecto equivalente. Las piezas con dos o más formas de alabeo se evalúan de conformidad con su efecto combinado al determinarse la cantidad permisible. En estas reglas, el alabeo se clasifica como muy pequeño, pequeño, mediano y grande, y se aplica a cada ancho y longitud según se estipula en las diferentes clases de conformidad con las siguientes estipulaciones y tablas.

- (a) El arqueamiento es una desviación por la cara ancha, a partir de una línea recta trazada de extremo a extremo de la pieza. Se mide en el punto de la máxima distancia a partir de la línea recta. El máximo grado de arqueamiento permitido en cada clase es como sigue: Si la pieza tiene un espesor no mayor de 2", un arqueamiento igual al triple del alabeo de canto permitido para las caras de 2". Si la pieza tiene un espesor entre 2" y 3", un arqueamiento igual al doble del alabeo de canto permitido para las caras de 2". Si la pieza tiene un espesor de 3" o mayor, un arqueamiento igual al alabeo de canto permitido para ese espesor.
- (b) El alabeo de canto es una desviación por el borde, a partir de una línea recta trazada de extremo a extremo de la pieza. Se mide en el punto de la máxima distancia a partir de la línea recta. El máximo grado de alabeo de canto permitido es el mostrado en la tabla de la página 334.

DEFINICIONES

TABLA DE ALABEO DE CANTO PERMISIBLE

Long. en pies	Descripción	Ancho de la pieza						
		2"	3"	4"	5", 6"	8"	10"	12"
4 & 6	Muy pequeño	1/8	1/8	1/8	1/8	1/16	1/16	1/16
	Pequeño	1/4	1/4	1/4	3/16	1/8	1/16	1/16
	Mediano	3/8	3/8	3/8	1/4	3/16	1/8	1/8
	Grande	1/2	1/2	1/2	3/8	1/4	3/16	3/16
8	Muy pequeño	1/4	1/4	3/16	1/8	1/8	1/16	1/16
	Pequeño	3/8	3/8	3/8	5/16	1/4	3/16	1/8
	Mediano	1/2	1/2	1/2	1/2	3/8	1/4	3/16
	Grande	3/4	3/4	3/4	5/8	1/2	3/8	1/4
10	Muy pequeño	3/8	5/16	1/4	3/16	3/16	1/8	1/8
	Pequeño	3/4	5/8	1/2	7/16	3/8	1/4	3/16
	Mediano	1-3/8	1	3/4	5/8	1/2	7/16	3/8
	Grande	1-3/4	1-1/4	1-1/8	1	7/8	3/4	5/8
12	Muy pequeño	1/2	3/8	3/8	5/16	1/4	1/4	3/16
	Pequeño	1	3/4	11/16	5/8	1/2	7/16	3/8
	Mediano	1-1/2	1-1/8	1	7/8	13/16	3/4	9/16
	Grande	2	1-1/2	1-3/8	1-1/4	1-1/8	1	13/16
14	Muy pequeño	5/8	1/2	7/16	3/8	5/16	1/4	3/16
	Pequeño	1-1/4	1	7/8	3/4	5/8	1/2	3/8
	Mediano	2	1-1/2	1-1/4	1-1/8	1	7/8	3/4
	Grande	2-3/4	2	1-3/4	1-1/2	1-1/4	1-1/8	1
16	Muy pequeño	3/4	5/8	1/2	7/16	3/8	5/16	1/4
	Pequeño	1-5/8	1-1/4	1	7/8	3/4	5/8	1/2
	Mediano	2-1/2	1-7/8	1-1/2	1-3/8	1-1/8	1	7/8
	Grande	3-1/4	2-1/2	2	1-3/4	1-1/2	1-1/4	1-1/8
18	Muy pequeño	1	3/4	5/8	1/2	7/16	3/8	5/16
	Pequeño	2	1-3/8	1-1/8	1	7/8	3/4	5/8
	Mediano	3	2-1/16	1-5/8	1-1/2	1-1/4	1-1/8	1
	Grande	4	2-3/4	2-1/4	2	1-3/4	1-1/2	1-1/4
20	Muy pequeño	1-1/8	7/8	3/4	5/8	1/2	7/16	3/8
	Pequeño	2-1/4	1-1/2	1-3/8	1-1/4	1	7/8	3/4
	Mediano	3-3/8	2-1/4	2-1/16	1-7/8	1-1/2	1-5/16	1-1/8
	Grande	4-1/2	3	2-3/4	2-1/2	2	1-3/4	1-1/2
22	Muy pequeño	1-1/4	1	7/8	3/4	5/8	1/2	7/16
	Pequeño	2-1/2	1-3/4	1-5/8	1-1/2	1-1/4	1	7/8
	Mediano	3-3/4	2-5/8	2-7/16	2-1/4	1-7/8	1-1/2	1-1/4
	Grande	5	3-1/2	3-1/4	3	2-1/2	2	1-3/4
24	Muy pequeño	1-1/2	1-1/8	1	7/8	3/4	5/8	1/2
	Pequeño	3	2	1-7/8	1-3/4	1-1/2	1-1/4	1
	Mediano	4-1/2	3	2-3/4	2-5/8	2-1/4	1-7/8	1-5/8
	Grande	6	4	3-3/4	3-1/2	3	2-1/2	2-1/4

El alabeo de canto máximo permisible se limita a la cantidad mostrada en la tabla de arriba, para la longitud, ancho y clase correspondientes. Las piezas de longitud y ancho diferentes de estos tamaños básicos pueden tener un alabeo de canto proporcional a las cantidades mostradas. El alabeo de canto máximo permisible se limita a piezas esporádicas del producto.

DEFINICIONES

TABLA DE ACANALAMIENTO PERMISIBLE

(c) El acanalamiento es una desviación en la cara de la pieza, a partir de una línea recta trazada de canto a canto de dicha pieza. Se mide en el punto de la máxima distancia a partir de la línea recta. El máximo grado de acanalamiento permisible es el mostrado en la tabla siguiente.

TABLA DE ACANALAMIENTO PERMISIBLE

Descripción	ANCHO DE LA CARA			
	2" & 3"	4"	5" & 6"	8"
Muy pequeño	1/32	1/32	1/32	1/16
Pequeño	1/32	1/32	1/16	1/8
Mediano	1/32	1/16	1/8	3/16
Grande	1/16	1/8	3/16	1/4
	10"	12"	14" y más de ancho	
Muy pequeño	3/32	1/8	Proporcionalmente más	
Pequeño	3/16	1/4	"	
Mediano	1/4	3/8	"	
Grande	3/8	1/2	"	

DEFINICIONES

TABLA DE ESPIRALAMIENTO PERMISIBLE

(d) El espiralamiento es una desviación por la cara ancha, o una combinación de desviación por la cara ancha y por el borde, en forma de rizo o espiral, y es la distancia que un borde de la pieza en un extremo se levanta por arriba de una superficie plana contra la cual descansan ajustadamente ambos bordes del extremo opuesto. El máximo grado de espiralamiento permisible es el mostrado en la tabla de abajo.

TABLA DE ESPIRALAMIENTO PERMISIBLE

Longitud en pies	Descripción	ANCHO DE LA CARA					
		2"	3", 4"	5", 6"	8"	10"	12"
4	Muy pequeño	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8
	Pequeño	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	Mediano	3/16	3/8	1/2	3/4	7/8	1-1/8
	Grande	1/4	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2
6	Muy pequeño	3/32	3/16	5/16	3/8	7/16	9/16
	Pequeño	3/16	3/8	1/2	3/4	7/8	1-1/8
	Mediano	9/32	1/2	3/4	1-1/8	1-3/8	1-5/8
	Grande	3/8	3/4	1-1/8	1-1/2	1-7/8	2-1/4
8	Muy pequeño	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	Pequeño	1/4	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2
	Mediano	3/8	3/4	1-1/8	1-1/2	1-7/8	2-1/4
	Grande	1/2	1	1-1/2	2	2-1/2	3
10	Muy pequeño	5/32	5/16	7/16	5/8	3/4	15/16
	Pequeño	5/16	5/8	7/8	1-1/4	1-1/2	1-7/8
	Mediano	1/2	7/8	1-3/8	1-7/8	2-3/8	2-3/4
	Grande	5/8	1-1/4	1-7/8	2-1/2	3-1/8	3-3/4
12	Muy pequeño	3/16	3/8	9/16	3/4	15/16	1-1/8
	Pequeño	3/8	3/4	1-1/8	1-1/2	1-7/8	2-1/4
	Mediano	9/16	1-1/8	1-5/8	2-1/4	2-3/4	3-3/8
	Grande	3/4	1-1/2	2-1/4	3	3-3/4	4-1/2
14	Muy pequeño	7/32	7/16	5/8	7/8	1-1/16	1-5/16
	Pequeño	7/16	7/8	1-1/4	1-3/4	2-1/8	2-5/8
	Mediano	5/8	1-1/4	1-7/8	2-5/8	3-1/4	3-7/8
	Grande	7/8	1-3/4	2-5/8	3-1/2	4-3/8	5-1/4
16	Muy pequeño	1/4	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2
	Pequeño	1/2	1	1-1/2	2	2-1/2	3
	Mediano	3/4	1-1/2	2-1/4	3	3-3/4	4-1/2
	Grande	1	2	3	4	5	6
18	Muy pequeño	5/16	9/16	13/16	1-1/8	1-7/16	1-11/16
	Pequeño	9/16	1-1/8	1-5/8	2-1/4	2-3/4	3-3/8
	Mediano	7/8	1-5/8	2-1/2	3-3/8	4-1/4	5
	Grande	1-1/8	2-1/4	3-3/8	4-1/2	5-5/8	6-3/4
20 y más de largo	Muy pequeño	5/16	5/8	15/16	1-1/4	1-9/16	1-7/8
	Pequeño	5/8	1-1/4	1-7/8	2-1/2	3-1/8	3-3/4
	Mediano	1	1-7/8	2-3/4	3-3/4	4-5/8	5-5/8
	Grande	1-1/4	2-1/2	3-3/4	5	6-1/4	7-1/2

DEFINICIONES

(e) Tablas clasificadas en el párrafo 118w. Para las clases de tabla alternativas se usa la siguiente tabla para determinar el alabeo de canto máximo permisible.

**CLASES ALTERNATIVAS DE TABLAS – PÁRR. 118-W
TABLA DE ALABEO DE CANTO PERMISIBLE**

Longitud en pies	Clase	ANCHO DE LA CARA				
		4"	6"	8"	10"	12"
8	Com. "2 & Btr."	1/2	7/16	3/8	5/16	1/4
	Com. 3	13/16	3/4	11/16	5/8	1/2
	Com. 4	1	15/16	7/8	13/16	3/4
10	Com. "2 & Btr."	13/16	11/16	9/16	1/2	3/8
	Com. 3	1-1/4	1-3/16	1-1/16	1	13/16
	Com. 4	1-9/16	1-7/16	1-3/8	1-1/4	1-3/16
12	Com. "2 & Btr."	1-1/8	1	7/8	11/16	9/16
	Com. 3	1-13/16	1-11/16	1-9/16	1-7/16	1-1/8
	Com. 4	2-1/4	2-1/8	2	1-13/16	1-11/16
14	Com. "2 & Btr."	1-9/16	1-5/16	1-1/8	15/16	3/4
	Com. 3	2-1/2	2-5/16	2-1/8	1-15/16	1-9/16
	Com. 4	3-1/16	2-7/8	2-11/16	2-1/2	2-5/16
16	Com. "2 & Btr."	2	1-3/4	1-1/2	1-1/4	1
	Com. 3	3-1/4	3	2-3/4	2-1/2	2
	Com. 4	4	3-3/4	3-1/2	3-1/4	3

DEFINICIONES

754. CLASES COMBINADAS - La Norma de Producto (Product Standard) PS20 permite agrupar las dos clases más elevadas en una categoría de clase, y permite marcar la combinación con la marca de clasificación "& Better" (significa "y mejor"). A la clase combinada se le asignan los valores permisibles de propiedades de la clase inferior, a menos que se hayan asignado a tal combinación sus propios valores permisibles de propiedades. En el caso de la clase "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor), los datos reunidos para el Abeto Douglas, Alerce, Abeto Douglas-Alerce, Tsuga-Abeto durante el programa de pruebas de clase, en EE.UU., permite el desarrollo de valores permisibles específicos de propiedades de la clase combinada. Cuando se asignan a la clase "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor) propiedades permisibles específicas, como para el Abeto Douglas, Alerce, Abeto Douglas-Alerce y Tsuga-Abeto, se requiere estampar el material con la marca de clase "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor). Si la madera se marca con la marca de clase "Select Structural" (Selecta estructural) y "No. 1", en lugar de "No. 1 & Better" (No. 1 y mejor), se aplican los valores asignados a cada clase en particular.