Mexico

Pino Ponderosa

Pinus ponderosa

Pino Ponderosa

Pinus ponderosa

Introducción

Los pinos blancos del oeste ocupan un lugar especial en el corazón de quienes adoran la madera. La combinación de su olor resinoso y su color claro nos recuerda las casas de campo, los muebles ennoblecidos con la pátina del tiempo, las cabañas de las montañas y los complejos turísticos de esquí. No obstante, estos pinos, tan importantes comercialmente, son la principal alternativa para las ventanas de madera, para una multitud de molduras y productos afines, así como un sinnúmero de muebles, estantes y paneles para revestimiento de paredes, en todo el mundo. Las tablas de pino vienen en una gran variedad de grados, desde el grado prácticamente limpio, hasta los grados de calidad propia para servicio.

Mientras que el pino Ponderosa (*Pinus ponderosa*), el pino de azúcar (*Pinus lambertiana*) y el pino blanco de Idaho (*Pinus monticola*) se aprecian fundamentalmente por su aspecto y facilidad con que se trabajan, el cuarto pino de este grupo, el Lodgepole (*Pinus contorta*), se aprecia también por su resistencia. Es la especie de árbol representativo del Oeste de Norteamérica y la especie de los pinos en la combinación de especies SPFS (Picea-Pino-Abeto, Sur) para uso en madera para construcción.

En las especies de EE.UU., los pinos blancos del oeste son claramente distintos de los amarillos del sur. Estos últimos, de fibra más áspera y densa, se utilizan ampliamente para fabricar estructuras, y generalmente se talan en rotación corta para su uso en madera para la construcción.

Los pinos del oeste se valoran por la belleza de su madera. Estos pinos se manejan en áreas naturales, en rotaciones largas, y generalmente se talan de forma selectiva. Los árboles grandes producen volúmenes elevados de albura de color blanco crema a un amarillo paja, con relativamente pocos nudos muy espaciados entre sí, y una cantidad mínima de duramen, el cual generalmente es de color castaño rojizo claro. La madera es de textura suave, con una fibra típicamente recta, cerrada y uniforme, la cual presenta una forma delicada con el acabado. Entre estos pinos, el Ponderosa es el de mayor volumen y disponibilidad comercial.

Bosques

El pino Ponderosa crece desde Canadá hasta México, y desde la costa del Pacífico hacia el este, hasta las colinas Black Hills de Dakota del Sur, un área que cubre más del 35 por ciento de la superficie total de Estados Unidos. El sitio típico de esta abundante especie son las mesetas semiáridas y laderas, y con frecuencia los árboles se encuentran rodeados de enebros y salvia. Su ritmo de crecimiento depende de la altitud, el tipo de suelo, la temperatura y el nivel de precipitación pluvial.

Los pinos Ponderosa maduros son fáciles de identificar por su característica corteza de color castaño anaranjado distribuida en grandes placas. Los árboles crecen a una altura media de 30 a 49 metros, y algunos llegan a alcanzar más de 60 metros; su diámetro va de 0.6 a 2.4 metros. Las agujas, de color verde amarillento oscuro, miden de 127 a 257 mm de longitud, y crecen en grupos de tres. Las piñas, de color similar al de la corteza, miden de 76 a 152 mm de longitud y de 51 a 102 mm de diámetro. Las semillas miden de 9 a 9.5 mm de longitud, con una aleta de 19 a 25 mm.

La mayoría de los árboles crecen, maduran y sobreviven aproximadamente 125 años antes de perecer por causas naturales como la putrefacción, daños causados por los insectos, incendios forestales y la fuerza del viento. Ocasionalmente un espécimen solitario puede sobrevivir casi 200 años. La tala del pino Ponderosa para la producción de madera se efectúa selectivamente; se cortan solamente los árboles ya maduros y se dejan los más jóvenes para que maduren y echen semilla.

Arriba: Los pinos Ponderosa alcanzan una altura superior a 50 metros y un diámetro de 0.9 a 2.4 metros. Sus bosques cubren aproximadamente 11 millones de hectáreas en Estados Unidos. Las grandes placas de corteza, de color castaño anaranjado, distinguen a los pinos Ponderosa maduros de los otros pinos; las agujas crecen en grupos de tres.

Izquierda: Los paneles del cielo raso están hechos con una combinación de pinos de azúcar y Ponderosa, las ventanas son de Ponderosa y las columnas de abeto Douglas. Las tablas seleccionadas revelan el alto grado de contraste entre el color del duramen y el de la albura del pino de azúcar. El pino Ponderosa es de veta uniforme con reducida variación en el color.

Pinos blancos del oeste

	Ponderosa	Azúcar	Lodgepole	Blanco de Idaho
Gama de alturas	38 - 60 m	48 - 76 m	14 - 26 m	45 - 54 m
Gama de diámetros	0.9 - 2.4 m	1.2 - 3.5 m	0.3 - 0.5 m	0.6 -1.2 m
Peso específico[1]	0.40	0.33	0.41	0.36
Peso medio[2]	458 kg	408 kg	474 kg	440 kg

[1] Peso específico con un contenido de humedad del 12 %. La gama para la madera de coníferas es 0.31 - 0.55.

[2] Peso medio por metro cúbico con un contenido de humedad del 12 %. La gama para la madera de coníferas es 376 - 670 kg; el promedio para pinos blancos es 425 kg.

© 2001 WESTERN WOOD PRODUCTS ASSOCIATION

© LAURIE BLACK

Paneles de revestimiento y marcos de ventanas de pino Ponderosa pintados en un baño de estilo contemporáneo y terraza de pino Ponderosa tratado.

El piso, los paneles de revestimiento y las molduras de pino Ponderosa dan una atmósfera acogedora a esta espaciosa oficina en el hogar.

Producción

Los estados de Oregón, California y Washington proveen la mayor parte de la tala anual; no obstante, también hay una producción importante en Idaho, Montana y Dakota del Sur, mientras que en Wyoming, Arizona y Nuevo México se producen cantidades menores.

La producción anual de pino Ponderosa, que ascendió a 4.51 millones de metros cúbicos en 1999, ocupó el tercer lugar en volumen después de los abetos Douglas y Hem, pero el segundo en valor total. Oregón es el principal proveedor de pino Ponderosa del país, con una producción anual de 1.27 millones de metros cúbicos aproximadamente en 1999. California es el segundo productor con un poco más de 920 mil metros cúbicos anuales. El volumen exportado de madera de los pinos blancos del Oeste en 1999 fue de 415 mil metros cúbicos.

Manufactura

Secado

Todos los pinos Ponderosa se ponen a secar antes de cepillarse para asegurar la uniformidad del tamaño final. Se secan en estufas de secado a temperatura y humedad controladas, o se apilan para secarlos al aire libre hasta que el nivel de humedad alcance el nivel deseado, del 12 al 19 por ciento.

Como sucede con otros pinos, los pinos Ponderosa pueden mancharse de azul si el árbol talado o la madera todavía verde se calienta demasiado antes del secado. La mancha azul no afecta la resistencia de la madera y es admisible en algunos de los grados inferiores. Puede ocultarse con pintura o mejorarse su aspecto con un acabado transparente según se prefiera.

Transporte

El pino Ponderosa generalmente se aserra y transporta en lotes de una sola especie, y puede encargarse y adquirirse de esta manera. Sin embargo, algunas veces se mezcla con otras especies de características similares, como pino Ponderosa y pino de azúcar, o pino Ponderosa y pino Lodgepole. También se comercializa con el nombre genérico de "maderas blancas", que puede incluir una mezcla de abeto Engelmann, abetos auténticos (especie Abies), Hemlock y cualquiera de los pinos del oeste.

Clasificación y control de calidad

Clasificación

Con las reglas de clasificación de maderas se aseguran grados estándar de calidad, independientemente del aserradero que produzca la madera. En los doce estados del oeste, la zona de crecimiento principal del pino Ponderosa, la mayor parte de la producción se clasifica bajo la supervisión de inspectores certificados pertenecientes a la Asociación de Productos de Madera del Oeste (*Western Wood Products Association* - WWPA), un organismo de clasificación y control de calidad acreditado por el Comité Norteamericano de Normas de la Madera (*American Lumber Standard Committee, Inc.*), subordinado al Departamento de Comercio de EE.UU. Los grados de mayor producción son: "***SELECTS***" (selecta), "***COMMONS***" (común) y "***FACTORY & SHOP***" (fábrica y taller) para la fabricación de productos. Hay grados especiales disponibles mediante acuerdos entre compradores y vendedores.

Clasificación según el aspecto

Las tablas de pino Ponderosa se clasifican principalmente según su aspecto para una variedad de aplicaciones. Según las reglas de clasificación para la madera de la WWPA hay tres grados de maderas "***SELECTS***" ("selecta", para productos con acabado claro o casi claro) y cinco grados de "***COMMONS***" ("común", para productos de uso general que permite una variedad de nudos y otras características). Numerosos aserraderos miembros de la WWPA también fabrican productos según las reglas publicadas por la Oficina de Inspección de Maderas de la Costa Oeste (*West Coast Lumber Inspection Bureau* - WCLIB). Estas reglas de clasificación estandarizada estipulan cinco grados de la clasificación "***BOARD***" (tabla), y cada grado tiene limitaciones específicas en cuanto al número, tamaño y tipo de nudos, así como otras características.

Clasificación estructural

Los diferentes grados estructurales del pino Ponderosa se utilizan en los casos en que se necesitan niveles de resistencia ligeros o moderados. Los tamaños 2X4 y 2X6 son especialmente populares para construir terrazas, una vez que la madera ha sido tratada a presión con preservantes para usarse a la intemperie, tanto en el suelo como por encima del mismo.

Clasificación industrial

Los grados de madera "***FACTORY & SHOP***" (para fábricas y talleres) tienen como finalidad específica la fabricación de muebles, puertas, ventanas y postigos. Tal madera se selecciona de manera que prácticamente carece de bolsas de brea y resina, tiene veta más uniforme y es dimensionalmente estable. Estos grados han ido surgiendo en base a los tamaños de corte de los aserraderos, y se definen en las reglas de clasificación según el número de cortes limpios de tamaño estándar que pueden obtenerse cortando los diferentes productos en sentido longitudinal y transversal. Con frecuencia se llama a estos grados los "cortes limpios económicos" de la industria maderera. Se emplean en todo el mundo para una variedad infinita de productos que requieren cortes limpios de madera en una gran cantidad de tamaños.

CORTESÍA DE MARVIN MANUFACTURING CO.

Sala: Puertas, ventanas, molduras, paneles de revestimiento, esquineros e impostas de pino Ponderosa con un acabado transparente para realzar el color y sus características naturales.

Ventana saliente: Los fabricantes de ventanas de madera prefieren el pino Ponderosa por la facilidad con que se trabaja, su aspecto y rendimiento. Normalmente las ventanas se fabrican con madera de los grados *"FACTORY & SHOP"*.

Cocina: Armarios y piso de pino Ponderosa; columnas de pino Lodgepole.

© LAURIE BLACK

© LAURIE BLACK

Cocina: Los armarios de la cocina de pino Ponderosa blanqueado contrastan bien con el granito, con los azulejos de cerámica y con el acero inoxidable. Esta especie de pino resiste el arrastre, no se raja y se desempeña bien con el movimiento en los armarios, cajones, puertas y ventanas.

Pozo de las escaleras: Pasamanos de pino Ponderosa con impostas tanto en los postes como en las vigas.

Desván: Paneles del tipo cielo raso rebordeado, marcos, postigos, ventana y molduras. El tinte claro, con bloqueadores para los rayos ultravioleta, contribuye a evitar el oscurecimiento del pino Ponderosa con el paso del tiempo.

Características y usos óptimos

Recién cortado o cepillado, el agradable aroma del pino Ponderosa evoca la imagen de los bosques donde crece. Los árboles grandes tienen una cantidad mínima de duramen de color castaño rojizo y una albura excepcionalmente ancha, de color miel o paja. De este pino se obtiene material para cualquier aplicación donde se requiera madera de resistencia ligera o moderada, sin astillas y con una cantidad mínima de nudos, bolsas resinosas y demás características indeseadas.

La madera del pino Ponderosa se busca para molduras, puertas, ventanas, marcos y cajones, donde es vital la durabilidad de la pieza sujeta a movimiento. Su capacidad de tolerar arrastres, impactos y sacudidas sin astillarse hacen que la madera del pino Ponderosa sea la preferida para marcos, jambas, postigos, biombos, columnas, escaleras e impostas. La madera del pino Ponderosa se clasifica en el 25 por ciento superior de maderas por su facilidad de pegado y se emplea en todo tipo de piezas pegadas con pegamento.

Estabilidad dimensional

Todas las maderas se contraen y se hinchan hasta cierto grado ya que su contenido de humedad fluctúa con las condiciones atmosféricas. Sin embargo, el pino Ponderosa posee una estructura celular uniforme y se contrae solamente de forma moderada en comparación con otras especies de madera de coníferas. Presenta un aspecto hermoso después de secarse, con un grado mínimo de astillamiento, combamiento y torcedura, y en raros casos, levantamiento de la fibra. Al cepillarse, su fibra, recta y uniforme, queda de una tersura excepcional. La madera es muy valiosa para el trabajo donde se requieren juntas bien cerradas debido a la facilidad con que se maquina y a su relativa inafectabilidad a los cambios en los niveles de humedad después del secado.

Construcción residencial

Entre los usos adecuados del pino Ponderosa están: estructuras ligeras, revestimiento espaciado de paredes, y entablado de pisos y techos. Se trata fácilmente con preservantes a presión, por lo cual es ideal para terrazas y otras obras de construcción al aire libre. Si bien no es tan resistente como otras maderas de coníferas más densas, la combinación de la estabilidad dimensional, resistencia y facilidad de maquinado y acabado del pino Ponderosa lo hacen ideal para la mayoría de trabajos de estructura liviana como vigas, travesaños, cabios, planchas y esquineros. La madera resiste el astillamiento al clavarse, lo cual permite emplear clavos más grandes y aumentar la retención de los mismos.

Las madererías tradicionales, como las de menudeo y establecimientos de productos para remodelación y reparación del hogar, cuentan con una completa reserva de productos de pino Ponderosa. Tanto los remodeladores aficionados como los profesionales encuentran un sinnúmero de aplicaciones para esta especie en las reparaciones del hogar, modificaciones, ampliaciones, renovaciones, revestimiento con paneles y terrazas.

Revestimiento con paneles de madera

Con frecuencia se asocian los paneles de pino con la decoración campestre de cocinas, salas, estudios y alcobas. Sin embargo, las nuevas técnicas de acabado y los nuevos diseños hacen estos paneles apropiados para la decoración tanto moderna como tradicional.

El pino Ponderosa, tanto en grado limpio (***SELECTS***) como nudoso (***COMMONS*** o ***BOARD***), se encuentra disponible en una amplia variedad de modelos de paneles. La calidad de los paneles de instalación según el patrón del diseño con frecuencia refleja el nombre del grado del material inicial 1x. En la página 11 pueden apreciarse los perfiles de algunos de los modelos estándar. Muchos modelos son reversibles, por lo cual una misma pieza puede ofrecer distintas opciones de diseño o acabado. No obstante, es importante recordar que las tablas para paneles se inspeccionan y clasifican según las características del lado frontal, el del diseño; la parte trasera podría presentar características propias de un grado inferior, pero deseables para lograr un efecto de diseño determinado.

La mayoría de las madererías tienen una cantidad limitada de modelos de paneles en existencias, pero pueden hacerse pedidos especiales de los modelos estándar. Algunos distribuidores y mayoristas pueden hacer arreglos para encargar modelos fabricados especialmente para el cliente.

Si desea información adicional sobre las alternativas de diseño de la WWPA, en cuando al perfil, consulte la publicación Diseños Estándar de la WWPA (*WWPA's Standard Models*), o visite el sitio de internet de la Asociación de Fabricantes de Molduras y Productos Afines de Madera (*Wood Moulding and Millwork Producers Association*), en www.wmmpa.com.

Carpintería y muebles

Muchas de las propiedades en virtud de las cuales la madera de pino Ponderosa es la preferida para paneles, también la convierten en la mejor para muebles y carpintería arquitectónica como libreros empotrados, bancos, alacenas, escritorios y muebles de cocina. Pueden emplearse los grados "***SELECT***", "***COMMON***", "***BOARD***" y "***FACTORY & SHOP***", según resulten apropiados para el uso deseado.

© LAURIE BLACK

© LAURIE BLACK

El pino Ponderosa acabado con pintura, tinte o acabados claros, armoniza con un sinnúmero de estilos decorativos. Aparece algo de la natural "mancha azul" en las tablas laterales del armario inferior de la foto superior.

© LAURIE BLACK

Terraza: El pino Ponderosa tratado constituye una alternativa segura y económica a las especies de mayor durabilidad natural para una gran variedad de obras en el exterior.

Cuarto de lavar: El tinte blanqueador mejora el aspecto de la leve "mancha azul" presente en algunas de las tablas de Ponderosa de los armarios. Bajo las escaleras, a la derecha: Los grados *"BOARD"* del pino Ponderosa son ideales para estantes y para armarios empotrados en el hogar.

Quienes fabrican armarios y demás muebles de madera aprecian la estructura celular uniforme de la madera, la escasa cantidad de bolsas de resina y la resistencia a la rajadura de la misma. Las piezas terminadas encajan perfectamente entre sí sin pegarse. La madera es fácil de trabajar, tanto con herramientas manuales como con máquinas, y se convierte rápidamente en bellas molduras y armarios.

En los últimos años ha resurgido la popularidad de los muebles de pino, tanto los antiguos como los nuevos, fabricados con madera antigua o nueva. El pino Ponderosa de color miel es el acompañamiento natural del estilo campestre, mientras que el sencillo pino blanqueado se ve cada vez con mayor frecuencia en el mobiliario contemporáneo. Los muebles de pino Ponderosa pueden adquirirse con o sin acabado, en una variedad de estilos y grados de calidad.

Acabados

El pino Ponderosa acepta muy bien la mayoría de los acabados, como la pintura, tintes, lacas y barnices. A diferencia de otras maderas más pesadas, las pinturas y tintes no resaltan la veta; no obstante, deben sellarse los nudos antes de pintar para evitar su desteñimiento a través del acabado.

Productos tratados para obras en el exterior

El pino Ponderosa tratado se usa comúnmente para obras en el exterior en las zonas del oeste y del norte del medio oeste de Estados Unidos y en el extranjero. Estos productos tratados pueden emplearse para cercas, macetas, casetas de almacenaje, estructuras de juegos, terrazas de madera, barandales de terrazas, bancos y otras obras en el exterior.

La gran proporción de albura del pino Ponderosa lo hace apto para el tratamiento a presión, ya que los preservantes pueden penetrar en las células de la albura de manera profunda y uniforme. El pino Ponderosa puede tratarse para usarse por encima del nivel del suelo o en contacto con el mismo, y a diferencia de algunas maderas de coníferas, puede tratarse a presión para usarse bajo tierra sin necesidad de hacer incisiones (perforaciones) en la madera. El producto tratado se conserva bien en almacenamiento, lo cual facilita el trabajo de distribuidores y mayoristas.

Además de los tamaños estándar, el pino Ponderosa tratado se produce en dos grados con borde redondeado para terrazas de madera aprobados por la WWPA, Patio I y II, los cuales se maquinan expresamente para terrazas en el exterior. Estos productos se cepillan a un espesor de 25 mm o de 29 mm por 140 mm de ancho, con bordes de 6.4 mm de radio.

Toda la madera tratada debe llevar el sello de control de calidad de una agencia autorizada por el Comité Norteamericano de Normas de la Madera (*American Lumber Standard Committee, Inc.* - ALSC) para asegurar el cumplimiento de las normas del ramo. Busque la marca (™) que indique la acreditación del ALSC en la marca de calidad, sello o etiqueta final de los productos de madera tratada. A continuación aparecen las agencias de tratamiento aprobadas en la parte oeste de EE.UU., junto con sus marcas registradas:

Agencias acreditadas por el ALSC* en el oeste de EE.UU.

Bode Inspection

Timber Products Inspection

Canadian Softwood Inspection, Inc.

California Lumber Inspection Service

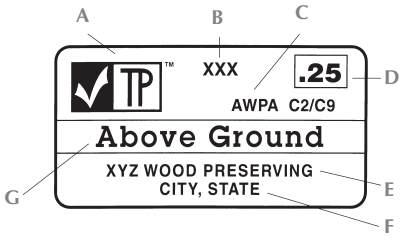
McCutchan Inspection Services

*El Comité Norteamericano de Normas de la Madera (*American Lumber Standard Committee*) es responsable de la supervisión y acreditación de organismos de inspección independientes y de la madera tratada.

En el proceso de tratamiento sólo se utiliza madera seca. Después del tratamiento, debe dejarse que la madera alcance un equilibrio en el contenido de humedad con el medio circundante antes de instalarla en su ubicación final. Los preservantes a base de agua dejan una superficie limpia, seca e inodora, lista para la pintura o el tinte.

Puesto que las normas de tratamiento y códigos de construcción relacionados varían de país a país, de región a región, e incluso de ciudad a ciudad, la Asociación de Preservadores de Madera del Oeste (*Western Wood Preservers' Association* - www.wwpinstitute.org) brinda información adicional. También puede consultarse la publicación "*Wood That Works, Wood That Lasts*" (Madera Útil, Madera Durable), en el sitio de internet del Consejo de Exportación de Madera de Coníferas (*Softwood Export Council*), en www.softwood.org.

Interpretación de la marca de calidad de la madera tratada con preservantes a presión



A – Marca registrada de la agencia acreditada ante el ALSC
B – Preservante usado
C – Norma de la AWPA
D – Nivel de retención
E – Compañía que efectuó el tratamiento
F – Ubicación de la planta
G – Condición de exposición correcta

La madera del grado "***C & BETTER SELECT***" (C y selecta superior) tiene grandes secciones limpias y sin manchas. Las tablas del grado "***C & BTR BOARD***" (C y tabla superior) se buscan como material apto para acabado de la máxima calidad para interiores y armarios.

Figura 1

El grado "***NO. 2 COMMON***" (Común No. 2) se utiliza ampliamente para construir estantes, paneles de pino nudoso, revestimiento exterior de casas, cornisas y fajas, así como una extensa gama de aplicaciones que requieren madera de pino nudoso de buen aspecto.

Figura 2

El grado "***NO. 3 COMMON***" (Común No. 3) se usa para una variedad de aplicaciones en la construcción. Sus características se limitan a una agradable apariencia con un elevado nivel de utilidad. A menudo se especifica y se vende como grado "***3 & BTR COMMON***" (Común No. 3 y mejor), el cual incluye principalmente "***NO. 3 COMMON***" (Común No. 3) con algo de "***NO. 2 COMMON***" (Común No. 2) y ocasionalmente "***NO. 1 COMMON***" (Común No.1).

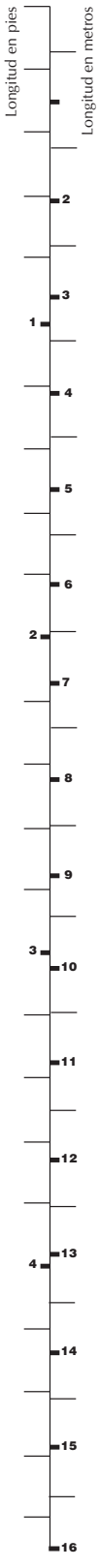
Figura 3

El grado "***STUD***" (pie derecho) es uno de los cuatro existentes en la clasificación "***LIGHT FRAMING***" (estructura ligera) (pies derechos de 2X2 hasta 4X4 y 2X6). El pino Ponderosa posee aproximadamente dos tercios de la resistencia del abeto Douglas del mismo tamaño y grado. El grado "***STUD***" sirve para aplicaciones estructurales verticales.

Figura 4

Figura 5

Figura 6



Arriba a la izquierda, en esta página: ejemplos de los grados "***RWL FACTORY SELECT NO. 3 CLEAR***" (selecta No. 3 clara para fábrica) de 5/4 pulgadas y más gruesa. Este grado de madera para fábrica es para cortarse longitudinal y transversalmente en secciones para puertas. Las líneas indican los cortes recomendados para lograr la máxima cantidad de recuperación de cortes limpios o casi limpios.

Arriba a la derecha, ejemplos de los grados "***4/4 S4S NO. 2 SHOP***" (para taller). Los grados "***FACTORY***" (para fábrica y "***SHOP***" (para taller) constituyen una excelente selección cuando se necesitan piezas pequeñas y de alta calidad.

En el tronco mostrado arriba, la transición de la albura de primavera a la de verano (los anillos de crecimiento) casi no se distinguen. Como resultado de ello, con frecuencia la madera clara de un tronco de pino Ponderosa parece no tener veta.

Diseños estándar de revestimientos de madera populares.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información adicional y los títulos mencionados en esta publicación pueden adquirirse en la WWPA. Si desea una descripción completa de las publicaciones técnicas disponibles y una forma de pedido para transferirlas a su computadora, sírvase visitar el sitio de internet de la WWPA, en www.wwpa.org. O puede recibir una forma de pedido de documentación técnica por fax, mediante el servicio de entrega por fax de la WWPA. Simplemente marque 1-732-544-2876 y siga las instrucciones grabadas (sólo en inglés).

Hay publicaciones adicionales en varios idiomas con fotografías a color disponibles en el sitio de internet del Consejo de Exportación de Madera de Coníferas (*Softwood Export Council*): www.softwood.org.

Si desea más información sobre los productos de pino Ponderosa tratado, visite el sitio de internet del Instituto de Preservantes de Madera del Oeste (*Western Wood Preservers Institute*), en www.wwpinstitute.org.

Western Wood Products Association
522 SW Fifth Avenue, Suite 500
Portland, OR 97204-2122
tel: 1-503-224-3930
fax: 1-503-224-3934
correo electrónico: info@wwpa.org
sitio electrónico: www.wwpa.org

Miembro

Softwood Export Council
Portland, OR USA
correo electrónico: info@softwood.org
sitio electrónico: www.softwood.org

Para la versión en español de México
© 2001 WWPA/SEC
WWPA-2MS/SEC/8-01,11-03/3M
Impreso en EE.UU. con papel reciclado