



UNA GUÍA PARA LAS ESPECIES DE CONÍFERAS AMERICANAS



SUSTENTABILIDAD—CALIDAD—VERSATILIDAD

AmericanSoftwoods.com



INTRODUCCIÓN

Las maderas de coníferas se han exportado de Estados Unidos por más de 400 años. Hoy, los Estados Unidos es reconocido en todo el mundo como una fuente sostenible de madera de alta calidad. Esta popularidad se basa en:

- Estandarización de tamaños y de resistencia
- Control de calidad mediante la ejecución de un sistema de clasificación unificada
- Resistencia y durabilidad
- Idoneidad para tratamientos con preservadores y retardantes al fuego
- Estandarización de la construcción.

La estructura sencilla de las celdas de las largas fibras empaçadas de manera uniforme de las maderas de coníferas les proporciona una alta relación dureza a peso, haciéndolas flexibles y capaces de resistir cargas pesadas. Las maderas de coníferas americanas tienen la resistencia para sostener más largos de armaduras y largeros así como la madera libre de defectos, de textura fina en demanda para las aplicaciones de ebanistería, como revestimiento con paneles, marcos para puertas, ventanas, revestimiento para pisos y muebles. Las distintas especies de maderas de coníferas del sur y oeste de Estados Unidos proporcionan una amplia gama de opciones.


Esta guía presenta detalles de la clasificación botánica, propiedades y usos de las especies de madera de conífera de EE. UU. con más importancia comercial. Debido a su versatilidad, la mayoría de las especies se pueden usar para una amplia gama de aplicaciones.

El Consejo de exportación de maderas coníferas (Softwood Export Council, SEC) y la Asociación de productos forestales del sur (Southern Forest Products Association, SFPA), conocidos en conjunto como American Softwoods comercializa la madera de coníferas de Estados Unidos.



CONTENIDO

- 4 Un recurso sustentable
- 5 La opción de bajo contenido de carbono
- 6 Pino amarillo del sur (Southern Yellow Pine)
- 7 Pino blanco oriental (Eastern White Pine)
- 8 Pinos occidentales (Western Pines)
- 9 Hem-fir
- 10 Cicuta occidental (Western Hemlock)
- 11 Abeto Douglas (Douglas fir)
- 12 Abeto rojo-Pino-Abeto del sur
Abeto de Sitka (Spruce-Pine-Fir south)
- 13 Píceas Engelmann (Engelmann Spruce)
- 14 Alerce occidental (Western Larch)
- 15 Cedro rojo occidental (Western Red Cedar)
- 16 Otras especies
- 18 Tabla comparativa



105x15
#1J

UN RECURSO SUSTENTABLE

Los bosques de EE. UU. actualmente producen más de 80 millones de metros cúbicos de madera aserrada al año, convirtiéndolos en los más grandes productores en el mundo. Aproximadamente 10 por ciento de esta madera se exporta al extranjero.

La administración forestal moderna garantiza no solo que se reemplacen los árboles cortados, sino que cada año se siembren más bosques de los que se cortan en EE. UU. Como resultado, EE. UU. tiene más árboles hoy que hace 70 años. Se plantan 1.6 mil millones de plantulas en EE. UU. cada año, lo que equivale a 4.4 millones de árboles cada día del año.



LA OPCIÓN DE BAJO CONTENIDO DE CARBONO

Ayúdenos a enfrentar el cambio climático, use más madera

Ningún otro material puede igualar los beneficios únicos de la madera. Es liviana, resistente, fácil de trabajar, rentable y tiene buena apariencia. Pero, a medida que la sustentabilidad y la reducción de carbón se vuelven cada vez más importantes para todas las actividades de construcción, los apremiantes beneficios ambientales de la madera ayudan a convertirla en el material de construcción preferido:

- Es el único material de construcción tradicional renovable de manera natural en el mundo
- Es el único material de construcción que proporciona verificación de sustentabilidad de terceros, a través de programas internacionales de certificación forestal como el Consejo de manejo forestal (Forest Stewardship Council, FSC), el Programa para la aprobación de la certificación de bosques (Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC), la Iniciativa forestal sustentable (Sustainable Forestry Initiative, SFI) y esquemas como el Sistema de granjas de árboles americanos
- Es reutilizable, reciclable, se puede utilizar como biocombustible y es biodegradable
- Tiene mejores propiedades de aislamiento que otros materiales de construcción
- Los árboles necesitan menos energía (y por lo tanto, emisiones de CO₂) para su cultivo y para convertirlos en productos terminados que cualquier otro material de construcción
- Los árboles en crecimiento eliminan el CO₂ de la atmósfera y devuelven oxígeno para el sostenimiento de la vida
- Los productos de madera almacenan CO₂, manteniéndolo fuera de la atmósfera mientras estimulan la expansión de bosques forestales, lo cual absorbe aún más CO₂.

PINO AMARILLO DEL SUR

Pinus palustris, Pinus elliottii, Pinus echinata y Pinus taeda



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★★★
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Las cuatro principales especies de Pino amarillo del sur son Hoja larga (*Pinus palustris*), Oblicua (*Pinus elliottii*), Hoja corta (*Pinus echinata*) y Pino de incienso (*Pinus taeda*). La madera tiene vetas y colores distintivos, su albura va desde blanco hasta amarillento y el duramen desde amarillo hasta el marrón rojizo. Combina la apariencia, dureza y extremada facilidad de tratamiento con la mayor capacidad para retener clavos.

Usos principales

La mayoría se utiliza estructuralmente, para armaduras de piso y techo, largueros, vigas y bastidores. La facilidad de tratamiento hace que sea especialmente buena para terrazas y uso en exteriores. El carácter y la resistencia al impacto hacen que sea adecuada para enduelado para pisos, revestimiento con paneles y ebanistería.

Distribución y disponibilidad

Cultivados en 78 millones de hectáreas de tierra forestal en Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, Carolina del norte y Carolina del sur, Oklahoma, Tennessee, Texas y Virginia. Ampliamente disponible.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. Textura media. Rangos de peso de 537 a 626 kg por metro cúbico. La alta densidad le proporciona una dureza natural, peso y resistencia al impacto y al desgaste. Tiene mayor gravedad específica que la secoya europea y, aunque es fácil trabajar con ella, resiste bien el tratamiento fuerte.

Durabilidad

Levemente durable. Fácil de tratar.

PINO BLANCO ORIENTAL

Pinus strobus



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★☆☆
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Un color paja cremoso que se oscurece con el tiempo hasta llegar a un color marrón claro profundo. Disponible en una amplia gama de clases y tamaños.

Usos principales

Piedra angular de la construcción de calidad y carpintería fina, el pino blanco oriental es un favorito para enchapado, revestimiento con paneles, molduras y muebles.

Distribución y disponibilidad

Los bosques de pino blanco oriental cubren gran parte del noreste de EE. UU. Ampliamente disponible.

Propiedades físicas y mecánicas

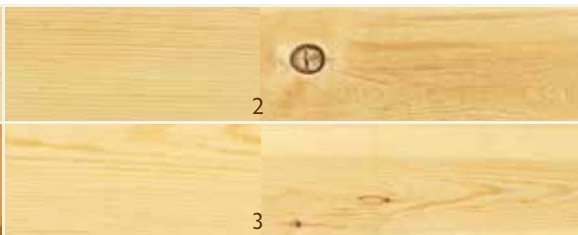
Consulte la tabla en las páginas 18/19. Textura media. Rangos de peso de 390 a 415 kg por metro cúbico. Con su textura uniforme y vetas finas, tiene buenas calidades de fabricación y conserva bien los acabados.

Durabilidad

Levemente durable. Fácil de tratar.

PINOS OCCIDENTALES

Pinus spp.



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★☆☆
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Con frecuencia se conocen como pinos blancos, este es un grupo importante comercialmente, conocido por su olor a resina y su color claro.

Usos principales

El Pino Ponderosa (*Pinus ponderosa*)¹, Pino dulce (*Pinus lambertiana*)² y Pino blanco de Idaho (*Pinus monticola*)³ son valiosos principalmente por su apariencia. El Pino Ponderosa es adecuado para cualquier aplicación que requiere una madera de liviana a moderadamente fuerte, sin astillas y estable, como para cajones acoplados, ventanas, persianas y escaleras. El Pino dulce es apreciado para el trabajo preciso en madera: patrones, teclas de piano, puertas y gabinetes. El Pino blanco de Idaho es ideal para las molduras arquitectónicas y artículos torneados.

Distribución y disponibilidad

EL Pino Ponderosa tiene un rango que se extiende desde Canadá hasta México y desde

el Océano Pacífico hasta Dakota del Sur y está ampliamente disponible. EL Pino dulce crece principalmente en las montañas de Sierra Nevada del centro y norte de California, con una buena disponibilidad. El Pino blanco de Idaho crece entremezclado con otras especies desde Colorado hasta Wyoming, Idaho, Montana y el este de Washington. El suministro es limitado.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. El Pino Ponderosa es liviano y de textura suave con veta uniforme, cerrada y recta que se labra delicadamente después del cepillado. Cura bien con un mínimo de comado y ahuecado. El pino dulce tiene un bajo encogimiento volumétrico y textura uniforme. El pino blanco de Idaho tiene una facilidad de trabajo excepcional con y a través de la veta.

Durabilidad

Levemente durable. Fácil de tratar.

HEM-FIR

Especies *Tsuga heterophylla* y *Abies*



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★★
Retención de tornillos/clavos	★★★★☆
Adhesión	★★★★★

Descripción general

Una combinación de especies de los cinco abetos genuinos: Abeto rojo de California (*Abies magnifica*)¹, Abeto gigante (*Abies grandis*), Abeto blanco (*Abies concolor*)², Abeto noble (*Abies procera*)³ y Abeto plateado del Pacífico (*Abies amabilis*)⁴ con Cicuta occidental (*Tsuga heterophylla*)⁵. Con vetas finas y con rendimiento estructural intercambiable, estos árboles se comercializan juntos como una madera de coníferas elegante, clasificada como madera blanca, combinando la belleza y dureza. Un color muy claro, desde madera blanco cremoso hasta un color marrón claro (cicuta) o marrón rojizo (abetos).

Usos principales

Ebanistería que requiere trabajo a máquina de precisión, un color pálido y excelente adhesión, como molduras, techos expuestos, puertas, persianas, ventanas, muebles, enduelado para pisos y productos estructurales y no estructurales laminados. Productos estructurales como entramado y sistemas estructurados.

Distribución y disponibilidad

Segundo solo después del abeto Douglas en abundancia, Hem-fir representa el 22 por ciento de una producción aserrada sólida de la región occidental de maderas. Las especies crecen en lugares a lo largo de la Costa del Pacífico desde el norte de California hasta Alaska y tierra adentro a lo largo de la frontera de EE. UU./ Canadá hasta Montana. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. Textura fina y de veta recta. Al lijarla alcanza una suavidad sedosa con casi nada de tendencia a rajarse. Rangos de peso de 537 a 626 kg por metro cúbico. La apariencia con nudos la hace adecuada para ebanistería; las clasificaciones con menos nudos para la construcción general. Buena dureza y rigidez. Buenas propiedades de aislamiento. Conserva bien su color original.

Durabilidad

Levemente durable. Moderadamente fácil de tratar.

CICUTA OCCIDENTAL

Tsuga heterophylla



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★★☆
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Se encuentra entre las maderas de coníferas occidentales más fuerte y resistente, se comercializa y se vende por separado, así como en la combinación de las especies Hem-fir. La madera de primavera es de un color blanquecino a marrón-amarillo claro; la madera de verano con frecuencia tiene un matiz ligeramente púrpura o marrón rojiza; el duramen no se distingue. Con frecuencia aparecen rayas negras en la madera.

Usos principales

Se utiliza para elementos estructurales y arquitectónicos y es una especie de primera para molduras, trabajos de carpintería y revestimiento con paneles.

Distribución y disponibilidad

Crece mejor en el noroeste del Pacífico entre el nivel del mar y 1850 metros. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. Peso 465 kg por metro cúbico. Veta recta y textura fina.

Durabilidad

Levemente durable. Moderadamente fácil de tratar.

ABETO DOUGLAS

Pseudotsuga menziesii



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★★★
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Con hili derecho y moderadamente pesado, con resina limitada, esta es una de las especies más atractivas y fuertes de madera de coníferas occidentales. La madera tiene un matiz levemente rosado, la albura generalmente tiene un color paja claro y el duramen es de un color marrón rojizo profundo.

Usos principales

Su apariencia es apreciada para ebanistería, revestimiento con paneles, revestimiento para pisos ventanas y enchapado. Su fortaleza, rectitud y facilidad de fabricación la hacen la madera de alto rendimiento perfecta para usos estructurales, como armaduras conectados con placas de metal, entramado, puentes y piezas grandes y pesadas.

Distribución y disponibilidad

Como una de las más altas en el continente, esta especie representa un quinto de las reservas totales de madera de coníferas de EE. UU. y crece en 14 millones de hectáreas de bosque en la región boscosa occidental. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. Textura media, con un peso de 540 kg por metro cúbico y una alta densidad, gravedad específica y una relación dureza-peso. Muy rígida con altos valores de dureza, flexión, tensión corte horizontal y compresión. Alto encogimiento cuando se seca a partir del estado verde, pero mínimo encogimiento y dilatación una vez se seca.

Durabilidad

Moderadamente durable. Difícil de tratar, se recomienda hacer una incisión para obtener una máxima penetración del preservante.

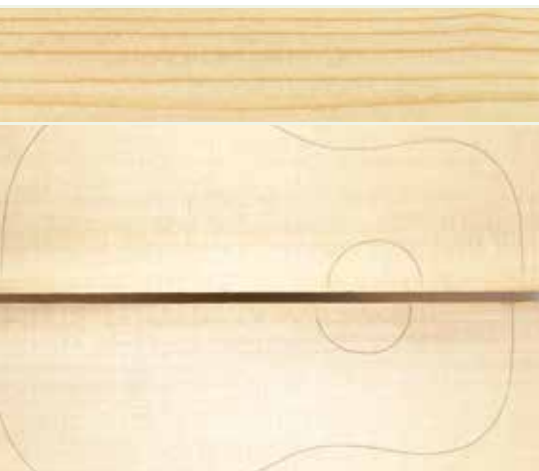
PICEA-PINO-ABETO SUR (SPFS)

Esta combinación de especies, clasificada como moderadamente fuerte, es de origen intercontinental. Debido a similares valores de diseño, la combinación incluye abetos rojos Engelmann y Sitka y pino Lodgepole del oeste, junto con el abeto balsámico, pino Jack, pino rojo y varias especies de abeto rojo del

noreste de EE UU. Los valores de diseño del Picea-Pino-Abeto sur lo hacen apropiado para las aplicaciones de entramado en general. En las clases de entramado liviano estructurales, superiores, los productos estructurales son apropiados para las armaduras y otras aplicaciones de ingeniería.

ABETO ROJO SITKA

Picea sitchensis



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★☆☆
Adhesión	★★★★☆

Distribución y disponibilidad

Su hogar natural es una banda estrecha de la costa del noroeste del Pacífico de Norteamérica, desde Alaska hasta Washington y Oregón hasta el norte de California. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte la tabla en las páginas 18/19. Peso 349 kg por metro cúbico. Una madera clara, con hilo recto clasificación moderada en muchas de sus propiedades, incluyendo el peso y dureza. Tiene la más alta relación dureza-peso de todas las especies.

Durabilidad

No durable. Difícil de tratar.

Descripción general

La albura de color blanco cremoso a amarillo claro se mezcla gradualmente con su duramen amarillo rosado a marrón claro. Se comercializa y vende por separado o en una combinación de especies de Picea-Pino-Abeto Sur.

Usos principales

Pianos de alta calidad, instrumentos de cuerdas, ebanistería y barcos. También se utiliza para entramado liviano en aplicaciones estructurales, barandas para las escaleras, andamiaje y otros usos donde su alta relación dureza-peso es importante.

ABETO ROJO ENGELMANN

Picea engelmannii



Descripción general

Entre las maderas de coníferas más livianas y más importantes comercialmente, aunque es fuerte en relación con el peso. Es casi blanca, con un matiz rojizo y sin olor. Las clasificaciones de entramado estructural se comercializan y venden en combinación con las especies de Picea-Pino-Abeto Sur las clasificaciones de apariencia con frecuencia se comercializan en combinación ES-LP (abeto Engelmann/pino Lodgepole).

Usos principales

Entramado, revestimiento con paneles y un poco de ebanistería.

Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆☆
Retención de tornillos/clavos	★★★☆☆☆
Adhesión	★★★★☆☆

Distribución y disponibilidad

Un componente principal de los bosques de alta elevación de las Montañas Rocosas, crece en las Montañas Rocosas del suroeste de Alberta, al sur a través de las altas montañas del este de Washington y Oregón, Idaho y el occidente de Montana hasta el oeste y centro de Wyoming y en las altas montañas del sur de Wyoming, Colorado, Utah, este de Nevada, Nuevo Mexico y el norte de Arizona. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte las tablas de las páginas 18/19. Textura media a fina y con hilo recto, fáciles de trabajar. Peso 368 kg por metro cúbico, es baja en resisitencia como una viga o poste, suave, bajo resistencia al impacto y tiene un encogimiento moderadamente pequeño. Nudos relativamente pequeños, distribuidos de manera uniforme.

Durabilidad

No durable. Difícil de tratar.

ALERCE OCCIDENTAL

Larix occidentalis



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★★★
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Diferente entre las maderas de coníferas comerciales por su veta fina, uniforme y recta, el alerce occidental es una de las maderas de coníferas más fuertes, duras y resistentes. El duramen es de color rojizo o marrón rojizo, la albura es de color marrón paja. Usualmente se comercializa y se vende como Alerce-abeto Douglas.

Usos principales

Se utiliza principalmente como madera para entramado estructural, cuando se corta de manera giratoria, para revestimiento de enchapado y madera contrachapada.

Distribución y disponibilidad

Nativa de las montañas altas de la cuenca superior del río Columbia en el sureste de Columbia Británica, el noroeste de Montana, el norte y centro de Idaho, Washington y el norte y noreste de Oregón.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte las tablas de las páginas 18/19. De fibra resistente y con apariencia un poco aceitosa, la madera pesa 577 kg por metro cúbico, moderadamente fuerte y duro, con un encogimiento moderadamente grande. La madera es usualmente de hilo recto se raja fácilmente y está sujeta a separación de los anillos de crecimiento. Los nudos son comunes pero en general pequeños y apretados.

Durabilidad

Levemente durable. Moderadamente fácil de tratar.

CEDRO ROJO OCCIDENTAL

Thuja plicata



Propiedades de trabajo

Maquinado en general	★★★★☆
Resistencia a las fisuras	★★★★☆
Retención de tornillos/clavos	★★★☆☆
Adhesión	★★★★☆

Descripción general

Un árbol de lento crecimiento y larga vida, cuya madera aromática es altamente resistente a la descomposición. La albura, usualmente menor que 2.5 centímetros de ancho, es de un color casi blanco puro, mientras que el duramen varía de un marrón rojizo oscuro a un amarillo claro.

Usos principales

Revestimiento, tejamanil y otras aplicaciones para exteriores, como los invernaderos. Construcción de barcos y estructuras marinas. Revestimiento interior con paneles, ventanas de guillotina y muebles empotrados.

Distribución y disponibilidad

Se encuentra en el noroeste del Pacífico y tierra adentro hacia las Montañas Rocosas en rodales que suman 48.7 millones de metros cúbicos. Los excepcionales árboles del área costera alcanzan una altura de 60 metros, un diámetro de 4.9 metros y una edad de 1,000 años o más. Disponible fácilmente.

Propiedades físicas y mecánicas

Consulte las tablas en las páginas 18/19. Una madera de textura áspera que pesa 376 kg por metro cúbico con hilo derecho uniforme y recta y una resistencia extrema a la descomposición. Dimensionalmente estable, absorbe fácilmente la pintura, los tintes o los barnices. Sin tratamiento con el tiempo se deteriora a un color gris plateado.

Durabilidad

Durable. Difícil de tratar con preservantes.

OTRAS ESPECIES



Secoya de California

Sequoia sempervirens

Se encuentra únicamente en el norte de California, esta secoya costera se cultiva comercialmente en lugares naturales. La albura es de color crema y el duramen durable es de color marrón rojizo. Dimensionalmente estable con vetas y una textura refinada, la secoya es reconocida mundialmente por su excelente rendimiento en condiciones expuestas: plataformas exteriores, estructuras para jardín, revestimientos, recubrimientos, bancas. Pesa de 394 a 448 kg por metro cúbico y se comercializa y se vende por separado.

Propiedades de trabajo

Maquinado en general

★★★★☆

Resistencia a las fisuras

★★★★☆

Retención de tornillos/clavos

★★☆☆☆

Adhesión

★★★★☆



Ciprés blanco

Taxodium distichum

La mayoría de árboles de ciprés son nativos del sur. Se encuentran principalmente en áreas húmedas y pantanosas. Los árboles de ciprés son coníferas, pero a diferencia de la mayoría de maderas de coníferas de EE. UU. son caducifóleos, cambian el follaje en el otoño al igual que las maderas duras. Aunque el ciprés es una madera de conífera, crece junto con maderas duras y tradicionalmente se ha agrupado y fabricado con maderas duras. Los aceites en el duramen del ciprés hacen que sea una de las maderas más durables cuando se expone a condiciones húmedas que ocasionan deterioro.

Propiedades de trabajo

Maquinado en general

★★★★☆

Resistencia a las fisuras

★★★★☆

Retención de tornillos/clavos

★★★★☆

Adhesión

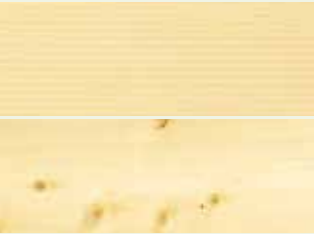
★★★★☆



Cedro amarillo de Alaska

Chamaecyparis nootkatensis

Es la madera de color más claro entre las coníferas de EE. UU. de naturaleza durable. Textura fina y uniforme e hilo recto al exponerla a la intemperie se vuelve de color plateado. Fuertemente aromática, moderadamente resistente y dura. Se utiliza donde se necesita resistencia al clima, estabilidad y facilidad para trabajarla: bancas de los parques, gabinetes para exteriores, construcción de escenarios, patrones de fundición, instalaciones marinas y de paisajes. Pesa 497 kg por metro cúbico y se comercializa y se vende por separado.



Cedro Port Orford

Chamaecyparis lawsoniana

Se encuentra en una pequeña área del sur de Oregón y el norte de California, el cedro Port Orford tiene una textura fina con un olor ocre, parecido al jengibre. Su duramen es de color amarillo claro a marrón pálido, la albura es delgada y difícil de distinguir. Es fácil trabajarla y pulirla, en Japón, con frecuencia es sustituida por Hinoki cuando la apariencia es importante. También se utiliza en utensilios de madera, novedades y juguetes. Pesa 465 kg por metro cúbico y se comercializa y se vende por separado; disponibilidad limitada.



Cedro de incienso

Libocedrus decurrens

Con una textura fina y uniforme con un olor distintivo a especias. Su albura es de color blanco o crema, mientras que el duramen extremadamente durable es de color marrón claro, con frecuencia con un matiz rojo. Una madera altamente práctica, se trabaja a máquina y se aclimata bien. Se utiliza en exteriores como material para paisajismo, entablado y cercado, así como para revestimiento con paneles, persianas y lápices. Pesa 384 kg por metro cúbico y se comercializa y se vende por separado o en combinación con cedros occidentales.

Propiedades de trabajo

Maquinado en general

★★★★☆

Resistencia a las fisuras

★★★★☆

Retención de tornillos/
clavos

★★☆☆☆

Adhesión

★★★★☆

Propiedades de trabajo

Maquinado en general

★★★★☆

Resistencia a las fisuras

★★★★☆

Retención de tornillos/
clavos

★★☆☆☆

Adhesión

★★☆☆☆

Propiedades de trabajo

Maquinado en general

★★★★☆

Resistencia a las fisuras

★★★★☆

Retención de tornillos/
clavos

★★☆☆☆

Adhesión

★★★★☆

TABLA COMPARATIVA

Especies	Nombre botánico	Gravedad específica ³	Módulo de ruptura (kPa)	Módulo de elasticidad (Mpa) ⁴	Resistencia a la compresión paralela a la veta (kPa)
Pino amarillo del sur (EE. UU.)					
Hoja larga	<i>Pinus palustris</i>	0.59	100,000	13,700	58,400
Oblicuo	<i>Pinus elliotii</i>	0.59	112,000	13,700	56,100
Hoja corta	<i>Pinus echinata</i>	0.51	90,000	12,100	50,100
Loblolly	<i>Pinus taeda</i>	0.51	88,000	12,300	49,200
Pino blanco oriental (EE. UU.)					
	<i>Pinus strobus</i>	0.35	59,000	8,500	33,100
Pinos occidentales (EE. UU.)					
Ponderosa	<i>Pinus ponderosa</i>	0.40	65,000	8,900	36,700
Dulce	<i>Pinus lambertiana</i>	0.36	57,000	8,200	30,800
Blanco de Idaho	<i>Pinus monticola</i>	0.35	67,000	10,100	34,700
Pino Scots (UE)⁶					
	<i>Pinus sylvestris</i>	0.43	83,000	10,000	45,000
Pino Radiata					
	<i>Pinus radiata</i>		80,700	10,200	41,900
Pino del Caribe					
	<i>Pinus caribaea</i>		115,100	15,400	59,000
Hem-fir (EE. UU.)					
Cicuta occidental	<i>Tsuga heterophylla</i>	0.45	78,000	11,300	49,000
Abeto rojo de California	<i>Abies magnifica</i>	0.38	72,400	10,300	37,600
Abeto gigante	<i>Abies grandis</i>	0.37	61,400	10,800	36,500
Abeto blanco	<i>Abies concolor</i>	0.39	68,000	10,300	40,000
Abeto noble	<i>Abies procera</i>	0.39	74,000	11,900	42,100
Abeto plateado del Pacífico	<i>Abies amabilis</i>	0.43	75,800	12,100	44,200
Abeto Douglas (EE. UU.)					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0.46-0.50	82-90,000	10,300-13,400	43,000-51,200
Abeto Douglas (Reino Unido)⁵					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0.44	91,000	10,500	48,300
Abeto Douglas (UE)⁶					
	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0.54	91,000	16,800	50,000
Alerce occidental (EE. UU.)					
	<i>Larix occidentalis</i>	0.52	90,000	12,900	52,500
Alerce europeo (UE)⁶					
	<i>Larix decidua</i>	0.60	90,000	11,800	52,000
S-P-F del sur (EE. UU.)					
Picea sitka	<i>Picea sitchensis</i>	0.40	70,000	10,800	38,700
Picea Engelmann	<i>Picea engelmannii</i>	0.35	64,000	8,900	30,900
Abeto negro	<i>Picea mariana</i>	0.42	74,000	11,100	41,100
Abeto rojo	<i>Picea rubens</i>	0.40	74,000	11,400	38,200
Abeto blanco	<i>Picea glauca</i>	0.36	65,000	9,600	35,700
Abeto balsámico	<i>Abies balsamea</i>	0.35	63,000	10,000	36,400
Pino Jack	<i>Pinus banksiana</i>	0.43	68,000	9,300	39,000
Pino rojo	<i>Pinus resinosa</i>	0.38	72,400	10,300	37,600
Pino Lodgepole	<i>Pinus contorta</i>	0.41	65,000	9,200	37,000
Madera blanca (UE)⁵					
	<i>Picea abies</i>	0.38	72,000	10,200	36,500
Abeto Sitka (Reino Unido)⁵					
	<i>Picea sitchensis</i>	0.34	67,000	8,100	36,100
Cedro (EE. UU.)					
Rojo occidental	<i>Thuja plicata</i>	0.32	51,700	7,700	31,400
Amarillo de Alaska	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	0.44	77,000	9,800	43,500
Port Orford	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	0.43	88,000	11,700	43,100
Incienso	<i>Libocedrus decurrens</i>	0.37	55,000	7,200	35,900
Secoya de California					
	<i>Sequoia sempervirens</i>	0.35-0.40	54-69,000	7,600-9,200	36-42,400
Ciprés blanco					
	<i>Taxodium distichum</i>	0.46	73,000	9,900	43,900

Consulte las notas al pie de página en la contraportada.

Principales especies de maderas coníferas, usualmente se exportan, propiedades mecánicas y de trabajo (métrico)^{1,2}

Resistencia al corte paralelo a la veta (kPa)	Dureza lateral (N)	Durabilidad ⁷	Capacidad de tratamiento ⁸	Cualidades de trabajo			
				Maquinado en general	Resistencia a las fisuras	Retención de tornillos/clavos	Adhesión
		Levemente durable	Fácil				
10,400	3,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
11,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
9,600	3,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
6,200	1,700	Levemente durable	Fácil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
		Levemente durable	Fácil				
7,800	2,000			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	1,900			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
11,300		Levemente durable	Fácil				
11,000	3,300	No durable	Fácil				
14,400	5,500	Moderadamente durable	Fácil				
		Levemente durable	Moderadamente fácil				
8,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,200				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,600				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,400				★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800-10,400		Moderadamente durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
11,600		Levemente durable	Difícil				
n/a		Levemente durable	Difícil				
9,400	3,700	Levemente durable	Moderadamente fácil	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
n/a		Levemente durable	Moderadamente fácil				
		No durable	Difícil				
7,900	2,300			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,300	1,750			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,500	2,400			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,900	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,700	1,800			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500	1,700			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
8,100	2,500			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,200	2,200			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,100	2,100			★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,800		Levemente durable	Difícil				
8,700		No durable	Difícil				
6,800	1,600	Durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
7,800	2,600	Durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
9,400	2,800	Durable	Moderadamente fácil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,100	2,100	Durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,500-7,600	1,900-2,100	Durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆
6,900	2,300	Durable	Difícil	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆

Para obtener más información, visite
AmericanSoftwoods.com



AMSO no discrimina por motivos de raza, color, origen nacional, religión, sexo, identidad de género (incluida la expresión de género), orientación sexual, discapacidad, edad, estado civil, estado familiar/parental, ingresos derivados de un programa de asistencia pública o ideología política, y no toma represalias por actividad previa sobre derechos civiles, en cualquier programa o actividad. Para presentar una queja, comuníquese con el USDA llamando al (866) 632-9992 o enviando un correo electrónico a program.intake@usda.gov. Las personas que requieran adaptaciones apropiadas o medios alternativos de comunicación deben comunicarse con AMSO.

- ¹ Fuente: Laboratorio de productos forestales de USDA, Manual de madera: la madera como un material de ingeniería, 2010.
- ² Resultados de pruebas en especímenes limpios con contenido de humedad de 12% en condiciones de aire seco, de la Tabla 5-3a del Manual de madera, 2010. Definición de las propiedades: la compresión paralela a la veta también se conoce como resistencia máxima al aplastamiento, la compresión perpendicular a la veta es la tensión de la fibra a un límite proporcional, el corte es la resistencia máxima al corte.
- ³ La gravedad específica se basa en el peso cuando se seca al horno y el volumen cuando el contenido de humedad es de 12%.
- ⁴ El módulo de elasticidad medido a partir de una viga con la carga en el centro y un soporte sencillo, en una relación de profundidad de 14/1. Para corregir la desviación del corte, el módulo se puede aumentar en 10%.
- ⁵ Fuente: Lavers, Strength Properties of Timber, 1983.
- ⁶ Fuente: Sitio web CIRAD (Investigación agrícola francesa para el desarrollo).
- ⁷ La durabilidad se refiere a la resistencia al deterioro del duramen.
- ⁸ La capacidad de tratamiento se refiere a la facilidad de tratamiento de la albura.

Clases de durabilidad europeas (BS EN 350-1)

Clase	Descripción	Vida útil promedio (años)
1	Muy durable	25+
2	Durable	15-25
3	Moderadamente durable	10-15
4	Levemente durable	5-10
5	No durable	menor que 5