
Informe de vigilancia tecnológica: *Tendencias para la madera de construcción*

Agosto 2022

INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA: TENDENCIAS PARA LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN

Documento elaborado por: BIOACTIVA S.A.C

Autores:

Alejandra Lucía Lozano Canales

BioActiva.

Lugar de elaboración: Lima, Perú

Fecha de entrega del documento: agosto, 2022.

El presente documento fue elaborado a solicitud de la Subdirección de Inteligencia y Prospectiva Comercial/Departamento de Inteligencia de Mercados de PROMPERU.

NOTA LEGAL

Toda la información, recomendaciones, dibujos, gráficas y tablas contenidas en el presente informe son proporcionadas únicamente con fines informativos.

INDICE

1. Objeto del estudio
2. Resumen ejecutivo
3. Panorama nacional de la madera de construcción
4. Panorama internacional de la madera de construcción
 - 4.1. Principales países importadores de la oferta exportable de productos forestales maderables de Perú
 - 4.2. Principales países productores de la oferta exportable de productos forestales maderables de Perú
5. Tendencias que impactarán sobre el mercado de la madera de construcción
 - 5.1. Tendencias de arquitectura y diseño
 - 5.2. Tendencias de estilo
6. Actores líderes en el mercado de la madera de construcción
7. Desarrollos tecnológicos y científicos en madera de construcción

I. OBJETO DEL ESTUDIO

Reportar las principales tendencias que impactarán sobre el mercado de maderas de construcción.

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento proporciona información obtenida del proceso de vigilancia tecnológica y comercial en las cuales se muestren las principales tendencias que afectarán el mercado de las maderas de construcción. Asimismo, se muestra información clave sobre el panorama nacional e internacional del panorama del mercado que permitirá a PROMPERÚ conocer los principales demandantes de estos productos y los principales ofertantes.

Para el análisis cuantitativo de la información respecto al mercado de la madera de construcción se emplearon partidas arancelarias relacionadas a: Madera aserrada, laminas y tableros a base de madera (TABLEROS OBTENIDOS POR UNIONES FINGER JOINT, LÁMINAS PARA MADERA CONTRACHAPADA, LÁMINAS DECORATIVAS, TABLERO OSB (TABLERO DE FIBRA ORIENTADA), TABLERO WAFERBOARD (TABLERO DE FIBRA NO ORIENTADA), TABLERO DE FIBRAS (MDF), MADERA CONTRACHAPADA, TABLERO CONTRACHAPADO, TABLERO WAFERBOARD, MADERA CHAPADA(TABLERO CON CHAPA DECORATIVA), MADERA ESTRATIFICADA (TABLERO CHAPEADO) y madera perfilada para pisos y revestimientos.

Las fuentes de información empleadas para búsqueda de tendencias, corresponden a blogs de tendencias y páginas web especializadas en la materia de estudio.

A continuación, se resumen los principales hallazgos:

- ❖ La madera está reemplazando a otros materiales de construcción en las edificaciones por ser renovable, reciclable y biodegradable, lo cual la hace especial para tener baja huella de carbono en comparación a otros materiales. De igual forma, posee altas capacidades de resistencia y asilamiento que impulsan al ahorro energético y favorecen al bienestar físico de las psicológico de las personas, lo cual ha hecho que este material sea más empleado año a año.
- ❖ Las tendencias tecnológicas que impactarán la madera de construcción serán la inteligencia artificial, BIM, la impresión en 3D y la realidad aumentada. Por otro lado, las tendencias en arquitectura serán: la construcción en masa, el diseño biofílico, el uso de la madera para las viviendas prefabricadas y las construcciones híbridas. Mientras tanto, las tendencias en estilo serán: el uso de la mezcla de texturas y colores tanto en el interior como en el exterior y el uso de colores terreneles, mezclar y combinar perfiles, crear contraste con pintura negra, textura en el interior, colores pasteles y terreneles, atractivo curvo.
- ❖ Las principales novedades tecnológicas encontradas son: búsqueda alternativa de procesos para soldar elementos de madera y reemplazar pegamentos convencionales. También se ha evidenciado que las tecnologías tales como "programación genética" pueden ayudar a optimizar la selección de diseños con mayor viabilidad estructural. Por otro lado, las innovaciones también apuntan a la fabricación de elementos estructurales con materiales alternativos. También se evidencian innovaciones en uniones para fabricar muebles ya sea por impresión 3D para imprimir directamente las uniones o para crear el software que permita crear la unión.

3.PANORAMA NACIONAL DE LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN

Durante el 2021, las exportaciones del Perú en productos maderables de construcción alcanzaron los \$ 114,333 miles de dólares, siendo mayor la exportación de “MADERA MOLDURADA DE MADERAS TROPICALES EXCEPTO DE IPÉ”, correspondiente a productos semielaborados para maderas perfiladas para pisos de interiores. Seguido por “LAS DEMÁS MADERAS TROPICALES ASERRADA EXCEPTO”, que abarca la madera acerrada y láminas y tableros a base de madera.



Fig1. Participación (%) de los productos de exportación en valor FOB (Miles US\$) en el 2021

Los principales mercados de exportación para productos maderables fueron China (\$39,967 miles de dólares), Francia (\$22,296 miles de dólares) y Estados Unidos (\$ 13,183 miles de dólares).



Fig2. Mercados de destino para el sector madera en valor FOB (Miles US\$) para el 2021

Por otro lado, las principales empresas exportadoras fueron, IMK MADERAS S.A.C, GRUPO MADERERO AMAZ S.A.C, MADERERA BOZOVICH S.A.C, E & J MATTHEI MADERAS DEL PERU S.A y INDUSTRIA FORESTAL HUAYRURO S.A.C.

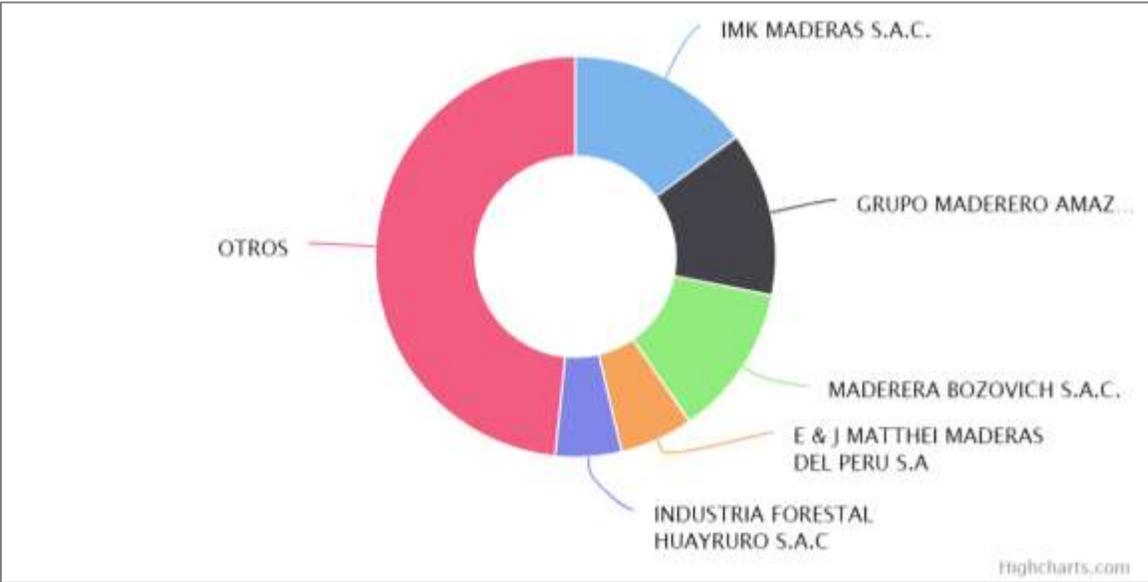


Fig3. Participación (%) de empresas exportadoras de productos maderables del Perú el 2021

4. PANORAMA INTERNACIONAL DE LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN

4.1 Principales países importadores de la oferta exportable de los productos forestales maderables del Perú

China, Estados Unidos y Reino Unido son los 3 países con mayor demanda en los principales productos exportables maderables en el rubro de construcción del Perú.

Tabla 1. Principales países demandantes de la oferta exportable de productos forestales maderables para construcción del Perú.

Oferta exportable de productos forestales maderables para construcción del Perú	Principales importadores	Valor importado en 2021 (miles de USD)
4407.11.90.00 (madera aserrada de <i>Pinus spp.</i>)	China	\$1,951,385.00
	Reino Unido	\$1,030,078.00
	Japón	\$1,016,731.00
4407.12.00.00 (madera aserrada de abeto y picea)	Reino Unido	\$1,830,139.00
	China	\$1,585,186.00
	Estados Unidos	\$1,387,931.00
4407.19.90.00 (madera aserrada de las demás coníferas)	Estados Unidos	\$11,392,867.00
	China	\$432,467.00
4407.21.00.00 (Mahogany - <i>Swietenia spp.</i>)	Reino Unido	\$416,508.00
	Arabia Saudita	\$41,724.00
	Kenya	\$24,559.00
4407.22.00.00 (imbuia, virola y balsa)	Estados Unidos	\$9,922.00
	China	\$57,525.00
	Polonia	\$27,665.00
4407.29.10.00 (Ipé - <i>Tabebuia spp.</i>)	India	\$20,518.00
	China	\$1,531,718.00
	Bélgica	\$256,371.00
4407.29.90.00 (las demás maderas tropicales)	Estados Unidos	\$222,687.00
	China	\$396,484.00
4407.99.00.00 (las demás especies no coníferas de zona templada)	Filipinas	\$356,010.00
	Arabia Saudita	\$183,378.00
	Estados Unidos	\$310,328.00
4408.10.10.90 (hojas para chapado de las demás coníferas)	Japón	\$79,516.00
	Malasia	\$35,366.00
	Estados Unidos	\$310,328.00
4408.31.39.10 (maderas tropicales, Ipé - <i>Tabebuia spp.</i>)	Dinamarca	\$15,807.00
4408.31.39.90 (hojas para chapado de las demás maderas tropicales)	India	\$3,386.00
	Arabia Saudita	\$2,272.00
4408.90.00.00 (hojas para chapado de las demás no coníferas de zona templada)	Viet Nam	\$2,944,183.00
	Alemania	\$160,574.00
	Estados Unidos	\$158,907.00
4410.11.00.00 (tableros de partículas)	Alemania	\$719,416.00
	Polonia	\$471,068.00
	Estados Unidos	\$336,267.00

4410.12.00.00 (tableros Oriented Strand Board)	Estados Unidos	\$4,096,566.00
	Alemania	\$335,758.00
	Reino Unido	\$197,365.00
4410.19.00.00 (los demás tableros de madera)	Colombia	\$111,700.00
	Perú	\$75,702.00
	China	\$42,848.00
4411.12.00.00 (tableros Medium Density Board)	Estados Unidos	\$140,039.00
	Japón	\$134,009.00
	Italia	\$123,407.00
4411.13.00.00 (tableros Medium Density Board)	Estados Unidos	\$229,228.00
	Francia	\$159,175.00
	Alemania	\$137,152.00
4412.31.00.00 (por lo menos una hoja externa de maderas tropicales)	Japón	\$995,013.00
	Estados Unidos	\$657,883.00
	Corea	\$545,121.00
4412.33.00.00 (tienen por lo menos una hoja externa de las demás no coníferas de zona templada)	Estados Unidos	\$1,912,624.00
	Alemania	\$557,464.00
	Reino Unido	\$325,545.00
4412.39.00.00 (las demás, con las dos hojas externas de madera de coníferas)	Estados Unidos	\$1,243,630.00
	Reino Unido	\$211,960.00
	México	\$192,121.00
4412.34.00.00 (contienen por lo menos una hoja externa de madera distinta de la de coníferas)	Reino Unido	\$68,712.00
	Japón	\$43,112.00
	Estados Unidos	\$34,071.00
4412.94.00.00 (tableros laminboard, battenboard, blackboard)	suiza	\$150,444.00
	Alemania	\$133,091.00
	Austria	\$95,538.00
4412.99.00.00 (los demás tableros)	Estados Unidos	\$549,588.00
	Japón	\$392,810.00
	Australia	\$178,789.00
4409.10.10.00 (coníferas, tablillas y frisos para parquet)	Estados Unidos	\$1,571,907.00
4409.10.20.00 (coníferas, madera moldurada)	Alemania	\$ 297, 356.00
	Australia	\$ 194, 190.00
4409.29.10.00 (no coníferas de zona templada, tablillas y frisos para parquet)	Estados Unidos México Reino Unido	\$ 283, 817.00 \$ 159, 641.00 \$ 127, 716.00
4409.29.20.00 (no coníferas de zona templada, madera moldurada)		
4409.29.90.00 (las demás no coníferas de zona templada)		
4409.22.10.10 (tablillas y frisos para parquet de Ipé - Tabebuia spp.)	China Francia Australia	\$ 182,000.00 \$108,665.00 \$105,075.00
4409.22.10.20 (madera moldurada de Ipé - Tabebuia spp.)		
4409.22.90.20 (madera moldurada de las demás especies tropicales)		
4409.22.10.90 (las demás de Ipé - Tabebuia spp.)		
4409.22.90.10 (tablillas y frisos para parquet de las demás maderas tropicales)		
4409.22.90.90 (las demás maderas tropicales)		

Fuente: Adex Data Trade. Elaboración propia

4.2 Principales países importadores de la oferta exportable de los productos forestales maderables del Perú

China, Estados Unidos, Alemania y Rusia son los principales productores de la mayoría de productos de madera de construcción que ofrece el Perú.

Tipo de producto	Top 5 de países productores de maderas de construcción durante el periodo del 2016-2020
Madera aserrada	China Estados Unidos Vietnam India Tailandia
Chapas de madera	China Estados Unidos Rusia Viet Nam Indonesia
Madera contrachapada	China Estados Unidos India Indonesia Rusia
Tableros particulados	China Rusia Alemania Polonia Turquía
Tableros OSB	Estados Unidos Canadá China Rumania Alemania
MDF/HDF	China Turquía Brasil Alemania Tailandia

Fuente: FAOSTAT. Elaboración propia

A continuación, se presentan las principales especies madereras de los principales productores de productos maderables del mundo:

China

Sus principales especies madereras forestales son¹:

Bosques naturales (antes de la prohibición de tala): Abeto de Faber (*Abies fabri*), abedul (*Betula spp.*), ciprés llorón (*Cupressus funebris*), abeto de la conchinchina (*Cunninghamia lanceolata*), Pice de dragón (*Picea asperata*), pino de montaña chino (*Pinus densata*), pino rojo chino (*Pinus massoniana*), pino de Yunnan (*Pinus yunnanensis*), roble (*Quercus spp.*)

¹ Ficha país China (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/internacional-especies-madera/ficha_china_092018_tcm30-512583.pdf)

Plantaciones: abeto de la conchinchina (*Cunninghamia lanceolata*), ciprés llorón (*Cupressus funebris*), Eucalyptus spp., alerce de Gmelin (*Larix gmelinii*), pino ellioti (*Pinus elliotii*), pino rojo chino (*Pinus massoniana*), pino de Manchuria (*Pinus tabulaeformis*), álamo (*Populus spp.*), roble (*Quercus spp.*), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Estados Unidos

Las especies americanas de madera dura más comunes de América del norte son²: Tilo (*Tilia americana*), haya (*Fagus grandifolia*), Nogal negro (*Juglans nigra*), Cereza (*Prunus serotinas*), arce duro (*Acer saccharum*), nuez dura “hickory” (*Carya spp.*), aliso rojo (*Alnus rubra*), olmo rojo (*Ulmus rubra*), roble rojo (*Quercus rubra*), savia (*Liquidamber styraciflus*), arce suave (*Acer rubrum*), roble blanco (*Quercus alba*), fresno (*Fraxinus americana*), Aliso amarillo (*Betula lutea*), Álamo amarillo (*Liriodendron tulipifera*), Cedro rojo aromático (*Juniperus virginiana*).

Otras especies maderables reportadas son: pino amarillo (*Pinus echinata*), pino oregon (*Pseudotsuga menziesii*), cedro rojo americano (*tuya plicata*)

Alemania

Las especies arbóreas predominantes son abetos, pinos, robles y hayas, que representan alrededor del 80% de las reservas de madera. Las especies arbóreas comunes en los bosques alemanes son también el alerce europeo (*Larix decidua*), el abeto (abeto común de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), el del género *Picea* y el del género *Abies*), abedul colgante (*Betula pendula*), arce, fresno, white beam (rayo blanco), algarrobo negro, Aliso, álamo y cerezo^{3,4}

Rusia

Las especies de producción más comunes en Rusia son el Abeto blanco siberiano (*Abies nephrolepis*), abedul (*Betula spp.*), alerces (*Larix spp.*), haya común (*Fagus sylvatica*), fresnos (*Fraxinus spp.*, *Picea spp.*), pinos (*Pinus spp.*), robles (*Quercus spp.*), tilos (*Tilia spp.*), olmos (*Ulmus spp.*)⁵

² Baillie. *Hardwood Lumber - North American Species*

³ Federal Ministry of food agriculture. *Third National Forest Inventory* (<https://www.bundeswaldinventur.de/en/third-national-forest-inventory/the-forest-habitat-more-biological-diversity-in-the-forests/spruce-pine-beech-oak-the-most-common-tree-species>)

⁴ Federal Ministry of food agriculture. (2021). *German Forests*

⁵ Ficha país Rusia (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/internacional-especies-madera/ficha_rusia_092018_tcm30-512585.pdf)

5. TENDENCIAS QUE IMPACTARÁN SOBRE LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN

5.1. Tendencias tecnológicas⁶

AVANCES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- ❖ La IA y el Internet de las cosas mejoran rápidamente la eficiencia y productividad de las empresas de construcción. La IA permite monitorear trabajadores y sitio de construcción para buscar problemas de seguridad y productividad y errores de construcción. Dentro de los últimos avances en inteligencia artificial en el campo de madera se encuentra la “programación genética” para encontrar un diseño óptimo de construcción (ver más detalles en la sección 7. Desarrollos Tecnológicos y científicos en madera de construcción).

IMPRESIÓN 3D

- ❖ Aunque esta tecnología ha existido por un tiempo, existen aplicaciones nuevas y emocionantes de la impresión 3D para ayudar a satisfacer la creciente demanda de soluciones de construcción eficientes y asequibles. Por ejemplo, recientemente, el MIT, ha desarrollado un proceso que podría permitir algún día imprimir y cultivar madera en 3D para darle forma a muebles y otros objetos. Esta técnica permite cultivar material vegetal similar a la madera en el laboratorio.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE CONSTRUCCIÓN (BIM):

- ❖ BIM es un proceso de modelado de software que las empresas constructoras utilizan para colaborar en el diseño, la construcción y la operación de un edificio. Esta tecnología permite a las empresas de construcción mejorar su gestión de recursos, mejora la colaboración y ayuda a aumentar la comunicación a lo largo del proyecto. Para los proyectos de madera, BIM permite a los arquitectos, ingenieros y constructores desbloquear las ventajas de la construcción fuera del sitio, aprovechando los beneficios de las tecnologías de madera emergentes para ofrecer edificios rentables y bajos en carbono.

REALIDAD AUMENTADA (AR):

- ❖ AR y Realidad Virtual (VR) son tecnologías que se utilizan cada vez más en la industria de la construcción. AR, en particular, está emergiendo como una herramienta más poderosa que VR. A medida que los edificios se vuelven cada vez más "inteligentes" y complejos, la realidad virtual puede facilitar la detección de errores de diseño y coordinación. AR también puede presentar datos BIM, lo que puede ayudar a facilitar la coordinación entre consultores, diseñadores y equipos de construcción.

⁶ Intuitive Networks. 10 construction technology trends to watch in 2022

5.2. Tendencias de arquitectura y diseño

SOSTENIBILIDAD Y CONSTRUCCIÓN DE MADERA EN MASA

- ❖ Las consideraciones ambientales ya no son opcionales, son imprescindibles. Especialmente en la industria de la construcción que representa el 38% de las emisiones de CO2.
- ❖ La madera real tiene muchos beneficios: es sostenible, renovable y tiene una baja huella de carbono.
- ❖ Muchas ciudades con visión de futuro han tomado la iniciativa y han comenzado a promover la madera como material de construcción preferido.
- ❖ En Boston, el proyecto multifamiliar Terra de 7 pisos en la calle Lenox que combina los beneficios térmicos de la construcción masiva de madera y el diseño de una casa pasiva (reduce la demanda energética) para crear un edificio eficiente y amigable al ambiente.

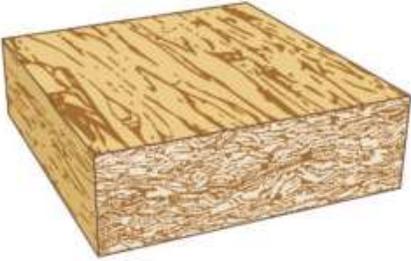
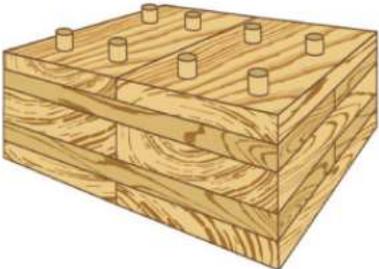


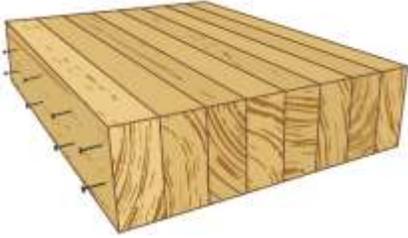
Componentes y sistemas de construcción de madera en masa⁷

Los productos de la familia de madera maciza incluyen:

Tipo de madera maciza	Uso
<p data-bbox="289 1348 651 1377">madera contralaminada (CLT)</p> 	<p data-bbox="711 1348 1414 1499">El CLT se puede utilizar como una alternativa al hormigón para formar las paredes, los techos, los pisos y los cielos rasos de un edificio, y es especialmente adecuado para construcciones de madera de varias plantas más altas.</p>

⁷ Naturally wood. Mass timber and taller wood construction

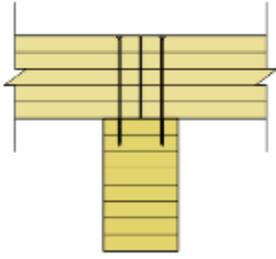
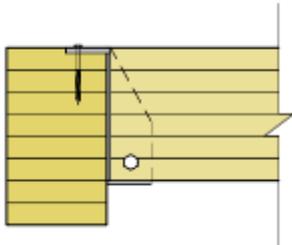
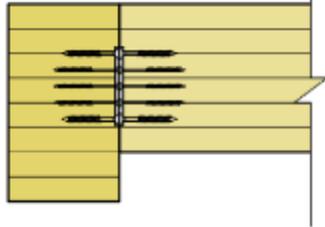
<p>madera laminada encolada (glulam)</p> 	<p>sirve como material principal para las principales estructuras de carga, como puentes, marquesinas y pabellones. Se puede utilizar como columnas, vigas rectas o curvas y fijarse lado a lado para formar paneles. Es particularmente adecuado para estructuras de gran envergadura, formas curvilíneas personalizadas.</p>
<p>madera laminada en tiras (LSL)</p> 	<p>Es un tipo de composite estructural, hecho de chapas, hebras o escamas de madera secas y clasificadas que se superponen entre sí y se unen con un adhesivo. LSL se utiliza principalmente como marco estructural para la construcción residencial, comercial e industrial. LSL también ofrece una buena fuerza de sujeción de sujetadores.</p>
<p>madera laminada enchapada (LVL) o madera de chapa laminada</p> 	<p>Es un tipo de composite estructural, hecho de chapas, hebras o escamas de madera secas y clasificadas que se superponen entre sí y se unen con un adhesivo. LVL es adecuado para su uso como vigas, cerchas, tabloneros y vigas. Cuando se une para aumentar la rigidez, se puede usar para formar paneles de pared y piso con capacidad de carga.</p>
<p>madera en tiras paralelas (PSL)</p> 	<p>Es un tipo de composite estructural, hecho de chapas, hebras o escamas de madera secas y clasificadas que se superponen entre sí y se unen con un adhesivo. En el caso de PSL, las hebras largas (más largas que las utilizadas en LSL) se colocan longitudinalmente en paralelo. Dada su resistencia a la flexión, PSL se utiliza como vigas de gran luz, columnas muy cargadas y cabezales grandes, y es ideal para aplicaciones donde se requiere una gran tensión de flexión o compresión.</p>
<p>madera laminada con espigas (DLT)</p> 	<p>Se puede utilizar como construcción de paredes, pisos y techos, y se pueden doblar y ensamblar para crear estructuras de techo curvas. DLT es el único producto de madera maciza totalmente de madera sin sujetadores de metal, clavos o adhesivos.</p>

<p>madera laminada con clavos (NLT)</p> 	<p>NLT está hecho de madera dimensionada apilada en su borde y unida con clavos o, a veces, con tornillos para formar un elemento estructural sólido. Si bien es más popular para pisos y techos, NLT se puede usar como paredes de madera, escaleras y huecos de ascensores. Incluso se puede doblar y ensamblar para crear un techo curvilíneo.</p>
---	---

Con respecto al sistema de postes y vigas para madera en masa:

El poste y las vigas están conectados mediante sujetadores mecánicos de acero. Este sistema de construcción no requiere muros de carga. Glulam sirve frecuentemente como postes y vigas. Los sistemas de cubiertas pueden fabricarse con productos de madera en masa panelizados como NLT, CLT u otros.

Las conexiones empleadas en las construcciones de madera en masa pueden clasificarse en⁸:

<p>Clase 1: Conexiones que requieren solo elementos de madera en masa y sujetadores estructurales, estos generalmente son los más económicos.</p>	<p>Clase 2: Elementos fabricados de acero a la medida, hecho de componentes tales como placas y ángulos e incluyen a sujetadores estructurales</p>	<p>Clase 3: Conectores patentados prefabricados de proveedores tales como: Simpson Strong-Tie, Rothoblaas, MiTek, etc. Este tipo de conexiones es de los más apropiados cuando se desean conexiones ocultas</p>
		

Para mayor información sobre el diseño arquitectónico de madera en masa puede emplear la guía “[Mass Timber Design Guide](#)” de Structurlam Mass Timber Corporation.

DISEÑO BIOFILICO – CONECTANDO CON LA NATURALEZA

- ❖ Se basa en el uso de materiales naturales y plantas vivas para conectar mejor a las personas con el aire libre.
- ❖ Los estudios demuestran que el diseño biofílico mejora nuestro bienestar porque pasamos más tiempo adentro y conectados en el mundo virtual en lugar del mundo natural.



⁸ WoodWorks. Wood Products Council. Mass Timber Connections Index: Optimal Connection Considerations

VIVIENDAS ASEQUIBLES A PARTIR DE CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS

- ❖ Los edificios prefabricados y modulares están a la vanguardia en técnicas de construcción innovadoras. Debido a esto, las herramientas digitales de modelado 3D y de BIM, o el desarrollo en CNC también estarán en tendencia
- ❖ Esta tendencia permite tener espacios económicos, cómodos y sostenibles.
- ❖ Según McKinsey & Company, la construcción modular puede acelerar los procesos en un 50% y reducir sus costos en un 20%.



CONSTRUCCION HÍBRIDA

- ❖ La combinación de la madera con el acero y el hormigón ofrece soluciones estéticas, térmicas y estructurales, como las que presentan el CLT, el glulam y la madera de chapa laminada.
- ❖ Un ejemplo de esta tendencia es el estadio de Idaho Central Credit Union Arena en la Universidad de Idaho, el cual posee un techo ondulado construido a partir de un diafragma de madera contrachapada de doble curvatura sostenido por cerchas híbridas de madera laminada y acero.



Fuente: *ThinkWood. The Year Ahead: Integrated Design Solutions for Decarbonizing the Built Environment*

5.1. Tendencias de estilo

MEZCLAR Y COMBINAR PERFILES

- ❖ Esta tendencia propone complementar la apariencia clásica de los revestimientos de la madera con un pequeño giro: jugar con las sombras y las condiciones de luz.
- ❖ Los perfiles se pueden instalar verticalmente con tornillos o clavos, y dependiendo de los perfiles que elija, puede seleccionar fijaciones ocultas o visibles.



CREAR CONTRASTE CON PINTURA NEGRA

- ❖ El revestimiento de madera da a los edificios un aspecto contemporáneo y minimalista.
- ❖ El revestimiento negro complementa otros materiales como el hormigón y crea una sensación de profundidad, textura y fachadas dinámicas.
- ❖ La tecnología moderna, hace que la madera revestida sea una opción duradera y de bajo mantenimiento.



TEXTURA EN EL INTERIOR

- ❖ Una de las tendencias que se pondrá muy de moda será el uso de listones de madera como revestimiento de paredes de interior tanto en casas como oficinas.
- ❖ Este diseño brindará dimensión y textura a las paredes.
- ❖ Además, se espera que, en los interiores, las paredes y los techos de madera también presenten paneles ya que evocan un ambiente moderno de mediados de siglo



COLORES PASTELES Y TERRENALES

- ❖ El color marrón marca tendencia con su espíritu terrenal y llena de calidez y confort los espacios.
- ❖ En cualquiera de sus manifestaciones, a través de la madera, los materiales de revestimiento, la pintura o los textiles, las tonalidades marrones son totalmente atemporales.



Fuente: *Thermony. Wood in architecture trends 2022*

ATRATIVO CURVO

- ❖ Las curvas reflejan las formas orgánicas de la naturaleza
- ❖ Las curvas están experimentando un renacimiento en la arquitectura residencial. Estas añaden atractivo para la vista y suavidad y elegancia al exterior o interior a las casas.
- ❖ Con esta tendencia se espera ver bordes curvos en bancos de cocina de madera y paredes internas, hasta arcos en puertas y ventanas de madera.



En lo que respecta a pisos de madera, también se evidencian algunas tendencias en tipos y colores para la madera:

TONOS GRISES

- ❖ los tonos grises ahumados son unos de los más vendidos en el mercado particularmente los pisos de madera gris. La rica veta de la madera gris es muy versátil. Va bien con la decoración rústica y también encaja perfectamente con los temas modernos.
- ❖ La madera de roble ahumada es una de las más vendidas.



TONOS RUBIOS

- ❖ Brindan una sensación de luminosidad y amplitud a cualquier habitación y combinan con una multitud de temas y estilos de colores.



PATRÓN "HERRINGBONE"

- ❖ El suelo de espiga es uno de los diseños más populares y duraderos del mercado.
- ❖ Es importante destacar que, sobre todo, se ven mejor cuando se restringen a unos pocos lugares. De esta manera, evita abrumar la sensación de exclusividad que emanan naturalmente.



MADERA ENVEJECIDA

- ❖ Los efectos de madera envejecida vintage son algunos de los más populares en la industria de los pisos
- ❖ El efecto desgastado se consigue mediante un proceso químico que realza la superficie desgastada, ofreciendo un estilo rústico y tosco.
- ❖ La pintura o tinte oscuro agrega una sensación de envejecimiento instantáneo a los pisos de madera clara, como el pino.



MADERA REUTILIZADA

- ❖ Los pisos de madera reutilizados se diferencian de los pisos antiguos en que se trata de un material usado genuinamente viejo que se usa para los tablones.
- ❖ Los pisos de madera reutilizados se pueden comprar en tiendas de pisos, tiendas de madera dura y tiendas de mejoras para el hogar o puede recolectar su propia madera para usarla.



MADERA DURA DE INGENIERÍA

- ❖ consisten en una fina capa de madera dura en la capa superior y materiales artificiales como tableros de fibra o madera contrachapada en las capas inferiores.
- ❖ Muchos propietarios sienten que es incluso mejor que el producto real porque no requiere acabado o re-acabado.



PISOS DE MADERA CLÁSICOS

- ❖ La madera maciza seguirá en tendencia este 2022.
- ❖ No hay pisos de madera que estén pasados de moda, solo algunos que son lo último en moda, como el roble europeo y el roble americano, que son los más vendidos para 2022.
- ❖ Hay muchas opciones en pisos de madera tradicionales. Puedes elegir roble, pino, cerezo, nogal y muchos más tipos de madera.



Los modelos de acabo de piso más comunes para el 2022 son:



Mate



Brilloso



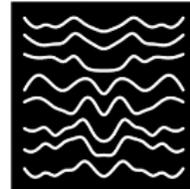
Satinado

Fuente: Chessnut Flooring. Hardwood Flooring: Trends For 2022

7. DESARROLLOS TECNOLÓGICOS Y CIENTÍFICOS EN MADERA DE CONSTRUCCIÓN

STARTUP CHILENA ES PIONERA MUNDIAL EN LA FABRICACIÓN DE MADERA DIGITAL

- ❖ La startup chilena Strong by form, es una empresa pionera en la elaboración de elementos estructurales a base de madera que son capaces de reemplazar otros elementos que son contaminantes tales como el acero u hormigón.
- ❖ Combinan la ciencia de materiales con las últimas tecnologías de optimización y fabricación digital.
- ❖ Se basan en la tecnología “Wood Flow”, software que permite optimizar la orientación de las fibras de la madera para mejorar la densidad y resistencia de la misma. Esta tecnología ha permitido que la startup desarrolle 4 prototipos de madera inteligente hasta el momento.



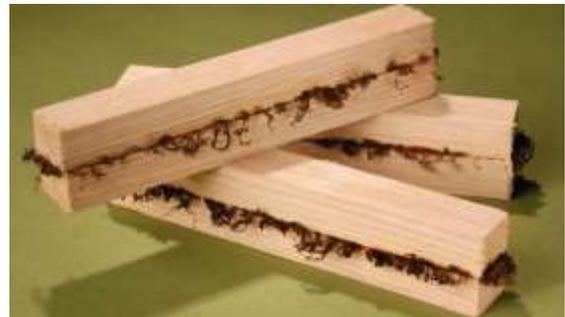
**strong
by
form**



Fuente: <https://www.eldinamo.cl/emprend/Startup-chilena-es-pionera-mundial-en-la-fabricacion-de-madera-digital-20220518-0047.html>

¿PODRÍA LA 'SOLDADURA DE MADERA' REVOLUCIONAR LA INDUSTRIA MADERERA

- ❖ TWI (consultora que asesora en conocimientos técnicos sobre ingeniería, materiales y tecnologías de unión) ha estado trabajando en un proceso novedoso para unir elementos de madera utilizando tecnología de soldadura por fricción automatizada.
- ❖ El proceso produce juntas de madera fundida que son más fuertes que los pegamentos convencionales e incluso más fuertes que la madera nativa
- ❖ Se ha demostrado que es compatible con una amplia variedad de diferentes especies y productos de madera, incluidos haya, roble, pino cortado, laminado de bambú, MDF y tableros de partículas.



Fuente: <https://www.twi-global.com/media-and-events/press-releases/2022/could-wood-welding-revolutionise-the-timber-industry>

OPTIMIZAN EL DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA CON PROGRAMACIÓN GENÉTICA

- ❖ Se desarrolló un proyecto para construir un sistema que utiliza inteligencia artificial para encontrar un diseño óptimo de la construcción en madera basado en “programación genética”
- ❖ La programación genética funciona como un esquema de optimización basado en los principios de la evolución y la selección natural. Inicialmente, se crea una población de diseños mediante una combinación aleatoria a los cuales se les prueba su viabilidad estructural y se calculan sus costos de diseño para ver de asignarles un valor de “idoneidad” a cada diseño. Luego se irán seleccionando mediante cruces y mutaciones los “mejores” diseños en base a su valor.
- ❖ El algoritmo de programación genética puede optimizar nuevas áreas de construcción para aumentar la eficiencia del proceso de diseño de construcción de madera residencial en su conjunto.

Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2021/06/01/optimizan-el-diseno-de-la-construccion-en-madera-con-programacion-genetica/>

TUBOS LIGEROS DESTINADOS A LA CONSTRUCCIÓN SON FABRICADOS CON PULPA DE MADERA

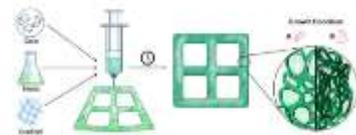
- ❖ La empresa sueca Wood Tube, miembro del clúster de bioeconomía líder mundial Paper Province, ha lanzado un nuevo producto innovador que ha entrado recientemente en su fase comercial: tacos ligeros fabricados con pasta de madera.
- ❖ Es un producto totalmente de base biológica que se puede reciclar como el cartón normal y está hecho de papel certificado FSC, lo que significa que se ha comprobado que proviene de fibra de madera de origen responsable. De esta manera, el material muestra un gran potencial con respecto a la sostenibilidad, especialmente cuando se compara con las alternativas tradicionales de madera y acero.



Fuente: <https://www.archdaily.com/978279/climate-smart-studs-made-of-paper-wood-tube>

HACIA UNA MADERA PERSONALIZABLE, CULTIVADA EN UN LABORATORIO

- ❖ Investigadores del MIT han sido pioneros en una técnica para generar material vegetal similar a la madera en un laboratorio. Mediante el ajuste de ciertas sustancias químicas utilizadas durante el proceso de crecimiento, pueden controlar con precisión las propiedades físicas y mecánicas del material vegetal resultante, como su rigidez y densidad.
- ❖ También muestran que, utilizando técnicas de bioimpresión 3D, pueden cultivar material vegetal en formas, tamaños y formas que no se encuentran en la naturaleza y que no se pueden producir fácilmente con métodos agrícolas tradicionales.



Fuente: <https://news.mit.edu/2022/lab-timber-wood-0525>

SOFTWARE SIMPLE CREA UNIONES DE MADERA COMPLEJAS

- ❖ Investigadores del Departamento de Informática Creativa de la Universidad de Tokio han creado una aplicación de diseño en 3D para crear componentes estructurales de madera de forma rápida, sencilla y eficiente.
- ❖ Se trata de un sistema interactivo para diseñar y fabricar uniones de madera estructuralmente sólidas. Los diseños no requieren clavos ni pegamento, lo que significa que los artículos fabricados con este sistema se pueden ensamblar, desmontar, reutilizar, reparar o reciclar fácilmente.



Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2021/01/14/software-simple-crea-uniones-de-madera-complejas/>

WOODOO: LA STARTUP FRANCESA QUE DESARROLLA “MADERA AUMENTADA” PARA IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

- ❖ Mediante la deslignificación de la madera y la inyección de una resina elaborada en laboratorio, la empresa francesa WOODOO ha elaborado un biomaterial traslúcido, impermeable, ignífugo y casi 10 veces más resistente que la madera.
- ❖ Esta madera aumentada puede servir para reemplazar materiales contaminantes ya que se ha comprobado que material consume tres veces menos energía que el hormigón, 17 veces menos que el vidrio, 130 veces menos que el acero y 475 veces menos que el aluminio



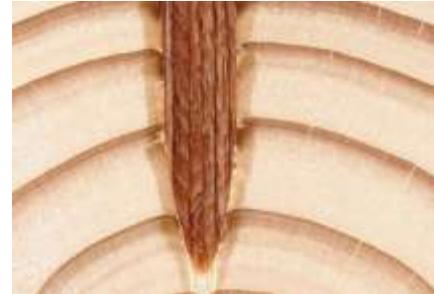
Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2022/04/29/woodoo-la-startup-francesa-que-desarrolla-madera-aumentada-para-impulsar-la-construccion-sostenible/>

CLAVOS DE MADERA BUSCAN REVOLUCIONAR LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

- ❖ Lignoloc emerge como un hito en el campo de la tecnología de fijación, al ser el primer clavo disparable de este tipo. Creado por la firma austríaca Beck y fabricado con madera de haya, su uso está orientado al futuro, en la producción a gran escala, haciendo especial hincapié en el procesamiento sustentable de esta materia prima.



- ❖ Los clavos vienen comprimidos con una resina para endurecerlos, y pueden presentar longitudes de hasta 65 mm. La razón de la elección de esta madera es porque su crecimiento recto le da una estructura celular más homogénea al producto final, generando un resultado con mayor calidad y resistencia.

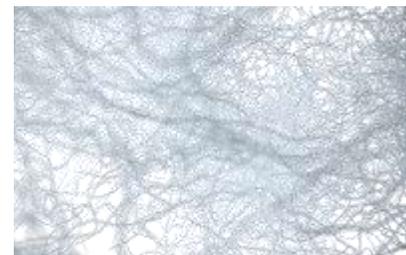


- ❖ Estos clavos funcionan perfectamente en materiales como OSB, aglomerado, MDF, madera contrachapada o en tableros de fibra de yeso,

Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2022/05/23/clavos-de-madera-buscan-revolucionar-la-industria-de-la-construccion/>

MEJORES TABLEROS DE MADERA A PARTIR DE NANOTECNOLOGÍA

- ❖ En el Centro de Biomateriales y Nanotecnología de la Universidad del Biobío (UBB) se desarrolló un aditivo con nanotecnología para la fabricación de tableros de madera.
- ❖ A partir de un aditivo de nanocelulosa, obtenido desde los árboles, se logró una formulación adhesiva que luego derivó en un material biodegradable, que permite mejorar las propiedades físicas y mecánicas de los tableros que conocemos.
- ❖ Esta iniciativa, cimentada en la nanocelulosa, trae consigo mejoras en las propiedades y posibles nuevos usos de estos productos madereros



Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2021/02/23/nanocelulosa-el-material-del-futuro-donde-la-madera-y-el-papel-son-protagonistas/>

EL ESTUDIO MINALE-MAEDA PRESENTA MUEBLES CON UNIONES DE CARPINTERÍA IMPRESAS EN 3D

- ❖ A través del uso de la impresión 3D, el estudio de diseño holandés Minale-Maeda ha creado una serie de piezas de muebles que no requieren tornillos o carpintería tradicional para ensamblar.
- ❖ En su lugar, los muebles Keystone utilizan conectores descargables impresos en 3D, en los que se pueden acoplar múltiples componentes de madera, para formar estructuras que se pueden desmontar fácilmente.



Fuente: <https://www.madera21.cl/blog/2019/06/21/minale-maeda-muebles-con-uniones-de-carpinteria-impresas-en-3d/>

MANTENIENDO LOS EDIFICIOS MÁS FRESCOS CON UNA ESPUMA A BASE DE MADERA

- ❖ Investigadores de la Universidad de Nanjing, China, diseñaron una espuma liviana hecha de nano cristales de celulosa a base de madera la cual refleja la luz solar, emite calor absorbido y funciona como aislante término.
- ❖ Este material podría reducir las necesidades energéticas de refrigeración de los edificios en más de un tercio

Fuente: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/05/220518140745.htm>

6. ACTORES LÍDERES EN EL MERCADO DE LA MADERA DE CONTRUCCIÓN

5.1. Mercado de madera aserrada (“Hardwood” y “softwood”)

Tabla 2. Principales empresas del mercado de madera aserrada^{9, 10, 11, 12}

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: EE.UU	\$9.42 millones	Web: www.appalachianlumber.com procesa y distribuye maderas duras secadas en horno, como roble rojo, arce duro, cerezo y álamo, a ebanistas y fabricantes, empresas de carpintería, tiendas de patrones y aserraderos minoristas. Appalachian Hardwood Lumber Company también exporta madera a África, Asia, Europa y Medio Oriente.
 País: EE.UU	\$ 3,79 millones	Web: https://www.mullicanflooring.com/ proporciona pisos de madera dura. La Compañía ofrece texturas artesanales, colecciones preacabadas, especies y productos de ingeniería y sólidos. Mullican Flooring atiende a clientes en los Estados Unidos.
 País: Canadá	\$2,02 millones	Web: https://www.forloversofwood.com/ Wood Specialty Products, Inc. fue fundada en 1969. La línea de negocios de la empresa incluye la fabricación de gabinetes de madera para televisión y radio y forma parte de la industria de distribuidores de suministros y materiales de construcción
Armstrong Flooring País: Nueva Zelanda	\$74,612 miles	Web: https://www.armstrongflooring.com/ La Compañía diseña, fabrica y vende pisos flexibles y de madera para los sectores de la construcción residencial, comercial e institucional. Armstrong Flooring atiende a clientes en todo el mundo.
 País: EE.UU	\$47.25 millones	Web: https://www.somersetfloors.com/ fabrica productos para pisos de madera dura. La empresa ofrece sistemas para pisos, sistemas de trapeadores de microfibra, almohadillas de reemplazo para trapeadores húmedos y secos, adhesivos, perfiles de molduras y molduras, y limpiadores para pisos de madera. Somerset Hardwood Flooring opera en los Estados Unidos.
 País: Canadá	\$194,081 miles	Web: www.canfor.com produce y suministra madera aserrada SPF, tableros de virutas orientadas, madera contrachapada, pulpa kraft y papel kraft. La Compañía también produce productos de madera remanufacturados, paneles de tableros duros y productos de fibra en balas especiales. Además, Canfor produce pulpa kraft y papel periódico a través de una sociedad conjunta con Howe Sound Pulp and Paper.

⁹ Future market insights. Market insights on softwood lumber covering sales Outlook, demand forecast & up-to-date key trends.

¹⁰ Research and markets. Global softwood market 2018-2022.

¹¹ Transparency market research. Hardwood Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2017 - 2025

¹² Research and market. Hardwood Flooring Global Market Report 2022

 Georgia-Pacific País: EE.UU	\$ 8 Billones	Web: https://www.gp.com/ Fabrica y distribuye productos de papel. La Compañía ofrece pulpa, papeles para comunicaciones, cartón para contenedores, embalaje y tisú, así como madera contrachapada, tableros de fibras orientadas y paneles industriales, madera aserrada, productos de yeso y productos químicos. Georgia-Pacific atiende a clientes en los Estados Unidos
 País: Canadá	\$ 2 billones	Web: www.interfor.com cosecha madera y fabrica y comercializa productos de madera, troncos y astillas de madera. La empresa tiene operaciones madereras y aserraderos en el oeste de Canadá.
 País: Canadá	\$2.038 billion	Web: www.westfraser.com Es una empresa diversificada de productos de madera. La Compañía produce tableros de virutas orientadas, madera de chapa laminada, tableros de fibra de densidad media, madera contrachapada, tableros de partículas y otros productos de madera que incluyen pulpa, papel de periódico, astillas de madera y energía renovable. West Fraser Timber atiende a clientes en los Estados Unidos, Canadá y Europa.
 País: Canadá	\$1.57 millones	Web: www.tembec.com A través de unas 30 instalaciones de fabricación, produce pulpa, papel, cartón, madera y productos químicos a partir de los subproductos de su proceso de fabricación de pulpa; estos productos se comercializan en todo el mundo. La unidad de celulosa de Tembec, el grupo más grande de la compañía, representa más de la mitad de las ventas. Su unidad de productos de madera vende madera SPF (abeto-pino-abeto) y productos para pisos de madera dura principalmente en América del Norte.

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como:

HF Products, Beaulieu International Group, BerryAlloc, Bruce Evans Flooring, LLC, Classen, Egger Group, Formica Group, FRITZ EGGER GmbH & Co. OG, Harris Wood, Formica Group, Anderson, Boral, Brumark, DuChateau, Eco Timber, Flooring Innovations, Inc., Gerflor Group., and Goodfellow, Inc., Western forest products Inc., Weyerhaeuser Company, Sierra Pacific Industries, EACOM Timber Corporation, McRae Lumber Company, Rayonier Materiales Avanzados y Oeste de Fraser

5.2. Mercado de madera tableros obtenidos por uniones finger joint (“Finger Joint Boards”)

Tabla 3 Principales empresas del mercado de tableros obtenidos por uniones finger joint¹³

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: India	\$ 5 millones	Web: www.ambikawood.com Establecidos en el año 2015 en Chennai, Tamil Nadu, " Shree Ambika Wood Industries" es una empresa de propiedad, comprometida como el principal fabricante y mayorista de tableros de MDF para laminación de papel para marcos de fotos.

¹³ Market Watch. Finger Joint Boards Market Size In 2022 with Top Countries Data : Which is the most influencing segment growing in the global Industry? / In-Depth Analysis with 118 Report Pages

 <p>País: India</p>	-	<p>Web: https://pyramidtimber.com/ fabrica marcos de puertas y ventanas. La empresa ofrece paneles, contraventanas compuestas, marcos, enchapados, tableros ensamblados, tableros de mesa, contraventanas, contraventanas para gabinetes de cocina y pisos. Pyramid Timber Associates atiende a clientes en la India.</p>
 <p>País: India</p>	-	<p>https://www.eurowoodindia.com/ Empresa con más de 20 años de experiencia en el mercado de productos de madera. Es uno de los principales fabricantes y exportadores de madera aserrada y ofrece también pisos laminados y de ingeniería. Son pioneros de tendencias de pisos de madera y además fabrican tableros obtenidos por uniones, marcos de puertas de madera, entre otros.</p>
 <p>País: India</p>	-	<p>Web: http://greengoldtimbers.com/ fabrica y exporta productos de madera. La Compañía proporciona troncos redondos, madera aserrada en bruto y productos de temporizador aserrado cepillado. Green Gold Timbers atiende a clientes en la India.</p>

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como: Hevea, CHISTIYA CORPORATION, Kalinga y, Eastern. Sin embargo, no se consideran en el análisis puesto que no se ha encontrado información sobre ellos.

5.3. Mercado de madera estratificada (“laminated veneer lumber”)

Tabla 4. Principales empresas del mercado de madera estratificada¹⁴

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 <p>País: Alemania</p>	\$439.34 millones	<p>Web: https://www.steico.com/en/ fabrica materiales aislantes que ahorran energía. La Compañía ofrece una amplia gama de soluciones para cubiertas, suelos y paredes, tanto para obra nueva como para proyectos de renovación de paredes.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$4,553 millones	<p>Web: https://lpcorp.com/ fabrica materiales de construcción y productos de madera de ingeniería en los Estados Unidos, Canadá, Chile y Brasil. Los productos de Louisiana Pacific incluyen revestimientos de tableros de virutas orientadas, pisos, paneles de barrera radiante, revestimientos y molduras, viguetas en I y madera de chapa laminada.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$1.47 billones	<p>Web: https://www.roseburg.com/ produce productos de madera. La empresa ofrece productos de madera para decoración, construcción, industriales y especiales. Roseburg Forest Products atiende a clientes en los Estados Unidos.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$8.64 billones	<p>Web: https://www.ufpi.com/ Es un holding con filiales en América del Norte, Europa, Asia y Australia que suministra productos fabricados principalmente con madera, compuestos de madera y no madereros y otros materiales a tres mercados: minorista, industrial y de construcción que vende a los productores de casas móviles, modulares y prefabricadas y vehículos recreativos (RV)..</p>

14 IMARC. Laminated Veneer Lumber Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027

 BRISCO MANUFACTURING LTD. País: Canadá	\$4.4 M	Web: https://briscoman.com/ se especializa en la producción de vigas de ingeniería certificadas de alta calidad a partir de madera de chapa laminada (LVL). La instalación de BML es capaz de fabricar una gama completa de productos de madera laminada.
 HUBER ENGINEERED WOODS País: EE.UU	\$172.1M	Web: https://www.huberwood.com/ fabrica y suministra productos de madera. La Compañía ofrece productos para pisos y revestimientos, paredes y techos. Huber Engineered Woods atiende a clientes en los Estados Unidos.
 Boise Cascade País: EE.UU	\$7.9 billones	Web: https://www.bc.com/ fabrica y comercializa productos de madera. La empresa ofrece madera aserrada, madera contrachapada, madera de ingeniería y tableros de partículas, así como selladores adhesivos, concreto, sujetadores, tapajuntas, ventilaciones, accesorios para estructuras, yeso, aislamiento, cerraduras y productos para techos. Boise Cascade atiende a clientes en el estado de Idaho.
 Nelson Pine País: Nueva Zelanda	\$11.41 millones	Web: https://www.nelsonpine.co.nz/ La línea de negocios de la compañía incluye la fabricación de pulpa de madera y otros materiales. NPIL utiliza la madera para fabricar dos materiales de construcción de alto rendimiento: tableros de fibra de densidad media (MDF) y madera de chapa laminada (LVL), que encaja perfectamente en nuestra era de alta tecnología.
 storaenso País: Finlandia	EUR 10.2 billones.	Web: https://www.storaenso.com/en es una empresa integrada de papel, embalaje y productos forestales. La Compañía produce publicaciones y papeles finos, cartones para embalaje y productos de madera. Stora Enso opera en más de 40 países de todo el mundo.
 magnus Plywood País: India	-	Web: https://www.magnusinternational.in/ fabrica productos de madera. La Compañía ofrece madera contrachapada acústica, revestimiento de aluminio, tableros de bloques, puertas y marcos de ventanas de chapa, pisos para contenedores y tarimas. Magnus Plywood atiende a clientes en todo el mundo

5.4. Mercado de madera chapada (“veneered Wood”)

Tabla 5. Principales empresas del mercado de madera chapada^{15, 16, 17}

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 Greenlam INDUSTRIES LIMITED País: india	\$ 212 millones	Web: https://www.greenlamindustries.com/ fabrica pisos laminados. Los laminados de la empresa van desde metálicos hasta texturizados y se pueden utilizar para espacios residenciales, comerciales y de oficinas.
 FormWood INDUSTRIES País: EE.UU	\$ 9.13 millones	Web: https://www.formwood.com/ forma parte de la industria de fabricación de chapas, madera contrachapada y productos de madera de ingeniería.

¹⁵ Allied Market Research. Veneer Sheets Market: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2022-2029

¹⁶ Furutre Market Insights. Market Insights on Veneer Sheets covering sales outlook, demand forecast & up-to-date key trends.

¹⁷ Transparency Market Research. Veneer Sheets Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2017 - 2025

 País: India	\$ 18 millones	Web: https://www.indiamart.com/turakhia-overseas/products-and-services.html única empresa totalmente equipada en la India que cuenta con una configuración de fabricación integrada para el procesamiento de chapas decorativas, desde troncos redondos hasta paneles de chapas decorativas con todos los valores añadidos.
 País: Canadá	\$4.05 millones	Web: https://www.cedan.com/ La línea de negocios de la compañía incluye la fabricación de chapas de madera dura y madera contrachapada.
 País: EE.UU	\$40.74 millones	Web: http://www.veneertech.com/ la empresa produce una variedad de productos de chapa de maderas nacionales y especies exóticas importadas. Sus productos de enchapado incluyen enchapado de cara (caras de enchapado de madera dura decorativa), enchapado de hojas y enchapado de madera y cantos de melamina.
 País: EE.UU	\$2.86 millones	Web: https://oakwoodveneer.com/ fabrica chapas de madera dura y madera contrachapada. La Compañía se especializa en la distribución de chapas de madera natural. Oak Hill Veneer atiende a clientes en todo el mundo.
 País: EE.UU	\$2.49 millones	Web: https://www.veneeronline.com/ La Compañía proporciona construcción de vías férreas, servicios de tránsito, construcción civil y servicios ferroviarios. Herzog ofrece sus servicios en todo Estados Unidos.
 País: EE.UU	\$72,910	Web: http://srwoodinc.com/LandingPage.aspx fabricante de productos de chapa de madera de cosecha, madera artesanal y alivio de tensión. Los productos de la empresa incluyen gabinetes, muebles, impresión, pisos y revestimientos arquitectónicos para paredes.
 País: EE.UU	\$18 millones	Web: http://www.flexwood.com/ Fabrica productos de chapa de madera. La empresa ofrece carpintería arquitectónica, accesorios para tiendas, gabinetes de cocina y tableros para automóviles. Flexible Materials atiende a clientes en el estado de Indiana.
 País: EE.UU	<\$5 Millones	Web: https://sveneers.com/ Sauers & Company Veneers es el proveedor líder de paquetes para pasatiempos de chapa de madera, bandas de borde, incrustaciones decorativas y láminas de chapa, con más de 125 especies de madera en 6 opciones de respaldo diferentes.

5.5. Mercado de tableros con material particulado (“Particle board”):

Tabla 6. Principales empresas del mercado de tableros con material particulado^{18, 19, 20}

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: Reino Unido	\$ 976.32 M	Web: https://www.roseburg.com/ produce productos de madera. La empresa ofrece productos de madera para decoración, construcción, industriales y especiales. Roseburg Forest Products atiende a clientes en los Estados Unidos.

18 IMARC. Particle Board Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027

19 Future Market Insights. Market Insights on Particle Board covering sales outlook, demand forecast & up-to-date key trends

20 Market research future. Particle Board Market Research Report: Information by Raw Material, Product Type, Application and Region - Forecast till 2030

 <p>Boise Cascade País: EE.UU</p>	<p>\$ 5.47 B</p>	<p>Web: https://www.bc.com/ Boise Cascade tiene un historial comprobado de proporcionar productos de madera de calidad y una red de distribución de materiales de construcción a nivel nacional para sus clientes, ayudándolos a mejorar sus propios negocios.</p>
<p>Green Land Particle Board País: INDIA</p>	<p>\$ 3.3 – 6.7 M</p>	<p>Web: https://greenlandparticleboard.com/ Fabricante de tableros MDF y tableros de partículas. La gama de productos ofrecidos consta de tablero MDF blanco perlado claro, tablero de partículas verde claro, color roble y tablero de partículas marrón nogal asiático. Todos están diseñados internamente utilizando los mejores recursos y mano de obra disponibles. Aparte de esto, estos productos son conocidos por su diseño robusto, resistencia al agrietamiento, facilidad de uso y durabilidad.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	<p>\$5.15 M</p>	<p>Web: https://timberproducts.com/ La Compañía produce madera contrachapada, chapa, productos de madera blanda, madera aserrada de madera dura, tableros de partículas y laminados decorativos. Timber Products Company también ofrece servicios de comercio y transporte de madera. Timber Products Company abastece a la industria de la construcción en los Estados Unidos.</p>
 <p>País: Turquía</p>	<p>\$ 38 M - \$220</p>	<p>Web: https://www.kastamonuentegre.com.tr/ ofrece productos para viviendas a base de madera. La Compañía fabrica paneles para puertas, tableros de partículas crudos y melaminados, revestimientos para puertas, pisos laminados, zócalos, paneles pintados y otros productos de madera. Kastamonu Entegre atiende a clientes en todo el mundo.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	<p>\$543 millones</p>	<p>Web: https://www.columbiaforestproducts.com/ fabrica y distribuye chapas de madera dura y productos de madera contrachapada. La Compañía ofrece troncos de madera dura, paneles de cuentas, cedro aromático, maderas duras de bambú y otros productos relacionados. Columbia Forest Products atiende a clientes a nivel internacional.</p>
 <p>País: INDIA</p>	<p>\$ 6 – 13 M</p>	<p>Web: https://www.krifor.com/ Fabricante, proveedor y exportador de gran reputación de tableros de partículas asociados en Malur, Karnataka, India. Los tableros de partículas o aglomerados son productos de paneles que se fabrican a partir de madera. Se utilizan astillas de madera de tamaño específico para hacer el tablero, unidas por resina sintética prensada bajo calor y presión. Los tableros producidos son más densos y uniformes en su constitución en comparación con el contrachapado o la madera en general.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	<p>\$38.28 millones</p>	<p>Web: https://www.dakotahardwoods.com/ Fabricante y proveedor de gabinetes y materiales de construcción para la industria maderera y de madera dura. La empresa ofrece una variedad de tamaños, grados y especies de productos de madera, como madera dura, bisagras, soportes, cajones, suministros para trabajar la madera, paneles de madera contrachapada, puertas, ventanas, molduras y otros productos relacionados.</p>
 <p>País: INDIA</p>	<p>>\$1.6 M</p>	<p>La empresa se ocupa de tableros de partículas, para aplicaciones, como muebles, cajas de altavoces, pisos, ebanistería, techos, cajas de embalaje, insonorización, laminación fotográfica, puertas al ras, tabiques de edificios caja de embalaje y falso techo.</p>

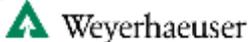
 País: India	\$ 13.4 – 66.9 M	Associate Décor Limited (ADL) opera en el espacio de productos de paneles de madera que atienden tanto al mercado indio como al internacional. La empresa fabrica laminados decorativos de primera calidad y tableros de partículas lisos y pre-laminados más avanzados (aglomerado con revestimiento de melamina) de la India.
--	---------------------	---

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como:

Uniboard, D&R Henderson Pty Ltd, Century Plyboards India Ltd, Shell Laminates Pvt. Ltd, Kunnathan Chip Board Pvt. Ltd, Action TESA, and FA Mitchell, Norbord Inc.

5.6. Mercado de madera OSB (Oriented Strand Board):

Tabla 5. Principales empresas del mercado de OSB^{21, 22, 23}

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: Reino Unido	\$ 507.98 M	Web: www. https://kronospan-express.com/en_ES Kronospan es el fabricante de paneles a base de madera y productos de valor agregado para las industrias del diseño de interiores, muebles y construcción.
 País: EE.UU	\$ 2.79 B	Web: https://lpcorp.com/ La empresa de materiales de construcción fabrica productos de madera especializados, como tableros de fibra orientada (una versión de madera contrachapada de menor costo), revestimientos y madera laminada y productos relacionados.
 País: CANADÁ	\$ 4.59 M	Web: https://uk.westfraser.com/ Fabricante norteamericano de productos de madera que se comercializan y venden en todo el mundo. Sus operaciones en el oeste de Canadá (Columbia Británica y Alberta) producen madera de abeto, pino y abeto (SPF), tableros de madera contrachapada y tableros de fibra, pulpa, papel de periódico y astillas de madera.
 País: Irlanda	\$461,000	Web: https://www.coillte.ie/ La empresa ofrece servicios de cultivo de árboles y tramos madereros, así como también produce papel, tableros de madera y otros productos relacionados. Coillte Teoranta opera en Irlanda.
 País: EE.UU y CANADÁ	\$ 500 M a más	Web: https://buildgp.com/ Fabrican una amplia gama de productos de madera para la industria de la construcción, así como aplicaciones especiales, que incluyen madera contrachapada, tableros de fibra orientada (OSB), madera y tableros de partículas para una variedad de usos.
	\$ 7.53 B	Web: www. https://www.weyerhaeuser.com/

²¹ Mordor Intelligence. *ORIENTED STRAND BOARD (OSB) MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2022 - 2027)*

²² Allied Market Research. *Global Oriented Strand Board Market by Grade (OSB/1, OSB/2, OSB/3, OSB/4), by Application (Construction, Furniture, Flooring, Packaging, Others), by End User (Residential, Non-residential): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2020-2030*

²³ Research and markets. *Oriented Strand Board (OSB) - Global Market Trajectory & Analytics*

País: EE.UU Seattle		La empresa de productos forestales Weyerhaeuser produce una variedad de madera blanda y otros materiales de construcción en América del Norte. Weyerhaeuser distribuye sus productos a los mercados residencial, multifamiliar, industrial, comercial ligero y de reparación y remodelación.
 País: EE.UU	\$ 140.77 M	Web: www. https://www.huberwood.com/ Huber Engineered Woods fabrica y suministra revestimiento de techo, revestimiento de pared, revestimiento R aislado, cinta elástica y flash líquido.
 País: CANADÁ	\$ 7.79 B	Web: https://tolko.com/ Tolko es un fabricante de una amplia gama de productos forestales para clientes de todo el mundo. La misión de la empresa es ser una empresa ambientalmente responsable e innovadora que prospere y crezca atendiendo las necesidades de diversos clientes en los mercados mundiales, con productos derivados del bosque.
 País: Suiza	\$ 188 - \$ 540	Web: www. https://www.swisskrono.com/global-en#/ Los productos de SWISS KRONO son la mejor base para los muebles modernos y el diseño de interiores, así como para suelos laminados. Los tableros OSB (Oriented Strand Board) que ofrecen son fabricados con alta tecnología a partir de madera natural.
 País: EE.UU	\$ 298.29 M	Web: https://royomartin.com/ Produce tableros de fibra orientada (OSB), madera contrachapada, maderas y tableros "Made in the USA" de manera segura. Los productos de madera de pino amarillo del sur de primera calidad de RoyOMartin se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones, desde revestimiento para viviendas hasta encofrado de hormigón para infraestructura de transporte.

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como "key-players", tales como:

EGGER Group, Produits Forestiers Arbec Inc., Sonae Industria SGPS SA, Ainsworth Lumber Co. Ltd., Arbec Forest Products Inc., entre otros.

5.7. Mercado de madera MDF (Medium density fiberboard):

Tabla 3. Principales empresas del mercado de MDF^{24, 25, 26},

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: Suiza	\$ 188 - \$ 540 M	Web: https://www.swisskrono.com/global-en Proporciona materiales a base de madera. La Compañía produce tableros de alta y media densidad a partir de madera de pino y abeto nacional descortezada. Kronoply opera en Alemania.
 País: España	\$12.19 millones	Web: www.sonaearauco.com fabrica paneles de madera, fibra y melamina. La Compañía produce aglomerado, pisos, componentes para muebles, resinas adhesivas y

²⁴ Fortune Business insights. The global Medium Density Fiberboard Market is projected to grow from \$39.04 billion in 2021 to \$57.11 billion in 2028 at a CAGR of 5.6% in forecast period... Read More at:- <https://www.fortunebusinessinsights.com/medium-density-fiberboard-market-104027>

²⁵ MarketWatch. Medium Density Fiberboard (MDF) Market Size In 2022 with Top Countries Data : What are the major developments impacting the Industry?

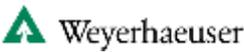
²⁶ Mordor Intelligence. Medium Density Fiberboard (Mdf) Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, And Forecasts (2022 - 2027)

		materias primas para la producción de paneles de aglomerado. Sonae Arauco atiende a clientes en todo el mundo.
 País: Nueva Zelanda	\$ 165.71 M	Web: https://www.nelsonpine.co.nz/ Nelson Pine Industries Limited (NPIL) produce GoldenEdge MDF (tablero de fibra de densidad media) y NelsonPine LVL (madera laminada de chapa) a partir de pino radiata cultivado en los bosques de plantaciones de Nelson, Nueva Zelanda. La producción de MDF comenzó en 1986 y la planta de LVL se puso en servicio en 2002.
 País: Reino Unido	\$ 976.32 M	Web: https://www.roseburg.com/ produce productos de madera. La empresa ofrece productos de madera para decoración, construcción, industriales y especiales. Roseburg Forest Products atiende a clientes en los Estados Unidos.
 País: Japón	\$ 1.92 B	Web: https://www.daiken-ad.com/ DAIKEN CORPORATION fabrica tableros de fibra de madera y minerales. La Compañía también fabrica contrachapados especiales para barcos, material rodante e instrumentos musicales. Daiken opera servicios de ingeniería y negocios inmobiliarios.
 País: Brasil	\$308.32 M	Web: https://www.eucatex.com.br/ Fabrica tableros duros, productos de madera y materiales relacionados para la industria de la construcción. Los productos de la Compañía incluyen tableros de madera dura, puertas, tintes, tejas y paneles para techos, filtros y otros productos de eucalipto. Eucatex también tiene participaciones en empresas del sector agrícola.
 País: brasil	\$ 71.50 M	Web: https://www.duratexmadeira.com.br/ Opera como una empresa de fabricación de productos de madera. La Compañía se dedica a la producción y distribución al por mayor de tableros laminados, tableros de fibra, tableros y otros productos de madera para la construcción, decoración, ambientación y remodelación de espacios. Duratex atiende a clientes en todo el mundo.
 País: Chile	\$ 977 M - \$1.13 B	Web: https://www.arauco.cl/peru/ ARAUCO es una empresa global diversificada en la industria forestal. Utilizan tecnologías y procesos de clase mundial en toda la cadena de valor. Están presentes en los negocios de silvicultura, celulosa, madera, paneles y energías renovables.
 País: Reino Unido	\$ 342.38 M	Web: https://www.egger.com/shop/es_PE/ EGGER desarrolla, fabrica y comercializa productos de paneles a base de madera. Ofrece productos para muchas áreas de la vida pública y privada: en cocinas, baños, oficinas, salas de estar y dormitorios. También ofrece pisos a base de madera (pisos laminados, de corcho y de diseño), así como productos para la construcción.
 País: Chile	\$ 574.16 M	MASISA fabrica tableros de partículas, tableros de fibra y productos relacionados, como puertas en América Latina. MASISA, uno de los grupos forestales más grandes del mundo, tiene más de 240.000 hectáreas de tierras forestales y de reserva en Argentina, Brasil, Chile y Venezuela.

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como: Centuryply, Fantoni Spa, Greenpanel, M. Kaindl KG, Rushil Décor, Uniboard, Unilin, VRG Dongwha, kastamonu Entegre, Finsa, Yildiz Entegre, Pfleiderer, Swedspan, Yonglin Group, Furen Group, DareGlobal Wood, entre otros.

5.8. Mercado de madera contrachapada (“Plywood”):

Tabla 2. Principales empresas del mercado de tableros de madera contrachapada^{27, 28}

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 <p>País: Finlandia</p>	\$ 10.15 B	<p>Web: https://www.upm.com/businesses/upm-wood-sourcing-forestry/</p> <p>La división de productos de madera de la Compañía produce productos aserrados, madera contrachapada y otros materiales de construcción. UPM-Kymmene está activo en todo el mundo.</p>
 <p>País: EE.UU y CANADA</p>	\$ 500 M a más	<p>Web: https://buildgp.com/</p> <p>Fabrican una amplia gama de productos de madera para la industria de la construcción, así como aplicaciones especiales, que incluyen madera contrachapada, tableros de fibra orientada (OSB), madera y tableros de partículas para una variedad de usos.</p>
 <p>País: Rusia</p>	\$81.98 millonrd	<p>Web: https://www.sveza.com/</p> <p>Sveza Holdings Ltd. es una empresa de procesamiento de madera. La Compañía produce madera contrachapada de abedul, madera contrachapada con revestimiento de película y tableros de partículas.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$ 50 – 100 M	<p>Web: https://www.potlatchdeltic.com/</p> <p>PotlatchDeltic Corporation opera como una sociedad de cartera. La Compañía, a través de sus subsidiarias, administra instalaciones de fabricación que producen productos de madera y paneles, así como realiza negocios de desarrollo y venta de bienes raíces. PotlatchDeltic atiende a clientes en los Estados Unidos.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$ 7.53 B	<p>Web: www. https://www.weyerhaeuser.com/</p> <p>La empresa de productos forestales Weyerhaeuser produce una variedad de madera blanda y otros materiales de construcción en América del Norte. Weyerhaeuser distribuye sus productos a los mercados residencial, multifamiliar, industrial, comercial ligero y de reparación y remodelación.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$ 6.1 B	<p>Web: https://www.bc.com/</p> <p>Boise Cascade tiene un historial comprobado de proporcionar productos de madera de calidad y una red de distribución de materiales de construcción a nivel nacional para sus clientes, ayudándolos a mejorar sus propios negocios.</p>
 <p>País: Francia</p>	\$ 36.91 M	<p>Web: https://www.metsagroup.com/es/metsawood/</p> <p>Metsa Wood France distribuye productos de madera para la construcción. La Compañía ofrece productos para decoración de interiores, renovación, decoración de jardines, ventanas y puertas. Metsa Wood France presta servicios de construcción, transporte y edificios residenciales y comerciales.</p>
 <p>País: EE.UU</p>	\$543 millones	<p>Web: https://www.columbiaforestproducts.com/</p> <p>fabrica y distribuye chapas de madera dura y productos de madera contrachapada. La Compañía ofrece troncos de madera dura, paneles de cuentas, cedro aromático, maderas duras de bambú y otros productos relacionados. Columbia Forest Products atiende a clientes</p>

²⁷ Market Watch. *Global Plywood Market Provides an In-Depth Insight of Trends and Landscape Outlook (2022-2028)*

²⁸ Research and Markets. *Plywood Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027*

		a nivel internacional.
 País: Australia	\$ 12.11 M	Web: https://www.australply.com.au/ Austral Plywoods es el principal fabricante australiano de madera contrachapada de primera calidad. Austral Plywoods Pty. Ltd. fue fundada en 1925. La línea de negocios de la compañía incluye la fabricación de chapas de madera dura y madera contrachapada.
 País: Malasia	\$ 10.34 M	Web: http://www.eksons.com.my/ Eksons Corporation Berhad es una sociedad de cartera de inversiones. La Compañía, a través de sus subsidiarias, fabrica y comercializa madera contrachapada, madera aserrada, chapas, ropa de moda, géneros de punto y prendas de vestir. Eksons también comercia y alquila propiedades.

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como: Samkotimber, Greenply Industries, Rimbunan Hijau, Samling, Syktyvkar plywood mil, Swanson Group, Potlatch Corporation, Demidovo plywood mil, Penghong, Xingang, DeHua, Shengyang, Happy Group, Luli, King Coconut, Ganli, Xuzhou Guanfei Wood, entre otros.

5.9. Mercado de madera HDF (High Density Fiberboard):

Tabla 4. Principales empresas del mercado de HDF²⁹

EMPRESA	VENTAS ANUALES	DESCRIPCIÓN
 País: Reino Unido	\$ 507.98 M	Web: www. https://www.kronospan-express.com/en_ES Kronospan es el fabricante de paneles a base de madera y productos de valor agregado para las industrias del diseño de interiores, muebles y construcción.
 País: Brasil	\$ 71.50 M	Web: https://www.duratexmadeira.com.br/ Opera como una empresa de fabricación de productos de madera. La Compañía se dedica a la producción y distribución al por mayor de tableros laminados, tableros de fibra, tableros y otros productos de madera para la construcción, decoración, ambientación y remodelación de espacios.
 País: Chile	\$ 977 M - \$1.13 B	Web: https://www.arauco.cl/peru/ ARAUCO es una empresa global diversificada en la industria forestal. Utilizan tecnologías y procesos de clase mundial en toda la cadena de valor. Están presentes en los negocios de silvicultura, celulosa, madera, paneles y energías renovables.
 País: Suiza	\$ 188 - \$ 540 M	Web: https://www.swisskrono.com/global-en Proporciona materiales a base de madera. La Compañía produce tableros de alta y media densidad a partir de madera de pino y abeto nacional descortezada. Kronoply opera en Alemania.
 País: España	\$12.19 millones	Web: www.sonaearauco.com fabrica paneles de madera, fibra y melamina. La Compañía produce aglomerado, pisos, componentes para muebles, resinas adhesivas y materias primas para la producción de paneles de aglomerado. Sonae Arauco atiende a clientes en todo el mundo.

²⁹ Market Watch. High Density Fiberboard (HDF) Market Size, Trends, Competitive Landscape and Key Regions 2028

 País: Nueva Zelanda	\$ 165.71 M	Web: https://www.nelsonpine.co.nz/ Nelson Pine Industries Limited (NPIL) produce GoldenEdge MDF (tablero de fibra de densidad media) y NelsonPine LVL (madera laminada de chapa) a partir de pino radiata cultivado en los bosques de plantaciones de Nelson, Nueva Zelanda. La producción de MDF comenzó en 1986 y la planta de LVL se puso en servicio en 2002.
 País: España	\$730.51 M	Web: https://www.finsa.com/ Finsa BV fabrica aglomerado, MDF y otros productos de madera. La Compañía ofrece madera maciza de pino, aglomerado, molduras, productos químicos, tableros de máquinas, contrachapados, chapas y pisos laminados. Finsa opera en Europa.
 País: Turquía	\$ 38 M - \$220	Web: https://www.kastamonuentegre.com.tr/ ofrece productos para viviendas a base de madera. La Compañía fabrica paneles para puertas, tableros de partículas crudos y melaminados, revestimientos para puertas, pisos laminados, zócalos, paneles pintados y otros productos de madera. Kastamonu Entegre atiende a clientes en todo el mundo.
	\$2.80 millones	Swedspan Industrier AB desarrolla, fabrica y comercializa una variedad completa de tableros de partículas. Los productos se venden principalmente a fabricantes de suelos, así como a la industria de la construcción ya fabricantes de muebles. La Compañía vende sus productos en Suecia, Dinamarca, Alemania y Noruega.
 País: EE.UU y CANADA	\$ 500 M a más	Web: https://buildgpc.com/ Fabrican una amplia gama de productos de madera para la industria de la construcción, así como aplicaciones especiales, que incluyen madera contrachapada, tableros de fibra orientada (OSB), madera y tableros de partículas para una variedad de usos.

Adicionalmente, existen otras empresas que también participan en este mercado listadas como “key-players”, tales como: Yildiz Entegre, Egger, Pfleiderer, Norbord, Dongwha, Guodong Group, Furen Group, DareGlobal Wood, Quanyou, Shengda Wood y Yonglin Group, J&F Corp



Documento elaborado por: BioActiva para PROMPERU.
innovacion@bioactiva.pe