

Boletín N°211

Productos de Ingeniería en Madera:

La Industria de Madera Laminada Encolada 2025



INFOR

Proyecto apoyado por

CORFO

**PRODUCTOS DE INGENIERÍA EN MADERA:
LA INDUSTRIA DE MADERA LAMINADA
ENCOLADA 2025**

Janina Gysling¹; Juan Carlos Bañados; Evaristo Pardo y Hans Troncoso

**Área de Información y Economía Forestal
INSTITUTO FORESTAL
2025**

¹ Ing. Forestal, Dra. Investigadora del Área de Información y Economía Forestal. janina.gysling@infor.cl



INSTITUTO FORESTAL

Sucre 2397

Nuñoa

Santiago.

Chile

F. 223667115

Área de Información y Economía

Forestal Sede Metropolitana.

www.infor.c

|

<http://wef.in>

for.cl/

ISSN N° 3087-2197

Registro de Propiedad Intelectual N° 2026-A-5439

Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación citando como fuente:

Gysling, Janina; Bañados, Juan Carlos; Pardo, Evaristo y Troncoso, Hans. La Industria de Madera Laminada 2025. Instituto Forestal, Chile. Boletín Estadístico N° 211. P. 30.

ÍNDICE

Presentación	1
1. Productos de madera utilizados en la construcción	3
2. Evolución de la industria de MLE período 2019-2024	7
2.1 Estructura de la industria	7
2.2 Producción	8
2.3 Consumo de madera aserrada	15
2.4 Ocupación	18
2.5 Costos de producción	20
2.6 Problemas y perspectivas	21
3. Directorio de empresas	23

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 NÚMERO DE PLANTAS DE MLE TRABAJANDO SEGÚN REGIÓN Y AÑO	7
CUADRO 2 ANTECEDENTES GENERALES DE LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO	7
CUADRO 3 PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN RANGO DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA Y AÑO	8
CUADRO 4 PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN TIPO DE PRODUCTO Y AÑO	9
CUADRO 5 PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ESPECIE Y AÑO	10
CUADRO 6 MODALIDADES QUE DETERMINAN LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN AÑO	11
CUADRO 7 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN AÑO	11
CUADRO 8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MLE DESTINADA AL MERCADO INTERNO SEGÚN AÑO	12
CUADRO 9 PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN LUGAR DE ENTREGA DEL PRODUCTO Y AÑO	14
CUADRO 10 CONSUMO DE MADERA ASERRADA SEGÚN TAMAÑO DE LA PLANTA DE MLE Y AÑO	15
CUADRO 11 CONSUMO DE MADERA ASERRADA PARA LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ESTADO DE LA MADERA Y AÑO	16
CUADRO 12 ABASTECIMIENTO DE MADERA ASERRADA EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN TIPO DEL ASERRADERO DE PROCEDENCIA Y AÑO	17
CUADRO 13 OCUPACIÓN EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN ACTIVIDAD DEL PERSONAL, ESTACIONALIDAD DEL EMPLEO Y GÉNERO, POR AÑO	18
CUADRO 14 OCUPACIÓN EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN ACTIVIDAD DEL PERSONAL, ESTACIONALIDAD DEL EMPLEO Y GÉNERO, POR REGIÓN, AÑO 2024	19
CUADRO 15 DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ÍTEM Y AÑO	20
CUADRO 16 ÍNDICE DE VALORIZACIÓN DE PROBLEMAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO	21
CUADRO 17 ÍNDICE DE VALORIZACIÓN DE PERSPECTIVAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANUAL SEGÚN RANGO DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS Y AÑO	8
FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN TIPO DE PRODUCTO Y AÑO	9
FIGURA 3. PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ESPECIE Y AÑO	10
FIGURA 4. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN AÑO	11
FIGURA 5. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MLE EN EL MERCADO INTERNO SEGÚN AÑO	13
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MLE DESTINADA AL MERCADO INTERNO SEGÚN MODALIDAD DE ENTREGA Y AÑO	14
FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE MADERA ASERRADA SEGÚN RANGO DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS DE MLE Y AÑO	15
FIGURA 8. RENDIMIENTO PROMEDIO DE MADERA ASERRADA A MLE SEGÚN AÑO Y RANGO DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS DE MLE	16
FIGURA 9. ABASTECIMIENTO DE MADERA ASERRADA EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN TIPO DE ASERRADERO DE ORIGEN Y AÑO	17
FIGURA 10. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN ACTIVIDAD DEL PERSONAL, ESTACIONALIDAD DEL EMPLEO Y GÉNERO, POR AÑO	18
FIGURA 11. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN PRINCIPALES REGIONES DE LOCALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA Y AÑO	19
FIGURA 12. DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MLE POR ÍTEM, AÑO 2024	20

Presentación

La construcción masiva con madera es uno de los grandes objetivos que actualmente tienen numerosos países, debido a su indiscutible aporte a la mitigación de los efectos del cambio climático, al mismo tiempo que permite abordar los problemas de déficit habitacional que se extienden a través de todo el mundo, desde los países más desarrollados hasta los más pobres. En este contexto, los Productos de Ingeniería en Madera son fundamentales para el desarrollo a gran escala de la construcción con madera. En Chile, la industria de productos de ingeniería en madera de mayor trayectoria es la de Madera Laminada Encolada (MLE), que dio sus primeros pasos en los años 60 y que actualmente está formada por 12 empresas, de diversos tamaños, cuyos productos forman parte de grandes obras de construcción, habitacionales y no habitacionales.

Por tal razón, hace seis años que el Área de Información y Economía Forestal de INFOR comenzó a generar información estadística de la industria de MLE, a través de la aplicación de una encuesta anual a los productores. A la fecha, el período medido corresponde a los años 2019-2024, lo que ha permitido validar la información y consolidar los lazos con la industria para continuar cada año agregando datos a la base establecida para entregar resultados sólidos que aseguren la correcta interpretación de la realidad.

Se presenta a continuación, en formato de boletín estadístico, los aspectos más relevantes de la industria de MLE, apoyados en la lectura y análisis de los datos recopilados en los seis años de mediciones. Esta es la segunda edición anual del boletín de MLE.


A partir de los antecedentes del año 2024, se concluye que la demanda nacional por productos de madera laminada encolada (MLE) continúa siendo insuficiente para generar un crecimiento sostenido de la producción. Este resultado sugiere la existencia de una brecha estructural entre la dinámica de los proyectos constructivos y el nivel de articulación con la oferta industrial.

INFOR agradece a las empresas que cada año atienden a sus encuestadores, entregándoles la información que una vez procesada por la institución, constituye un elemento primordial para la toma de decisiones tanto en el ámbito público como en el privado.


1. Productos de madera utilizados en la construcción

La variedad de productos de madera para la construcción es amplia y continuamente están apareciendo nuevas alternativas en el mercado. A modo de clasificación, se puede distinguir entre los productos de madera para uso estructural y los de uso no estructural. A continuación, se presentan las definiciones de los principales productos estructurales, entre los que se destaca la Madera Laminada Encolada. Cabe señalar que, con la excepción de la madera aserrada estructural, los productos estructurales se denominan Productos de Ingeniería en Madera, puesto que se fabrican mediante procesos industriales que mejoran las propiedades mecánicas y estructurales de la madera, y están compuestos de piezas de madera unidas con adhesivos, bajo calor o presión, lo que mejora su resistencia, estabilidad y homogeneidad.

Principales productos de madera para uso estructural

<p>Madera aserrada estructural (MAE)</p>	<p>Piezas de madera aserrada que se utilizan como elementos soportantes y que han sido clasificadas estructuralmente usando la normativa vigente. En Chile, esto incluye: determinación del grado estructural por clasificación visual (NCh 1207, NCh 1198) o mecánica (NCh 3098/1, NCh 3098/2, NCh 1198); las dimensiones y tolerancias (NCh 2824), la preservación de la madera de pino radiata (NCh 819) y el contenido de humedad <19%. (Arriagada <i>et al.</i>, 2021)</p>	
<p>Madera laminada encolada (MLE) (<i>Glued Laminated Lumber, GLULAM</i>)</p>	<p>La MLE se obtiene del encolado sucesivo de dos o más capas (o láminas) de piezas de madera aserrada, con las fibras de cada capa dispuestas en forma paralela. Las piezas de madera aserrada con las cuales se fabrican las capas, cuyo espesor varía normalmente entre 25 y 45 mm, deben tener grado estructural; se empalman longitudinalmente mediante uniones dentadas (<i>finger joints</i>). La madera laminada encolada es el único producto de ingeniería en madera que permite fabricar elementos curvos, manteniendo su desempeño estructural (APA – The Engineered Wood Association, 2015), con curvaturas planas o espaciales, de secciones constantes o variables, y largos limitados a las alternativas de transporte.</p>	
<p>Tableros de hojuelas orientadas (<i>Oriented Strand Board, OSB</i>)</p>	<p>Están formados generalmente por tres capas prensadas de hojuelas de madera orientadas en la misma dirección. Las capas se prensan individualmente y luego se unen bajo presión con las virutas orientadas en la misma dirección, excepto la capa central, que se coloca en dirección perpendicular para obtener mayor estabilidad y resistencia, lo que los convierte en una alternativa a la madera maciza en muchas aplicaciones (Ramage <i>et al.</i>, 2017). También se comercializan tableros OSB estructurales, con un espesor máximo de 18 mm.</p>	

<p>Tableros contrachapados estructurales <i>(Structural plywood)</i></p>	<p>Es un tablero compuesto por chapas de madera unidas con adhesivo a presión y calor, puestas con la dirección de las fibras perpendicular a las de la anterior. Las chapas tienen un espesor de entre 0,2 y 3,2 mm. Dependiendo de su composición, estos tableros se destinan a usos estructurales o a otros usos dentro de las viviendas (Ramage <i>et al.</i>, 2017). En Chile, el espesor habitual de un tablero contrachapado estructural es 18 mm.</p>	
<p>Madera contralaminada <i>(Cross Laminated Timber, CLT)</i></p>	<p>El CLT es un producto de ingeniería en madera usado actualmente en edificaciones y estructuras de diversos tipos que, por sus propiedades mecánicas y otras características, puede reemplazar al hormigón y al acero. Está constituido por un número impar de capas, formadas por secciones encoladas de madera aserrada estructural, apiladas alternando la dirección de las fibras y prensadas para formar un panel sólido y recto. Es muy resistente, tiene un alto desempeño estructural en paredes, pisos y techos, es un gran aislante del ruido y de las temperaturas extremas, y tiene un buen comportamiento al fuego. Sus componentes son rápidos y fáciles de instalar, y el proceso constructivo prácticamente no genera residuos en obra. (APA – The Engineered Wood Association, 2015)</p>	
<p>Vigas doble T <i>(I-Joists Beams)</i></p>	<p>Estas vigas son otro producto estructural de ingeniería en madera, fuertes y livianas, con altos estándares de rendimiento. Están compuestas por dos alas y un alma. Las primeras resisten la flexión, mientras que el alma tiene resistencia al corte. El material de las alas puede ser de madera micro laminada (LVL) o madera aserrada sólida y el alma está hecha de tableros contrachapado u OSB. Son versátiles y económicas (APA – The Engineered Wood Association, 2021). Son vigas rectas de gran longitud, en Chile habitualmente son de 6, 8 y 12 metros de largo.</p>	
<p>Vigas reticuladas <i>(Open web truss joists)</i></p>	<p>Son vigas estructurales que se fabrican con madera aserrada y elementos de unión: Su función principal consiste en transferir las cargas de piso al marco soportante de una vivienda. Las vigas reticuladas se ofrecen en distintos formatos de alto y largo. Entre los elementos de madera se destacan los cordones superior e inferior, y las piezas diagonales y verticales (montantes), en tanto que las uniones son metálicas (Reyes <i>et al.</i>, 2021).</p>	
<p>Cerchas <i>(Wooden Truss)</i></p>	<p>Las cerchas son piezas de madera unidas con placas de acero galvanizado, diseñadas para ser utilizadas como estructura de techos, habitualmente en forma triangular. Se disponen de tal forma que el peso de la cubierta de la techumbre, incluida la nieve, se reparta entre ellas. En Chile, su industrialización es de larga data, pero el número de industrializadoras es inferior a 10 empresas. Las conexiones de las cerchas pueden ser mediante placas dentadas y/o clavos, según la NCh N°1269 (Cendoya, 2000).</p>	

Panel SIP (<i>Structural Insulated Panel</i>)	Este panel es un híbrido formado por un alma de poliestireno expandido de alta densidad (EPS) y dos piezas de OSB u otro material que la recubren. Los paneles SIP se definen como un sistema constructivo puesto que están diseñados para articularse entre sí, usando piezas de madera aserrada. Este sistema tiene múltiples ventajas: rapidez, baja complejidad de las actividades, menor costo y mínimos volúmenes de pérdidas y desechos. Esto último, principalmente porque pueden ser diseñados a medida para cada proyecto.	
--	--	---

Todos los productos presentados son fabricados en Chile, algunos con larga trayectoria y en grandes volúmenes y otros solo en los últimos años y en volúmenes que aún no permiten su uso en forma masiva. Por ejemplo, el CLT actualmente es producido de manera regular solo por tres empresas, mientras que la MLE, como se verá más adelante, es producida por 12 empresas de diferentes tamaños, pero con una producción conjunta relativamente baja.

Hay otros Productos de Ingeniería en Madera, estructurales, que no se producen en Chile, pero que son muy populares en Canadá, EE UU, Australia y Nueva Zelandia. Estos se denominan genéricamente como madera estructural compuesta (*Structural Composite Lumber, SCL*), y tienen en común estar fabricados mediante la unión con adhesivos, calor y presión de piezas o partículas pequeñas de madera, lo que permite un uso eficiente de los recursos madereros (APA – The Engineered Wood Association, 2015). Habitualmente se usan como vigas y, en algunos casos, como pilares. Se incluye aquí a la madera microlaminada (*Laminated Veneer Lumber, LVL*), la madera de hebras paralelas (*Parallel Strand Lumber, PSL*), la madera de hebras laminadas (*Laminated Strand Lumber, LSL*) y la madera de hebras orientadas (*Oriented Strand Lumber, OSL*). Las vigas de LVL se forman con chapas de madera debobinada apiladas con las fibras en el sentido del largo de la pieza, mientras que las de PSL se obtienen por el aglutinado de hebras o trozos de chapas alineadas en paralelo al largo de la pieza. Las vigas de LSL y de OSL son una extensión de la tecnología usada en la fabricación de tableros OSB y se diferencian principalmente porque la LSL se fabrica con hebras o trozos de madera de mayor tamaño que las que se usan en la OSL.

2. Evolución de la industria de MLE en el período 2019-2024

2.1 Estructura de la industria

Durante el año 2024 la industria de madera laminada encolada (MLE) operó a través de 12 plantas, dos menos que en 2023. Las dos plantas que no operaron el último año de medición están localizadas en la Región Metropolitana, no obstante, esta región sigue liderando el ranking con cinco unidades productivas, seguida por la Región del Biobío con tres plantas.

CUADRO 1
NÚMERO DE PLANTAS DE MLE TRABAJANDO SEGÚN REGIÓN Y AÑO

Región	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Región Metropolitana	7	7	8	8	7	5
Región del Maule	0	0	0	1	1	1
Región de Ñuble	1	1	1	2	2	2
Región del Biobío	4	4	4	4	3	3
Región de la Araucanía	2	2	2	2	2	2
Región de Los Ríos	1	0	0	0	0	0
Total	14	13	14	16	14	12

A pesar de la baja en el número de plantas, la producción del año 2024 fue muy cercana a los 15 mil m³, con un incremento de 16,8% respecto de 2023, en un contexto en que la capacidad instalada se situó por primera vez, debajo de los 40 mil m³, registrando una tasa de operación de solo 37,5%.

La producción del año 2024 se alcanzó con un consumo total de madera aserrada de 25.091 m³, con un rendimiento de materia prima del 59,5%. Este rendimiento es el segundo más bajo de los últimos seis años, a gran distancia del máximo de 68,5% registrado el año 2021.

CUADRO 2
ANTECEDENTES GENERALES DE LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO

Año	Nº de Plantas	Capacidad Anual (m ³)	Producción de MLE (m ³)	Consumo Madera Aserrada (m ³)
2019	14	50.753	19.962	32.188
2020	13	50.133	18.132	31.502
2021	14	45.755	21.948	32.040
2022	16	43.756	17.167	25.830
2023	14	45.934	12.785	20.517
2024	12	39.833	14.931	25.091

2.2 Producción

Las plantas que se ubicaron en el rango superior de producción (>3.000 m³/año), alcanzaron el récord de 67,1% de la producción total de la industria, mientras que las plantas del rango intermedio participaron con solo el 17,5% (1.000 – 3.000 m³/año) y las del rango inferior (<1.000 m³/año) con el 15,5%. Esta distribución difiere significativamente del año 2023, cuando la relación fue cercana a los tres tercios, y también de los anteriores, en los que la participación estaba claramente liderada por las plantas del rango intermedio de producción.

CUADRO 3
PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN RANGO DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA Y AÑO

Año	Plantas con producción >3.000 m ³ /año	Plantas con producción 1.000-3.000 m ³ /año	Plantas con producción <1.000 m ³ /año	Producción Total (m ³)
2019	7.877	10.358	1.727	19.962
2020	5.514	11.406	1.212	18.132
2021	9.851	9.949	2.148	21.948
2022	6.919	8.257	1.991	17.167
2023	3.495	5.049	4.241	12.785
2024	10.012	2.607	2.312	14.931

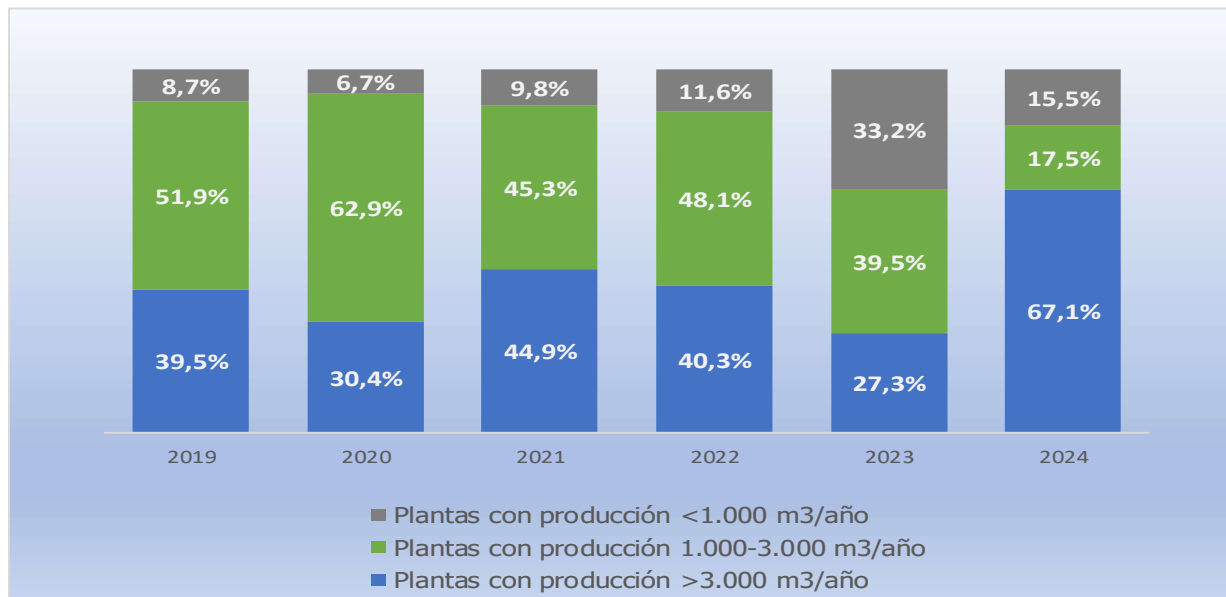


Figura 1. Distribución de la producción según rango de producción de la planta y año

Según tipo de producto que fabrican las plantas de MLE, las vigas sin impregnar continuaron dominando la producción, aunque con un retroceso en su participación, de 59% en 2023 a 52% en 2024. En términos absolutos, la producción de 2024 subió en todos los tipos de productos: la producción de vigas sin impregnar creció un 2,4%, mientras que la producción de vigas impregnadas subió en un significativo 71,4%; y en pilares, los sin impregnar aumentaron un 23,1%, en tanto que los pilares impregnados crecieron en 4,6%. Considerando los seis años de

información disponible, se observa una variación anual importante en la producción de cada uno de los cuatro productos identificados en este segmento de la industria de productos de ingeniería en madera, con una tendencia general a la baja.

CUADRO 4
PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN TIPO DE PRODUCTO Y AÑO

Año	Vigas	Vigas impregnadas	Pilares	Pilares impregnados	Total (m ³)
2019	12.320	2.205	4.202	1.235	19.962
2020	9.077	3.857	4.243	955	18.132
2021	9.720	6.765	3.304	2.159	21.948
2022	8.497	3.541	3.652	1.478	17.167
2023	7.545	1.883	2.514	844	12.785
2024	7.726	3.227	3.095	883	14.931

La distribución de la producción no muestra cambios destacables en el ranking de productos. Más allá del mencionado dominio de las vigas sin impregnar, las vigas impregnadas y los pilares se han disputado el segundo y tercer lugar año a año, en tanto que los pilares impregnados mantienen claramente la menor participación durante todo el período.

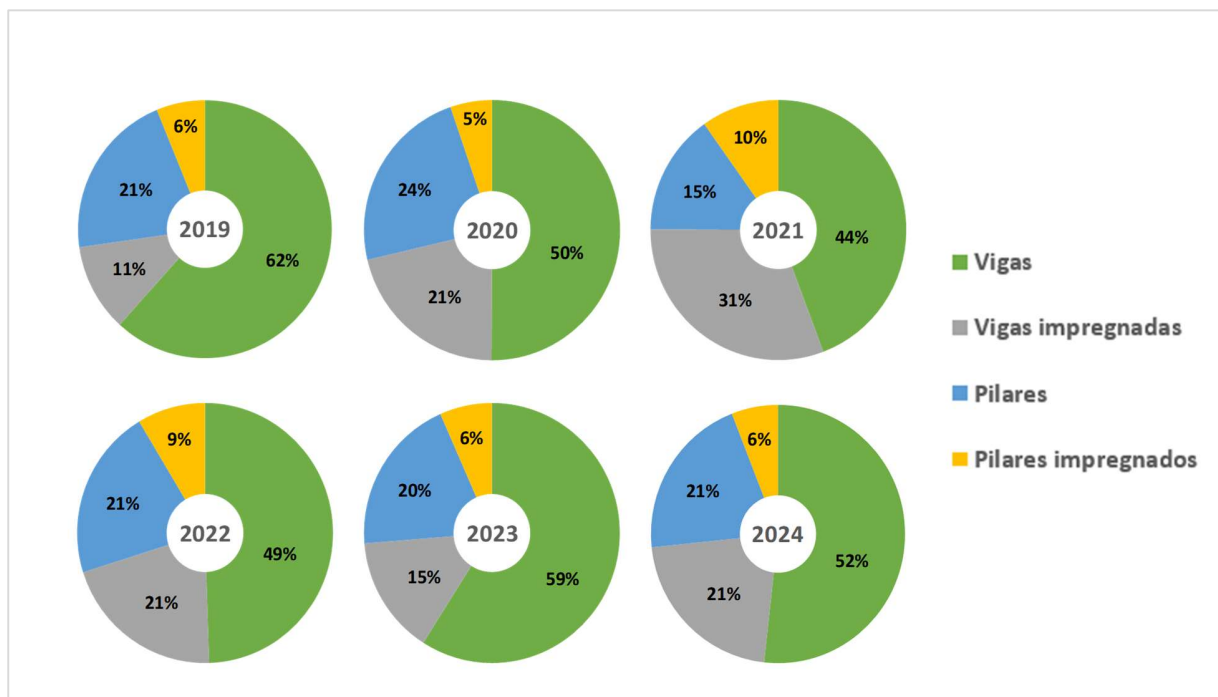


Figura 2. Distribución de la producción de MLE según tipo de producto y año

La producción de MLE se basa fundamentalmente en la especie pino radiata, acompañada de una participación muy menor de pino oregón. La participación de otras especies ha sido marginal, llegando a cero en el último año. De acuerdo a las cifras de 2024, la producción de MLE de pino radiata llegó a 14.394 m³, con una participación de 96,4% en la producción total y un incremento de 24,5% respecto de 2023. En cuanto al pino oregón, la producción registró el volumen más bajo del período, llegando a solo 537 m³, con una caída de -53,3% en relación al año anterior.

CUADRO 5
PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ESPECIE Y AÑO

Año	Pino radiata	Pino oregón	Otras especies	Total (m ³)
2019	17.483	1.937	542	19.962
2020	17.348	663	122	18.132
2021	19.817	1.582	549	21.948
2022	15.161	1.894	113	17.167
2023	11.562	1.149	74	12.785
2024	14.394	537	0	14.931

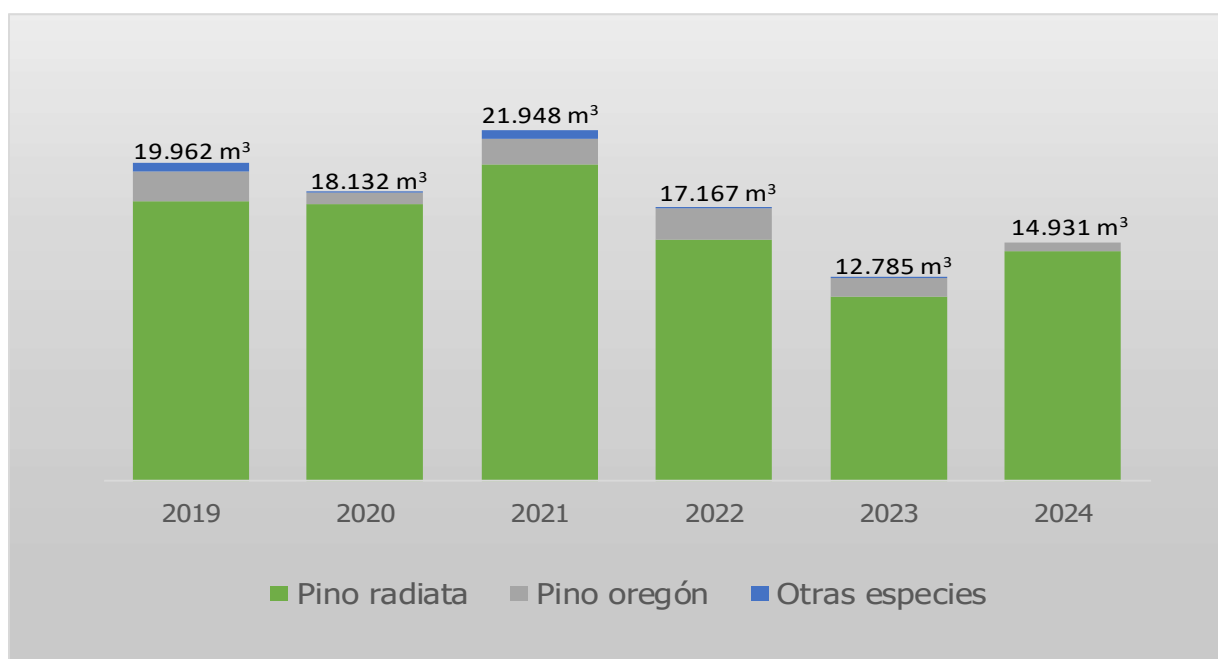


Figura 3. Producción de MLE según especie y año

Los productores de MLE toman la decisión de producir en la medida que tienen pedidos de sus clientes. Esta modalidad es por mucho la más determinante de los niveles de producción anuales, con una participación que ha superado el 80% durante todo el período de información y que en el 2024 llegó a 88,3%, muy cerca del récord de 88,9% registrado el año 2019. La modalidad de generación de oferta tuvo un gran crecimiento en el 2024, alcanzando el restante 11,7% de la producción, dado que la modalidad de producir basándose en la producción del año anterior no registró volúmenes de producción.

CUADRO 6
MODALIDADES QUE DETERMINAN LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN AÑO

Año	A pedido		Generación de Oferta		Producción último año		Total	
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
2019	17.747	88,9	1.178	5,9	1.037	5,2	19.962	100
2020	15.570	85,9	409	2,3	2.154	11,9	18.132	100
2021	18.282	83,3	1.745	8,0	1.921	8,8	21.948	100
2022	13.992	81,5	1.712	10,0	1.464	8,5	17.167	100
2023	10.400	81,3	746	5,8	1.639	12,8	12.785	100
2024	13.183	88,3	1.747	11,7	0	0	14.931	100

El principal destino de la producción de MLE ha sido el mercado interno, pero la proporción de la producción que queda en este mercado muestra una clara tendencia a la baja, llegando en el 2024 a 56,2%. Al mismo tiempo, la participación de las exportaciones no registra una tendencia clara, con altos y bajos durante los seis años de información.

CUADRO 7
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN AÑO

Año	Exportación		Mercado interno		Stock		Total	
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
2019	4.980	24,6	14.982	75,1	-	-	19.962	100
2020	5.413	29,9	12.719	70,1	-	-	18.132	100
2021	7.385	33,6	14.563	66,4	-	-	21.948	100
2022	5.101	29,7	12.066	70,3	-	-	17.167	100
2023	3.536	27,7	9.249	72,3	-	-	12.785	100
2024	6.539	43,8	8.392	56,2	-	-	14.931	100

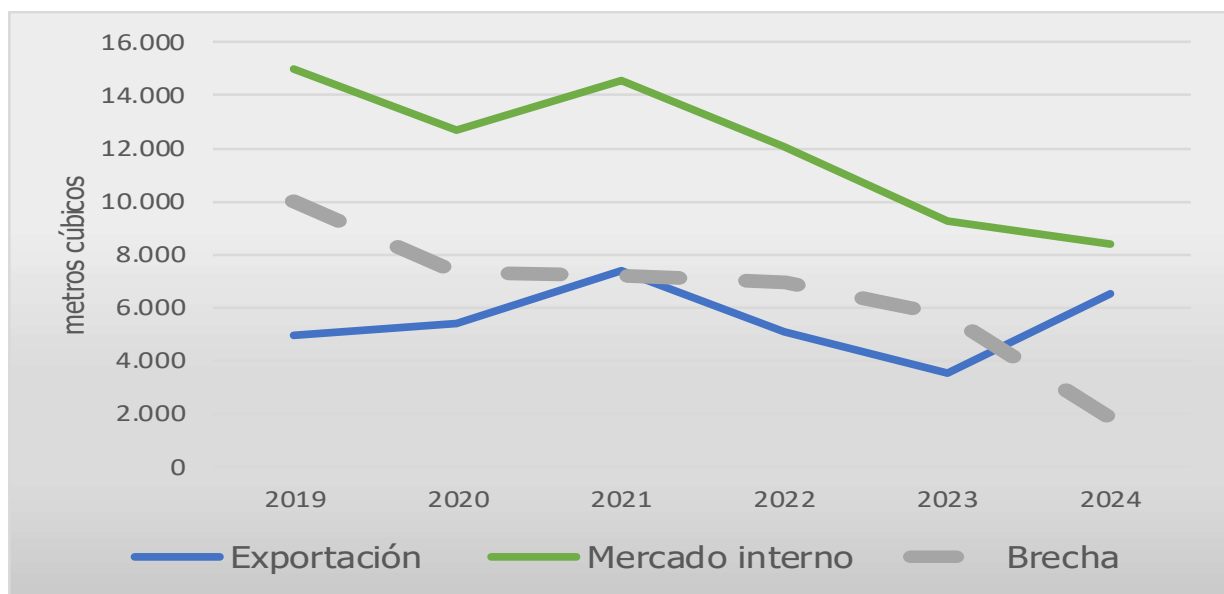


Figura 4. Destino de la producción de MLE según año

Entre los principales canales de comercialización en el mercado interno, en el año 2024 destacó el volumen de producción que se vende a las empresas de construcción no habitacional (37,2%), seguidas por las empresas de construcción habitacional (28,5%). En período de seis años, estas últimas son las que han liderado más veces el ranking de canales de comercialización, mientras que las empresas de construcción no habitacional solo se han ubicado en la primera posición en el 2024 y habitualmente se han ubicado en el segundo lugar. Las grandes cadenas de distribución varían mucho su posición, ubicándose de preferencia en el segundo o tercer lugar, pero también en el primero (2022) o en el quinto (2024). Las ferreterías, el público en general y las instituciones son canales que se ubican indistintamente en los niveles 4, 5 o 6 del ranking, con años en que incluso no participan de este mercado.

Considerando que los volúmenes de producción son relativamente bajos, es altamente probable que los cambios de canales de comercialización en el ranking sean el resultado de los tipos de proyectos constructivos que cada año demandan madera lamina encolada (MLE), dejando en evidencia la respuesta de la oferta a los pedidos, más que a un mercado regularmente establecido sobre el cual se pueda anticipar la programación de la producción.

CUADRO 8
CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MLE DESTINADA AL MERCADO INTERNO SEGÚN AÑO

Canal de comercialización		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Empresas de construcción habitacional	Producción (m ³)	5.268	3.795	5.037	1.573	2.775	2.395
	Participación (%)	35,2	29,8	34,6	13,0	30,0	28,5
Empresas de construcción no habitacional	Producción (m ³)	4.003	473	3.415	2.134	1.846	3.126
	Participación (%)	26,7	3,7	23,5	17,7	20,0	37,2
Grandes cadenas de distribución	Producción (m ³)	2.297	1.947	3.232	4.208	1.984	715
	Participación (%)	15,3	15,3	22,2	34,9	21,5	8,5
Ferreterías y barracas	Producción (m ³)	576	540	1.069	1.080	636	0
	Participación (%)	3,8	4,2	7,3	9,0	6,9	0
Público en general	Producción (m ³)	677	485	219	717	1.195	739
	Participación (%)	4,5	3,8	1,5	5,9	12,9	8,8
Instituciones (MOP, MINVU)	Producción (m ³)	252	0,0	435	866	810	983
	Participación (%)	1,7	0,0	3,0	7,2	8,8	11,7
Intermediarios	Producción (m ³)	0	0	0	1	3	0
	Participación (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Otros	Producción (m ³)	1.908	5.479	1.155	1.488	0	435
	Participación (%)	12,7	43,1	7,9	12,3	0,0	5,2
TOTAL	Producción (m ³)	14.982	12.719	14.563	12.066	9.249	8.392
	Participación (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

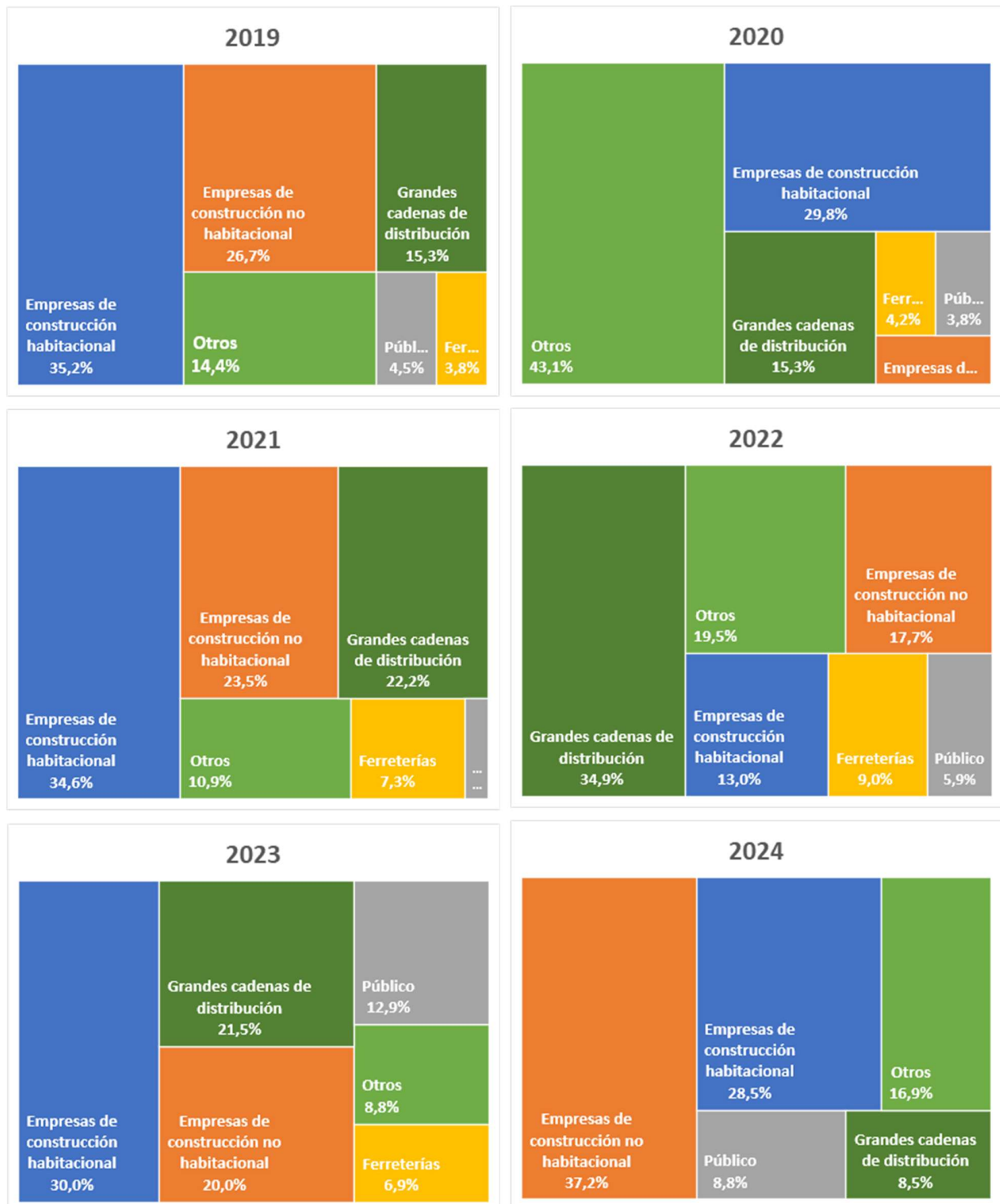


Figura 5. Canales de comercialización de la producción de MLE en el mercado interno, según año

En cuanto al lugar en que se entrega la producción de MLE, destaca el hecho de que la mayor parte de la producción se lleva a la obra donde se instalarán las vigas y/o pilares, lo que significa que los productores de MLE se hacen cargo del transporte. En el 2024, esta modalidad fue utilizada

para la entrega de casi el 60% de la producción, constituyendo la participación más alta del período 2019-2024. Al mismo tiempo, el 29% de la producción se entregó en la planta de MLE y algo más del 11% se entregó en diversos lugares, tales como grandes distribuidores, ferreterías o directamente al público demandante. En relación al año 2023, la modalidad de entrega en obra creció mientras la entrega en planta disminuyó.

CUADRO 9
PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN LUGAR DE ENTREGA DEL PRODUCTO Y AÑO

Año	En planta		Obra de construcción		Otros		Total	
	Prod. (m ³)	Partic. (%)	Prod. (m ³)	Partic. (%)	Prod. (m ³)	Partic. (%)	Prod. (m ³)	Partic. (%)
2019	6.464	32,4	9.846	49,3	3.652	18,3	19.962	100
2020	2.348	12,9	6.869	37,9	8.916	49,2	18.132	100
2021	5.149	23,5	9.708	44,2	7.091	32,3	21.948	100
2022	5.074	29,6	4.730	27,6	7.363	42,9	17.167	100
2023	4.991	39,0	6.414	50,2	1.380	10,8	12.785	100
2024	4.330	29,0	8.921	59,8	1.679	11,2	14.931	100

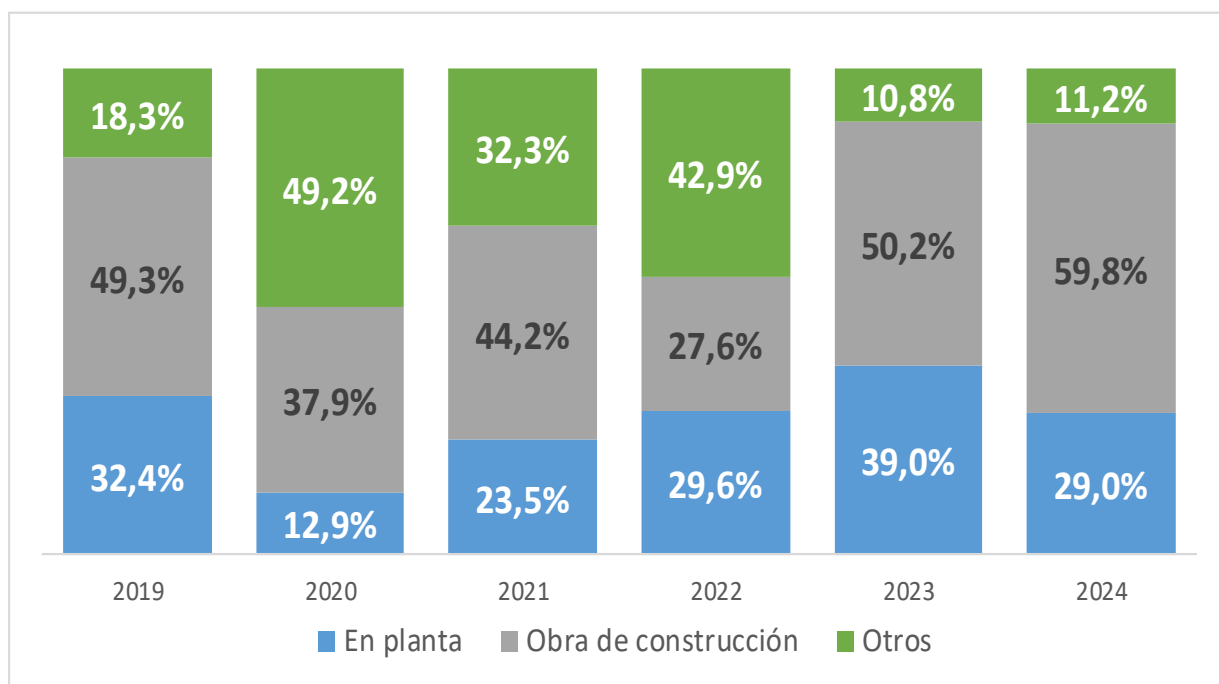


Figura 6. Distribución de la producción de MLE destinada al mercado interno según modalidad de entrega y año

2.3 Consumo de madera aserrada

El consumo de madera aserrada sigue la tendencia de la producción de madera laminada encolada (MLE), registrando en el año 2024 un aumento de 22,3% respecto del año anterior, pero por debajo del nivel alcanzado durante los tres primeros años del período analizado cuando superó los 30 mil m³ cada año.

CUADRO 10
CONSUMO DE MADERA ASERRADA SEGÚN TAMAÑO DE LA PLANTA DE MLE Y AÑO

Año	Grandes >3.000 m ³ /año	Medianas 1.000-3.000 m ³ /año	Pequeñas <1.000 m ³ /año	Total (m ³)
2019	12.440	16.668	3.080	32.188
2020	8.100	18.842	4.560	31.502
2021	15.566	12.840	3.634	32.040
2022	10.720	11.139	3.971	25.830
2023	5.260	8.495	6.762	20.517
2024	16.742	4.341	4.009	25.091

Si bien el año 2024 las grandes empresas concentraron el 67% del consumo de madera aserrada, el promedio del período de seis años es más alto para las empresas medianas (42%) que para las grandes (41%). Las empresas pequeñas, participaron con el 16% del consumo 2024, pero el promedio del período es de 17%, destacándose la participación de 33% lograda por estas empresas en el consumo 2024.

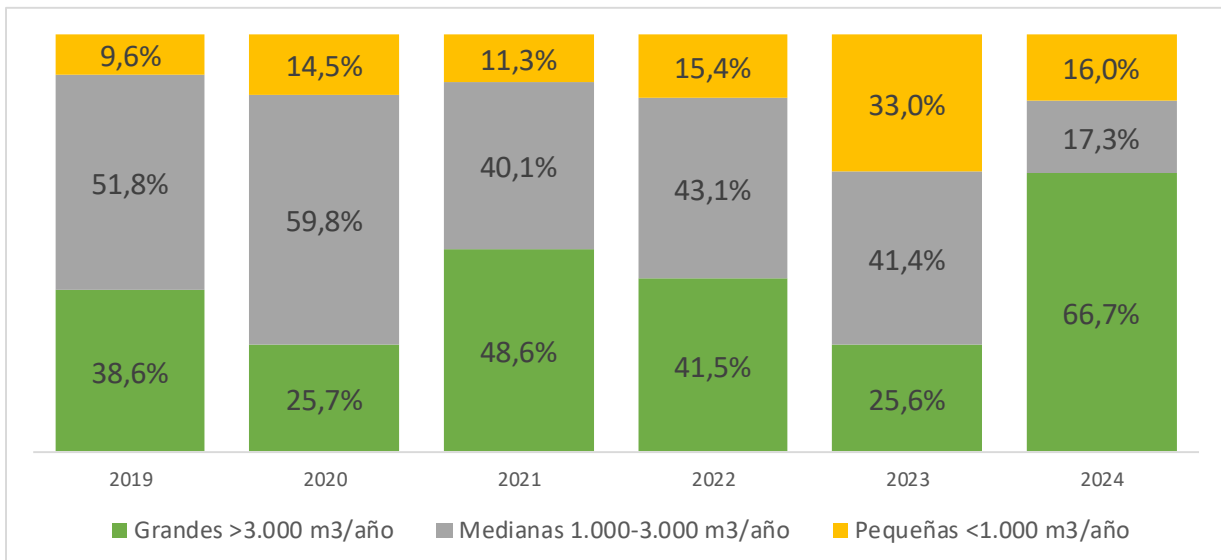


Figura 7. Distribución del consumo de madera aserrada según rango de producción de las plantas de MLE y año

El rendimiento insumo/producto ha sido bastante regular en el caso de las empresas grandes y menos regular en las empresas medianas donde durante los años 2021 y 2022 el rendimiento superó el 70%. El rendimiento de las empresas de menor tamaño también ha sido regular (entre 50% y 60%), con la excepción del año 2020, cuando bajó al 27% sin haber una explicación clara para tal comportamiento.

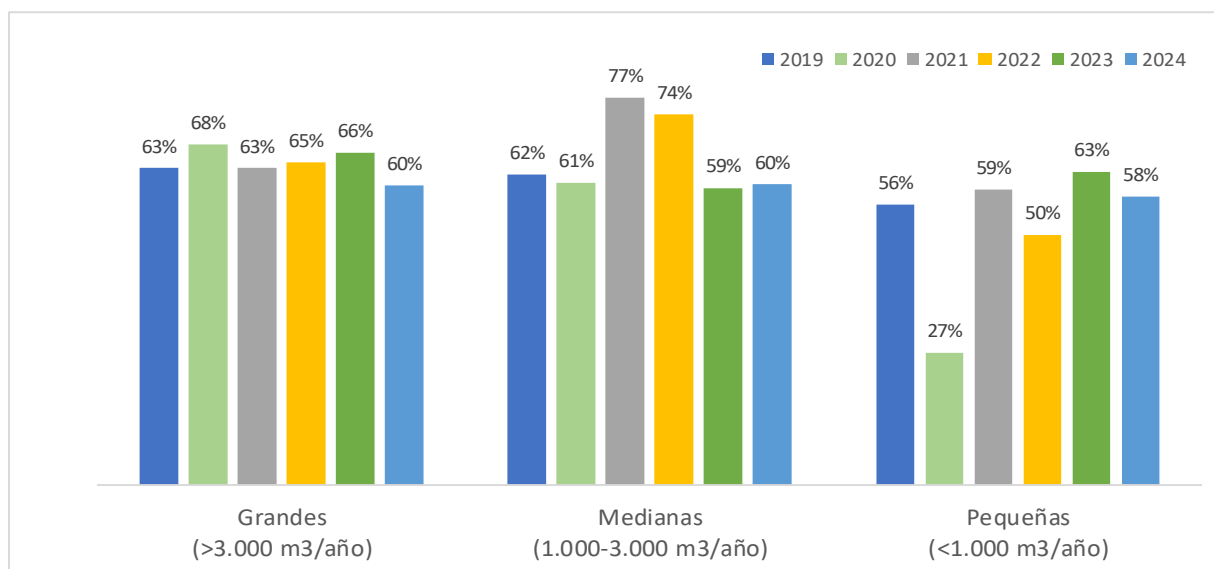


Figura 8. Rendimiento promedio de madera aserrada a MLE según año y rango de producción de las plantas de MLE

En el año 2024 el 71,6% de la madera aserrada consumida en la fabricación de MLE fue madera aserrada estructural (MAE), lo que representa un cambio muy positivo respecto de los registros de años anteriores cuando la mayor parte del consumo consistía en madera aserrada seca y no se sabía con certeza si esta madera estaba clasificada como estructural o no, de acuerdo a las exigencias de las normas NCh2165:2023 (propiedades físicas y mecánicas) y NCh2148:2013 (requisitos de fabricación e inspección).

CUADRO 11
CONSUMO DE MADERA ASERRADA PARA LA PRODUCCIÓN DE MLE
SEGÚN ESTADO DE LA MADERA Y AÑO

Estado de la madera	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Madera aserrada estructural (con clasificación visual/mecánica)	0	3.682	0	4.379	4.539	17.968
Madera aserrada impregnada	323	0	104	981	1.091	0
Madera aserrada impregnada seca en cámara	1.268	1.637	349	830	441	686
Madera aserrada seca	27.669	20.009	28.312	18.765	13.314	5.383
Madera aserrada verde	2.776	6.057	2.939	110	1.051	1.054
Madera cepillada seca	152	118	336	691	0	0
Otros	0	0	0	75	82	0
Total	32.188	31.502	32.040	25.830	20.517	25.091

En relación a las modalidades de abastecimiento de madera aserrada, la industria de MLE se abastece principalmente de sus propios aserraderos, modalidad que ha imperado durante todos los años del período 2019-2024, alcanzando la mayor participación -63,7%- el 2022 y la más baja -36,3%- el año 2019. Los aserraderos grandes y medianos, no propios, alcanzan una participación promedio de 26,7% y 20,1% respectivamente, mientras que los aserraderos pequeños tienen una participación absolutamente marginal. Cabe señalar que durante el 2024, se registró por primera vez la importación de un volumen de madera aserrada para la fabricación de MLE, modalidad que alcanzó una participación del 2,9% del abastecimiento total de ese año.

CUADRO 12
 ABASTECIMIENTO DE MADERA ASERRADA EN LA INDUSTRIA DE MLE
 SEGÚN TIPO DEL ASERRADERO DE PROCEDENCIA Y AÑO

Año	Abastecimiento (m ³)					Total
	Aserradero propio	Aserraderos grandes	Aserraderos medianos	Aserraderos pequeños	Importaciones	
2019	11.685	11.242	8.958	304		32.188
2020	13.312	6.785	11.170	235		31.502
2021	19.575	8.614	3.539	312		32.040
2022	16.442	5.696	3.439	254		25.830
2023	11.866	2.063	6.588	0		20.517
2024	12.989	11.178	203	0	721	25.091

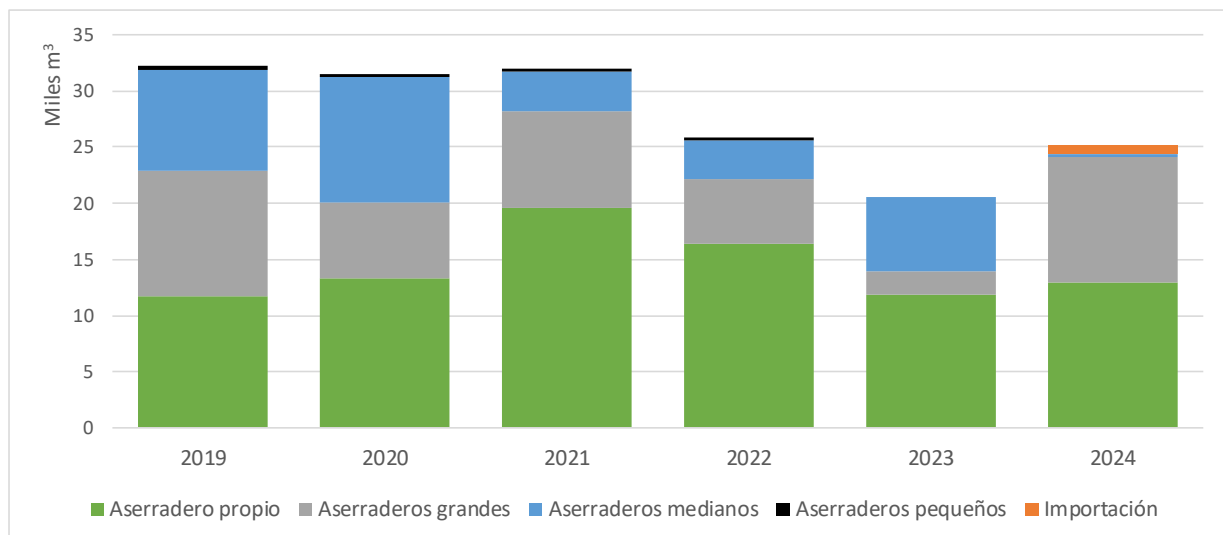


Figura 9. Abastecimiento de madera aserrada en la industria de MLE según tipo de aserradero de origen y año

2.4 Ocupación

En el año 2024 la industria de MLE dio trabajo a 397 personas, de las cuales el 92,2% son hombres. Este nivel de empleo es el más alto de la serie de seis años, superando en 19,2% al registro del año 2023 y en 12,5% al récord anterior registrado en el año 2021. Sin embargo, si se mide la productividad física de la industria, como una medida para conocer la eficiencia operativa directa, el valor alcanzado el año 2024, 37,6 m³ de MLE producidos/persona ocupada, es el más bajo de los seis años, situándose a una enorme distancia del mayor valor alcanzado, en el año 2021: 62,2 m³ de MLE producidos/persona ocupada.

Los empleos de tipo permanente superan el 85% de la ocupación total en toda la serie, llegando al 100% en el 2024. Y según el tipo de actividad que realiza el personal, los operarios siempre han representado más del 80% del empleo de la industria, con un *peak* de 90% en el año 2020.

CUADRO 13
OCUPACIÓN EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN ACTIVIDAD DEL PERSONAL,
ESTACIONALIDAD DEL EMPLEO Y GÉNERO, POR AÑO

Año	Operarios		Administrativos		Total	Género	
	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal		Hombre	Mujer
2019	260	30	30	5	325	299	26
2020	281	15	32	1	329	311	18
2021	256	42	54	1	353	318	35
2022	252	20	58	0	330	295	35
2023	240	37	54	2	333	305	28
2024	322	0	75	0	397	366	31

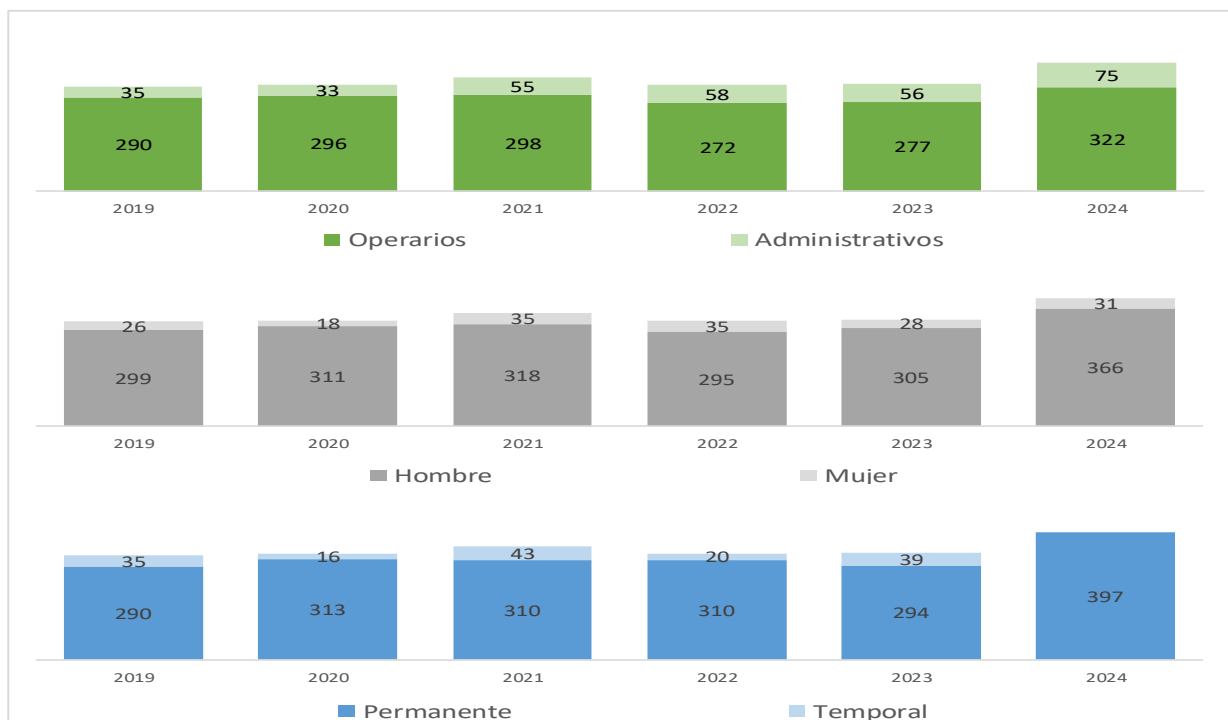


Figura 10. N° de personas ocupadas en la industria de MLE según actividad, género y estacionalidad, por año

La distribución regional del empleo de la industria de madera laminada encolada muestra una alta concentración en la Región del Biobío, con una participación que en el año 2024 alcanzó al 59,7% de la ocupación total de la industria. En esta región, los operarios representan el 89% del empleo regional, en tanto que los hombres dominan con el 90,7%, quedando en evidencia la baja participación femenina, aunque es lejos la región con mayor participación. Otras regiones con participación femenina son la Región Metropolitana y la Región de Ñuble. En todas las regiones se observa estabilidad laboral, sin empleos temporales.

CUADRO 14
OCUPACIÓN EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN ACTIVIDAD DEL PERSONAL, ESTACIONALIDAD DEL EMPLEO Y GÉNERO, POR REGIÓN, AÑO 2024

Año	Operarios		Administrativos		Total	Género	
	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal		Hombre	Mujer
RM	86	0	42	0	128	123	5
Maule	2	0	1	0	3	3	0
Ñuble	20	0	4	0	24	20	4
Biobío	211	0	26	0	237	215	22
Araucanía	3	0	2	0	5	5	0
Total	322	0	75	0	397	366	31

Solo la Región del Biobío muestra una tendencia de crecimiento significativa en el empleo de la industria de MLE, mientras que la RM registra una disminución importante a partir del año 2022. Maule registra una leve tendencia de crecimiento y la Araucanía de decrecimiento, pero ambas con muy baja participación en el empleo de esta industria.

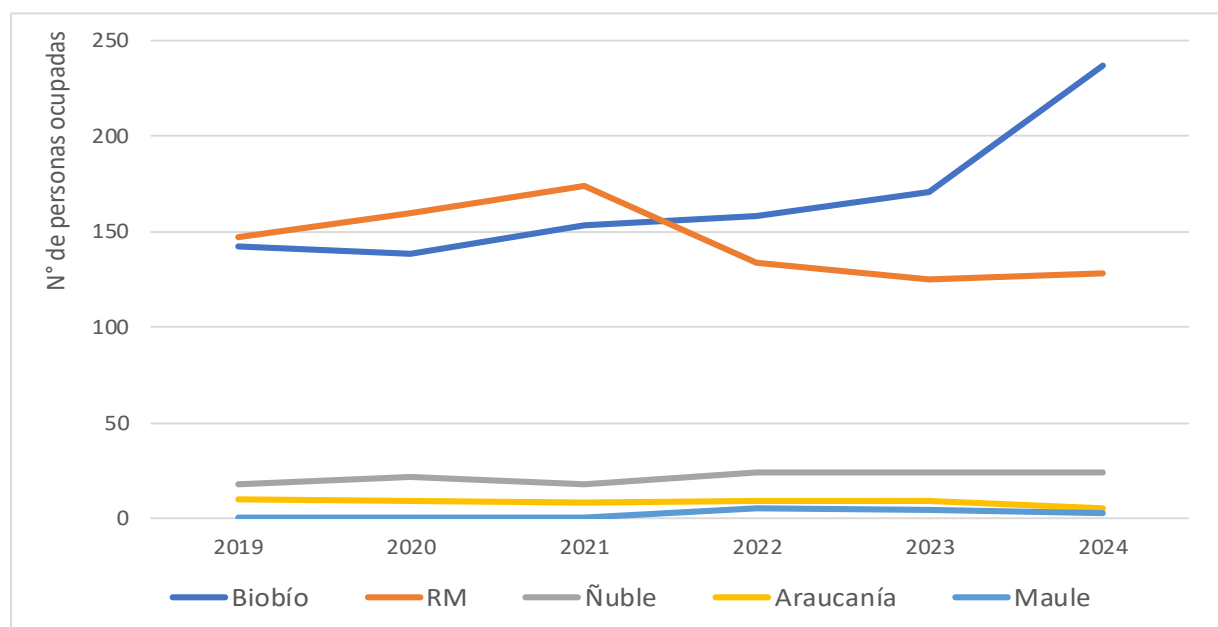


Figura 11. Número de personas ocupadas en la industria de MLE según principales regiones de localización de la industria y año

2.5 Costos de producción

Cerca de la mitad de los costos de producción de MLE corresponden a la materia prima, la madera aserrada. Aunque ha habido años en que su valorización ha estado más cerca del 40%, los productores siempre han distinguido al costo de la madera aserrada como el de mayor incidencia en el costo de producción.

En el segundo lugar se ubica el costo de la mano de obra, con una participación que ha oscilado entre el 19,8% y el 25,4% del costo total de producción. Si esta participación se compara con el número de personas empleadas cada año, se observa que no hay una correlación clara entre ambas variables, lo que podría deberse a que el mayor número de personas contratadas en un año podría corresponder a empleos del nivel más bajo de remuneraciones. Otros costos, como los de adhesivos, y energía y combustibles, se ubican en el tercer y cuarto lugar, pero a una distancia considerable del costo de mano de obra.

CUADRO 15
DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MLE SEGÚN ÍTEM Y AÑO

Item de Costos	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Materia prima	42,1	49,3	53,0	47,6	42,7	48,4
Mano de obra	25,4	22,8	19,8	22,1	24,1	21,7
Adhesivos	8,8	7,3	7,9	9,3	10,6	10,3
Energía y/o combustible	9,6	5,8	7,1	7,9	8,1	6,6
Mantenimiento y renovación de maquinarias	6,6	3,8	5,6	5,9	7,4	5,8
Transporte	4,6	7,0	2,9	3,3	3,8	4,0
Otros ítems	2,9	4,0	3,8	3,8	3,4	3,2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

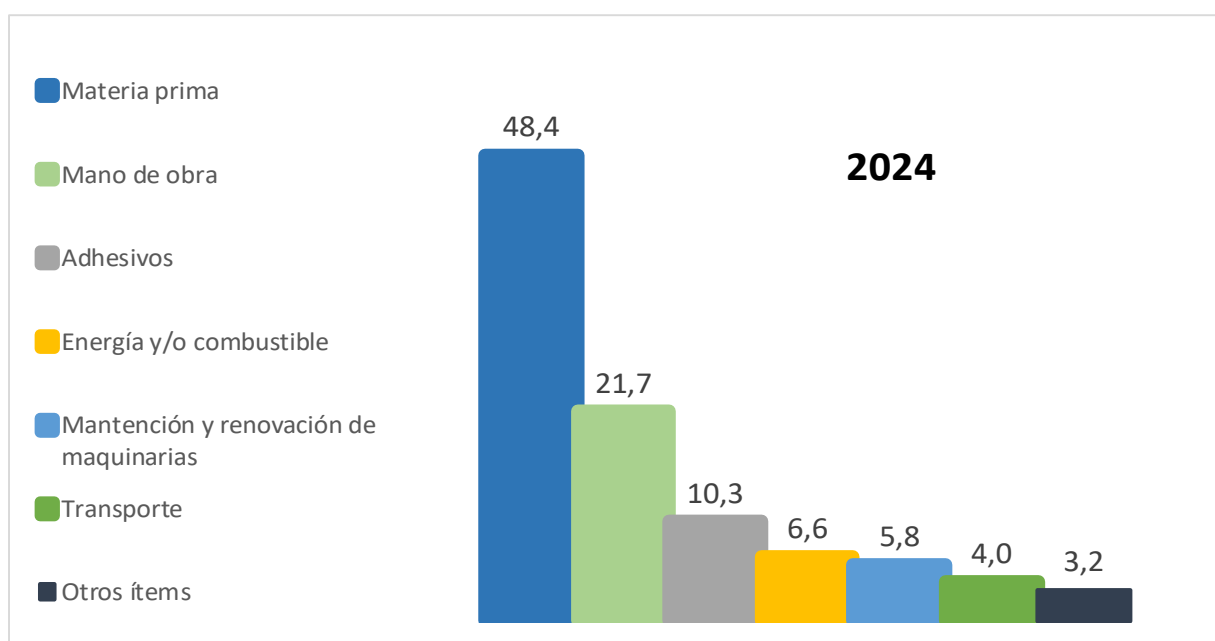


Figura 12. Distribución de los costos de producción de MLE por ítem, año 2024

2.6 Problemas y perspectivas

Como muestra el Cuadro 16, la demanda de madera laminada encolada (MLE) aparece como el problema dominante para una industria que está expuesta al ciclo de la construcción lo cual queda en evidencia al observar que, en tiempos de pandemia, cuando las ayudas gubernamentales activaron fuertemente la construcción, la valoración al problema de demanda bajó.

Por otra parte, la segunda más alta valorización recae sobre el problema del alto costo de la madera aserrada, mostrando una tendencia de crecimiento desde 2020 a 2024, lo que refleja tensiones en el mercado de materia prima que tienen su origen principalmente en la calidad y oportunidad de la oferta de trozas aserrables.

Otros factores que pueden afectar a la industria han ido perdiendo relevancia en los últimos años, lo que reafirma que el problema clave es el bajo nivel de actividad del mercado de MLE, cuestión que también juega un rol negativo en la expansión de la industria. Al respecto, sería de gran utilidad que actores públicos y privados impulsen una campaña de difusión que tuviera com objetivo central que el sector de la construcción y el público en general, conozca las virtudes y ventajas de la MLE en diferentes aplicaciones y proyectos constructivos.

CUADRO 16
ÍNDICE DE VALORIZACIÓN DE PROBLEMAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO

Tipo de problemas	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Baja demanda por los productos	4,6	1,6	6,5	12,0	8,2	7,3
Alto costo de la madera aserrada	2,2	0,9	1,9	1,8	2,1	3,9
Baja disponibilidad de madera aserrada	3,5	3,6	2,6	3,8	5,8	2,2
Bajos precios de venta de los productos	1,2			1,5		1,8
Alto costo de otras materias primas (OSB, tableros contrachapados)			1,0		1,0	1,0
Alto costo energía	1,6		1,9	1,6	0,9	0,9
Competencia de productos de materiales sustitutos		1,0	1,6	1,6	0,9	0,9
Falta mano de obra capacitada	1,6	1,2	3,7	1,5	2,2	0,9
Calidad deficiente de la madera aserrada	1,6	0,9	1,3	0,6	1,6	0,6
Falta de capital, financiamiento	1,0		0,9			
Otros	1,0	4,0	0,6			

Por otra parte, en el Cuadro 17 se presenta la valoración de las perspectivas señaladas por los productores de MLE en relación a su actividad. La lectura principal es que las perspectivas de crecimiento de la producción más allá del 2024 siguen liderando, pero se muestran más cautas, junto con un mayor énfasis en la diversificación de mercados y cartera de clientes. Esto sugiere que la expansión productiva continúa siendo el objetivo central, pero cada vez está más condicionada por la incertidumbre de mercado.

En este concepto, un aspecto a destacar es la notable pérdida de prioridad de las mejoras en productividad, lo que podría interpretarse como un desplazamiento de estrategias internas hacia estrategias comerciales como la diversificación de mercados e incluso con el aumento de los volúmenes de exportación. Por último, se observa una tendencia decreciente en las opciones relacionadas directa e indirectamente con las inversiones, lo que se interpreta como una postergación de decisiones de inversión.

CUADRO 17
INDICE DE VALORIZACIÓN DE PERSPECTIVAS EN LA INDUSTRIA DE MLE SEGÚN AÑO

Tipo de perspectivas	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aumentar la producción	9,2	5,6	3,2	8,5	7,2	6,6
Mantener la producción		1,0	0,6	4,6	3,0	3,6
Diversificar mercados o cartera de clientes	1,5	0,6	1,6	2,8	2,2	3,1
Mejorar la productividad	4,2	2,2	6,3	5,4	5,7	2,8
Diversificar productos	1,8	1,2	1,5	2,1	2,7	1,6
Aumentar volumen de exportación	0,9	0,6	1,8	0,6	0,3	0,9
Invertir en tecnología de producción	2,4	1,9	1,5	1,2	1,2	0,6
Disminuir su producción					1,0	
Otras metas	1,0	1,0	1,0	1,0		

3. Directorio de empresas

DIRECTORIO DE EMPRESAS PRODUCTORAS DE MLE EN CHILE, AÑO 2024

Razón Social	Nombre de la Planta	Región	Provincia	Productos
R y M Colpo Maderas SPA	R y M Colpo Maderas	Región Metropolitana	Santiago	MLE pilares, MLE vigas
Ernesto Hernández y Cía Ltda.	Lamitec	Región Metropolitana	Chacabuco	MLE pilares, MLE pilares impregnados, MLE vigas, MLE vigas impregnadas, CLT
Comercial e Industrial Laminados La Vara SPA	Laminados la Vara	Región Metropolitana	Maipo	MLE vigas, MLE vigas impregnadas
Aserraderos Arbolito SPA	Aserraderos Arbolito	Región Metropolitana	Maipo	MLE pilares, MLE vigas
Maderas Bravo Ltda.	Maderas Bravo	Región del Maule	Talca	MLE pilares, MLE pilares impregnados, MLE vigas, MLE vigas impregnadas
Servicios Industriales León Ltda.	Forestal León	Región de Ñuble	Itata	MLE pilares, MLE vigas
Industria Forestal y Servicios Madereros S.A.	Infosema	Región de Ñuble	Punilla	MLE pilares, MLE vigas
ITI CHILE S.A.	ITI Chile	Región del Biobío	Concepción	MLE pilares impregnados
Paneles Arauco S.A.	Paneles Arauco	Región del Biobío	Concepción	MLE pilares, MLE pilares impregnados, MLE vigas, MLE vigas impregnadas, CLT
Niuform SPA	Niuform	Región del Biobío	Biobío	MLE vigas, CLT
Soc. Aserraderos Voipir Ltda.	Soc. Aserraderos Voipir	Región de la Araucanía	Cautín	MLE pilares, MLE vigas
Construcción Materiales de Construcción y Fabricación de Pisos Franver	Franver	Región de la Araucanía	Malleco	MLE vigas, MLE Pilares



ESTADÍSTICAS
FORESTALES

wef.infor.cl

INSTITUTO FORESTAL

SEDE DIAGUITAS

Juan Georgini Runi 1507, La Serena.

Fono (56-51) 2362600

SEDE METROPOLITANA

Sucre 2397, Ñuñoa. Casilla 3085, Santiago.

Fono (56-2) 23667100

SEDE BIOBÍO

Calle Nueva Uno 3570 Lote 4, San Pedro de la Paz. Casilla 109 C,
Concepción.

Fono (56-41) 2853260

SEDE LOS RÍOS

Fundo Teja Norte s/n, Valdivia. Casilla 385, Valdivia.

Fono (56-63) 335200

SEDE PATAGONIA

Camino Coyhaique Alto Km. 4, Coyhaique.

Fono (56-67) 2262500

OFICINA CHILOÉ

Pasaje Los Queltehues s/n, sector de Putemun, Castro.

Fono (56-65) 2636574

OFICINA COCHRANE

Teniente Merino 463, Cochrane.

Fono (56-9) 8831860

www.infor.cl

oirs@infor.cl