

CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE UN TABLERO OSB IMPORTADO



Las fotografías e imágenes incorporadas en tapas o texto de la presente publicación provienen de archivo institucional o fueron obtenidas o elaboradas durante el desarrollo de las actividades del trabajo que origina esta publicación

CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE UN TABLERO OSB IMPORTADO

Cristian Reyes¹; Luis Vásquez; Pablo Mardones y Raúl Campos

**INSTITUTO FORESTAL
2025**

¹ Investigadores Instituto Forestal, Sede Biobío. cristian.reyes@infor.cl



INFOR

INSTITUTO FORESTAL
Sucre 2397, Ñuñoa, Santiago
Chile
F. 56 2 223667115
www.infor.cl

ISBN N° 978-956-318-306-1
Registro Propiedad Intelectual N° 2026-A-1816

Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación siempre y cuando se efectúe la cita correspondiente:

Reyes, Cristian; Vásquez, Luis; Mardones, Pablo y Campos, Raúl (2025). Caracterización Mecánica de un Tablero OSB Importado. Instituto Forestal, Chile. Informe Técnico N° 281. P. 23.

PRÓLOGO

En Chile existe actualmente un importante déficit habitacional que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha cuantificado en una cifra cercana a las 500 mil viviendas, situación que le da una especial relevancia a la construcción en madera avanzando hacia materiales de construcción más sostenibles y hacia soluciones que permitan acelerar la entrega de viviendas dignas, eficientes y ambientalmente amigables, en términos de demanda energética y emisión de CO₂ en sus procesos constructivos.

En este contexto es clave el empleo de materiales renovables, como lo son los productos de ingeniería en madera, entre los que se encuentran los tableros de virutas orientadas (*Oriented Strand Board*), OSB por su sigla en inglés. Elementos que colaboran como parte de una estrategia eficaz para reducir el impacto ambiental de la edificación sin comprometer la calidad ni la rapidez en la generación de soluciones habitacionales.

Históricamente el Instituto Forestal (INFOR) ha investigado las propiedades físicas y mecánicas de maderas provenientes de bosques nativos y plantaciones, y en años recientes ha profundizado en el estudio de estructuras y otros materiales derivados de la madera, entre ellos los tableros estructurales para la construcción, elementos que presentan una elevada resistencia y rigidez en el plano junto con una adecuada estabilidad dimensional y consistencia en sus propiedades mecánicas, lo que favorece su uso en sistemas de entramado ligero y en edificaciones de mediana altura.

El presente documento está enfocado en los tableros OSB y específicamente en aquellos que son importados, que no siempre tienen especificadas sus características físicas y mecánicas, información que es importante de acuerdo con la norma chilena NCh 1198 para su empleo en la construcción.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVO	2
3. MATERIALES Y MÉTODO	2
3.1. Material Experimental	2
3.2. Diseño Experimental.....	3
3.3. Determinación de la Categoría	3
3.3.1. Categoría por desempeño	3
3.3.2. Categoría por claro/luz	4
3.4. Ensayos Mecánicos	4
3.4.1. Ensayo de determinación del contenido de humedad	4
3.4.2. Ensayo de determinación del espesor	4
3.4.3. Ensayo de desempeño en flexión de tablero	4
3.4.4. Ensayo de cargas concentradas estáticas y cargas concentradas con impacto	6
3.3.5. Ensayo de desempeño bajo cargas uniformes	7
4. RESULTADOS DE ENSAYOS FÍSICOS Y MECÁNICOS	8
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	13
5.1. Estadística Descriptiva	13
5.2. Evaluación de Acuerdo con los Parámetros Normativos	16
5.2.1. Propiedades físicas y mecánicas de acuerdo con NCh 3618.....	16
5.2.2. Análisis comparativo con tableros estructurales disponibles en el mercado	17
6. CONCLUSIONES	18
7. REFERENCIAS	18
8. ANEXO – Registro Fotográfico de Ensayos y Fallas Típicas.....	20

1. INTRODUCCIÓN

El déficit habitacional en Chile alcanza actualmente 491.804 viviendas, de acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU, 2025). A nivel global, el sector de la construcción sigue siendo un actor clave de la demanda energética y de las emisiones de gases de efecto invernadero, en 2023-2024 representó aproximadamente el 32–34 % del consumo final de energía y contribuyó con cerca del 34 % de las emisiones globales de CO₂ relacionadas con energía y procesos (UNEP, 2025). En Chile, el mismo sector alcanza alrededor del 22 % de las emisiones nacionales de CO₂, mientras que la operación del parque edificado representa un componente importante del consumo energético del país (Ministerio de Energía, 2025).

Este escenario confirma el papel crítico de la construcción tanto en la emergencia climática como en la transición hacia sistemas de baja emisión. Es clave entonces el uso de materiales renovables, energéticamente eficientes y ambientalmente convenientes, como los productos de ingeniería en madera, entre los que se encuentran los tableros OSB. Estos colaboran como parte de una estrategia eficaz para reducir el impacto ambiental de la edificación sin comprometer la calidad ni la rapidez en la generación de soluciones habitacionales.

El Instituto Forestal (INFOR) ha investigado históricamente las propiedades físicas y mecánicas de maderas provenientes de bosques nativos y plantaciones. En años recientes ha profundizado en el estudio de estructuras y otros materiales derivados de la madera, entre ellos los tableros estructurales para la construcción. Estos últimos presentan una elevada resistencia y rigidez en el plano junto con una adecuada estabilidad dimensional y consistencia en sus propiedades mecánicas, lo que favorece su uso en sistemas de entramado ligero y en edificaciones de mediana altura.

En el ámbito comercial, las estadísticas de comercio exterior que recopila INFOR indican que en 2024 las importaciones de tableros OSB alcanzaron los 16,8 millones de dólares CIF, generando para este producto un balance comercial negativo de 7,3 millones de dólares (Celis *et al.*, 2025). Estos tableros se encuentran disponibles en el mercado de la construcción en muchos casos sin un rotulo que señale su clase resistente y, en consecuencia, las propiedades estructurales asociadas.

Los tableros OSB son elaborados a partir hojuelas de madera distribuidas en capas, lo que le otorga un eje de mayor resistencia o eje principal. La distribución de las hojuelas, el tipo de adhesivo, su aplicación y las condiciones de prensado del tablero OSB le proporcionan distintas capacidades de resistencia física y mecánica, las cuales deben ser identificadas por el fabricante.

La falta de normativa obligatoria en Chile para regular su producción ha llevado a una variabilidad en la calidad del producto final. En este contexto, la norma NCh 3618 destaca como un estándar que permite determinar las propiedades físicas y mecánicas de los tableros para uso estructural, estableciendo criterios claros para su evaluación.

La caracterización mecánica de un tablero OSB importado cobra especial relevancia dada la incorporación de los tableros OSB en la NCh1198:2022, la que incorpora por primera vez un capítulo específico para el diseño de muros de corte en sistema marco-plataforma, donde se consideran explícitamente los tableros estructurales de madera, incluyendo al OSB, como elementos de arriostramiento y se establecen requisitos mínimos de dimensiones de montantes, bloqueo, espaciamiento de clavos y criterios de deformación por corte.

Este informe entrega algunas de las capacidades mecánicas más relevantes de un tablero OSB importado y señala algunas de las brechas de fabricación que pueden dificultar la correcta utilización de estos elementos estructurales.

Se espera con esto contribuir al establecimiento de estándares que aseguren la calidad y el rendimiento de los tableros OSB en el mercado nacional e internacional, guiando a los productores y consumidores hacia una elección informada, garantizando así la seguridad y eficacia del diseño estructural.

El financiamiento de este trabajo proviene del Convenio 2025 suscrito entre la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) e Instituto Forestal, y fue ejecutado por los profesionales del área de investigación de Tecnología y Productos de Madera de INFOR.

2. OBJETIVO

Este estudio tiene por objetivo evaluar las propiedades mecánicas de un tablero OSB importado, según NCh 3618:2022: Tableros de uso estructural a base de madera.

3. MATERIALES Y MÉTODO

Se consideró una muestra de tableros OSB importados disponibles en el mercado de los materiales de construcción nacional, que no poseen marcas de clase o especificación de resistencias mecánicas y su espesor nominal señalado por el comercializador es 11 mm. Estos tableros, posteriormente fueron evaluados de acuerdo a las indicaciones de la NCh 3618 – Tableros de uso estructural a base de madera.

3.1. Material Experimental

La Figura N°1 se muestra el tablero OSB importado. Su cara superior presenta un acabado brillante con hojuelas de color claro de tamaño medio y grande, un canto de color azul, con un espesor aproximado de 11 mm. Cuenta con un ancho y altura nominales de 1.220 mm y 2.440 mm, respectivamente.



Figura N°1. Apariencia de los tableros OSB evaluados

Los tableros para los ensayos fueron seleccionados de forma aleatoria de una muestra de 50 unidades. Se destaca que el proveedor no indica características estructurales de los tableros, durabilidad, especie o composición de hojuelas y adhesivo.

3.2. Diseño Experimental

El Cuadro N°1 registra las repeticiones asociadas a las determinaciones del contenido de humedad, espesor y resistencias mecánicas.

Cuadro N°1. Ensayos físicos y mecánicos

Ensayo	Repeticiones
Contenido de humedad	10
Espesor	20
Desempeño en flexión de tablero en probeta grande	40
Desempeño bajo cargas concentradas estáticas	20
Desempeño bajo cargas concentradas estáticas con impacto	20
Desempeño bajo cargas uniformes	20

3.3. Determinación de la Categoría

3.3.1. Categoría por desempeño

Se utilizó el espesor para evaluar el cumplimiento de la categoría de desempeño de acuerdo con los límites establecidos en la norma.

3.3.2. Categoría por claro/luz

Se utilizaron las propiedades de resistencia y rigidez, para establecer de manera inicial la categoría de claro/luz a la que podría pertenecer el tablero evaluado. Posteriormente, con los ensayos de carga concentrada estática, carga concentrada estática con impacto y carga uniforme, se define el cumplimiento de las propiedades asociadas a cada categoría de claro/luz.

La categoría por claro/luz del tablero queda definida cuando se cumplen los requisitos de los 3 ensayos mencionados previamente.

3.4. Ensayos Mecánicos

Las mediciones y ensayos mecánicos del material experimental se ejecutaron en el Laboratorio de Madera Estructural del Instituto Forestal (LME-INFOR), laboratorio de ensayos con acreditación NCh-ISO 17025, ubicado en la sede Biobío de INFOR en Concepción.

3.4.1. Ensayo de determinación del contenido de humedad

El contenido de humedad se determinó de acuerdo con las indicaciones del método de secado en horno, considerando probetas de dimensiones 150 x 150 mm.

3.4.2. Ensayo de determinación del espesor

El espesor de los tableros se determinó considerando el promedio de 4 mediciones, cada una de ellas tomada a media longitud en los cantos del tablero. El espesor referencial se determina como el valor promedio menos 1,932 veces la desviación estándar.

3.4.3. Ensayo de desempeño en flexión de tablero

Se aplicó el ensayo de flexión especificado en ASTM D3043, Método C, que permite determinar la rigidez (EI), carga máxima (F) y momento flector (M) del tablero OSB, ejes principal y secundario. La rigidez está representada por el producto “módulo de elasticidad multiplicado por el momento de inercia de la sección transversal”.

Para la propiedad de rigidez, el valor de referencia en cada eje resistente estará dado por el valor inferior de un intervalo de confianza del 90% establecido en la media. Para la resistencia última, se determina el mayor valor, entre el mínimo resultado y la media de la muestra, menos 1,8 veces la desviación estándar.

Las Figuras N°2 y N°3 señalan el esquema del ensayo a la flexión y su implementación en el laboratorio, respectivamente.

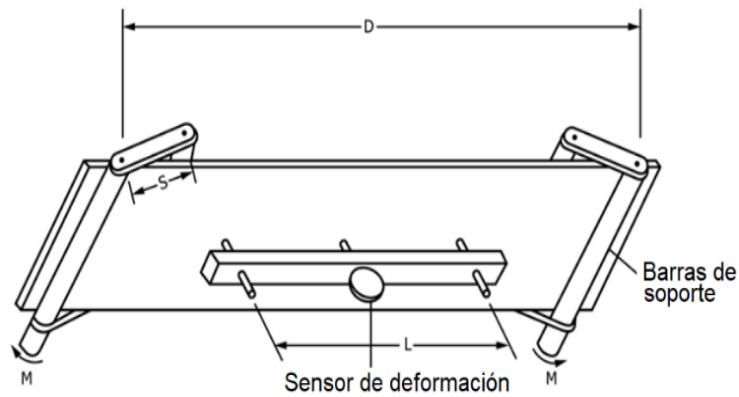


Figura N°2. Esquema del ensayo en flexión



Figura N°3. Implementación del ensayo en flexión

Con la ecuación siguiente se determinó la rigidez (EI) del tablero OSB, a partir del radio de curvatura (R) medido durante el ensayo.

$$R = \left(\frac{L^2}{8\Delta} \right) + \left(\frac{\Delta}{2} \right)$$

$$E \cdot I = M \cdot R$$

Donde:

EI rigidez del tablero ($\text{lb} \cdot \text{in}^2$)
 L longitud entre apoyos (in)
 Δ deflexión (in)

M momento flector ($\text{lb} \cdot \text{in}$)
 R radio de curvatura (in)

Para determinar el momento flector (M) bajo carga de rotura se utilizó la ecuación que se indica:

$$m = \sqrt{\left(\frac{c^2}{x^2}\right) - 1}$$

$$M = m \cdot U$$

Donde:

- m brazo de momento (m)
- c distancia centro a centro entre los rodillos (m)
- x es la suma del radio de los rodillos y el espesor del panel (m)
- M momento flector (N·m²)
- U carga última en flexión (N)

3.4.4. Ensayo de cargas concentradas estáticas y cargas concentradas con impacto

Se ejecutaron los ensayos de carga estática concentrada y carga concentrada con impacto, especificados en ASTM E661, que permiten determinar las deformaciones que sufre el tablero OSB bajo esfuerzos de cargas estáticas concentradas y el deterioro en la resistencia mecánica del tablero cuando es sometido a impactos controlados.

Las Figuras N°4 y N°5 señalan los esquemas de los ensayos, carga estática concentrada y carga concentrada con impacto y su implementación en el laboratorio, respectivamente.

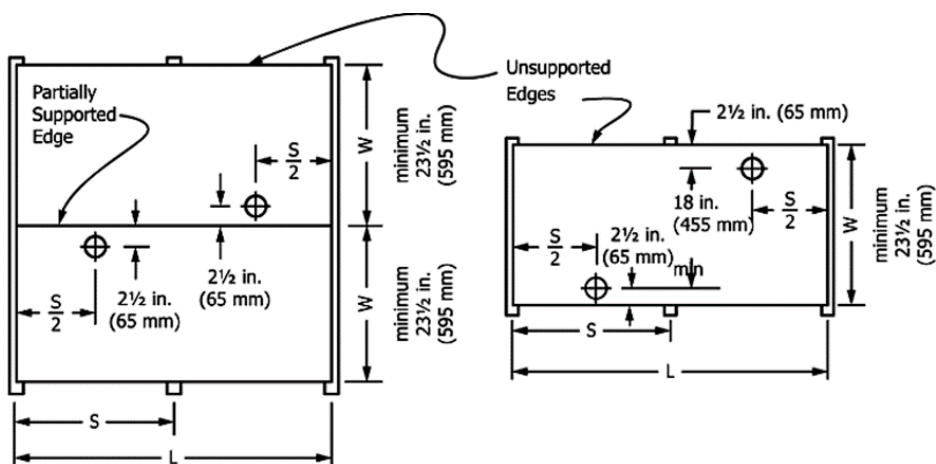


Figura N°4. Esquema de los ensayos de carga estática concentrada y carga concentrada con impacto



Figura N°5. Implementación ensayos de carga estática concentrada y carga concentrada con impacto

3.3.5. Ensayo de desempeño bajo cargas uniformes

Se ejecutó el ensayo a carga uniforme, que permite determinar la deformación que sufre el tablero OSB cuando se somete a un esfuerzo aplicado mediante presión de vacío.

Las Figuras N°6 y N°7 señalan el esquema del ensayo a carga uniforme y su implementación en el laboratorio, respectivamente.

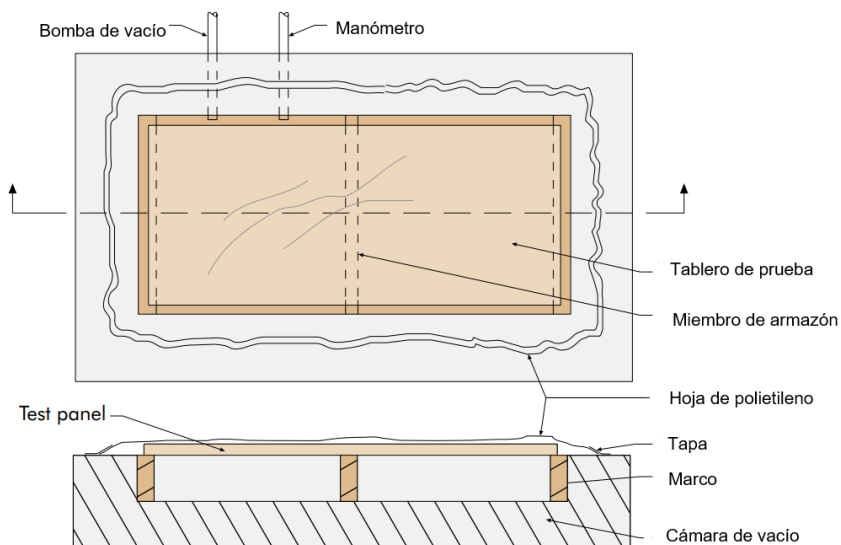


Figura N°6. Esquema del ensayo a carga uniforme



Figura N°7. Implementación del ensayo a carga uniforme

4. RESULTADOS DE ENSAYOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

En los Cuadros N°2 a N°6 se registran los resultados obtenidos de los ensayos físicos y mecánicos realizados a los tableros OSB importados.

Cuadro N°2. Peso, dimensiones y contenido de humedad de muestras de tablero OSB

Probeta N°	Peso inicial (g)	Espesor (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Peso seco (g)	Humedad (%)
1	129,2	12,5	150	150	117,0	10,4
2	121,0	11,1	150	150	112,1	7,9
3	122,3	11,1	150	150	111,7	9,5
4	128,0	12,6	150	150	116,5	9,9
5	125,2	12,2	150	150	111,5	12,3
6	124,8	12,1	150	150	113,9	9,6
7	123,4	12,1	150	150	114,0	8,2
8	122,3	11,2	150	150	111,2	10,0
9	127,5	12,2	150	150	115,8	10,1
10	123,2	11,1	150	150	112,2	9,8

Cuadro N°3. Espesor del tablero OSB

Probeta N°	Espesor promedio de los tableros (mm)				
	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor 4	Espesor promedio
1	11,2	11,4	11,0	11,4	11,2
2	11,2	11,0	11,2	10,9	11,1
3	11,4	11,2	10,9	10,9	11,1
4	11,3	11,3	11,0	10,8	11,1
5	12,4	12,4	12,0	12,0	12,2
6	12,0	12,3	12,1	12,0	12,1
7	12,1	12,3	12,0	12,2	12,1
8	12,5	12,5	12,1	12,3	12,3
9	12,3	12,2	12,1	12,1	12,2
10	12,0	12,3	12,3	12,1	12,2

(Cuadro N°3. Continuación)

Probeta N°	Espesor promedio de los tableros (mm)				
	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor 4	Espesor promedio
11	10,9	10,9	11,1	11,1	11,0
12	12,5	12,4	12,2	12,2	12,3
13	11,1	11,1	10,9	10,9	11,0
14	10,9	11,1	10,9	11,2	11,0
15	10,9	11,0	11,0	11,1	11,0
16	11,1	11,1	11,1	11,2	11,1
17	11,0	10,9	10,9	10,7	10,9
18	10,8	10,9	11,0	11,0	10,9
19	11,0	10,8	11,1	10,8	10,9
20	11,1	10,8	11,2	10,9	11,0
21	11,0	11,0	11,1	11,0	11,0
22	11,0	10,9	10,9	10,8	10,9
23	11,1	10,8	11,3	10,4	10,9
24	11,1	10,7	11,0	10,9	11,0
25	10,9	10,8	10,6	10,6	10,7
26	10,9	10,9	10,5	10,6	10,7
27	11,0	10,5	10,7	10,5	10,7
28	10,9	10,9	10,8	10,5	10,8
29	10,8	10,9	10,9	10,6	10,8
30	10,7	10,6	10,6	10,8	10,7
31	10,8	10,7	10,9	10,6	10,8
32	10,8	10,8	11,0	10,6	10,8
33	11,0	10,8	10,9	10,6	10,8
34	10,7	10,6	10,6	10,9	10,7
35	10,9	10,6	10,9	10,6	10,7
36	10,9	10,6	10,9	10,5	10,7
37	10,9	11,0	10,7	10,8	10,8
38	11,0	10,7	10,7	11,0	10,8
39	11,0	10,7	11,0	10,7	10,9
40	11,0	10,7	11,2	11,0	11,0

Cuadro N°4. Desempeño en flexión, rigidez (EI) y resistencia (M)

Probeta N°	Rigidez de flexión			
	Eje principal		Eje secundario	
	EI (N- m ² /m)	M (N-m/m)	EI (N- m ² /m)	M (N-m/m)
1 - 1	1.051	484	387	299
1 - 2	961	382	366	271
2 - 1	961	403	375	264
2 - 2	892	367	371	293
3 - 1	947	357	383	264
3 - 2	906	458	369	301
4 - 1	885	362	363	227
4 - 2	921	395	341	227
5 - 1	949	371	420	270
5 - 2	913	393	383	289
6 - 1	948	384	371	236
6 - 2	937	379	355	226
7 - 1	984	454	400	296
7 - 2	1.044	412	367	292
8 - 1	1.398	512	574	373
8 - 2	1.302	519	521	330
9 - 1	1.228	523	511	306
9 - 2	1.346	501	435	309
10 - 1	1.000	435	342	259
10 - 2	1.018	446	400	296

Cuadro N°5. Carga estática concentrada para claro/luz Techo 24

Ensayo N°	Carga concentrada			Carga concentrada con impacto		
	Carga de prueba 400 lbs	Deflexión [in] a 200 (lbs)	Carga última (lbs)	Carga de prueba 300 lbs	Carga de prueba con impactos	Carga última (lbs)
1	Cumple	0,36	562	Cumple	Cumple	656
2	Cumple	0,30	565	Cumple	Cumple	533
3	Cumple	0,38	481	Cumple	Cumple	569
4	Cumple	0,35	406	Cumple	Cumple	727
5	Cumple	0,31	533	Cumple	Cumple	604
6	Cumple	0,33	454	Cumple	Cumple	515
7	Cumple	0,36	534	Cumple	Cumple	430
8	Cumple	0,37	589	Cumple	Cumple	536
9	Cumple	0,51	413	Cumple	Cumple	560
10	Cumple	0,34	500	Cumple	Cumple	538
11	Cumple	0,39	447	Cumple	Cumple	717
12	Cumple	0,33	500	Cumple	Cumple	512
13	Cumple	0,39	574	Cumple	Cumple	308
14	Cumple	0,33	534	Cumple	Cumple	552
15	Cumple	0,36	473	Cumple	Cumple	572
16	Cumple	0,42	479	Cumple	Cumple	608
17	Cumple	0,32	467	Cumple	Cumple	521
18	Cumple	0,31	466	Cumple	Cumple	398
19	Cumple	0,34	534	Cumple	Cumple	643
20	Cumple	0,37	548	Cumple	Cumple	570

En el anexo de este informe están disponibles algunas imágenes representativas de los ensayos ejecutados, así como, fallas típicas ocurridas bajo las distintas solicitaciones.

Cuadro N°6. Desempeño bajo cargas uniformes claro/luz Techo 24

Tablero Importado					
Ensayo N°	Carga de prueba 7,2 (kPa)	Deflexión a 1,68 kPa (mm)	Ensayo N°	Carga de prueba 7,2 (kPa)	Deflexión a 1,68 kPa (mm)
1	Cumple	2,2	11	Cumple	2,4
2	Cumple	4,0	12	Cumple	2,1
3	Cumple	2,0	13	Cumple	2,3
4	Cumple	2,4	14	Cumple	2,4
5	Cumple	2,3	15	Cumple	2,1
6	Cumple	2,3	16	Cumple	2,7
7	Cumple	2,6	17	Cumple	2,5
8	Cumple	3,8	18	Cumple	2,6
9	Cumple	2,1	19	Cumple	2,4
10	Cumple	2,3	20	Cumple	2,6

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Estadística Descriptiva

El cuadro N°7 registra la estadística descriptiva asociada al contenido de humedad y espesor.

Cuadro N°7. Contenido de humedad y espesor de los tableros

Descripción	Contenido de humedad (%)	Espesor (mm)
Promedio	9,8	11,2
Valor mínimo	7,9	10,7
Valor máximo	12,3	12,3
Rango	4,3	1,7
Desviación estándar	1,2	0,5
Coefficiente de variación [%]	12,2	4,6
Tamaño muestra	10	40
Valor referencial NCh 3618	9,8	10,2

En el Cuadro N°8 se registra la estadística descriptiva asociada a la rigidez y resistencia última.

Cuadro N°8. Resistencia y rigidez en flexión

Descripción	Eje principal		Eje secundario	
	EI (N- m ² /m)	M (N-m/m)	EI (N- m ² /m)	M (N-m/m)
Promedio	1.030	427	402	281
Valor mínimo	885	357	341	226
Valor máximo	1.398	523	574	373
Rango	513	166	233	146
Desviación estándar	157,5	57	63,0	36,9
Coefficiente de variación [%]	15,3	13,2	15,7	13,1
Valor Z para 90%	1,645	2,645	1,645	2,645
Límite inferior	972	393	379	259
Límite superior	1.088	460	425	303
Tamaño muestra	1.030	427	402	281
Valor referencial NCh 3618	971,7	357,1	378,6	226,2

En el Cuadro N°9 se registra la estadística descriptiva asociada al desempeño bajo cargas concentradas estáticas y cargas concentradas estáticas con impacto.

Cuadro N°9. Desempeño bajo carga concentrada estática y con impacto para claro/luz Techo 24

Descripción	Carga concentrada estática		Carga concentrada estática después del último impacto
	Deflexión (in)	Carga última (lbs)	Carga última (lbs)
Promedio*	0,4	503,0	553,5
Valor mínimo	0,3	406,0	308,0
Valor máximo	0,5	589,0	727,0
Rango	0,2	183,0	419,0
Desviación estándar	0,0	52,9	99,1
Coefficiente de variación [%]	12,9	10,5	17,9
Tamaño muestra	20	20	20

* Valor referencial de acuerdo con NCh 3618

En el Cuadro N°10 se registra la estadística descriptiva asociada al desempeño bajo cargas uniformes.

Cuadro N°10. Deformación bajo 1.68 kPa en carga uniforme

Descripción	Eje principal claro/luz Techo 24
Promedio* (mm)	2,5
Valor mínimo (mm)	2,0
Valor máximo (mm)	4,0
Rango (mm)	2,0
Desviación estándar (mm)	0,5
Coeficiente de variación (%)	20,7
Tamaño muestra	20

* Valor referencial de acuerdo con NCh 3618

A partir de las propiedades físicas de contenido de humedad y espesor registradas en los Cuadros N°2 y N°3, se observa que los tableros tienen un control de humedad adecuado, manteniéndose en un rango inferior al 16% establecido como límite normativo. En particular, el valor promedio del contenido de humedad registrado fue 9,8% con un valor máximo de 12,3 % de acuerdo con el método de secado en horno y probeta estandarizada indicado por la NCh 3618.

Respecto del espesor, se observa que los tableros presentan un control dimensional adecuado, con un coeficiente de variación del 4,56 %, y el valor de espesor promedio se sitúa en 11,2 mm, con una dispersión de registros entre 10,7 mm y 12,3 mm.

En cuanto a las propiedades mecánicas, los Cuadros N°4 a N°6 evidencian una clara diferencia entre los ejes resistentes principal y secundario, registrándose las mayores resistencias en el eje longitudinal del tablero.

En términos de rigidez en flexión, los tableros presentan un comportamiento homogéneo para un producto de ingeniería en madera, alcanzando un coeficiente de variación de 15,3 % en el eje de resistencias principal y un 15,7 % en el eje secundario. La propiedad de resistencia última en flexión, en tanto, registró coeficientes de variación de 13,2 % y 13,1 % para los ejes principal y secundario, respectivamente.

En los ensayos de carga concentrada estática, carga concentrada con impacto y carga uniforme, los coeficientes de variación se mantienen dentro de rangos comparables. La deformación bajo carga concentrada y carga uniforme registró valores de 12,9 % y 20,7 %, respectivamente; mientras que la carga última mostró una variabilidad de 10,5 % en el ensayo de carga concentrada y 17,9 % en su versión con impacto.

Se destaca que de forma transversal las propiedades físicas y mecánicas de los tableros ensayados reflejan un comportamiento altamente consistente entre las unidades que componen la muestra.

5.2. Evaluación de Acuerdo con los Parámetros Normativos

En la presente sección se analizan los valores referenciales determinados según las indicaciones de la NCh 3618, asociados a cada una de las propiedades estudiadas.

5.2.1. Propiedades físicas y mecánicas de acuerdo con NCh 3618

El contenido de humedad de los tableros estructurales se sitúa en todos los casos por debajo del límite normativo (16 %). En particular, el máximo valor registrado (12,3 %) en el Cuadro N°7 se encuentra más de 3 puntos porcentuales por debajo de dicho límite.

En cuanto al espesor, la clasificación por categoría de desempeño establece límites inferior y superior dentro de los cuales debe ubicarse el espesor nominal del tablero, calculado según el procedimiento descrito en el punto 3.4.2 del presente documento. El espesor determinado se encuentra dentro del rango comprendido entre 8,74 mm y 10,32 mm, alcanzando específicamente el valor de 10,2 mm; por lo tanto, calificando bajo el espesor nominal de 3/8".

El valor de resistencia y rigidez asociado al eje principal del tablero OSB, determinado de acuerdo con el procedimiento detallado en 4.3.3, es de 963 lbs-in/ft y 103.168 lbs-in²/ft, respectivamente. Ante la ausencia de una normativa nacional que registre las propiedades de diseño de los tableros estructurales, se consideró el documento *Panel Design Specification* (PDS, 2020) para contextualizar estos resultados. Al respecto, el tablero OSB estudiado cumple con la resistencia y rigidez de un tablero tipo Techo 24/16, documentada como 300 lbs-in/ft y 78.000 lbs-in²/ft, respectivamente. En consecuencia, se consideró la categoría de claro/luz Techo 24, para determinar el cumplimiento en los ensayos de carga concentrada, carga concentrada con impacto y carga uniforme.

En el Cuadro N°11 se resume los requisitos normativos para los ensayos mecánicos ejecutados.

Cuadro N°11. Requisitos de carga y deformación de ensayo y categoría de claro/luz

Categoría	Requisito	Ensayo		
		Carga concentrada	Carga concentrada con impacto	Carga uniforme
Claro/luz Techo 24	Carga de prueba	400 lbf	300 lbf	7,2 kPa
	Deformación	12,7 mm	No aplica	2,5 mm

La carga de prueba asociada a los ensayos de carga concentrada, carga concentrada con impacto y carga uniforme, fue superada por toda la muestra ensayada, sin registrar fallas prematuras. La deformación referencial solicitada en los ensayos de carga concentrada y carga uniforme está dada por el promedio obtenido por la muestra. Se registró una deformación promedio de 10,6 mm en carga concentrada y 2,5 mm en carga uniforme. En consecuencia, el tablero cumple los requisitos de carga de prueba y deformación en la categoría claro/luz Techo 24.

De acuerdo con estos resultados se determinó el cumplimiento de los límites normativos indicados en la NCh 3618 para al menos una categoría de claro/luz, lo que permite asociar el tablero OSB ensayado a la categoría estructural Techo 24.

5.2.2. Análisis comparativo con tableros estructurales disponibles en el mercado

En los Cuadros N°12 y N°13 se muestra una comparación de resultados entre el tablero ensayado con algunos tableros estructurales disponibles en el mercado nacional, en términos de rigidez y resistencia. En particular, se está considerando tableros estructurales a base de madera contrachapada estudiados previamente y que se encuentran en una categoría similar a la muestra objetivo de este estudio.

Cuadro N°12. Resistencia y rigidez referencial por categoría de desempeño

Descripción	Tablero importado	Fabricante nacional 1	Fabricante nacional 2	Fabricante nacional 3
Espesor por categoría de desempeño	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "
Espesor referencial (mm)	10,2	11,8	11,8	12,1
Rigidez (lbf·in ² ·ft)	103.168	154.689	131.645	165.251
Resistencia última (lbf·in/ft)	963	1.904	1.357	2.014
Categoría de claro/luz	Techo 24	Techo 24	Techo 24	Techo 24

Cuadro N°13. Rigidez en flexión eje principal

Descripción	Tablero importado	Fabricante 1	Fabricante 2	Fabricante 3
Promedio (lbf-in ² /ft)	109.319	154.316	179.792	269.490
Valor mínimo (lbf-in ² /ft)	94.005	97.523	154.531	195.531
Valor máximo (lbf-in ² /ft)	148.473	209.929	221.620	367.322
Rango (lbf-in ² /ft)	54.468	112.406	67.089	171.791
Desviación estándar (lbf-in ² /ft)	16.724	38.603	17.841	55.554
Coefficiente de variación (%)	15,3	25,0	9,9	20,6
Tamaño muestra	20	20	20	20

De acuerdo con los datos registrados, se puede observar que el tablero OSB importado presenta una resistencia comparable con tableros estructurales de mayor espesor, alcanzando una misma categoría de claro/luz. Por otro lado, se destaca que el coeficiente de variación de la propiedad mecánica de rigidez es comparable con la de los tableros estructurales nacionales, siendo en algunos casos inferior.

6. CONCLUSIONES

Se destaca que los coeficientes de variación en los resultados de ensayos de laboratorio de los productos de ingeniería usualmente se encuentran en torno al 12 %, lo que se corrobora en las propiedades físicas medidas a los tableros OSB importados. Sin embargo, tienen un comportamiento ligeramente heterogéneo en la medición de las propiedades mecánicas, registrando coeficientes de variación que van desde un 10,5 % a un 20,7 %.

El contenido de humedad de la muestra de tableros considerada en este estudio cumple con los requisitos normativos para tableros estructurales de acuerdo con NCh 3618, siendo este inferior a al 16 %.

Los tableros estructurales que fueron considerados en este estudio no presentan timbres o marcas de clase que indiquen su espesor nominal, sin embargo, la entidad comercializadora los registra en su lista de compra como tablero de 11 mm. De acuerdo la evaluación por espesor según categoría de desempeño, el tablero corresponde a la categoría 3/8" con un espesor referencial de 10,2 mm.

Respecto a la resistencia y rigidez bajo esfuerzos de flexión, los tableros cumplen con al menos una categoría de claro luz, en particular se satisfacen los requisitos de la categoría Techo 24 en el ensayo de carga concentrada, carga concentrada con impacto, carga uniforme y los valores referenciales de diseño, presentes en el PDS 2020.

Este informe presenta los principales resultados de los ensayos mecánicos requeridos para clasificar los tableros según su categoría de claro/luz. No obstante, para garantizar un uso adecuado en aplicaciones constructivas, es necesario complementar esta evaluación con la caracterización de otras propiedades clave, como la resistencia y rigidez en probetas pequeñas, la calidad del adhesivo, el desempeño térmico, la resistencia a la extracción de conectores y la carga lateral de muros. De la misma forma, debe considerarse la implementación de un proceso de timbrado adecuado desde fábrica que asegure la trazabilidad y correcta especificación del producto.

7. REFERENCIAS

ASTM (2015). ASTM E661:2003. Standard Test Methods for Performance of Wood and Wood-Based Floor and Roof Sheathing Under Concentrated Static and Impact Loads. ASTM International, Estados Unidos. En: <https://www.astm.org/e0661-03r15e01.html>

ASTM (2017). ASTM D3043:2017. Standard Test Methods for Structural Panels in Flexure. ASTM International, Estados Unidos. En: <https://www.astm.org/d3043-17.html>

Celis Cantillana, Bautista; Kahler González, Carlos; Bañados Munita, Juan Carlos; Baeza Rocha, Daniela; Pardo Velásquez, Evaristo (2025). La Industria de Tableros y Chapas 2025. Instituto Forestal, Chile. Boletín Estadístico N° 206. P. 71.

INN (2022). NCh 3618/1:2022. Tableros de Uso Estructural a Base de Madera — Requisitos y Ensayos. Wood structural panels – Requirement and tests. Instituto Nacional de Normalización, Chile. En: <https://ecommerce.inn.cl/nch3618202280206>

INN (2024). NCh 1198/2024. Madera - Construcciones en madera - Cálculo. Instituto Nacional de Normalización, Chile. En: <https://ecommerce.inn.cl/nch1198202488155>

MINVU (2025). Déficit Habitacional disminuye y llega a 491.804 viviendas. (2025). <https://centrodeestudios.minvu.gob.cl/minvu-deficit-habitacional-disminuye-y-llega-a-491-804-viviendas/>

UNEP (2025). Global Status Report for Buildings and Construction 2024/2025 | UNEP - UN Environment Program. <https://www.unep.org/resources/report/global-status-report-buildings-and-construction-20242025>

8. ANEXO – Registro Fotográfico de Ensayos y Fallas Típicas

Las Figuras N°8 a N°12 muestran las probetas utilizadas para los ensayos de Flexión de tablero y los tipos de fallas paralelas y perpendiculares al eje de resistencia del tablero, encontradas durante los ensayos.

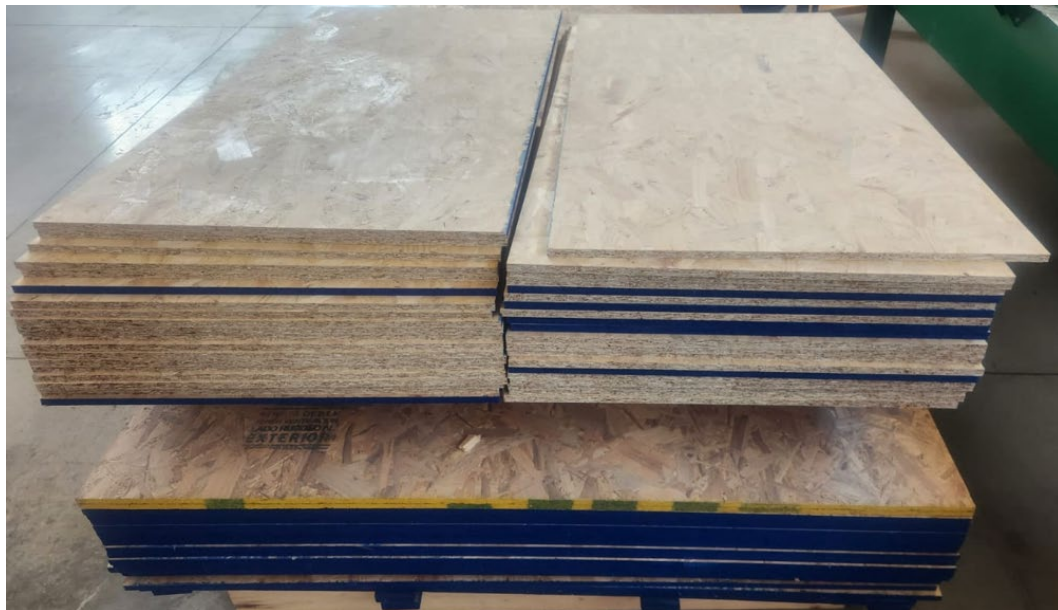


Figura N°8: Probetas de 610x1.220 mm, 40 unidades para Ensayo de flexión ASTM D 3043, 20 unidades para carga uniforme. LME INFOR.



Figura N°9: Probeta longitudinal ensayada, falla perpendicular a la orientación del eje resistente. LME – INFOR

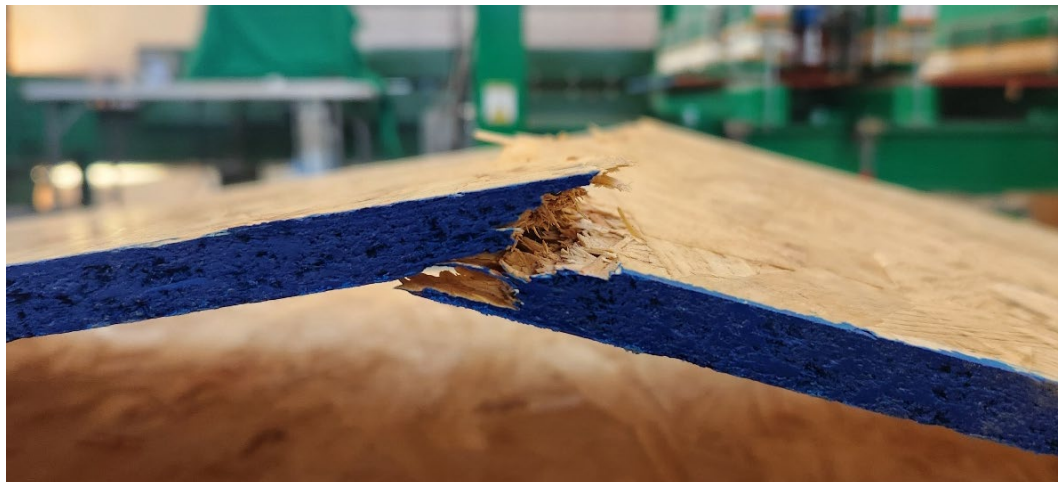


Figura N°10: Probeta ensayada, registro de espesor en zona de rotura. LME – INFOR.



Figura N°11: Probeta longitudinal. Imagen superior y lateral de falla perpendicular a la orientación del eje resistente. LME – INFOR.



Figura N°12: Probeta horizontal. Imagen superior y lateral de falla paralela a la orientación del eje resistente. LME – INFOR.

Las Figuras N°13 a N°18 muestran algunas de las probetas utilizadas para los ensayos de Carga concentrada estática y Carga uniforme, además de la implementación de los ensayos.



Figura N°13: Carga de calibración de máquina de ensayos para Carga estática concentrada y Carga estática concentrada con impacto. LME – INFOR.



Figura N°14: Ensayo de Carga estática concentrada. LME – INFOR.



Figura N°15: Probeta ensayada en Carga estática concentrada con impacto, registro de espesor en zona de rotura. LME – INFOR.



**Figura N°16: Preparación de apoyos para ensayo y zona de medición para claro/luz 24.
LME – INFOR**



**Figura N°17: Preparación de apoyos para ensayo y zona de medición para claro/luz 24.
LME – INFOR**



Figura N°18: Ensayo de Desempeño bajo cargas uniformes a claro/luz 24. LME – INFOR



INFOR



www.infor.cl