



CONCURSO

INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

MEMORIAS, INVESTIGACIONES PATENTES,
PROYECTOS DE TÍTULOS

La VII Versión del Concurso, tiene como objetivo destacar a aquellos alumnos de las carreras de ingeniería y construcción civil que hayan desarrollado o se encuentren desarrollando memorias de título, proyectos de título, investigaciones o patentes en torno a la madera.





EQUIPO ING3057

**ANALISIS COMPARATIVO
ENTRE PILARES DE
MADERA Y PILARES
COMPUESTOS A BASE DE
TERCIADO ESTRUCTURAL
Y OSB.**

INTRODUCCION

La madera es el material natural más antiguo, de excelencia, utilizado en el ámbito de la construcción, gracias a sus diferentes propiedades, tanto mecánicas como físicas, la mantienen vigentes.

Las cualidades y defectos que poseen las maderas se determinan del árbol de donde provienen. Dentro de los tipos de maderas se encuentra la Lengua que es característica de la región de Magallanes. Este tipo de madera se caracteriza por tener un alto valor ornamental y además de poseer una alta resistencia mecánica acompañada de un lento proceso de crecimiento. En el área de la construcción se utiliza como terminaciones, puesto que posee un acabado agradable a la vista.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar pilares a base de tableros de madera en donde se determinará la resistencia mecánica a la compresión de cada una de estas con el fin de compararlas con un pilar de madera solida de lenga y analizar sus diferentes características tanto físicas como mecánicas.

Pilares

Este elemento tiene la función de recibir las cargas verticales, para que las mismas sean luego transmitidas a los cimientos. Se diferencian de la columna, porque su sección es poligonal. Es usual que la sección sea en forma cuadrada o rectangular, aunque algunas veces se presentan de forma octogonal.

Ensayos

- Contenido de humedad de las probetas se determina según lo establecido en la norma NCh 176/1 Of84.
- Densidad normal y densidad básica, se determina según lo establecido en la norma NCh176/2. Of86.
- Compresión, se distinguen dos tipos compresión paralela y compresión perpendicular a la fibra según lo establecido en la norma ASTM D3501.

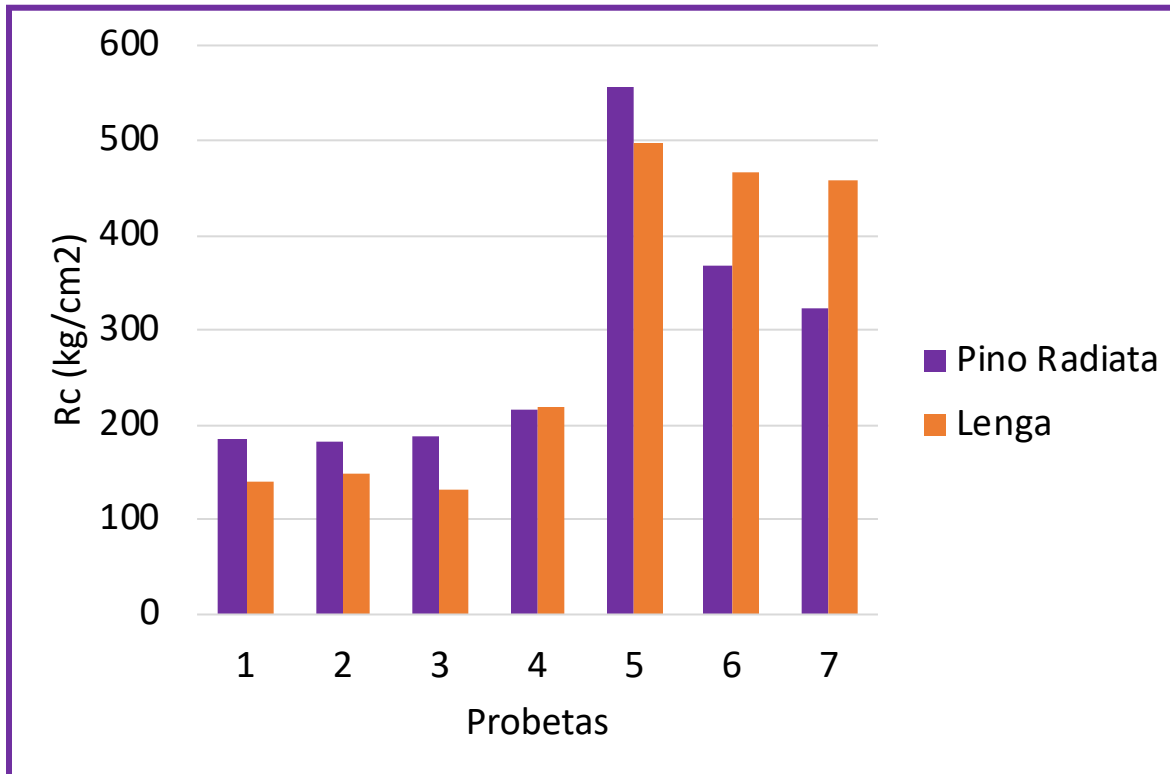
Materiales

- Lengua (Nothofagus pumilio)
- Pino radiata:
- Terciado estructural pino
- OSB estructural de pino

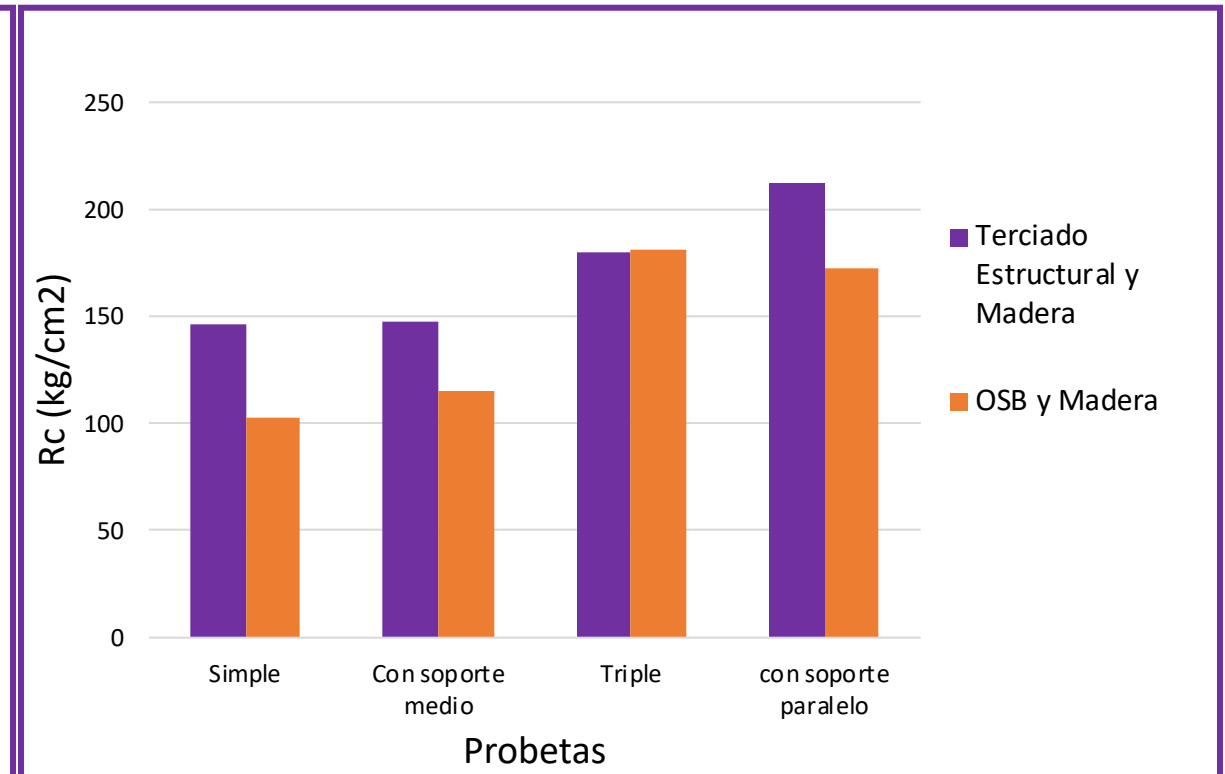
Diseño pilares compuestos

Corte	Longitudinal	Transversal	Vista Lateral
Pilar Simple Probeta 1-2			
Pilar soporte medio Probeta 3-4			
Pilar triple Probeta 5-6			
Pilar soporte paraleta Probeta 7-8			

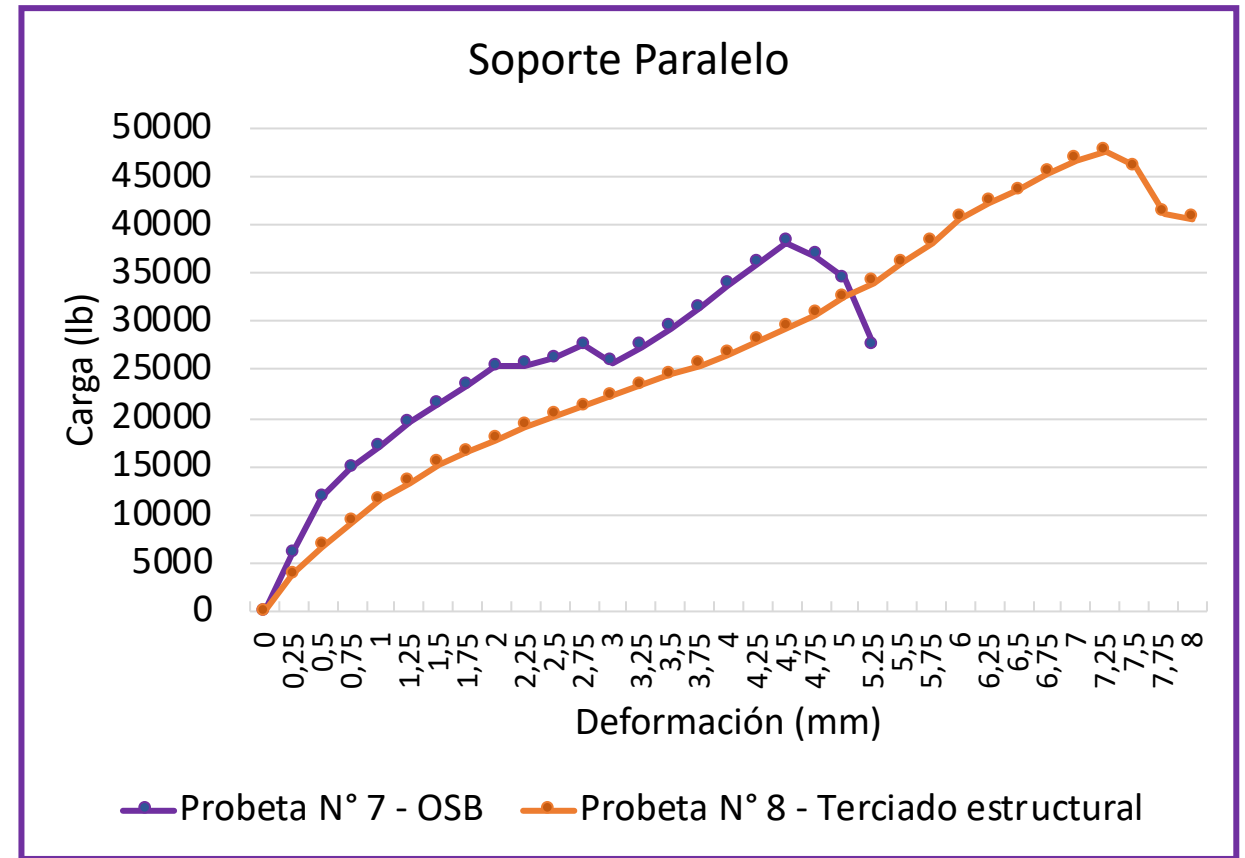
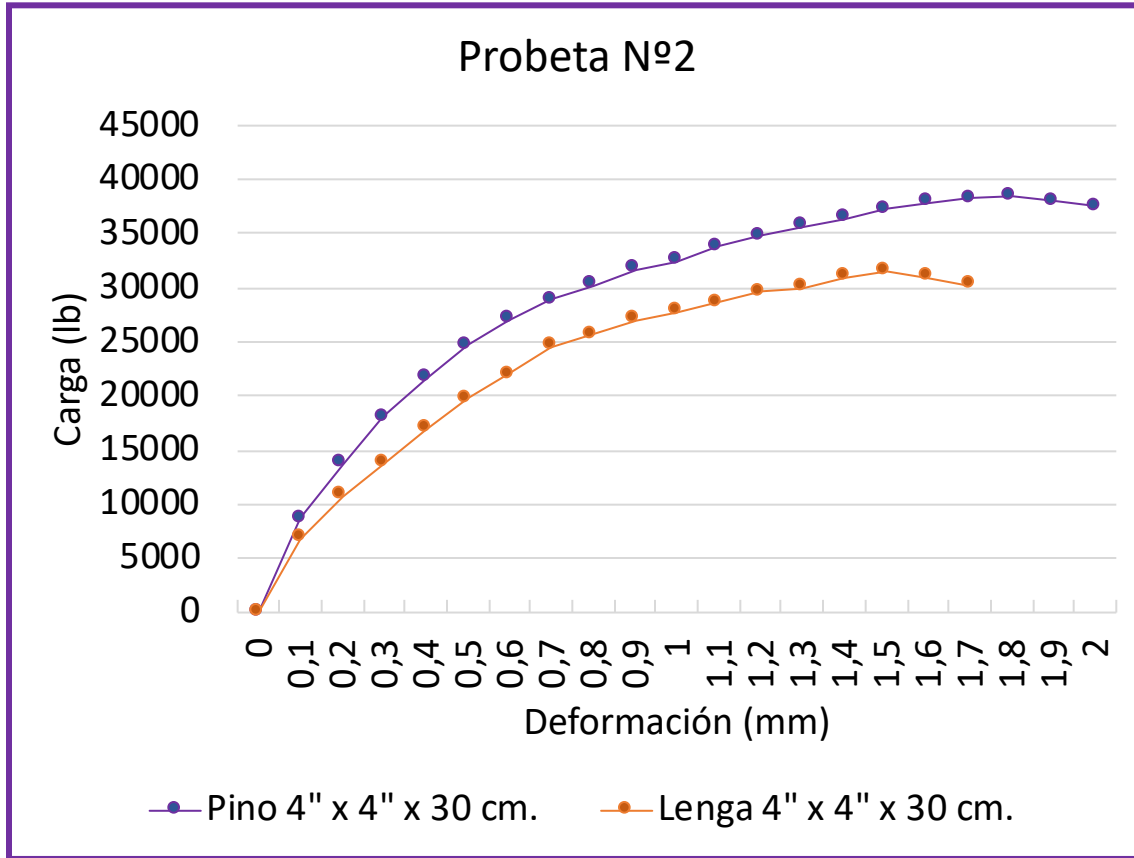
Resultados



Resistencia a compresión Pino Radiata v/s Lenga

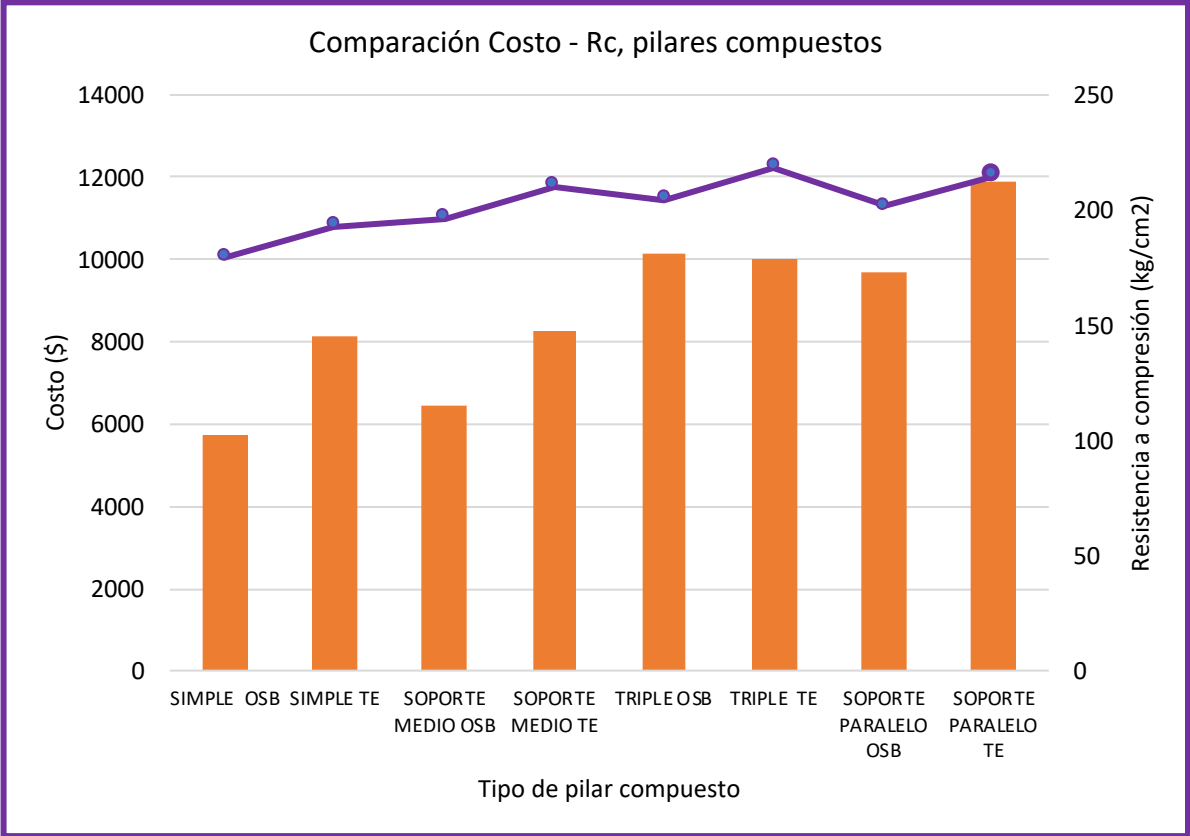


Resistencia a compresión Terciado estructural v/s OSB



- Comportamiento de las probetas de madera maciza de pino y lenga, cuya escuadría es de 4" x 4" x 30 cm

Tipos de deformación en pilares compuestos

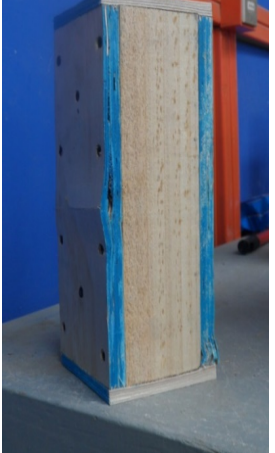


Triple OSB

Triple TE

Soporte medio OSB

Soporte medio TE



Soporte paralelo OSB

Soporte paralelo TE

Conclusiones

La madera de pino radiata obtuvo mayor resistencia mecánica a compresión paralela a la fibra que la madera de lenga en un 16,9%.

Al comparar los pilares compuestos entre madera y placas de terciado estructural, la probeta de mayor resistencia fue la triple con $181,4 \text{ kg/cm}^2$ y las de madera y placas de OSB, la probeta de mayor resistencia a compresión fue la de soporte paralelo con $212,3 \text{ kg/cm}^2$. Los pilares compuestos con el peor comportamiento fueron los de tipo “pilar simple”.

Los pilares compuestos respecto a la propiedad correspondiente a la deformación estos alcanzan una mayor deformación respecto a los pilares de madera sólida, los primeros del tipo “soporte paralelo” llega a 7,25 mm y los de pino radiata a 2 mm.

Finalmente, al cuantificar el costo de los distintos tipos de pilares compuesto fluctúan entre \$11.000 y \$12.000, duplicando el valor comercial del cuartón de pino de 4”x4”x3,2m. Pero estos son una solución al no tener disponibilidad de pilares de madera maciza, gracias a su resistencia a compresión paralela a la fibra.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a la Universidad de Magallanes y al Laboratorio Austro – UMAG.

