

## ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE VALORES CARACTERÍSTICOS EXPERIMENTALES Y NORMATIVOS DE MADERA ASERRADA DE PINO SILVESTRE

<sup>1</sup>Enrique Gómez de la Peña; <sup>1</sup>Alfonso Cobo Escamilla.

<sup>1</sup>Departamento de Tecnología de la Edificación, E.U. Arquitectura Técnica de Madrid

**Palabras Clave:** Madera, Vigas, UNE-EN-338.

La madera ha sido y es empleada en el ámbito de la edificación en numerosos procesos constructivos. Uno de sus principales usos es como elemento estructural conformando vigas y pilares de numerosos edificios del patrimonio construido. Se cuenta con numerosa normativa reguladora al respecto que acota las diferentes especificaciones de las características de la madera de uso estructural, acotando los defectos característicos del material [1], asignando clases resistentes [2] y valores de caracterización en función de estos [3].

Este trabajo realiza una comparativa entre valores característicos de vigas de madera aserrada de Pino Silvestre sometidas a flexión y madera ensayada a compresión, y las clases resistentes asignadas por la norma UNE-EN 1.912, cuyos valores de caracterización se especifican en la norma UNE-EN 338.

Para ello se ha realizado ensayos de flexión a dos tipos de madera diferentes. En la primera parte se han realizado ensayos de flexión en 3 y 4 puntos a 13 vigas de madera

de Pino Silvestre, procedentes del Pinar de Valsaín, en Segovia, de 1090x155x79 mm, contando con una conformación del leño muy heterogénea para poder observar los diferentes comportamientos en función de los defectos que disponían. En la segunda parte se ha caracterizado madera de Pino Silvestre de alta calidad, sin defectos significativos, para obtener la mayor homogeneización de resultados posible. La caracterización ha consistido en



Fig. 1. Viga de madera aserrada de Pino silvestre utilizada en la primera parte del estudio.



Fig. 2. Probeta de madera de Pino silvestre utilizada para la caracterización mecánica de la resistencia a compresión simple

ensayos a flexión en 4 puntos a 5 vigas de 1100x100x46 mm y a compresión paralela a la fibra a 5 probetas de 40x40x240 mm. Posteriormente se realizaron comprobaciones de cálculo [4] en base a los datos aportados por la normativa para las diferentes clases resistentes a las cuales pertenecían las vigas y su posterior comparación con los datos aportados por la misma [3].

Las vigas aceptadas visualmente por la norma UNE-EN 56.544 [1] fueron encuadradas en la clase resistente C-22 en el caso de la madera utilizada en la primera parte del estudio y en la clase resistente C-27 la madera utilizada en la segunda parte. Tras la comparación de los resultados se observó que la normativa

[3] cuenta con unos valores muy conservadores en resistencia a flexión y compresión paralela a la fibra, estando en el lado de la seguridad ampliamente. No es ese el caso de la definición de los módulos de elasticidad, donde es amplio el grado de indefinición por parte de la misma, por lo que en este ámbito se encuentra en el lado de la inseguridad.

*Tabla 1. Cuadro comparativo entre la madera de las vigas ensayadas a flexión en la segunda parte del estudio y datos aportados por la norma UNE-EN 338 para la clase resistente C-27*

	Resis. última flexión (MPa)	Resis. Última cort. (Mpa)	Densidad (Kg/m³)
C27	27,0	4,0	450
MEDIA	65,0	4,9	509
% MEDIA - C27	140,7	21,9	13,1
CLASE RESISTENTE EQUIVALENTE	> C50	C24 - C50	C40

## REFERENCIAS

- [1] UNE-EN 56.544: 2011. Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
- [2] UNE-EN 1.912: 2012. Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- [3] UNE-EN 338: 2010. Madera estructural. Clases resistentes.
- [4] UNE-EN 1995 -1-1: 2006/A1 (2010). Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.