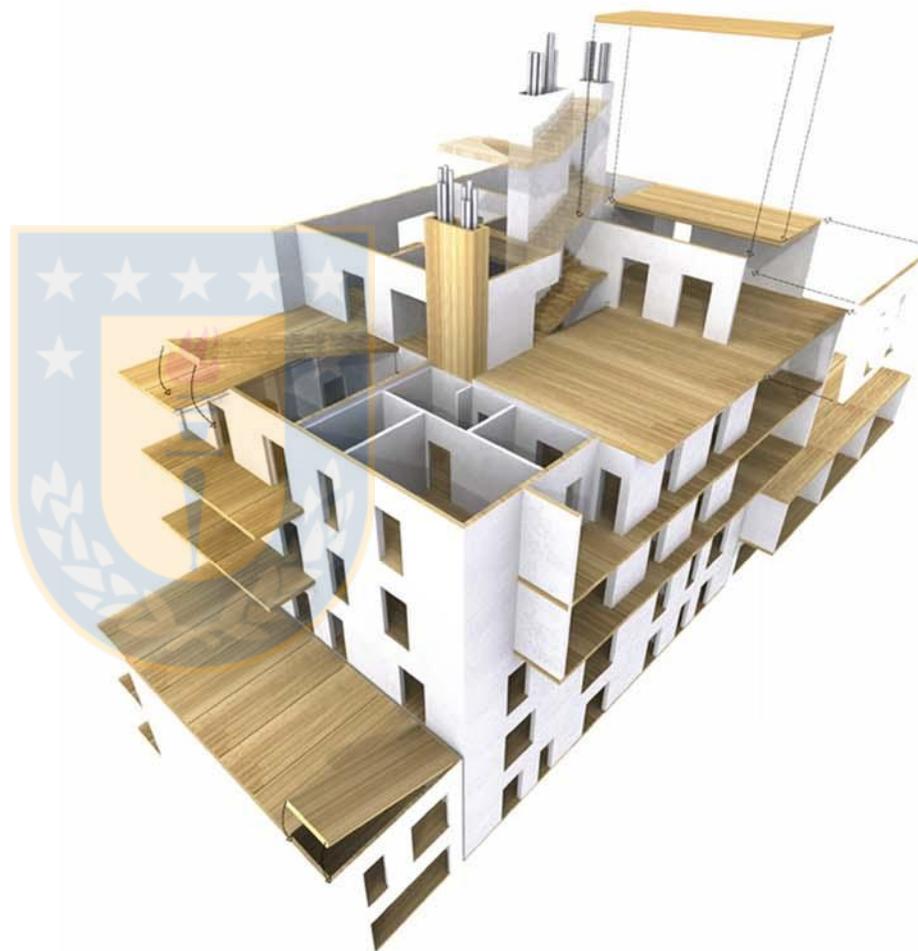


# ARQUITECTURA EN MADERA

## EDIFICACIÓN DE MEDIANA ALTURA EN ZONAS SÍSMICAS.



UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCION

AUTOR(A): DANIELA MEZA CANIUQUEO  
PROFESOR GUIA: PATRICIO H. QUINTANA MALDONADO



FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
GEOGRAFIA Y URBANISMO

## 1.- INTRODUCCIÓN.

La madera es uno de los materiales más abundantes en el mundo, y el único que se cultiva de forma natural en distintas áreas del planeta en donde se encuentre el clima adecuado.

Su forma y característica químicas y físicas lo hacen un material liviano e ideal para el uso de la construcción es por ello que se le puede considerar una opción eficiente para esta actividad, pues, reduce en gran cantidad el tiempo de construcción a la vez que es de facilidad transporte.

Este material ha acompañado al hombre a lo largo de su historia, tanto como leña para alimentar el fuego como en la construcción de viviendas y edificaciones antiguas. Un ejemplo de ellas son las pagodas en china, las cuales alcanzan grandes alturas como la de Yingxian, China, construida en el año 1056, caracterizada por situarse sobre una roca, utilizándola como cimentación y alcanzando una altura de 67,31 metros.

Hoy en día la madera ha alcanzado un mayor grado de industrialización que en el ejemplo utilizado, es por ello que este seminario recoge diferentes ejemplos de sistemas constructivos y los casos en los que han sido llevados a cabo, dándole énfasis a las debilidades que presenta este tipo de construcciones en altura, y su comportamiento en zonas sísmicas debido más que nada a la poca experiencia e información que hay al respecto.



Figura 1  
Sección de tronco  
<http://www.unav.edu/>

## 2.- PROBLEMÁTICA

Los edificios en altura están siendo cada vez más cotizados debido a la creciente demanda generada por la tendencia de la ciudad a crecer verticalmente, La Organización Mundial de la Salud estima que seis de cada 10 personas vivirán en una ciudad en el 2030. Para hacer frente a esta tendencia, se espera que la industria mundial de la construcción crezca un 70 por ciento. Por lo tanto el mercado se concentra en los diferentes materiales que pueden abastecer esta necesidad: de esta manera la investigación se centra en la madera, la cual si bien es bastante explotada a nivel mundial, no es muy utilizada en edificios.

Construir en altura en madera es una idea que ha estado rondando por un tiempo, pero varias cosas se han combinado para detenerlo: el más significativo son los códigos de construcción, los cuales tienden, en términos generales, a limitar a los edificios de madera a cuatro pisos por el temor al fuego, además que estas mismas normativas no admiten el comportamiento que posee ante las cargas horizontales, pues a poca escala la madera suele soportarse de buena forma; el sismo provoca esfuerzos máximos con duraciones muy breves ante los cuales la madera presenta una ventaja considerable debido a su flexibilidad, pero existen dudas con respecto a su comportamiento en altura debido a que esta misma característica

“El gran impedimento que hoy existe para construir edificaciones en madera de media altura es que, si bien los edificios de madera tienen un buen comportamiento sísmico, éstos experimentan deformaciones mayores a las admisibles por la NCh433” (Revista BiT N° 77, Marzo de 2011, pág. 82)

En general este material solo es usado en terminación y en construcciones de baja altura, lo cual se contrapone con respecto a su pasado, pues, la madera era utilizada en conjunto con otros materiales o de forma esencial para la construcción de estructuras de gran tamaño. Este abandono es debido a la característica anisotropías de la madera las cuales la hacen un material difícil de clasificar en comparación con otros materiales que surgieron y que daban soluciones de forma más rápida, pero no completamente eficiente.

Por ello en este seminario intenta responder a algunas interrogantes planteadas: ¿Cuál es el comportamiento de la madera ante los sismos? ¿Qué países con problemas sísmicos están poniendo en práctica este tipo de construcciones? Y ¿Cómo han logrado llevarlo a cabo?

En conclusión

¿Es factible construir en altura con madera en zonas sísmicas?