



Centro **UC**  
de Innovación  
en Madera

ARTÍCULO

CONSTRUYENDO  
**LA SOSTENIBILIDAD**  
**EN ESTRUCTURAS**  
DE MADERA

Es la “forma de hacer las cosas” lo que debemos considerar más temprano que tarde.

Como sociedad atravesamos importantes cambios en nuestra manera de concebir los procesos de los que estábamos acostumbrados. Hemos presenciado como muchas de las estructuras que conforman el sistema actual están cambiando radicalmente. **Y no podemos dejar de mencionar que ante todo el problema social es un problema ambiental.**

Si ponemos en la mira la conformación de las ciudades, podemos notar cómo favorece el efecto de calentamiento resultante al entorno construido, esto podría propiciar escenarios bastantes vulnerables al cambio climático pues incide en la calidad de vida de las personas ya que el desempeño térmico de sus viviendas, sobretodo en edificios, demandan cada vez mayor energía en enfriamiento. Este proceso afecta el consumo de energía, el bienestar de los habitantes en el espacio público, así como también impacta en la calidad del aire y el confort al interior de ellos.

En las principales ciudades de Chile, se han evidenciado “islas de calor”: el concreto, los techos, las paredes de los edificios y el asfalto de las calles son materiales que absorben una gran cantidad de calor que queda retenido y luego remiten a la atmósfera; sin mencionar el calor generado por la misma actividad ciudadana: como el uso de automóviles, aparatos eléctricos y electrónicos, calefacción, aire acondicionado, etc. En estos espacios se han registrado temperaturas que exceden en varios grados la temperatura comparable a otros sectores “más verdes” de la ciudad, especialmente en el verano, lo que se puede concluir que son las construcciones las principales causantes de las ‘islas de calor’.

Estas experiencias pueden constituir la base para avanzar de forma determinante en el incremento del uso de sistemas menos contaminantes, más eficientes y con un énfasis en el uso de **energías renovables en los edificios.**

El año 2019 el Senado aprobó la Ley de Eficiencia Energética, con el fin de aumentar la seguridad energética, reducir emisiones contaminantes y contribuir con el desarrollo sostenible del país, donde la meta es reducir un 3% el consumo energético. Esto implica exigencias regulatorias que afectarán directamente al mundo de la construcción.

Para poder reducir el consumo, hay que plantear una **nueva forma de diseñar y construir las edificaciones**, debemos implementar tecnologías de climatización, tanto para invierno como para verano, lo que incluye nuevas formas de termopaneles, acondicionamiento de techos y muros perimetrales, e incluso nuevas barreras contra la humedad y el viento, integrando también nuevas formas de ahorro y generación de energía limpia, considerando también otros materiales de construcción.

Ante este telón de fondo, creemos que el atractivo de la **madera** como material de construcción no va a hacer sino aumentar exponencialmente la necesidad de sostenibilidad en todos los procesos, ya que inevitablemente, será cada vez más esencial para nuestra civilización, por razones tanto locales como globales.

## VIVIENDAS O EDIFICIOS VERDES

La gran variedad de usos de la madera y su presencia constante en el desarrollo humano han hecho que las tecnologías disponibles para la manufactura avanzada en el procesamiento de madera, sean hoy mucho más desarrolladas que las que existen para otros materiales de construcción, y al ser un material más ecológico debido a su procedencia natural y a su baja manipulación, es posible otorgar soluciones de diseño de alta calidad, reduciendo su impacto en todas las fases de su Ciclo de Vida.

Podemos ver como los edificios comerciales e industriales en el mundo están incorporando cada vez más madera en sus construcciones, lo que nos lleva a preguntarnos, a nivel local ¿por qué no en viviendas en altura? La verdad es que la madera, junto con la resistencia necesaria para durar en aplicaciones de servicio pesado y asegurar la integridad de quienes viven en ella, tiene sus propias y únicas ventajas: la reducción del impacto ambiental.

Si consideramos que el 30% de las emisiones globales de CO2 y el 40% del consumo global de recursos se debe al sector de la construcción, comprendemos la inmensa importancia del uso de madera en sustitución de otros materiales de construcción.

Pero esta cualidad no basta para poder considerar que es un material sostenible. Para que así sea, tiene además que haberse producido en una explotación forestal **sostenible.**

El trabajo de la **silvicultura** toma gran protagonismo, ya que esta ciencia ayuda a los bosques a crecer por la vía de manejos forestales, comprendiendo y gestionando la forma más sostenible para





proporcionar reducción de las emisiones en el proceso de fabricación y valorización energética de los productos y subproductos obtenidos, y asegurando la renovación constante del bosque.

Los criterios para establecer si una explotación forestal es o no sostenible fueron establecidos por la ONU a partir de la Conferencia sobre el Medio Ambiente de Río de Janeiro (1992), que fueron traducidos en directrices y desarrollo de programas:

*“Si se gestionan bien, las concesiones forestales pueden tener múltiples beneficios socioeconómicos y ambientales y **aumentar el valor de los bosques en pie para las generaciones presentes y futuras**. Con todo, pueden mejorar las vidas de las comunidades rurales en algunas de las zonas más pobres y aisladas del mundo”,* añadió Eva Muller, directora de la División de Política y Recursos Forestales de la FAO.

## **BOSQUES SOSTENIBLES**

Las recomendaciones de la Organización incluyen cultivar y cosechar productos agroforestales y cultivos agrícolas junto con la recolección de madera y otros productos madereros, la reposición de árboles de valor comercial para evitar su extinción en el futuro y más inversión en silvicultura; El Manejo del Bosque Forestal será abordado en el Seminario de Viviendas Sustentables 2020, organizado por CIM UC.

Las tendencias globales están fuertemente marcadas por la sostenibilidad como vector principal de crecimiento y la revolución tecnológica está cambiando también las reglas del juego: herramientas y metodologías como BIM, Realidad Virtual, y la modelación e impresión 3D, han comenzado a desdibujar la frontera entre el diseño y la construcción.

La industrialización en base a madera es una de las tendencias de la construcción sostenible a nivel global, y su crecimiento se está dando tanto por la demanda del cliente final como por el avance de las políticas públicas. El principal apoyo viene de forma indirecta al profundizar con la normativa en el análisis de ciclo de vida de la edificación.

El avance hacia la industrialización está generando, como consecuencia, la integración vertical del sector, desarrollando nuevos modelos de negocio que ordenan a todos los actores en torno a un objetivo de productividad común. La industrialización traslada los esfuerzos hacia una mejor planificación de la obra, con esto se puede automatizar en planta la fabricación de componentes o módulos para llegar a obra a hacer el montaje de manera rápida. Asimismo, la industrialización en un entorno controlado permite mejorar la seguridad laboral, mejorar la empleabilidad femenina, permite automatizar, mejorar la precisión, disminuir los tiempos y los costos.

## **INDUSTRIALIZACIÓN**

Para llevar a cabo un proceso de industrialización de la construcción, la madera es la que presenta la mejor evidencia de sostenibilidad: es renovable, reciclable, de bajo impacto energético, aislante, carbono negativa, liviana pero altamente resistente. Sus características mecánicas la hacen particularmente adecuada para la industrialización, dado que es más precisa y fácil de manipular y montar. Por eso es que, un proceso industrializado de construcción en madera traerá beneficios como menores residuos producto de la construcción, menor uso de energía, menores emisiones contaminantes, mayor calidad en el proceso de montaje, menor impacto en la comunidad aledaña,





entre otros.

Hoy nos encontramos en un emocionante momento de florecimiento y evolución de la madera. Nutrida y fortalecida por avances tecnológicos, nuevos sistemas de prefabricación, y una serie de procesos que aumentan su sostenibilidad, seguridad y eficiencia, la madera está comenzando a colonizar los skylines de las ciudades y a su vez, está reconectando nuestros espacios interiores con lo natural a través de su calidez, textura y belleza.

El hecho imprescindible de mejorar los estándares arquitectónicos y de construcción para una adaptabilidad al Cambio Climático exige, sobretodo, **ampliar las capacidades técnicas** al interior de la industria, y aún más importante avanzar en brechas como normativas sísmicas o en el desarrollo de productos de ingeniería, y en la formación y capacitación adecuada de carpinteros, montajistas y profesionales, para lograr optimizar los procesos desde el principio de la cadena de producción, hasta los diseños y montaje de obra, e indudablemente, apoyándose en certificaciones que garanticen la correcta gestión de los recursos.

Por ello es que el CIM UC ha impulsado nuevas iniciativas para extender el conocimiento de la madera su nueva campaña **Enlaces**, un apoyo de difusión de conocimiento para acercar el mundo de la madera a las personas, repasando los temas fundamentales de su proceso de vida, con la idea de compartir herramientas que propongan nuevas formas de pensar y hacer en la construcción.

Para más información ingresa a [www.madera.uc.cl](http://www.madera.uc.cl) o siguenos en nuestras redes sociales @CIM\_UC o Centro UC de Innovación en Madera en facebook.

CONSTRUYENDO  
**LA SOSTENIBILIDAD  
EN ESTRUCTURAS  
DE MADERA**

Centro **UC**  
de Innovación  
en Madera