



Los cimientos del futuro

Construcción de Ascent en Milwaukee, el edificio de masa de madera más alto del mundo. Crédito: cortesía de C.D. Smith Construction.

CUANDO PENSAMOS EN innovaciones en la urbanización y la construcción, la madera no suele ser lo primero que se nos viene a la mente. Para que no suene tan agresivo, es un material de la vieja escuela. Pero, en el último tiempo, la construcción con masa de madera (*mass timber*) (que consiste en paneles, vigas y columnas de madera fabricados con técnicas modernas y herramientas de diseño digital avanzadas) ha tenido un crecimiento destacado. Entre otros atributos, los defensores señalan su potencial con relación al impacto climático: al usar masa de madera extraída de forma sostenible, la huella de carbono se puede reducir a la mitad, en comparación con la de una estructura similar hecha con acero u hormigón.

Según el grupo de comercio de madera Wood-Works, hasta septiembre de 2022, se construyeron o diseñaron más de 1.500 proyectos multifamiliares, comerciales o institucionales con masa de madera en los 50 estados del país. Esto representa un aumento de más un 50 por ciento desde el 2020. El *Wall Street Journal*, en base a los datos del Servicio Forestal de los Estados Unidos, informa que desde el 2014, abrieron

al menos 18 plantas de fabricación de masa de madera en Canadá y los Estados Unidos.

Los componentes básicos de la construcción con masa de madera son las placas, columnas y vigas de madera. Son mucho más sostenibles que, por ejemplo, los conocidos tablonces de cinco centímetros por diez, gracias a procesos especiales que se utilizan para unir pedazos pequeños de madera y formar bloques de madera

Al usar masa de madera (*mass timber*) extraída de forma sostenible, la huella de carbono se puede reducir a la mitad, en comparación con la de una estructura similar hecha con acero u hormigón.

fabricados con precisión. El resultado final incluye columnas y vigas de madera laminada encolada (o “glulam”), y paneles de madera contralaminada (o CLT) que pueden tener hasta 3,5 metros de ancho y 18 metros de largo. Los paneles más largos se usan, principalmente, para pisos y techos, pero también para las paredes. El resultado final, como lo expresaron en la

publicación en línea de Vox, es “madera, pero como bloques Lego”. Los proyectos de masa de madera más importantes suelen exhibir el material, por lo que se obtienen construcciones cuyos elementos estructurales ofrecen una estética más cálida y orgánica en comparación con aquellas de acero u hormigón.

Desde hace un tiempo, tanto el proceso como el interés en su potencial vienen cobrando fuerza. La masa de madera empezó a utilizarse en Austria y, luego, en toda Europa, en la década de 1990, y, desde entonces, su uso se ha extendido gradualmente al resto del mundo. En una charla TED muy citada del 2013, el arquitecto Michael Green, de Vancouver, dio sus argumentos a favor de este material: “Siento que la madera tiene una función que cumplir en las ciudades”, sostuvo resaltando las propiedades de captura de carbono de la masa de madera (una estructura de hormigón de 20 pisos emitiría más de 1.200 toneladas de carbono, mientras que una construcción de madera *capturaría* más de 3.000 toneladas). Además, destacó la capacidad que tiene este material de soportar terremotos e incendios.

La percepción del potencial de la madera ha adquirido un nuevo aire gracias a la oleada de proyectos llamativos . . . e incluso se hicieron propuestas de edificios más altos.

Cuando Green dio su charla, las estructuras más altas de masa de madera tenían nueve o diez pisos. Sin embargo, Green argumentó que este nuevo proceso de fabricación podría utilizarse con éxito en estructuras con una altura dos o tres veces mayor. “Esta es la primera innovación en la manera de construir rascacielos que observamos en, probablemente, 100 años”, declaró, y explicó que el proceso de ingeniería no sería tan arduo como la tarea de cambiar la percepción general del potencial que tiene la madera. En el último tiempo, esta percepción se ha estado renovando gracias a un aluvión de proyectos atractivos (entre ellos, un complejo de 25 pisos de comercios minoristas y viviendas en Milwaukee, y un hotel y centro cultural de

20 pisos en el noreste de Suecia) y propuestas para edificios de masa de madera aún más altos.

Debido a que la masa de madera se prefabrica en una planta y se envía al lugar de la instalación (a diferencia de las estructuras de hormigón, que se hacen en el lugar), los detalles del diseño deben resolverse de antemano, lo que requiere una planificación y un trabajo de modelado digital exhaustivos. En definitiva, esto puede aumentar la eficiencia de los procesos de construcción, así como requerir menos trabajadores y generar menos desperdicio. Los proyectos de masa de madera siguen incluyendo otros materiales, señala Judith Sheine, una profesora de arquitectura de la Universidad de Oregón (UO) y directora de Diseño del TallWood Design Institute. TallWood es una colaboración entre la Escuela de Diseño de la UO y las Facultades de Silvicultura e Ingeniería de la Oregon State University que se centra en fomentar la innovación de la masa de madera. “Pero la masa de madera puede reemplazar al acero y el hormigón en muchísimos usos, y cada vez es más popular”, afirmó. “Esto se debe a la nueva disponibilidad, pero también a un interés en usar materiales que impliquen menos carbono”.

TallWood llevó a cabo decenas de proyectos e iniciativas de investigación aplicada, en los que se analizaron los más diversos aspectos, desde problemas de codificación hasta desafíos de la cadena de suministro y maneras de mejorar el rendimiento, con el fin de promover el uso de madera con propiedades y diseños superiores. El instituto forma parte de la Oregon Mass Timber Coalition, una asociación entre instituciones de investigación y agencias estatales de Oregón que, en el último tiempo, recibió US\$ 41,4 millones en becas del plan Build Back Better Regional Challenge de la Administración de Desarrollo Económico de los Estados Unidos. Este financiamiento tiene como objetivo respaldar iniciativas de investigación vinculadas con el desarrollo del mercado para la masa de madera.

Sin duda, parte de la promesa medioambiental de este novedoso material depende de los detalles menos conocidos, en particular, cómo y dónde se extrae la madera. Los defensores del sector alegan que su expansión no causará una presión indebida en los bosques, en parte porque

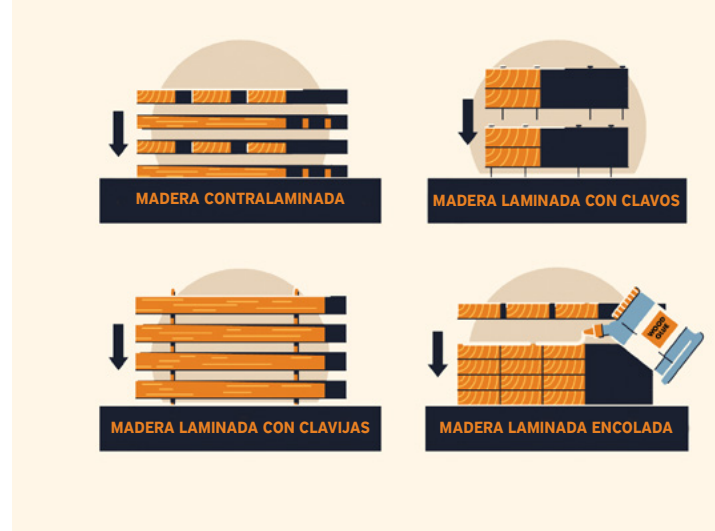
los productos de masa de madera pueden fabricarse con madera de “poco valor” (como árboles de diámetro pequeño que ya se sacrifican como parte de la mitigación de los incendios forestales, árboles enfermos y, posiblemente, incluso madera de descarte).

Los grupos conservacionistas y otros expertos están actuando con mayor cautela. En 2018, The Nature Conservancy inició una evaluación de varios años del impacto de la masa de madera a nivel global. Se investigaron los beneficios y riesgos potenciales de la mayor demanda de productos de masa de madera para los bosques, y se está desarrollando un conjunto de principios orientativos mundiales para una “economía de los bosques inteligente desde el punto de vista del clima”, buenas prácticas que ayudarán a proteger la biodiversidad y los ecosistemas a medida que el mercado de la masa de madera crece.

A menudo, los constructores y desarrolladores que, concretamente, desean pregonar el uso de materiales de masa de madera insisten en que la forma de obtención se certificó como sostenible, según Stephen Shaler, profesor de materiales y tecnologías sostenibles en la Facultad de Recursos Forestales de la Universidad de Maine. “En este momento, dicha demanda está en el mercado”, afirmó.

Además del interés en la sostenibilidad, existe otra razón a favor de la proliferación de los proyectos de masa de madera: la biofilia o instinto humano de conectar con la naturaleza. Sharler explicó que “el solo hecho de estar en una casa de madera puede generar una *sensación* agradable”. Este no es un simple juicio subjetivo: pequeños estudios demostraron que los interiores de madera pueden mejorar la calidad del aire, reducir la presión sanguínea y el ritmo cardíaco, y mejorar la concentración y la productividad.

Según se informó, los desarrolladores del edificio de 25 pisos en Milwaukee, Ascent, escogieron la masa de madera, sobre todo, por razones estéticas y por el valor de difusión de su aspecto distintivo. El edificio Ascent, una de las construcciones de masa de madera más altas del mundo, ha sido el centro de atención de los medios, y se le suma otro valor a la exposición pública: si bien es posible que el edificio Ascent,



La masa de madera puede producirse de numerosas y variadas formas. El tipo más usado es la madera contralaminada (CLT, por su sigla en inglés). Crédito: imagen original de Mass Timber por BigRentz (<https://www.bigrentz.com/blog/mass-timber>).

de 86,5 metros de altura, y otros proyectos de muchos pisos no presagian el futuro de todos los rascacielos, demostraron que es posible construir de manera segura y a gran escala con masa de madera. Esto podría persuadir a reguladores y planificadores, sobre todo, a la hora de aprobar construcciones de menor escala que podrían ser más importantes para demostrar el potencial real de la masa de madera. Según las predicciones de Sharler, “es probable que la mayor parte de su uso se centre en proyectos de altura media, de seis a ocho pisos”.

El Código Internacional de la Edificación permite construcciones de madera de hasta 18 pisos. Los desarrolladores de Ascent lograron una variación debido, en parte, a que el diseño final incluía dos núcleos de hormigón. Sheine y Sharler recalcaron que la mayoría de los proyectos de masa de madera siguen incluyendo al menos algo de hormigón, acero y otros materiales. Y está bien, añade Sharler: la masa de madera debería verse como una opción relativamente nueva que puede ayudar a mejorar la huella de carbono, y no como un sustituto absoluto de los materiales tradicionales. Además, las opciones nuevas siempre son útiles, incluso cuando provienen de la vieja escuela como la madera. □

Rob Walker es periodista; escribe sobre diseño, tecnología y otros temas. Es el autor de *The Art of Noticing*. Publica un boletín en robwalker.substack.com.