



construir con tableros contralaminados

La otra solidez de la madera

La superficie plana representa sin duda uno de los elementos esenciales a tener en cuenta en el diseño de la construcción de un edificio. Esta puede ser materializada y realizada de formas diversas, según las funciones que deberá cumplir, desde la simple subdivisión de los espacios, hasta una función de elemento estructural simple integrado en una estructura compleja. La madera ofrece de forma natural elementos lineales que, en el ámbito estructural se traduce en la realización de entramados y estructuras basadas en vigas, postes y marcos. La industria de la construcción ha hecho suyo este principio y ha superado ya desde hace varias décadas, las limitaciones naturales que la madera impone en longitud, linealidad del tronco y sus secciones máximas. En el ámbito de la carpintería y la ebanistería se hicieron de inmediato elementos planos, (superficiales), uniendo tablas primero, y luego, con la mejora de la técnica industrial, la producción de paneles de chapa de madera o de virutas. Los muebles de madera, al igual que los edificios pero a escala reducida, están compuestos por superficies planas. Sin embargo, los problemas estructurales y técnicos que deben abordarse en la ejecución del mueble y en la construcción, son decididamente de diferente naturaleza y magnitud. Mientras que la carpintería y ebanistería estaban bien servidas con los paneles de pequeño formato, la construcción ha desarrollado otras técnicas, permitiendo realizar paredes y forjados portantes mediante la creación de elementos mayores a partir de la composición y adición de productos ya disponibles: piezas de madera en todas sus formas y tamaños, paneles de pequeño formato utilizadas ya en la carpintería, optimizándose su uso con el paso del tiempo.

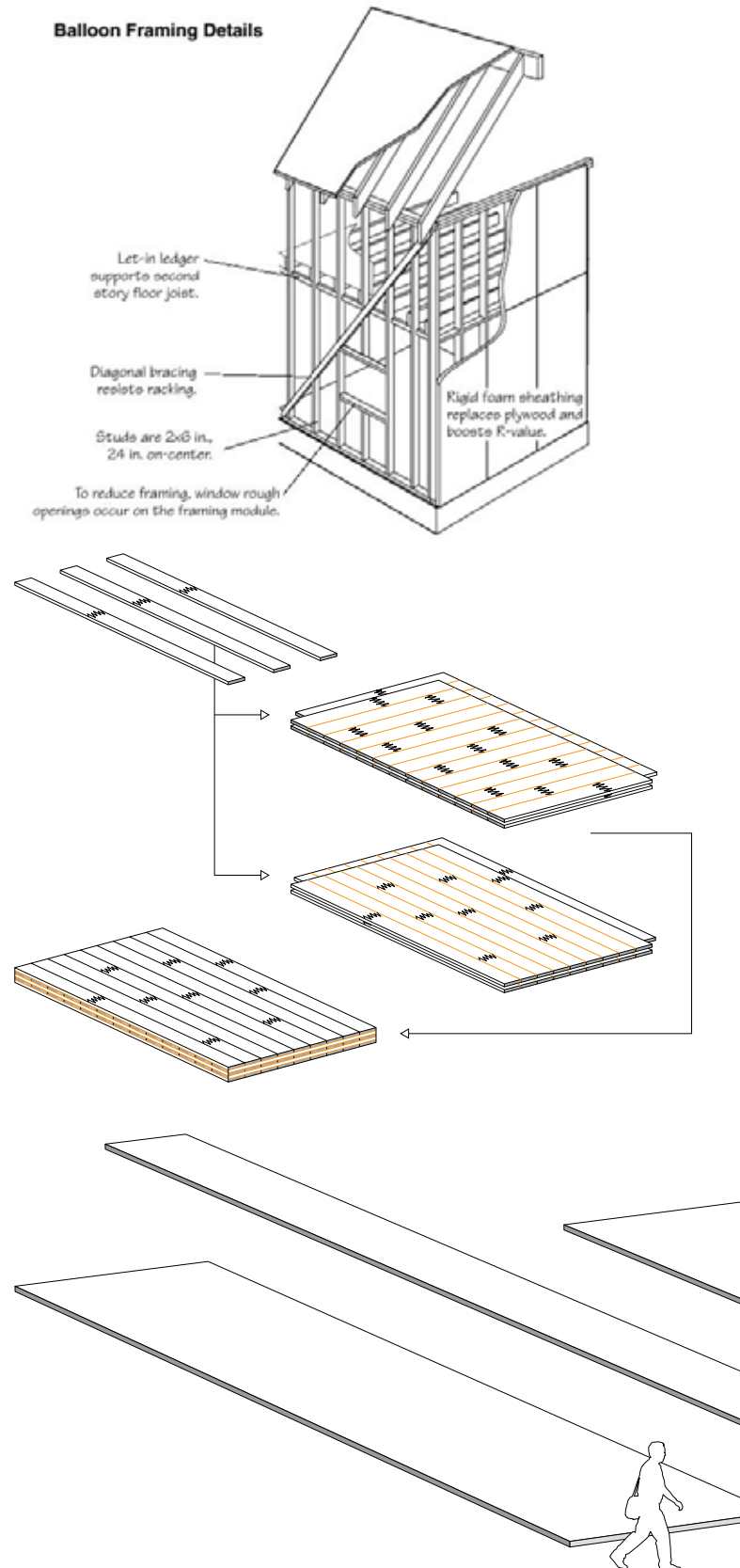
La construcción de edificios de madera en la actualidad

La técnica constructiva más extendida para edificios de madera modernos, se basa en la construcción de entramados, donde paredes y forjados son el resultado de la unión de un entramado de elementos lineales de madera, con paneles delgados a modo de arriostamiento, de forma que se materializa una superficie con capacidad estructural. No caben dudas acerca de la eficacia del sistema y menos aún del éxito resultante en su uso. La aplicación de esta tipología constructiva se adapta perfectamente a construcciones y proyectos sencillos y regulares. El incremento de la flexibilidad proyectual, el aumento del número de plantas, la flexibilidad en las formas o la disposición de los huecos constructivos, hace que su aplicación práctica sea mucho más complicada y exigente: el marco estructural o entramado es casi siempre capaz de adaptarse a proyecto, pero no sin consecuencias indeseadas. Por tanto, será complejo y difícil su desarrollo futuro debido a estos aspectos.

La irrupción de los tableros contralaminados de gran dimensión

La llegada del XLAM o tablero contralaminado ha cambiado radicalmente esta situación: desde ahora la creación de

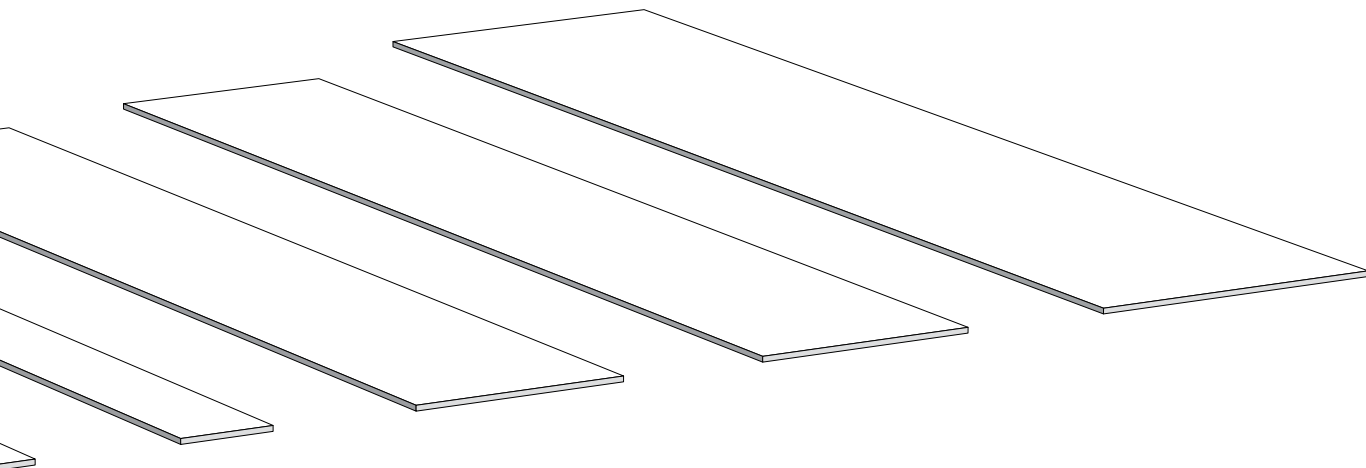
Balloon Framing Details

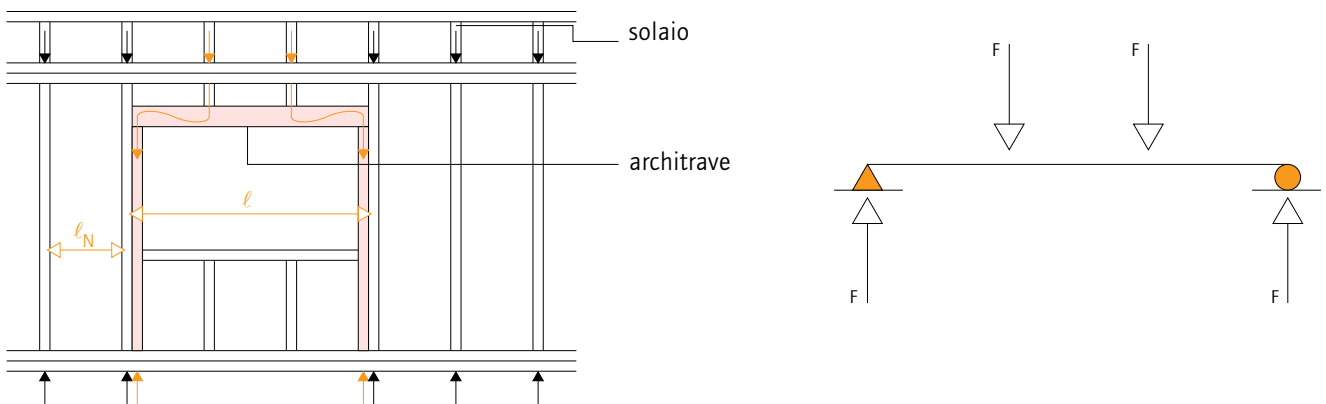




grandes superficies estructurales, como sucede con otros materiales tradicionales, también es posible con la madera. El tablero Xlam está compuesto por varias capas de gruesos tablonces de entre 16 y 35 mm, que se superponen entre sí girados 90 grados, según el mismo principio que se utiliza en las chapas del tablero contrachapado. El adhesivo, como para la producción de madera laminada encolada, permite unir las tablas y las capas individuales de forma que actúen conjuntamente obteniendo un producto homogéneo y con una forma monolítica de superficie estructural que puede alcanzar un gran tamaño. Se pueden obtener tableros de gran tamaño: las dimensiones del tablero más pequeño son 1,25 m de ancho y longitud ilimitada. Las dimensiones de

los paneles xlam de gran tamaño pueden llegar a 4,80 m de ancho y 24,00 m de longitud con un espesor que puede alcanzar varias decenas de centímetros. Pero el tamaño del tablero no es el criterio determinante para el diseñador, ya que la tecnología ofrece la posibilidad de producir grandes áreas con tableros más pequeños. Lo determinante de los tableros Xlam es que permiten la crear los elementos estructurales con madera sólida, que forman la estructura de edificios de gran altura. Esta estructura se compone de muros (que funcionan como pilastra) y forjados (que funcionan como viga), unidos entre sí con conexiones simples (clavos y escuadras) y montadas con facilidad.






La otra solidez

El resultado es un tipo estructural idéntico al de las construcciones de placas de hormigón que consiste en finas piezas planas. En el caso de la construcción de paneles estructurales para pared Xlam su espesor varía entre 120 y 160 mm y en el de losa, entre 140 y 200 mm. Con esta estructura masiva o maciza, la resistencia y la rigidez del edificio no tienen nada que envidiar a las estructuras formadas con otros materiales, mientras que los beneficios de la utilización de la madera mejoran, en primer lugar la prefabricación en taller de elementos completos de paredes y pisos, que pueden montarse de forma rápida y sencilla in situ, reduciendo así el tiempo de construcción al mínimo y haciendo más eficiente el proceso de diseño y construcción en todos los aspectos. En segundo lugar, que el elemento aporta un aislamiento térmico y acústico próximo al requerido en la mayoría de los códigos de construcción. Desde el punto de vista del diseño, es interesante observar que este material permite considerar las áreas de construcción, sin tener que llegar a ella a través de un marco como ocurría en el entramado, que respetara la geometría y la forma, sino directamente definiendo el material con la forma y la geometría solicitada en el proyecto. Las aperturas de huecos no son un obstáculo para la realización de esta losa de madera, ya que se realizan mediante la sustracción o vaciado de la placa por lo que no se compromete su rigidez. La apertura en una pared, por ejemplo de una puerta o ventana, no requiere, en general, la introducción de un refuerzo adicional de la estructura, como ocurría en los sistemas de entramado. La losa de la pared, con su apertura, es un elemento estructural vertical único gracias a la composición multicapa del elemento, y no es necesario añadir que esta solución tiene un efecto significativo en el comportamiento estructural de diferentes elementos.

Potencial desarrollo del Xlam

La construcción con tablero contralaminado, por lo tanto, puede ser vista como una estructura monolítica en tres dimensiones, que se caracteriza por la continuidad del material y la distribución de la tensión mecánica uniformemente en toda la estructura. Esto se traduce en menores

espesor de las piezas, que se traducen de una manera positiva en el cuanto a espacio interior aprovechable. Estructuras de este tipo permiten aumentar considerablemente la rigidez y la resistencia de la construcción, al tiempo que se reduce la tensión del material. Es, por tanto, un sistema mejorado, con un potencial que lo hace además ideal en caso de terremotos, y al que hay que añadir la ventaja de la prefabricación y un montaje extremadamente rápido y en seco, típico de la construcción con madera. En conclusión podemos decir que para la estructura, el uso de estos tableros, la capacidad para explotar el enorme tamaño de los elementos estructurales, liberándose de las limitaciones de la tradicional estructura de entramados ligeros o pesados y el principio de continuidad de estos elementos verticales significa una libertad enorme en el diseño y en la construcción de edificios en altura y la posibilidad de una gran riqueza de espacios. En cuanto a instalaciones y materiales de acabado presenta la misma flexibilidad que la construcción tradicional. Este sistema de construcción se abre por tanto a aquellas áreas que hasta hace poco eran inaccesibles a la madera o accesibles sólo a costa de soluciones complejas y compromisos importantes, como edificios viviendas en altura, edificios públicos, escuelas y construcciones arquitectónicas en general cada vez más exigentes, hechas simplemente de madera. No es exagerado, por lo tanto, llamar a este sistema una revolución, y probablemente no sólo en la construcción de madera 

Andrea Bernasconi
Proholz
Revista Materialeigno n° 02

EGO_CLT™

Paneles autoportantes de madera maciza de gran formato y excelente estética realizados y mecanizados para cada proyecto. Permiten construcciones diáfanas exentas de estructuras primarias en pilares y vigas, con una alta resistencia mecánizada que permite vuelos virtualmente ilimitados.

Soluciones integrales en madera



PANELES SIMPLES Y COMPLEJOS

Su gran versatilidad permite personalizar el acabado y el tamaño a medida de las necesidades del cliente.

Desde el panel más simple al más complejo.



Ingeniería, diseño, fabricación y mecanización propia de paneles macizos contralaminados en **Natxitua-Ea, Bizkaia**

EGO_CLT™ a su medida

VERSATILIDAD · RAPIDEZ · MEDIO AMBIENTE · SOSTENIBILIDAD · CONFORT

Astei (Acceso por Ereño) · 48287 Natxitua-Ea Bizkaia · tel. 946 276 000 fax 946 276 335

www.egoín.com