



arquitectura

UN USO INNOVADOR DEL CLT

ESTRUCTURAL DE TODA LA ENVOLVENTE

centro de investigación en ciencias sociales y
humanidades de vitoria-gasteiz (cicsh)

Un uso innovador del CLT

El edificio del Centro de Investigación de Ciencias Sociales y Humanidades CICSH, recientemente terminado en Vitoria, cuenta con varios componentes singulares que lo sitúan en la vanguardia de la construcción dotacional.

De entre dichos componentes, destaca el cierre estructural de toda la envolvente mediante panel contralaminado de madera CLT.

El uso del edificio, centro de investigación de la universidad, seguramente haya influido en la inclusión de soluciones innovadoras como la citada, dado que no es frecuente la combinación de madera y hormigón. Además de mostrar la versatilidad y facilidad de integración de la madera en cualquier tipo de edificio y sistema constructivo, los paneles contralaminados han aportado ventajas netas en este caso.

El edificio, de cuatro alturas, se

resuelve con estructura reticular de hormigón. En su diseño de edificio de energía cero, por premisa del cliente Universidad del País Vasco Euskalherriko Unibertsitatea UPV/EHU, se cuenta con varios componentes bioclimáticos, en vistas al ahorro energético, habiéndose estudiado cuidadosamente tanto el comportamiento térmico como el acústico del edificio.

El cierre estructural de fachada se materializa mediante paneles contralaminados de madera CLT, fabricados por Stora Enso.

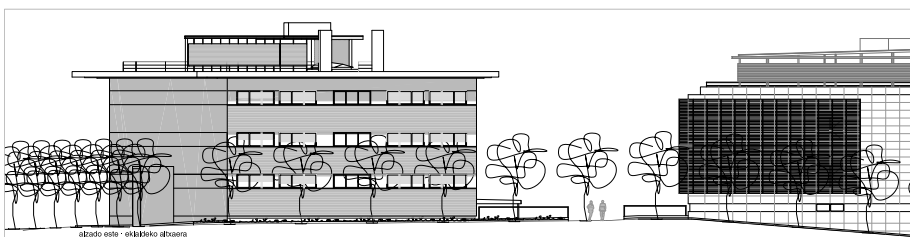
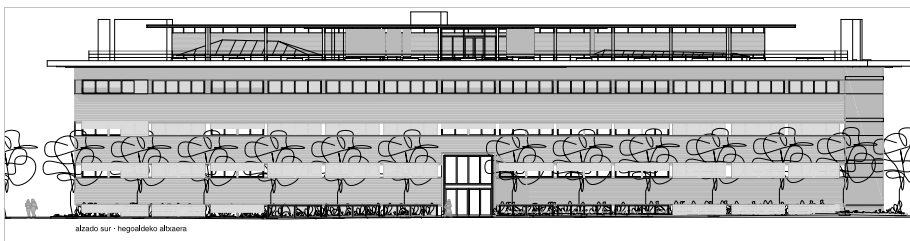
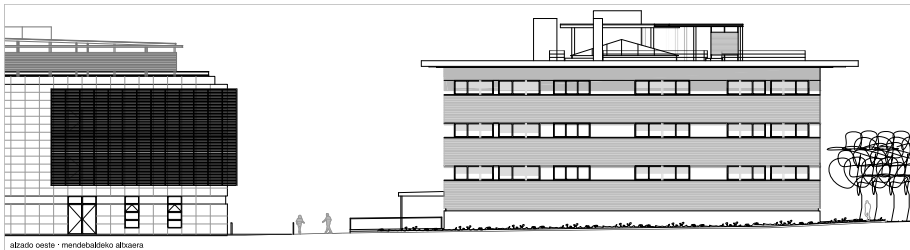
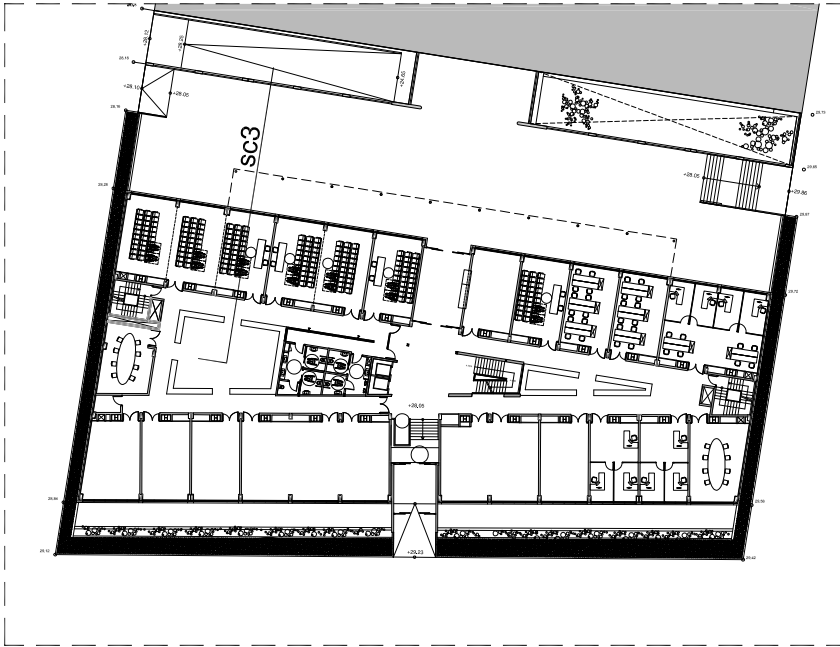
Los paneles cumplen la función de soporte estructural de fachada y ventanales, además de encargarse lógicamente de transmitir los empujes del viento sobre la fachada a la estructura principal.

En este aspecto la bidireccionalidad de los paneles CLT, acentuada por el encolado de las tablas que lo componen en el canto además de en la

cara, resulta fundamental.

La hoja estructural de madera se ubica por el exterior del hormigón, el funcionamiento es el de un panel unitario prefabricado, que trabaja tanto a tracción como a compresión, distinto por tanto a un muro de carga convencional, que solo podría trabajar apoyado sobre la viga de hormigón del canto del forjado, restando espacio útil.

La puesta en obra rápida y precisa resulta fundamental en un proyecto de esta magnitud. La respuesta rápida del fabricante, el mayor de Europa, es una de las claves. La ligereza del material y la profesionalidad de la empresa instaladora, son otras. Resulta clave una fase exhaustiva de medición e ingeniería previa a la producción para que cada elemento venga acabado y listo para su colocación. Así se resuelve también la diferencia tradicional entre las tolerancias de la obra húmeda (altas)





arquitectura

y la obra seca (bajas).

Una prueba más de las ventajas que aporta el CLT en el conjunto de la edificación es el hecho de que los paneles no quedan vistos por ninguna de sus caras. Si tradicionalmente se escoge la madera por sus propiedades estéticas, en el presente caso éstas no tienen ninguna relevancia, excepto en el gran casetón de entrada resuelto con panel CLT de alerce. Interiormente los paneles contralaminados se trasdosan con panel cartón-yeso, aprovechándose el hueco para el paso de instalaciones. Hacia el exterior se instala un sistema de fachada ventilada de aspecto actual, con aislamiento de lana de roca y hormigón polímero como acabado exterior. La solución conjunta consigue un comportamiento acústico reseñable.

Construcción de la fachada estructural con CLT

El concepto básico del panel de madera contralaminada CLT ha sido el estructural y el de la construcción de la envolvente viva y sostenible del edificio.

Fijación en obra

Las ventajas del sistema de instalación pueden considerarse las siguientes.

Fácil manejo, ya que la instalación se realiza a cielo abierto y las máquinas han podido trabajar con libertad.

Precisión en el montaje.

Depende de la **forma de los tableros**, la manera de cargar, descargar y montarlos con su sistema de anclajes correspondiente.

Los trabajos de instalación de los tableros, por ser en los paramentos verticales de fachadas, han sido sencillos, disponiéndolos en paralelo a las fachadas, anclándolos, nivelándolos, alineándolos, etc., sobre la estructura de hormigón armado de losas y pilares.

Se han tenido que resolver vuelos de 2-3 m, que impedían atacar las

fachadas con las grúas desde enfrente, además de un paseo arbolado con tilos, con protección municipal. Este inconveniente se salvó aprovechando los huecos realizados en los CLT para el paso de las bajantes, o la realización de otros similares cuando éstos no existían. El izado de los tableros, se realizó colocando los tableros verticales en fachada, pasando el estrobo y el cable de la grúa por los mencionados huecos de bajantes, amarrando así los tableros. Tras enlazar el cable del estrobo los tableros quedaron suspendidos de la grúa, siendo alineados y aplomados en su posición definitiva, fijándose a la losa del forjado y a los pilares. Tras los anclajes definitivos en pilares y vigas según proyecto, los tableros trabajan a carga vertical en crujeas de 5 y de 7,50 m. También soportan la carga horizontal, como los voladizos de 1,20 m. Los tableros que conforman las fachadas ciegas del patio, preparado para una posible ampliación al Norte, se han diseñado con dos piezas horizontales (superior e inferior) de iguales dimensiones enlazados entre sí por una tercera, dejando huecos de ventanas, mediante anclajes que fijan los tableros dos a dos, para crear un paramento solidario.

El plazo ejecución de las fachadas fue de 4 semanas que, con un solo equipo de montaje, se considera rápido.

Otras presencias de la madera en el edificio

Además de los tableros CLT, de cinco capas y 98 mm de grueso, otros elementos constructivos participan en esta relectura de la relación cultural y tradición constructiva con madera en la CAPV.

Carpintería interior

Puertas semimacizas de tablero DM, revestido de chapa de madera natural/laminado fenólico y 3 manos de barniz satinado.

Cierre de aseos

Paneles con madera natural de pino radiata.

Solados

Listones estriados de madera local de Pino Radiata de 7 x 14 cm de escuadría en pasillos de patios.

Escaleras

Barreras de protección anticaída y pasamanos de sección circular en barandillas de los patios.

El valor de la madera en el trabajo de estudio.K

El entendimiento de la cultura local mejora la interpretación natural del hecho arquitectónico sin temor a lo vernáculo y popular, respetando la tradición y mejorando el resultado constructivo industrializado, porque cada elemento está optimizado.

Fomento de la cultura de la madera

La esencia de esta obra reside en la relación entre la tierra y la arquitectura con una forma de hacer inspirada en la construcción tradicional, pero transformada por los procesos industrializados locales con el apoyo de empresas como Madergia y Eba. En estudio.k de ner group han dirigido una mirada sutil que va desde el bosque, pasando por la carpintería, hasta el producto industrializado. Desde la propia personalidad de cada árbol, transformando su madera y dándole una nueva vida. La comprensión de este vínculo surge de una observación atenta y de una metodología, que aprecia la singularidad de la madera imprimiendo a la arquitectura un valor especial.

La madera se reincorpora así, al catálogo de materiales empleados en la arquitectura actual valorando sus razones estéticas y funcionales como ocurría en la construcción tradicional







arquitectura

Ficha técnica

Equipo redactor del proyecto

estudio.k, s.coop.p. de ner group
Arquitectos:

Iñaki Arrieta Mardaras, proyecto y
dirección de obra

Yolanda Zugazaga Parra, proyecto y
dirección de obra

Pilar Saiz Coria, apoyo proyecto y
dirección de obra

ingeniero técnico e ingeniero técnico de obras públicas

Aitzol Landaburu Intxaurreaga

Oscar Rodríguez Garrido

Seguridad y salud

Propiedad

UPV/EHU

Universidad del País Vasco / Euskal-
herriko Unibertsitatea

Constructora

Eraikuntza Birgaikuntza Artapena

EBA SL

Responsable de obra

Javier Ramos López

Subcontrata ejecutora

Madergia

Fabricación CLT

Stora Enso

Elementos de unión standard CLT

Simpson Strong Tie

Finalización de la obra

2014

Presupuesto

9.290.974,67€ (IVA incluido)

Comunicación

Marta Barrón López, arquitecta

Luke Arrieta Irazabal, fotógrafa



interiores





arquitectura

en construcción



Con madera ahorramos dinero y recursos naturales.

Stora Enso CLT (Mass Timber) hace posible un montaje rápido y económico gracias a su alto grado de prefabricación. Esto resulta en una reducción de costes de construcción. Además la estructura de CLT protege su hogar del frío en invierno y del calor en verano. Construir en CLT, pues, tiene muchos ventajas para ahorrar dinero y otros recursos.



STORA ENSO

Más sobre el material de construcción más sostenible y confortable en www.storaenso.com y www.fisabook.com/fisabook/StoreEnsoLivingRoom



arquitectura

en construccion



CONSTRUCCIÓN INTEGRAL
 EDIFICIOS SINGULARES
 EDIFICIOS DEPORTIVOS
 OBRAS CIVIL
 DISEÑO PASAJISMO
 CONSTRUCCIONES COMERCIALES Y DE SERVICIO
 EDIFICACIÓN INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA
 EDIFICIOS DE CULTO
 RESTAURACIÓN DE PATRIMONIO
 REHABILITACIÓN Y ARQUITECTURA TRADICIONAL

MADERA MACIZA
 MADERA LAMINADA
 MADERA LAMINADA
 TABLEROS ESTRUCTURALES
 LVL
 PANELES CONTRALAMINADO

madergia

INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN SOLUCIONES CON MADERA

Nos asociamos con la madera y con los técnicos para colaborar en el desarrollo de una arquitectura viva, sin límites y en continua evolución, con nuevos modos y técnicas que ofrecen un producto final con gran eficiencia energética y alto valor añadido.

MADERGIA es mucho más que una ingeniería: es la llave técnica que abre las puertas a la madera como el elemento constructivo del futuro.

Calle Barriozar 21, Oficina 33 | 31023 Argente (Navarra) | T: 948 312 800
 www.madergia.com | madergia@madargia.com | www.blogtecnocodalarriazar.blogspot.com



ASOCIADOS Y SUSCRIPTORES A AITIM 2014

Pueden ser socios de AITIM, tanto empresas como particulares. Ser socio interesa lógicamente a quienes van a utilizar los Servicios que ofrece la Asociación ya que se obtienen los siguientes beneficios:

- Suscripción gratuita a la Revista
- Inclusión gratuita en el Directorio de Empresas de la Revista
- Inclusión gratuita en el Directorio de Empresas de la Página Web de AITIM (www.aitim.es) y link con la propia página
- Inclusión gratuita en el Directorio del Blog de AITIM aitiminforma.blogspot.com
- Descuento del 20% en todos los Servicios que se contraten (informes, peritaciones, compra de libros, normalización, sellos de calidad, identificación de maderas, ensayos, auditorías, publicidad, etc.)
- Consultas gratuitas en todo lo que no requiera experimentación o estudio

BOLETIN DE SUSCRIPCION O AFILIACION 2014

Empresa	DNI/CIF		
Apellidos	Nombre		
Actividad/Profesión			
Domicilio	Tfno	Fax	E-mail
Ciudad	Provincia	C.P.	

Deseo suscribirme a la Revista AITIM durante el año 2014
 Por un importe de 0 65 euros + 4% IVA (España) 0 110 euros (Resto de países)
 Deseo afiliarme a AITIM durante el año 2013 por un importe de 390 euros
 Haré efectivo el pago mediante Cheque
 Contrareembolso

AITIM Fax 91-559.05.12
 Correo electrónico: informame@aitim.es