

Nuevo edificio en Epinal. Francia

Escuela Superior de Tecnología e Industria de la madera

La obra consistió en la ampliación de esta Escuela de ingeniería de la madera de Epinal, un edificio de 5000 m² que se completó con 1500 más mediante una intervención ejemplar tanto por su concepción como por las técnicas innovadoras empleadas.

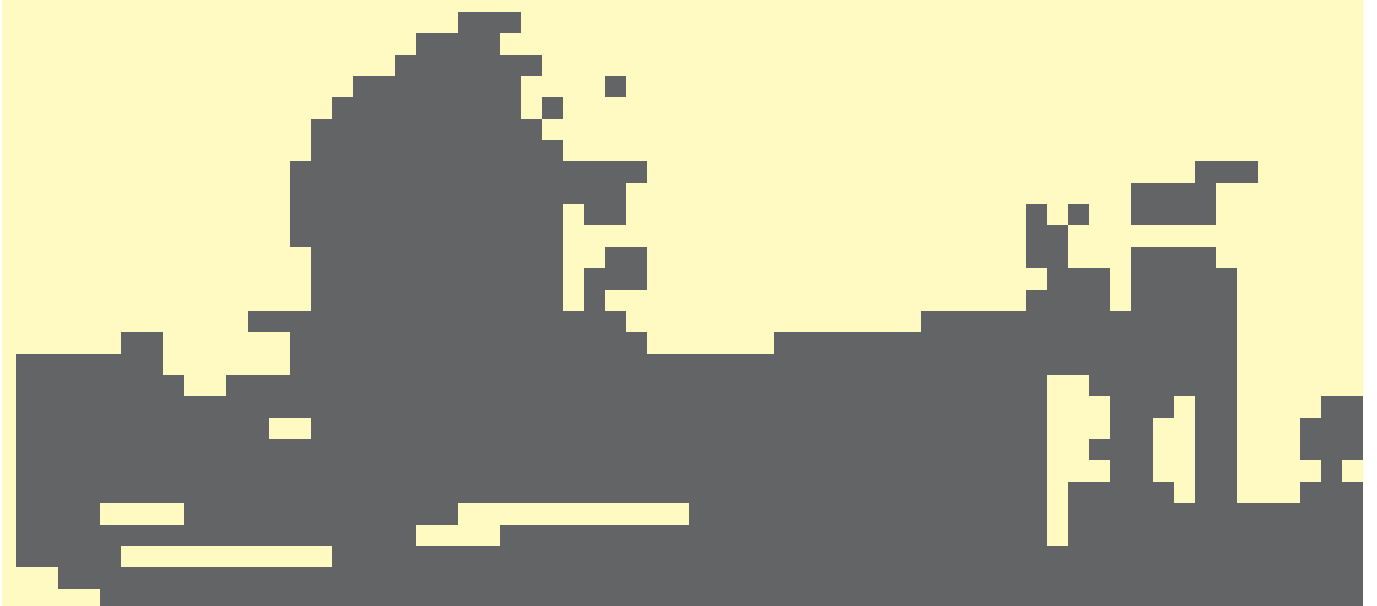
Conviene resaltar que la antigua escuela ofrecía una concepción original ya que estaba totalmente organizada como una planta de producción. El nuevo edificio no reniega de este planteamiento sino que lo reafirma. Todas las actividades del centro (formación, I+D, transferencia de tecnología...) se organizan en dos niveles alrededor de una plataforma técnica donde se ubican la planta piloto productiva que cuenta con maquinaria de control numérico, los transferts y los laboratorios de ensayo y control de calidad. Es decir se refuerza el carácter de 'empresa de formación' y se crea un clima eminentemente propicio a la enseñanza de la producción para facilitar a los alumnos el tránsito de la escuela a la fábrica.

Con estas premisas trabajaron los arquitectos J.M. Gremillet, E. Falk y C. Zomeno, encargados del proyecto quienes además pudieron reforzar las nuevas potencialidades de la madera en la construcción en el auditorio y en los locales complementarios (salas de proyectos, de reunión, de prácticas, etc.).

El auditorio, un elemento formal y estructuralmente renovador

Este espacio se diseña con la voluntad constructiva de resaltar las capacidades de la madera y reforzar la imagen exterior de la escuela. Posee una simbología sencilla: un cilindro inclinado que semeja una vira de madera. La estructura ha sido calculada por análisis numérico de elementos finitos.

Se trata de una verdadera cáscara en el sentido estructural y mecánico: un conjunto homogéneo. Comprende un doble entarimado que se hace solidario con un conjunto de vigas cruzadas de madera laminada encolada pretensadas (con una cierta contraflecha).



Sobre esta estructura descansa un cilindro de madera de 20 metros de diámetro y 8 de altura. Todo el conjunto está inclinado y reposa sobre dos 'cuñas técnicas': una que contiene los equipos de calefacción y la otra los del aire acondicionado. La 'piel' interior y exterior de los muros se forma con una lámina tensada de tablero contrachapado de pino o abedul (formada con doble capa con juntas desplazadas). Este sistema formado con piezas prefabricadas permite repartir las cargas descendentes en el conjunto del casco. Es la puesta final del doble cruzado del entarimado superior la que obtiene el efecto diafragma con dos objetivos: lograr la estanqueidad y la estabilidad mecánica. En otras palabras el casco funciona como un tambor que espera su rigidización final por la puesta en tensión de la piel del instrumento. En el caso presente la membrana superior está formada por tablas machihembradas de picea de 46 x 163 mm con una orientación de 45°. Para realizarla se han empleado 28 m³ de madera y 10.000 clavos con una separación muy precisa.

El análisis del comportamiento bajo carga lo ha estudiado el equipo formado por Dominique Calvi y Alain Perrin. La estructura se modelizó globalmente por análisis numérico con elementos finitos integrando 2500 elementos-tipo de vigas y 2000 de placa en el programa de cálculo Acord. Los resultados obtenidos en términos de 'isotensión' y desplazamientos han permitido optimizar el conjunto. Teniendo en cuenta el grado de innovación contenido en el proyecto ha sido objeto de una comunicación para el próximo congreso internacional de ingeniería de la madera (Nueva Orleans, 1996).

El revestimiento exterior se

ha realizado con piezas de cedro rojo y el paramento interior se ha resuelto con tableros decorativos de arce y haya de la firma Isoroy. El incremento acústico del falso techo se ha obtenido con baldosas de 'Fibracoustic' (tiras de madera con un ligante mineral).

Una nueva imagen obtenida por el 'mestizaje' de materiales

La asociación de la madera con otros materiales es una tendencia fuerte en la arquitectura actual y refuerza un nuevo enfoque de la escuela ENSTIB en la línea de la formación de los ingenieros de 'madera en la construcción' como asignatura que completa las de 'productos de madera' y 'la madera como material'. Así mismo la escuela ha abierto un nuevo curso sobre puesta en obra de la madera destinado a ingenieros y arquitectos, de acuerdo a las nuevas directrices del ministerio de educación francés y en colaboración con la escuela de arquitectura de Nancy que se encuentra en el complejo universitario Henri Poincaré de esta ciudad.

La ENSTIB participa en programas europeos (Comett, Erasmus, Tempus y Stride) y mantiene convenios de intercambio con alumnos de todo el mundo. Además tiene contactos muy fluidos con las empresas de la madera de la zona para las que realiza ensayos de investigación como lo demuestra, por ejemplo un reciente prototipo de poste eléctrico de alta tensión realizado en madera o los prototipos de nuevos tableros (termo-plásticos, aglomerado de corteza, biodegradables, etc).

Al margen de la gestión de la producción la escuela desarrolla otras materias regladas: encolado, acabados, composites, secado, microbiología y tratamiento, mecánica y estructuras.

Casas de madera Reunión del Cost E5

Vaxjo, Suecia. 18 de abril de 1996

AITIM

Los grupos de trabajo COST son un sistema para coordinar y poner en común fondos nacionales de investigación de diversas materias. La participación en ellos es voluntaria en función del interés despertado por el tema de que se trate. Sus miembros representan a los países, no a los institutos técnicos (ver Boletín nº 175).

El Cost E5 fué constituido en Bruselas el pasado 29 de febrero, cuenta con el soporte administrativo del centro sueco Lund Institute of Technology y su presidente y secretario son también suecos (Sven Thelanderson y Lars Stadius respectivamente). Los leaders de los tres grupos de trabajo son los siguientes: Seguridad y estabilidad estructural (Mr. Riberholt-Dinamarca), durabilidad de los elementos y el sistema (Mr. van de Kuilen-Holanda) y Aspectos y sistemas interdisciplinarios (Mr. Ston-Suecia).

El título escogido para el grupo de trabajo Cost E5 es 'Edificación residencial con entramado de madera- estado actual y desarrollo', y sus objetivos son:

- señalar el mercado actual y las necesidades constructivas
- determinar las áreas de investigación y desarrollo necesarias
- publicar la documentación sobre el estado del arte del mercado de la construcción de este tipo en Europa
- resumir y jerarquizar las necesidades de I+D

El trasfondo de estos objetivos es que el entramado de madera parece ser un sistema alternativo dentro del agotado repertorio de soluciones futuras al problema de la construcción. En efecto la experiencia norteamericana y escandinava muestra que las estructuras de entramado ligero son eficientes en alturas entre 2 y 7 plantas, son respetuosas con el medio ambiente, fácilmente reciclables, almacenan dióxido de carbono y son un apreciable instrumento de competitividad ya que un mayor uso de la madera en la edificación exigirá un uso adecuado de los recursos forestales y estimulará la economía del sector forestal y de la población rural.

El programa técnico aprobado para este grupo es el siguiente:

- Visión general y estado actual y potencial del mercado
- Diseño (ingenieril y arquitectónico)
- Construcción (durabilidad y uso final, seguridad, puesta en obra y prefabricación)

Programa para la próxima reunión

- Máximo de 15 speakers
- Habrá 3 sesiones más una visita de obras
- Se presentarán las ponencias en 40 minutos (25' de presentación y 15' de discusión)
- La reunión se celebrará los días 3 y 4 de octubre próximos en Munich.