



Bodegas ANTA NATURA en la Ribera del Duero (Castilla, España)

Producir vino de calidad en una denominación de referencia, como puede ser la Ribera del Duero, no sólo requiere una tecnología exquisita unida a una adecuada variedad de la uva. También tiende a requerir, al parecer, una arquitectura de calidad.

Sea ello como fuere, a principios de 2005 contactó conmigo ANTA Natura, parte de un grupo de empresas de construcción de origen burgalés, ahora radicada en Madrid, que había adquirido unos viñedos en la zona citada. En principio, se trataba simplemente de chequear la estructura de cubierta en madera laminada que habían previsto para la bodega que iban a construir.

ANTA Empresas, en este sentido, no es un extraño en el sector de la construcción con madera. En 1999 fueron pioneros en la utilización de losas de madera maciza en bloques de edificación en España (Jaca, Huesca). Han sido la primera empresa en utilizar a gran escala los paneles de madera contralaminada (Villariego, Burgos). Recientemente, llegaron a plantear la posibilidad de realizar un hotel de 5 plantas en una zona sísmica, enteramente con estructura de madera (en un número futuro se expondrá el proyecto y sus vicisitudes).

Trátase, pues, de una empresa proclive a innovar (rara avis, desde luego, en el ámbito de la construcción). En este marco de, digamos, sensibilidad para la innovación, respondieron «sí» a mi sugerencia de realizar toda la obra con derivados de madera de distinto tipo.

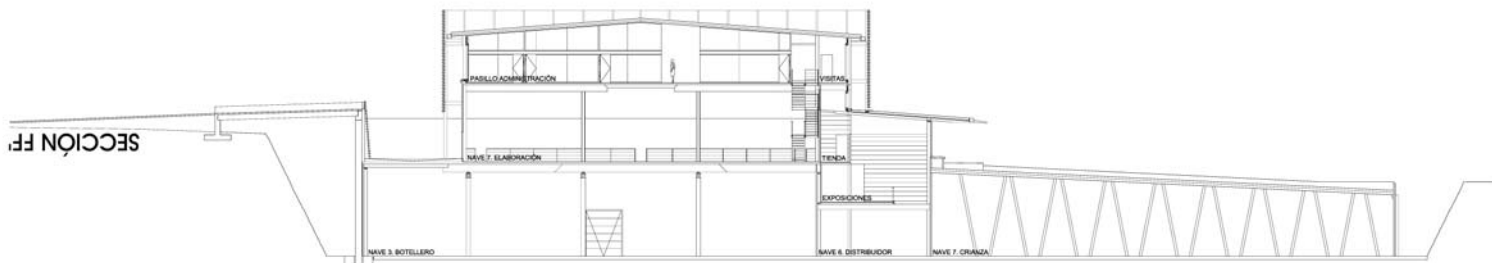
Lógicamente, antes de nada, fue necesario verificar que el incremento de costes no iba a ser relevante y, en todo caso, se justificaría con los valores añadidos creados. Dichos valores añadidos son de, básicamente, dos órdenes: uno puramente sensorial: el ambiente creado resulta (subjetivamente, claro) más agradable que en la alternativa inicial... y (ahora objetivamente) más saludable. Otro, de carácter mercadotécnico: para ANTA NATURA, la realización de su bodega con, el método constructivo de menor impacto ambiental (seguramente) posible hoy día, es un valor muy positivo desde la percepción del mercado. De hecho, el proyecto ha sido presentado al I Premio de Edificación Sostenible de Castilla y León. Disculpésemela la frivolidad de llamar «mercadotecnia» a la sensibilidad medioambiental... supongo que es debate para otro momento. Otros valores positivos a considerar fueron el drástico ahorro en los costes de la cimentación, o la propia satisfacción profesional de los técnicos de ANTA por el uso de una tecnología constructiva de vanguardia.

Los operarios no eran carpinteros de armar, sino, básicamente, buenos oficiales de construcción «convencional» y encofradores, dirigidos por un encargado, y asistidos de forma continuada por un técnico de Anta y yo mismo. Adicionalmente, se contó con el apoyo de un taller de estructuras metálicas local. La experiencia ha resultado, desde mi punto de vista, muy positiva, tanto en términos de resultados finales (dentro de los límites

de un ambiente industrial, digamos, cualificado) como de tiempos de montaje.

La idea base de toda la estructura es la utilización sistemática de paneles de madera contralaminada, nervados (con diferentes intensidades) con madera empalmada (kvh) y madera laminada. Las uniones utilizadas fueron, esencialmente, «elementales»: líneas de cosido por atornillado directo de tirafondos autotaladrantes, escuadras metálicas estándar, y pernos encolados. Para las grandes luces de cubierta (25 y 27 m, respectivamente), el tipo estructural planteado fue de losas subtensionadas. Cada losa se configura con espesores totales variando entre 60 y 188 mm. Se necesitaron consumos de acero de entre 4 y 6 kg/m², de modo que el peso total de la solución fue de 56 kg/m² (58 en la cubierta de menor canto estático). El tiempo de montaje fue del orden de 1.8 m² de estructura-cerramiento por hora-hombre. En otras soluciones de la misma obra, se alcanzaron rendimientos de 5 m² id.id.

En la zona de crianza, un «bosque» de rollizos de pino sujeta una losa continua de madera contralaminada. Este material, presenta una fuerte capacidad de rigidez a flexión en la dirección opuesta a la principal (de entre un 10 a un 50% de la misma, dependiendo de espesores). Esta, digamos, cuasi-isotropía, permite una enorme flexibilidad y economía en el diseño de la estructura. En general, el material resultó ser apreciablemente más rígido que lo que su verificación conforme al




Eurocódigo 5 (y la guía EOTA correspondiente) hacían suponer.

Una excepción a los sistemas arriba resumidos, fue el forjado que soporta la zona de depósitos. Se trata de un forjado con una sobrecarga de uso del orden de 2 toneladas/m², con fuertes alternancias (por el proceso de puesta en carga y vaciado de los depósitos), y luces libres de 8.6 m. Se resolvió con un forjado mixto madera laminada-hormigón, utilizando pernos encolados como conectores; la flecha instantánea medida osciló entre el 70 y el 90% de la calculada. Dicho forjado nervado, se apoya sobre una carrera que descansa en una serie de pilares en V, mediante zapatas de roble. Por cada brazo de la V, pueden bajar del orden de las 40 tm, y, debido al efecto de la alternancia, darse empujes laterales del apoyo del orden de las 5 tm. La solución finalmente planteada se basó en piezas de frondosa muy dura (elondo), anclada con pasadores encolados al hormigón. La partes inferiores de los brazos de la V se vinculan entre sí y a cimentación mediante láminas de neopreno.

La durabilidad ha sido objeto de un estudio preciso. «Producir de vino de calidad» requiere (además de buena arquitectura) la casi total ausencia de una amplia gama de compuestos volátiles procedentes de síntesis química. Particularmente, según se nos transmitió por parte de los enólogos al cargo, las emanaciones más o menos continuadas que provocan los tratamientos de la madera son críticas, hasta el punto de deber proscribirse

sistemáticamente. De este modo, a todos los proveedores se les exigió la comprobación de que la materia prima no había recibido absolutamente ningún tratamiento químico desde el propio bosque, y de que los adhesivos utilizados estaban libres, prácticamente, de emanaciones de alguna toxicidad potencial, especialmente compuestos volátiles orgánicos. La solera de apoyo, se ejecutó con una razonablemente cuidada impermeabilización y un estricto sistema de drenaje. Todos los elementos de madera se apoyaron sobre placas de neopreno. Adicionalmente, se colocó un vierteaguas metálico en las fachadas, y las testas expuestas recibirán, asimismo, protecciones mecánicas. La humedad leída durante este invierno (atípicamente húmedo y frío en la zona), en las fachadas en peor situación (norte y próximas al suelo), apenas ha alcanzado puntualmente un 17%, con valores medios del orden del 14%. En términos estéticos, esto supone el problema de que, por ejemplo, los rollizos presentan un extremadamente alto nivel de azulado de diferente carácter: considérese que se han puesto en obra prácticamente al 30% de humedad (aún más húmedas en su interior). La previsión es proceder a un lijado final (con el resultado que puede verse en alguna de las imágenes).

Bueno, lo que están murmurando en Aranda de la dichosa bodega, lo cuento en otra... 

MIGUEL NEVADO (TEXTO Y FOTOS)
MN@ENMADERA.INFO

CREDITOS:

Arquitectura: ARQUIA ESTUDIO
Diseño estructural: Miguel Nevado, arqto.
Construcción: ANTA OBRAS DE EDIFICACION.

Ubicación: Villalba de Duero (Burgos)
Superficie total construida: 6.000 m²
Volumen de madera utilizado: 1.400 m³ (ca. 500 de madera laminada, kvh y rollizos, ca. 900 de paneles madera contralaminada).

Principales proveedores:

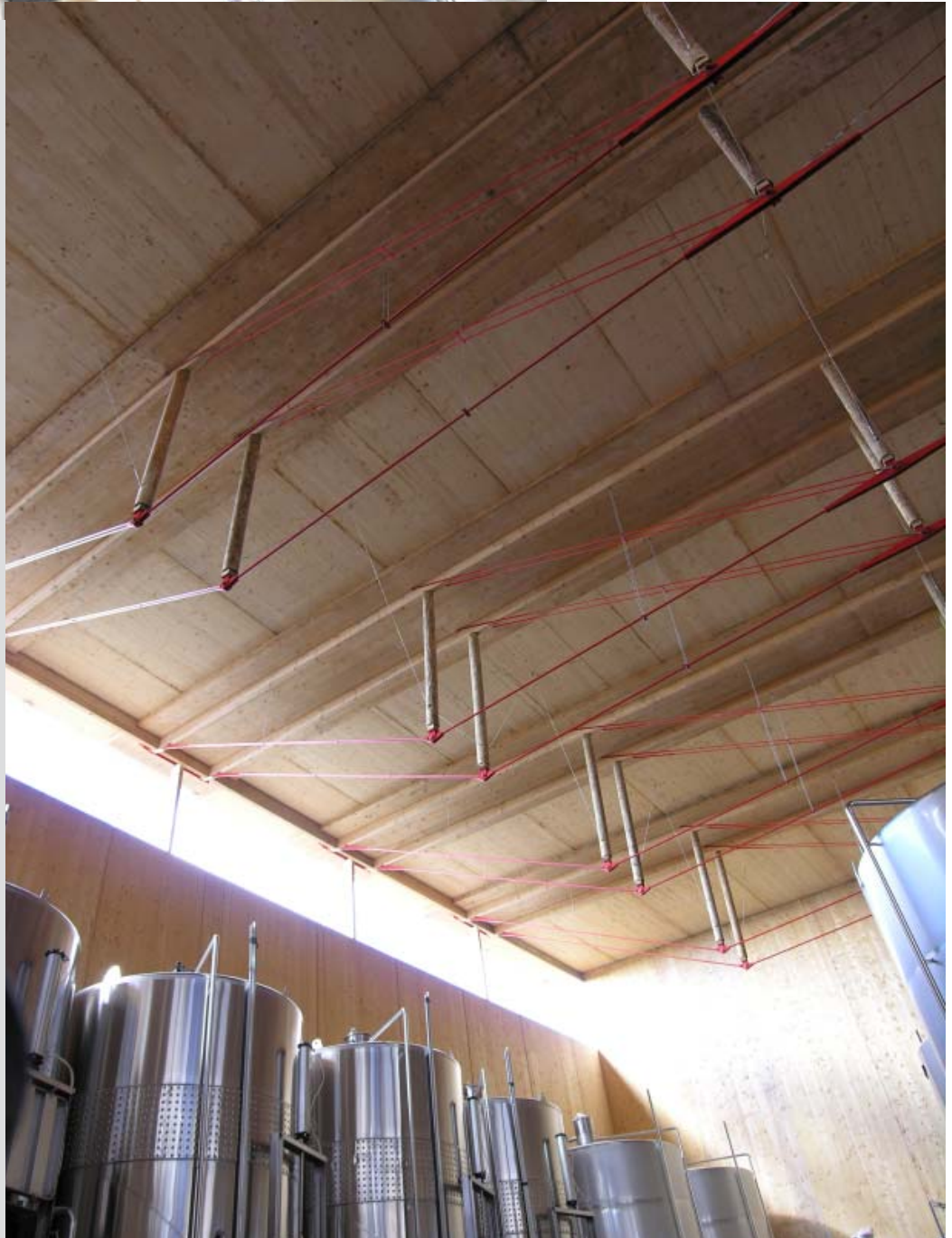
Madera contralaminada: KLH (Austria)
Kvh: Holz Schmidt (Alemania)
Madera laminada: Haas (Alemania)
Rollizos: HWR (Alemania)
Fronzosas duras: Maderas Carranza (Burgos)
Herrajes: SFS-Intec (Suiza), T&T Aginco (Francia)
Acero estructural: Estructuras RG (Santa María del Campo, Burgos)
Adhesivos estructurales: Kleiberit (Alemania), SIKA

arquitectura





arquitectura

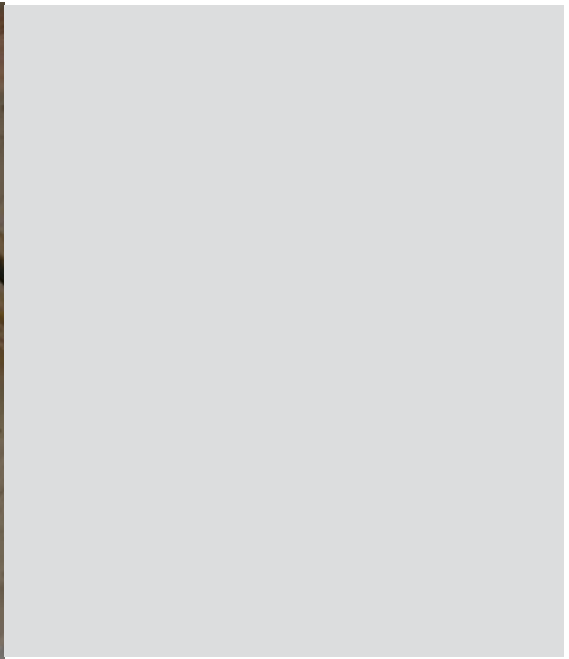


arquitectura





arquitectura



arquitectura





Los paneles de

madera contralaminada

Massivholz GmbH



En España y Portugal:

OFICINA COMERCIAL:

Alex Livio Wulf

Tels: 933 012 605 / 687 747 653

Fax: 0043 358 883 520

Correo-e: alw@klh.es

SOPORTE TÉCNICO:

Miguel Nevado

Tel: 679 455 340

Correo-e: mn@klh.es

Un panel masivo de formato espectacular: hasta 16,50 x 2,95 x 0,50 m, en tres niveles de acabado y dos especies de madera. Semi-isotropía: un nuevo abanico de posibilidades de diseño estructural, en el que la estabilidad al fuego o las grandes luces dejan de pesar dramáticamente en los costes.

Calidad externamente controlada. Prestaciones mecánicas certificadas: un material *tanto física como normativamente seguro*, acorde con la normativa europea y el Código Técnico de la Edificación español.

Sostenibilidad. desde una materia prima ambientalmente certificada hasta el uso de colas libres de formaldehído y compuestos orgánicos volátiles. Uno de los materiales estructurales de más favorable ciclo de vida posible.

El sistema de unión mecánica mas elemental posible: sencillez y fiabilidad en el proceso de especificación y control de obra.

Rapidez de montaje: desde 1,5 a 4 m² de panel colocado/hora-hombre, dependiendo de la complejidad del diseño.

Libertad de diseño. Los paneles pueden suministrarse procesados en máquinas CNC: ejecución de huecos, juntas perimetrales, alojamiento de herrajes.... Pueden llevar insertas canaletas interiores para instalaciones, o practicarse fresados para tubos, mecanismos...

Una logística eficiente, con plazos de servicio en el orden

