

REHABILITACIÓN
Y AMPLIACIÓN
DEL HOTEL
BRIÑAS EN
LA RIOJA CON
DIVERSAS
SOLUCIONES A
BASE DE CLT

GIOVANNI MUZIO. ARQUITECTO: DIEGO NÚÑEZ (MADERGIA) CONSULTORÍA ESTRUCTURAL

Madera y piedra, binomio de siglos, conviven en un hotel sostenible rendido a un paisaje de vino

En el pueblo riojaltelino de Briñas, en un solemne meandro del río Ebro, el arquitecto Giovanni Muzio ha concebido un hotel entregado a su paisaje, llamado a ser referente en el turismo enológico de la *Denominación de Origen Calificada de Rioja* desde el ideario de la sostenibilidad. Un edificio rehabilitado y ampliado con conciencia ambiental recupera la memoria de su larga historia de hidalguía en tiempos en que la viña fue vida y sustento. Un hotel puente entre siglos en el que la madera es la compañera de viaje de la sillería de piedra arenisca para proponer una experiencia turística en diálogo con el entorno.

En este paisaje que habla de vino, el arquitecto Giovanni Muzio, la promotora Hotel Briñas SL, la constructora Carpe SL -especializada en edificios en estructura de madera- y Madergia, empresa de ingeniería experta en soluciones con madera y, especialmente, en CLT, protagonizan una intervención sensible y ambiciosa con el territorio y la herencia arquitectónica de la localidad riojaltelina. Un proyecto de hotel singular, en fase final de construcción, que se define como «sostenible, conectado con la naturaleza, el paisaje y su historia», y que propone «una relación respetuosa y virtuosa con el medioambiente».

El proyecto parte de la rehabilitación y ampliación de un edificio existente vertebrado

en la casa madre y dos edificaciones contiguas. La intervención apuesta por su mantenimiento y recuperación como la acción más sostenible y aborda su adaptación a uso hotelero, como detalla su memoria técnica.

El proyecto actual toma el testigo de un anterior planteamiento de construcción de hotel en la misma ubicación que unos promotores alicantinos impulsaron hace más de una década.

La situación es singular. Una parcela con unos rasgos muy marcados; asen-

tada en una ladera, con unos desniveles muy pronunciados, resueltos históricamente con el aterrazamiento, y abierta a los meandros del Ebro, frente a una zona embalsada y a la loma del Tondón, por un lado y, por otro, imbricada en el tejido pétreo del pueblo de Briñas, excavado y construido en su piedra arenisca, que marca su color y su textura, con ocres, rojizos y amarillos, matizados por el paisaje de las viñas, las riberas y el ancho espejo de agua. Se parte solo de 1.100 m² de superficie de suelo por una superficie construida total de 2.400 m², de los que 1.278 m² correspondan al edificio antiguo rehabilitado y el resto a la ampliación.

El equipo ha tenido que solventar decisiones perniciosas anteriores que mutilaron el valor arquitectónico del edificio de partida, a excepción de algunos dinteles, arcos y jambas de ciertos huecos e impostas y cornisas. Su derribo parcial y vaciado interior impiden trazar con garantías máximas su biografía, aunque fue una edificación promiscua en usos que se refleja en el lenguaje heterogéneo de sus elementos arquitectónicos que han llegado hasta la fecha.

Eficiencia en concepto y construcción

La responsabilidad ambiental es eje central de este proyecto con vocación de mantener el discurso histórico del edificio, adaptándolo a su futuro carácter hotelero. La ampliación plantea técnicas constructivas actuales, orientadas hacia el ahorro de recursos energéticos y la consideración del ciclo de vida, y unas formas contemporáneas. En la recuperación del inmueble existente se respeta el carácter y la identidad del edificio tal como se encuentra, adecuándolo a las necesidades actuales para el uso previsto, tratando de alcanzar un nivel de habitabilidad y confort elevado y acompañándolo de unas instalaciones eco-eficientes. El reto se resuelve con la utilización como sistema constructivo de estructuras de panel de madera contralaminada (CLT) y madera laminada (MLE) GL24h de abeto procedente de bosques con certificación sostenible, fabricados en Austria por Stora Enso, del cual Madergia es distribuidor oficial en España. El CLT ha protagonizado otros dos proyectos de rehabilitación de hotel que han involucrado a Madergia en Cataluña y Tenerife, aunque es el futuro hotel de Briñas el único establecimiento hotelero que adopta este material constructivo

Un edificio de larga historia y uso diverso

Briñas descansa sobre la margen izquierda del río Ebro. Las viñas se dejan arropar por el imponente meandro del Tondón en la orilla opuesta a esta villa divisera que fue frontera de Rioja con País Vasco, Navarra y Castilla y cuya prosperidad social y económica alentó su independencia de la vecina Haro en 1632 bajo mandato de Felipe IV.

La génesis del edificio se fecha aproximadamente en 1700 como anexo del actual edificio del Ayuntamiento de Briñas, que era casa señorial. Se amplió y transformó parcialmente en varias fases, en épocas diferentes y, quizá, para usos diferentes, hasta que se convirtió en la sede de un mayorazgo, con uno de sus espacios destinado a uso vitivinícola y ganadero.

El estudio histórico-arqueológico del proyecto advierte de que *«la morfología del edificio que iba a ser intervenido a comienzos del siglo XXI era algo parecido a un collage tridimensional que, si bien presentaba un carácter inequívocamente unitario, no constituía sino el resultado final de un sucesivo y subconsciente modelado que se prolongó a lo largo de cuatro siglos»*. Así, reza, su «génesis escalonada» fue la causa de que incluso el impacto visual exterior del edificio sea «el resultado de una aleatoria alternancia de adición y eliminación de elementos».

El empleo de soluciones mixtas madera hormigón con conectores han sido empleadas con cabios y vigas antiguas de madera maciza y forjados rehabilitados y/o reparados; y con vigas laminadas y tablero OSB en forjados de o para obra nueva o rehabilitación, siempre con buenos resultados, tanto desde el punto de vista estructural como acústico. Sobre esta base se decidió la aplicación de este sistema a los forjados de CLT de este proyecto.

en su ámbito geográfico. En este caso el fin no es otro que apostar por un edificio que no fuera banal y lograr un hotel a la altura de las exigencias de su entorno. La madera ofrece su cualidad de ser material universal y versátil, de tradición milenaria, que se beneficia del alto desarrollo tecnológico que ha alcanzado en los últimos años. Conjuga un gran potencial técnico, la optimización de la planificación constructiva, la eficiencia energética y su afinidad a un lenguaje arquitectónico formal moderno. Sus ventajas constructivas redundan en mejores condiciones térmicas, acústicas, de durabilidad y resistencia. El equipo al frente del proyecto ha tenido que medirse con el desafío de una rehabilitación en la aplicación de las siempre versátiles estructuras de paneles CLT -protagonistas absolutas en la ampliación del edificio de partida en piedra de sillería-, lo que aleja al CLT de su uso más prototípico.

Estructura: sinergia entre madera, hormigón y acero

La estructura del edificio tiene claramente las características de un sistema mixto. Como es habitual, la cimentación se proyecta con zapatas y vigas de hormigón armado, pero para prevenir el riesgo de inundabilidad, desde ésta arrancan unos pilares de acero. Estos forman la estructura más apropiada ante un riesgo de crecidas del río Ebro que esperamos remoto, aunque en el incierto horizonte del cambio climático, imprevisible. Sobre los pilares de acero apoyan las vigas de madera laminada desde las cuales arranca la estructura de paneles CLT. Desde el planeamiento inicial, se establecía, para la ampliación, un volumen vertical de mayor altura que el existente y otro horizontal mucho más bajo que los otros dos.

La elección proyectual fue la diferenciación respecto a la contundencia compacta del edificio existente, a través de huecos y vuelos que buscaran el sur y las vistas. El reto funcional era la difícil conexión con sus seis niveles, con cuatro medias plantas y solo dos plantas ente-

ras, a lo que tan solo hay que añadir lo que es inexcusable para cualquier edificio: el intricado entramado de objetivos buscados desde el proyecto y desde la propiedad, la exigencia obvia, pero no por eso menos abrumadora, del cumplimiento del complejo cuerpo reglamentario y normativo que le afecta. Todo ello sin olvidar las consecuencias de la catalogación como Patrimonio Histórico del edificio existente y del entorno y, por último, pero no menos importante, la condición necesaria, aunque insuficiente, de un edificio que fuera viable, en todas sus acepciones, respecto a su función. El resultado fue un volumen vertical que contiene un complejo núcleo de comunicaciones de seis plantas, pero con un total de ocho niveles, y un estrecho y articulado volumen de paso y transición volumétrica entre el edificio existente y la ampliación, con una planta inferior de estructura mixta de acero, hormigón armado, vigas de madera laminada y un forjado de paneles CLT, sobre el cual se levantan cinco plantas, más dos niveles intermedios, íntegramente de CLT, incluyendo la cubierta. Dicho volumen vertical descansa sobre un volumen horizontal con una planta inferior de doble altura, con estructura mixta de acero, vigas de madera laminada y un forjado de paneles de CLT; y otra planta, la que corresponde a la baja y de entrada, íntegramente en CLT, sobre el cual se dispone la cubierta de vigas y cabios de madera laminada y tablero OSB.

Exigencias de seguridad y aislamiento acústico

La elección de la madera vista ha obligado a extremar la atención en las soluciones para garantizar la seguridad frente a incendios y un elevado aislamiento acústico. Para tal fin se ha empleado por ejemplo una solución mixta CLT-hormigón con conectores, para poder cumplir con el aislamiento acústico y a la vez dejar el forjado de CLT visto por la parte inferior.

LA SOLUCIÓN MIXTA MADERA-HORMIGÓN ACÚSTICA Y ESTRUCTURAL EMPLEADA

El empleo de soluciones mixtas madera hormigón con conectores es, desde hace aproximadamente una década, habitual para nosotros como proyectistas y ejecutores tanto en rehabilitación como en obra nueva. Los hemos empleado con cabios y vigas antiguas de madera maciza y forjados rehabilitados y/o reparados; y con vigas laminadas y tablero OSB

Las terrazas voladas en forma de diente de sierra se resuelven mediante panel bidireccional de cinco capas de madera donde el panel trabaja en una dirección u otra en función de la zona en que se encuentre.

en forjados de/para obra nueva o rehabilitación. A lo largo de estos años se han probado la gran mayoría de las soluciones disponibles en el mercado. Y siempre con buenos resultados, tanto desde el punto de vista estructural como acústico. Esta experiencia se propuso incluso como base para un trabajo de investigación con los especialistas del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del CSIC, realizado en varias fases y presentado en cursos y congresos, entre otros, los congresos Tecniacústica de 2013 y de 2014.

Desde esta base se decidió la aplicación de este sistema a los forjados de CLT, sin tener referencias previas útiles de esta aplicación.

La adaptación del CLT al edificio existente, así como los muros de piedra irregulares colindantes, hizo que fuera necesario organizar toda la estructura del edificio en torno al núcleo de ascensor y montacargas, eje de partida, que fue instalado de manera exenta, en primer lugar, y en torno al cual se fueron disponiendo el resto de elementos que fueron conformando cada uno de los niveles del edificio.

La flexibilidad en el diseño que ofrece la madera se refleja en la estética externa del edificio. Las terrazas voladas en forma de diente de sierra se resuelven mediante panel bidireccional de cinco capas de madera donde el panel trabaja en una dirección u otra en función de la zona en que se encuentre.

Una de las ventajas del CLT es precisamente su facilidad para transmitir la carga de una zona a otra.

En la zona de torre no existe una línea de bajada de cargas continua. Una de las ventajas del CLT es precisamente, como lo ha sido en este proyecto, su facilidad para transmitir la carga de una zona a otra, dotando así al diseño de una gran libertad. De este modo, se utilizaron refuerzos lineales de madera microlaminada

LVL, de grandes prestaciones para minimizar las deformaciones debidas al cortante en dichas zonas.

El modelizado estructural fue realizado con el software de modelizado tridimensional de elementos finitos *Robot Structural Analysis Professional* de Autodesk. El panel CLT de Stora Enso es el de mayor módulo elástico del mercado, factor determinante en situaciones de gran demanda estructural. De entre los medios

de unión utilizados destacan los tornillos técnicos para estructuras de madera Heco-topix.

El abordaje de la ejecución de la estructura

La peculiar geometría del edificio, así como la necesaria adaptación al confinado espacio en el que se instala, han condicionado la ejecución de la estructura y, por tanto, la resolución estructural en detalle de la misma desde el punto de vista de su ejecución.

Las prestaciones técnicas del CLT permiten una construcción rápida incluso con geometrías irregulares. La velocidad de construcción ha sido fundamental en este caso, donde se buscaba originar las mínimas molestias a vecinos y turistas visitantes. Si bien fue necesario el mecanizado in situ de alguno de los elementos de CLT para su total adaptación al muro existente, estos trabajos fueron mínimos debido a una gran labor previa de topografía.

Siete camiones han sido necesarios para transportar a obra desde Austria un total de 200 m³ de madera laminada más los 20 m³ de la cubierta, siendo todas las piezas preparadas y cortadas desde fábrica. El gran cuidado ambiental desde la explotación forestal hasta la fabricación de los paneles en los centros de producción más avanzados de Europa -que incluyen un gran porcentaje de energías renovables y una mínima emisión de desechos- se traduce en que, en un análisis de ciclo de vida completo, las mayores emisiones debidas al transporte desde el centro de producción en Austria se vean compensadas, generando en conjunto un menor impacto ambiental que paneles de fabricación más cercana.

El CLT, aliado medioambiental

La sostenibilidad y eficiencia de este sistema de construcción se materializan desde diversos enfoques. La exposición sur del edificio de la ampliación construido en CLT aporta unas condiciones climáticas muy favorables, contribuyendo a su autosuficiencia energética, al propiciar la optimización de las ganancias solares y del calor generado interiormente. La madera se presenta nuevamente como material inigualable en el aislamiento térmico: en invierno, el calor se conserva mejor ya que el grado de enfriamiento de la madera es menor. Y en verano el calor tiene menor grado de incidencia en los muros de CLT por su menor conductividad. Estas cualidades son complementadas

por un aislamiento térmico robusto tipo SATE, con ocho centímetros de poliestireno expandido con partículas de grafito, en planchas de color negro, de diferente densidad según la zona, colocadas sobre lámina transpirable con anclaje mecánico de espigas de polipropileno y tornillo metálico, y revestida con malla de fibra de vidrio y malla de refuerzo antivandálica en las zonas accesibles y revestimiento de revoco decorativo pétreo de acabado.

Además, el **panel de madera contralaminada CLT fija CO₂ de manera masiva**, por lo que su utilización permite una construcción que, lejos de contaminar, mejora el medioambiente secuestrando el dióxido de carbono de la atmósfera. **El edificio fija así unas 250 toneladas de CO₂, habiendo evitado, además, la emisión de 200 toneladas de CO₂**

a la atmósfera al sustituir por la madera otros materiales de construcción habituales, mucho más contaminantes. Se trata, sin duda, de una aportación medioambiental significativa si tenemos en cuenta que los edificios son responsables de aproximadamente el 50 % de energía utilizada y de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Asimismo, la **calidad del aire interior** viene garantizada por la clasificación del panel CLT de Stora Enso como A+ (máxima existente) en la medición de emisiones de compuestos orgánicos volátiles, siendo de un orden ocho veces menor al máximo autorizado para pertenecer a dicha clase.

El **sistema de calefacción y ACS se resuelve con geotermia con acumuladores y sistema de calefacción con radiadores inerciales** que combinan radiación, acumulación y convección y suelo radiante para zonas comunes. La ventilación y climatización se vehiculiza a través de un sistema alimentado con geotermia y aerotermia, y con recuperador de calor integrado. El resultado es un edificio de altas prestaciones y alta seguridad en caso de incendio.

En esta intervención que monumentaliza la madera como material tradicional con un ciclo de vida de balance positivo, la eficiencia ener-

gética convive, así, con la estética, el confort ambiental y acústico- y la seguridad que ofrece el CLT.

El CLT se aloja en el sector hotelero

La singularidad del proyecto también descansa en la filosofía constructiva y la idea integral de edificio sostenible, con la rehabilitación, la madera y la geotermia como ejes fundamentales de la eficiencia energética. La calidez de la madera se presenta, asimismo, como el mejor material para envolver la experiencia enoturística de una atmósfera confortable, al estabilizar la temperatura, la calidad del aire y la humedad, intangibles que mejoran la sensación de bienestar.

El proyecto del hotel de Briñas reúne ciertas características que, si bien por separado se han presentado en otros proyectos, se conjugan por primera vez en una sola intervención, lo que reviste su singularidad.

La resolución estructural, basada preminentemente en el CLT, cuenta sin embargo con la utilización de otros distintos materiales y sistemas estructurales. Estructura metálica, estructura de madera laminada, utilización de madera microlaminada LVL y forjados mixtos madera-hormigón.

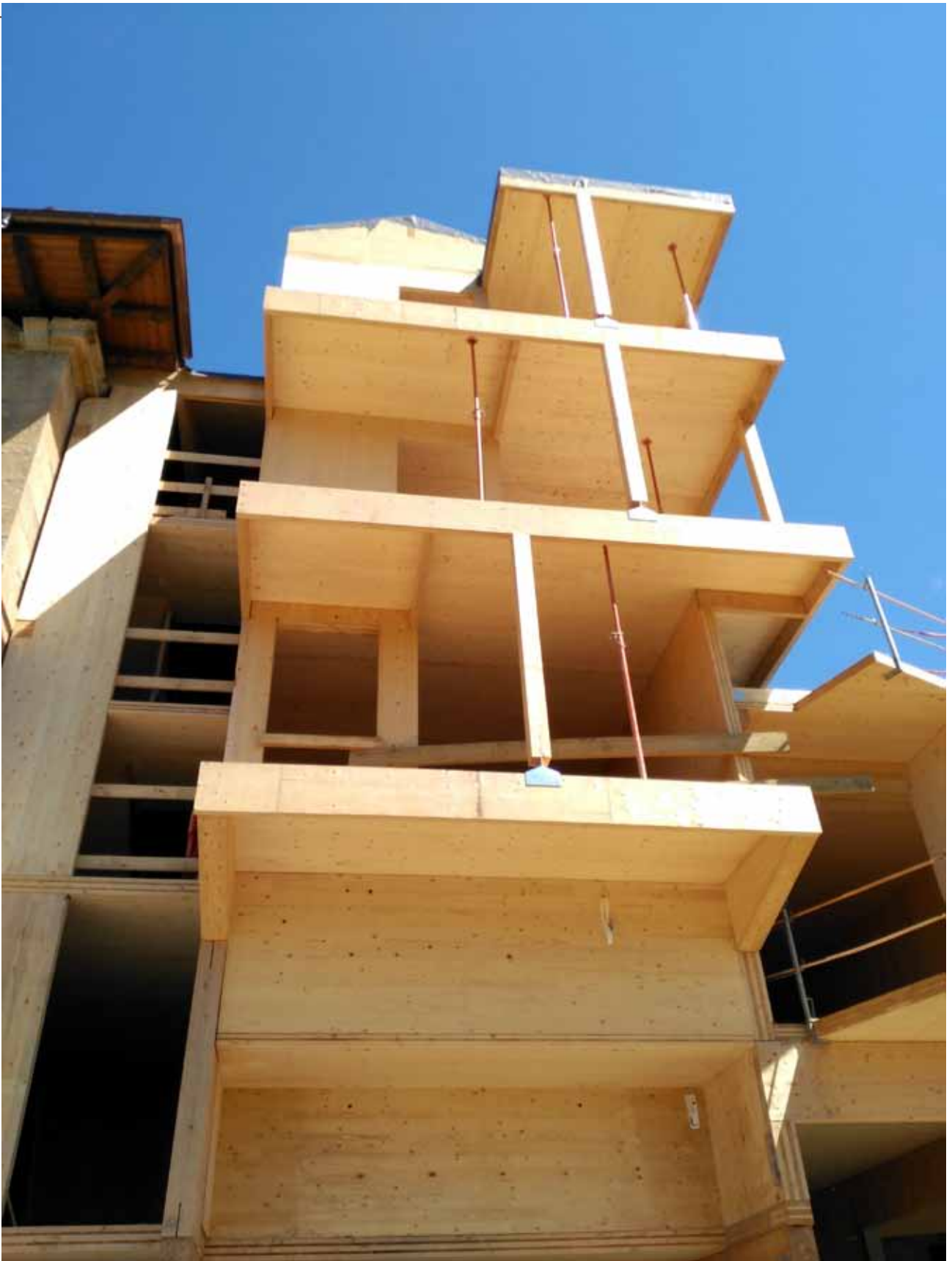
El futuro alojamiento contribuirá a destacar en el mapa a Briñas como destino turístico en un lugar privilegiado que fue paso obligado en el camino del vino desde la Sonsierra riojana hacia otros mercados vecinos.

El hotel está llamado a ser un referente de la arquitectura del vino en una región que sigue construyendo argumentos para atraer turismo. Es Rioja una denominación que continúa seduciendo a viajeros con la envergadura de bodegas como Ysios, con la firma de Santiago Calatrava, o la Ciudad del Vino de Marqués de Riscal, envuelta en el ondulante titanio de Frank Gehry.

Será el futuro hotel de Briñas un balcón asomado a un paisaje que ensalza la fisonomía de Rioja y su condición de tierra privilegiada en clima y suelos para el cultivo de la vid, acomodada entre la Sierra de Cantabria y la Sierra de la Demanda y acompañada por el cauce del siempre regio Ebro, que despliega su majestuosidad en este meandro de elegante porte en abrazo con el centenario viñedo.

La velocidad de construcción ha sido fundamental en este caso, donde se buscaba originar las mínimas molestias a vecinos y visitantes

Las cualidades aislantes del CLT se complementan con un SATE, de 8 cm de poliestireno expandido con partículas de grafito de diferente densidad según la zona, colocadas sobre lámina transpirable con anclaje mecánico de espigas de polipropileno y tornillo metálico, y revestida con malla de fibra de vidrio y malla de refuerzo antivandálica en las zonas accesibles.



MADERA
CONTRALAMINADA



