

MXM Aragón
vivienda unifamiliar
i2G arquitectos

situación: Aragón
superficie: 434 m²
fechas: 2016 [proy.] - 2019 [obra]

colaboradores:
inorest [ciment, hormigón], maderaja [estr. madera proy.], ecoin [estr. madera obra], geinor [instal. proy.], alarco [instal. obra], luis m. soler [dir. ejecución]

contratista:
construcciones torla & tena proyectos

fotografías: josema cutillas

¿Es posible diseñar una vivienda con conceptos bioclimáticos y basada en los principios básicos de las casas pasivas, pero con un carácter de diseño innovador y con una relación fluida con el exterior / parcela?

Tradicionalmente el plantear una vivienda que contemple esos principios de diseño y que resulte visualmente permeable o que cuente con una relación directa con el exterior, ha resultado contraproducente y ya que, en esencia, se debe contar con un diseño de forma compacta y con dimensiones de huecos acotados (lo que conlleva la hermeticidad de vistas).



La **cubierta** cuenta con un acabado **vegetal**, constituida por plantas tapizantes de bajo mantenimiento que permiten maximizar las ventajas ecológicas.

CUBIERTA

En cuanto al **forjado de cubierta**, se resuelve mediante unos **elementos mixtos de vigas de madera laminada y paneles (tableros) de madera** que combina las ventajas de la prefabricación con el confort proporcionado por el material de la madera, además de constituir una **solución constructiva sostenible y de alto espesor de aislamiento térmico** gracias al aislamiento incorporado en los intersticios de las vigas de madera. Y para completar el sistema de aislamiento incluido en la estructura portante de paneles de madera se coloca otro aislamiento en continuo, bajo la impermeabilización.
Las grandes luces de los característicos huecos diseñados, solo pudieron ser resueltos gracias a este **entramado estructural ligero de madera**.

ESTRUCTURA DE MADERA LOCAL [basque quality]

En esencia se ha propuesto un orden principal de cordón perimetral de vigas de madera laminada. Un orden secundario mediante cañon estructural con nervios, ortogonal al orden principal, relleno de **aislamiento de celulosa** (400 mm) y cerrado mediante tablero inferior y tablero superior. Los voladizos o aleros se resuelven alineados en los ejes del orden secundario anterior, mediante nervios de panel, empotrados al orden principal y triangulando la superficie con tablero inferior y tablero superior.

CARPINTERÍAS DE ALTA EFICIENCIA

Las **carpinterías exteriores** se desglosan en distintas tipologías en función de la fachada donde se colocan o del recinto que iluminan. En su colocación se implanta una junta de estanqueidad perimetral a base de cinta expansiva multifunción precomprimida, sellados mediante Espuma elástica y Lámina adicional de **estanqueidad al aire**. Los acristalamientos son **triple acristalamiento** con dos vidrios de baja emisividad y con intercalario Warm Edge.
Para resolver el resto de la envolvente vertical del proyecto se recurre a un sistema de **fachada de paneles de madera contralaminada** revestidos por el exterior y con un trasdado autoportante interior. Para el aislamiento de fachada se plantea una solución de sistema de aislamiento por el exterior de alto espesor (180 mm).

ESTRUCTURA METÁLICA

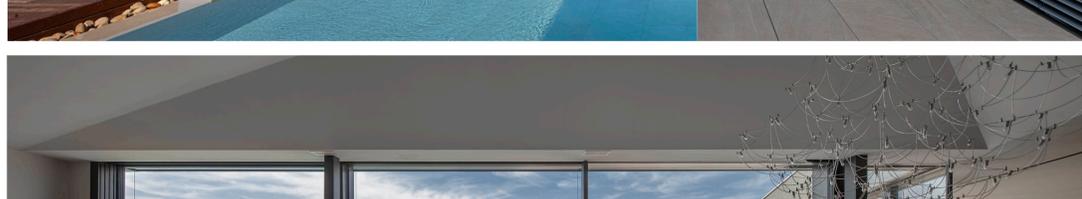
La sustentación del edificio se resuelve por cimentación superficial mediante zapatas de hormigón armado. A nivel estructural, los pilares, están formados por perfiles de acero laminado.
Sobre el forjado de hormigón se implementa un **doble panel aislante** (140 mm), y sistema de calefacción por suelo radiante/refrigerante, que conlleva panel portatubos aislante (20 mm) y Pavimento de gres porcelánico.

MOV. TIERRAS SOSTENIBLE

La excavación necesaria para dicha planta se reubica en una topografía artificial formada por **bancadas de acero cortén**, de manera que la tierra excavada es reutilizada en la urbanización de la propia parcela.

CLIMATIZACIÓN

Entre los sistemas o "aspectos activos", la vivienda cuenta con un sistema de **generación de calor/frío mediante bomba de calor** con sistema de **geotermia** (perforación vertical 150 metros) para climatización por suelo radiante y generación de ACS (por acumulación) y un **sistema de ventilación de doble flujo con recuperador de calor** (eficiencia media certificada 95%) y **batería de post-tratamiento** de agua fría para hacer frente a los "picos" de calor respectivamente. El sistema se complementa con cinco **captadores solares**.
La vivienda, en su totalidad, está domotizada y cuenta con sensores de temperatura, humedad y CO2.



La respuesta es una vivienda unifamiliar Contemporánea [singular, vanguardista y moderna]. Pasiva [alta eficiencia energética / EECN] y Ecodiseñada, que se implanta en **una única planta, integrándose en el entorno** y cuyo desarrollo en la parcela responde al estudio de las orientaciones para un óptimo aprovechamiento de la captación solar, así como criterios de funcionalidad y distribución de espacios, que generan una armoniosa relación entre interior y exterior.
Esta vivienda cuenta además con un destacado **aspecto vanguardista gracias a la rotundidad de sus formas geométricas y a la materialidad de sus acabados**, con texturas y efecto de variación ante la incidencia solar.

Su envolvente se materializa en un **número reducido de materiales, de colores y de texturas** con el fin de buscar un alto nivel de armonía visual y permitir su **integración sosesgada en el entorno**.

La edificación se sitúa en la máxima alineación norte permitida y cuenta en planta con una forma en "L" buscando la mejor orientación en cuanto a soleamiento. Las fachadas Noreste y Noroeste son principalmente ciegas, mientras que las fachadas Sureste y Suroeste son acristaladas y se abren hacia el jardín privado. Urbanización vinculada donde el **paisajismo** se entiende como una **extensión de la propia arquitectura** en perfecta armonía con la casa. Complementado con un cuidado trabajo de **xerojardinería, zonas aterrazadas y una piscina**.

Con respecto a **aspectos ambientales**, el desarrollo de proyecto se realiza según criterios de Ecodiseño y apostando por un diseño basado en los principios básicos de la **arquitectura pasiva** encaminada hacia una edificación de **consumo energético "casi nulo"**, mediante **aislamiento térmico continuo de altas prestaciones en la envolvente, eliminación de puentes térmicos, control de las infiltraciones de aire, ventilación controlada con recuperación de calor, carpinterías de altas prestaciones, optimización de las ganancias solares (de la temperatura interior) y movilidad energética**.
Los **sistemas de aporte directo pasivos** se caracterizan por los grandes valores de **superficie vidriada al Sur**, que cuenta con un **voladizo** que reduce el impacto solar en los meses de verano. En orientaciones al este y oeste, se albergan unas **persianas venecianas exteriores** guiadas por cable y motorizadas, con control de soleamiento, para contrarrestar los efectos del sol cuando sea necesario.

