

ECO HABITAR

Nº 11 • Otoño 2006 • 6 €

Bioconstrucción • Consumo Ético • Permacultura • Vida sostenible

• **Bioconstrucción**

Confort, ecología y diseño

• **Permacultura**

El cénit energético

• **Técnicas Bio**

Autoconstrucción de la vivienda natural

• **Comunidades**

**El espíritu
de Gaia**

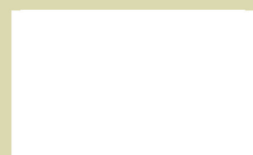


• **Energía**

**Huella ecológica
energética**

... y además

**Ahorro en
calefacción**



ALTERNATIVAS PARA UNA FORMA DE VIDA MÁS CONSCIENTE

Confort y ecología

Situado en una urbanización de viviendas unifamiliares aisladas salteadas, en una zona rica en vegetación, este edificio de forma prismática pasa inadvertido gracias a la serenidad de sus líneas.

Escrito por por
MERCHE MORALES,
Arquitecta de BIOCE

Su emplazamiento retirado del vial principal que comunica la urbanización con el núcleo urbano, le confiere una tranquilidad que se refleja en la estaticidad de su imagen. Sin embargo, ésta primera apreciación, se desvanece al acercarse al acceso de la vivienda, donde el apoyo del gran alero de la cubierta le proporciona la tensión necesaria para que el conjunto no entre en desequilibrio.

El proyecto se desarrolló a partir de unos principios que pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Máxima eficiencia energética: Realizando un diseño de edificio adaptado a las condiciones medioambientales del entorno, para conceder a la vivienda la máxima eficiencia energética. (Arquitectura solar pasiva o bioclimática).

2. Ahorro energético: Integrando equipos de energía renovable Solar Térmica para el abastecimiento de agua caliente sanitaria (ACS).

3. Materiales con bajo impacto medioambiental y respetuosos con la salud: La elección de los materiales de construcción seleccionados a partir de su Ciclo de Vida (extracción, transformación, fabricación, transporte, etc), su composición lo más natural posible y su durabilidad. (Arquitectura Ecológica).

4. Gestión de aguas residuales-ahorro de agua: Diseñando un sistema natural de gestión de

agua para su depuración y reutilización en el propio terreno.

En el diseño de la vivienda y contando con las necesidades vitales de los usuarios, se siguen unos parámetros que influyen directamente en el confort global. Estos parámetros afectan a varios aspectos del mismo, entendido como la suma de muchos factores: el confort térmico, el acústico, el ambiental, el lumínico y visual.

El primero lo conseguimos mediante la limitación de sistemas de apoyo gracias a las pocas pérdidas energéticas que se generan; en invierno, en nuestro caso, sólo se necesita una estufa de biomasa. En verano la protección que concederá la vegetación y los sistemas de protección solar que se integran en el edificio, como el porche y las contraventanas, además de la ventilación cruzada este/oeste, garantizan esta limitación que buscábamos.

El segundo se consigue mediante la utilización de aislantes y materiales absorbentes en la envolvente del edificio, así como la elección de una cuidada carpintería exterior.

En cuanto al factor ambiental, el confort se consigue con la utilización de materiales que ayudan a conseguir una atmósfera con equilibrio iónico y un regulado porcentaje de humedad.

La vivienda goza de un aporte de iluminación natural elevado y las visuales que se generan contribuyen al bienestar de sus ocupantes.

Función y forma

La entrada se realiza por la fachada Este, desde la cual se nos muestra una visual del edificio contenida. Tras atravesar la puerta de acceso, una sensación de amplitud y ligereza invaden el espacio de distribución desde donde se percibe la totalidad del volumen. A cada lado de este distribuidor se articulan las estancias, las de día volcadas a la fachada sur y las de noche recayentes al norte. Este eje vertebrador acoge una escalera que no compite ni destiñe la claridad y pureza conseguidas en este espacio.

En la parte superior, el resto de habitaciones disfrutan de su vinculación a la cubierta vegetal que domina ambos niveles gracias a su marcada presencia, revelada a través de los grandes ventanales que se abren hacia el sur.

Estructura

El sistema constructivo elegido para la "estructura vertical-cerramiento" consiste en un muro de carga de 24 cm. de espesor realizado con ladrillo perforado y aparejo flamenco, éste se trasdosó con placas de corcho natural aglomerado de 6 cm de espesor, que nos proporciona el aislante necesario para mantener el confort térmico conseguido en el interior de la vivienda. La protección del aislante se consiguió con una doble fábrica de ladrillo hueco de 7 cm. unido a la hoja portante mediante anclajes. En la fachada Sur, dicha protección se sustituyó por un paramento constituido a base de tablas de madera, quedando esta fachada remarcada por el contraste cromático, respecto al resto de orientaciones.

Para la estructura horizontal se proyectaron dos tipologías de forjado, ambos unidireccionales, de Norte a Sur, para no distorsionar la entrada de luz natural, ni crear sombras impropias en los espacios de día.

En la zona de los dormitorios se optó por un forjado de semiviguetas de hormigón pretensadas más capa de compresión, con un canto total de 30 cm. La elección de este forjado responde a la necesidad de dotar a los dormitorios del confort térmico que requieren, actuando éste, como elemento acumulador durante el día, al recibir la radiación directa del Sur, gracias al cuidado estudio de los huecos y como elemento radiador durante la noche, debido a la inercia térmica que nos proporciona el hormigón.

Tanto la cubrición de la zona de día, cocina y estar-comedor, como la cubierta de la planta superior



Arriba derecha: sección muro de carga de 24 cm con ladrillo cerámico.
Arriba izquierda: estructura de madera en cubierta durante la fase de obra.

se componen de un entramado de viguetas de madera apoyadas sobre el muro portante, previa la construcción de un zuncho perimetral de hormigón armado que mantiene atado el conjunto nivel a nivel. El entrevigado lo forma bardos mallorquines, que aportan al interior una gran calidez, sobre éstos una capa de compresión conectada a las viguetas constituyen la parte acumuladora de calor de otra tipología.

El acabado de ambas cubriciones varía, así encontramos una terminación a base de tejas en la cubierta inclinada y una cubierta vegetal accesible desde la planta superior, que nos permite recuperar parte de la masa verde que hemos eliminado con la implantación de la vivienda. Al igual que en la parte vertical de la envolvente, se eligieron placas de corcho natural para conformar el aislante de la parte horizontal de la misma.

Materiales y acabados

Los paramentos verticales interiores de la vivienda se enlucieron con yeso, con un tendido de espesor no inferior a 15 mm y un repaso posterior con pasta de yeso. El acabado para las fachadas se realizó a base de revoco de mortero de cal grasa aérea natural en pasta de 25 mm. de espesor, aplicada en dos capas, la segunda con un revoquillo de terminación.

Todos los tratamientos superficiales se han elegido por su composición natural y libre de disolventes, así como por su capacidad de permitir el intercambio de vapor de agua interior-exterior, lo que aumenta el grado de salubridad de la vivienda.

Fachada Este con acceso principal.





FICHA TÉCNICA

Fecha de terminación: Enero 2006

Ubicación: Picassent, Valencia.

Tipología: Vivienda unifamiliar aislada.

Superficie construida: 200 m²

Equipo técnico: Plataforma de proyectos BIOCE y Estudio MELCHOR MONLEÓN

Empresa constructora: Reingeniería del Habitat S.L.

Promotores: PEP ALBENTOSA, NURIA TRONCHONI

Sistemas de ahorro energético:

Diseño adaptado al medio. Orientación Sur.

Diseño de la envolvente (fachadas y cubiertas) con gran inercia térmica y aislamiento.

Acristalamiento doble de alta eficiencia: 5/12/6 mm.

Control de la radiación solar mediante aleros para proteger los huecos de la radiación directa y contraventanas para protegerlos de la difusa.

Sistema constructivo

Estructura vertical: muros de carga de fábrica de ladrillo perforado de 24 cm de espesor.

Estructura horizontal: Unidireccional con forjados de hormigón pretensado y forjados de madera.

Cerramientos: Ladrillo cerámico 24 cm + aislamiento de corcho negro aglomerado 60 mm + ladrillo cerámico 7 cm.

Carpintería: Madera maciza de pino.

Revestimientos: Revocos de cal, pinturas y barnices naturales.

Instalaciones: No requiere instalación de calefacción ni refrigeración debido a su diseño bio-climático. Instalación eléctrica libre de halogenuros. Instalación de fontanería y saneamiento realizada con polietileno y polipropileno.

Energías renovables: A.C.S. Solar.

Para la protección de los elementos de madera se utilizaron aceites vegetales y sales, previa la imprimación con barnices aplicados a poro abierto, que le confieren a la madera la resistencia necesaria para reducir el mantenimiento de estas partes de la obra.

En los espacios húmedos del edificio, como cocina y baños, se colocaron revestimientos cerámicos, limitando éstos tan sólo a las zonas estrictamente necesarias, así en la cocina este acabado sólo alcanza una determinada altura y no continúa fuera del alcance de salpicaduras.

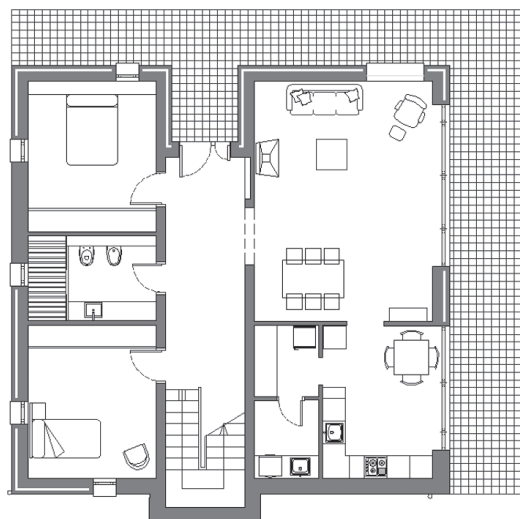
El hecho de contar con un forjado visto carente de falso techo, nos llevó a conducir la instalación eléctrica por la cámara prevista para alojar el aislante, lo que complicó la ejecución y nos llevó a aumentar el cableado. Este cableado discurre por un tubo protector aislante flexible libre de halogenuros, lo que evita, en caso de incendio, emisiones de gases tóxicos perjudiciales para la salud.

En las instalaciones de fontanería y saneamiento se utilizó como material para las canalizaciones el polipropileno, que no contiene cloro en su composición.

Un aspecto importante en esta vivienda es la carpintería exterior, que, por su composición de madera y la incorporación de un acristalamiento doble 5+12+6 mm, reducen el puente térmico. Los sistemas de apertura elegidos permiten la interrelación de los espacios interior-exterior, además de potenciar el flujo de aire caliente hacia el exterior por las partes más elevadas.

Foto izquierda: Vista salón con el acceso a cocina y los ventanales a Sur.
Foto derecha: Vista de la escalera de acceso a la planta primera con la salida a la cubierta vegetal.

Planos: el de la izquierda planta primera y el de la derecha planta baja.





Gestión integrada del agua

Debido a las características de la ubicación de la vivienda que carece de suministro y sistemas de evacuación de aguas residuales públicos, se planteó una propuesta de gestión integrada del agua utilizada en la parcela.

Esta gestión se basa en tres pilares básicos:

1. Racionalización y minimización del consumo de agua.
2. Captación, tratamiento y reutilización de las aguas residuales generadas.
3. Captación y utilización de las aguas de lluvia.

El resultado de adoptar estas tres metodologías significaría de forma muy esquemática:

- Un ahorro del 35-45% del agua consumida.
- La captación del agua de lluvia y su almacenamiento para un uso posterior.
- Abastecerse, en la propia parcela, del agua necesaria para el mantenimiento de zonas verdes a partir de agua de lluvia y residual depurada.
- La creación de puntos húmedos (laguna) en la parcela: lugar para refresco y reposo de aves, elemento estético y puntos de diversidad paisajística.
- Una significativa reducción del requerimiento de fertilizantes para el mantenimiento de las zonas ajardinadas (puesto que el agua residual depurada tiene un contenido significativo en nitrógeno, fósforo, potasio, etc.) y por consiguiente una gestión más ecológica.

La constitución de una red separativa de aguas residuales nos permitió depurar y gestionar, en la propia parcela, las aguas que dentro de ella se generan.

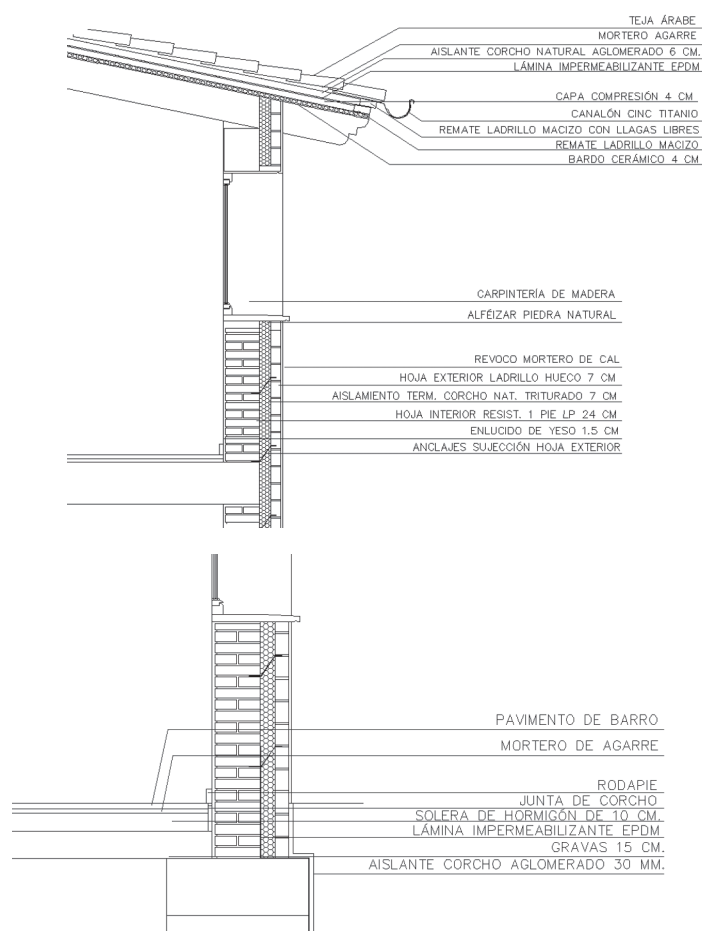
Esta red separativa distingue tres tipos de agua:

- Aguas negras procedentes de inodoros.
- Aguas grises que proceden de fregaderos, lavabos, lavadoras, lavavajillas y duchas.
- Aguas pluviales.

Según la composición de las aguas residuales, los métodos depurativos utilizados son a grandes rasgos: una estación depuradora prefabricada para las aguas negras y una cámara de decantación de grasas con posterior lagunaje apoyado por vegetación específica para las aguas grises.

Estas variables se presentaron sobre un papel en blanco, el primer día que se comenzó con el diseño de este edificio, todas ellas se han materializado con el resultado de una vivienda donde prima el confort. ⑤

Arriba. Foto izquierda: vista cocina. Foto derecha: vista baño planta baja.



Detalle del diseño de aleros en la vivienda para proteger en verano los huecos de la radiación solar directa y en invierno aprovechar al máximo esta radiación.

