


Passivescape: Casa Rural 1 en Íbero

por [Iñaki Archanco Mancho](#) / 2016-06-30 16:30:30 / España / 10569 / EN



Consumo de energía primaria :

86.3 kWhpe/m².year

(Método de cálculo : Energía primaria necesaria)

CONSUMO DE ENERGÍA

Edificio económico	Edificio
< 50 A	A
51 à 90 B	
91 à 150 C	
151 à 230 D	
231 à 330 E	
331 à 450 F	
> 450 G	

Edificio de energía intensiva

Tipo de edificio : Hotel, pensión
Año de la construcción : 2015
Años de entrega : 2016
Calle : C/ Lareberri 18 31173 ÍBERO, NAVARRA, España
Zona climática : [Dfá] Humid Continental Hot Summer, Wet All Year

Superficie útil : 278 m² Superficie útil
Coste de la construcción : 335 707 €
Coste/m2 : 1207.58 €/m²

Certificaciones :



Descripción

Una casa rural, que se pueda alquilar para cortas estancias, puede ser una buena opción para dar a conocer el estándar Passivhaus, aún desconocido en España. Una rehabilitación era una opción interesante de probar la viabilidad del estándar en la recuperación de edificios.

El punto de partida era un edificio en Íbero, una pequeña población junto a Pamplona, Navarra. El edificio existente era de planta irregular, con una fachada de piedra a la C/ Larreberri, al este, y otra fachada al oeste, al patio interior. La construcción de esta vivienda es la tradicional, con muros de carga de piedra, vigas de madera y cubierta de rasilla cerámica. Se decidió conservar la envolvente exterior, por lo que la demolición del resto de elementos fue un proceso complejo.

Debido a que se ha querido seguir el estándar Passivhaus, se han tenido en especial consideración aspectos como la estanqueidad del edificio, para evitar filtraciones, y la envolvente térmica, para conseguir una temperatura interior constante y agradable. Por ello, se han colocado las láminas de estanqueidad en todos los elementos de la estructura, y se ha recurrido a un aislamiento de fibra de madera insuflado por el interior, para poder aislar de forma uniforme todos los elementos y evitar puentes térmicos. En la solera, por el contrario, se ha aislado por el exterior.

La vivienda se ha diseñado con un sistema constructivo de estructura de madera contralaminada, construida contra la fachada conservada y las medianerías

existentes, con el aislamiento insuflado y un acabado interior de placas de cartón-yeso. Se ha conservado la cubierta de tejas cerámicas y vigas de madera, aplicando el aislamiento de fibra de madera insuflado por el interior y un acabado de placas de cartón yeso. El forjado contra terreno se ha diseñado como una solera con el aislamiento EPS por el exterior, y un acabado de pavimento cerámico.

Se optó por una carpintería de madera con triple vidrio y cámaras de aire y de argón; la posición de las ventanas y su encuentro con el cerramiento va variando de una fachada a otra: en las fachadas de piedra y ladrillo viejo se colocaron con premarco, a la cara interior; en las fachadas de entramado de madera se colocaron al interior sin premarco.

La renovación del aire interior se realiza mediante un sistema de ventilación de doble flujo con intercambiador de calor de alta eficiencia, que nos permite calentar el aire fresco impulsado con el calor que se extrae del aire viciado. Con un continuo flujo de aire filtrado y renovado, los niveles de CO2 y componentes orgánicos volátiles (COVs o VOCs) se mantienen al mínimo. Se ha instalado en el sistema de ventilación, una batería de postratamiento de aire, para climatizarlo antes de impulsarlo a la vivienda.

La producción de agua caliente sanitaria (ACS) se ha solucionado con una bomba de calor aerotérmica, que permite extraer energía del aire exterior, aunque este se encuentre a bajas temperaturas. A su vez, la bomba de calor está conectada a los paneles radiantes instalados en las paredes de las habitaciones.

Todas las instalaciones están domotizadas, el cual controlará el sistema de ventilación, calefacción y climatización, a través del sistema Loxone, conectado a un servidor web y al cual se puede acceder desde el móvil, Tablet o PC.

Una vez finalizada la obra se procedió a realizar el ensayo de estanqueidad Blower Door, obteniendo un resultado de 0,6 renovaciones, cumpliendo así el estándar Passivhaus.

Ver más detalles de este proyecto

<http://www.sugeahome.com/>

<http://www.passivescape.com/>

Fiabilidad de los datos

Asesor

Actores

Actores

Función : Autor del proyecto

BOA arquitectos

correo@boa-arquitectos.com

<http://www.boa-arquitectos.com>

Diseño y dirección de obra

Función : Promotor

Sugea Home S.L.

informacion@sugeahome.com

<http://www.sugeahome.com>

Función : Consultoría de instalaciones

Progetic

progetic@progetic.com

<http://www.progetic.com>

Diseño de instalaciones: ventilación, agua caliente sanitaria, climatización, domótica

Función : Consultoría térmica

Energiehaus Arquitectos S.L.

info@energiehaus.es

<http://www.energiehaus.es>

Asesoría

Función : Calculista de estructuras

Madergia

info@madergia.com

<http://www.madergia.com>

Diseño y cálculo estructural, montaje

Función : Fabricante de productos

Stora Enso

bruno.maresca@storaenso.com

<http://buildingandliving.storaenso.com/about-us/company>

Fabricante de productos de madera, madera estructural...

Función : Fabricante de productos

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate, S.A.

info.es@zehndergroup.com

<http://www.zehnder.es>

Fabricante y distribuidor de sistemas de ventilación

Función : Empresa de certificación

Instituto Passivhaus

mail@passiv.de

<http://www.passiv.de>

Empresa certificadora

Función : Otro

Biohaus Goierri

biohaus@biohaus.es

<http://www.biohaus.es/>

Distribuidor aislamiento de fibras naturales de madera

Función : Otro

Zulziri

zulziri@zulziri.es

<http://www.zulziri.es/>

Ejecución de la estanqueidad y de las fachadas de madera

Función : Otro

Onhaus

info@onhaus.es

<http://www.onhaus.es>

Distribuidor de materiales para la construcción bajo el estándar Passivhaus

Función : Otro

Altertechnica

info@altertech.es

<http://www.altertech.es>

Empresa instaladora de los sistemas de ventilación y climatización

Metodo de contrato

Otros

Filosofía ambiental del promotor

Passivescape: Casa Rural 1 en Íbero, ha sido diseñada y construida según el estándar Passivhaus, y está actualmente en proceso de certificación. El estándar da prioridad al confort térmico y a la drástica reducción de las demandas energéticas, gracias a los aislamientos térmicos, reducciones de puentes térmicos y asegurando la estanqueidad, lo que significa que los puntos fríos y las corrientes se reducen al mínimo. En la medida de lo posible, se han escogido materiales con un bajo impacto ambiental, como son el aislamiento de fibras naturales de madera insuflada, la estructura de madera contralaminada, pavimento de madera, y el empleo de algodón y látex natural para los colchones y la ropa de cama.

Descripción de la arquitectura

La Casa Rural tiene una superficie útil de 264.60 m² distribuidos en 3 plantas. La edificación existente fue demolida en el interior, conservando la fachada a la C/ Larreberri y la cubierta. Se optó por conservar la fachada para conservar su imagen tradicional y quedar armoniosamente integrada en el entorno urbano. En términos de diseño, la estrategia del edificio se basa en construir una estructura de madera en el interior de la envolvente conservada, aislando por el interior con fibras naturales de madera insuflada y acabados de paneles de cartón-yeso. El aislamiento por el interior permite asegurar la continuidad de la envolvente térmica, evitando así puentes térmicos.

Opinión de los usuarios del edificio

De las primeras estancias se deriva que el edificio es cómodo, confortable y mantiene un buen nivel de temperatura y de higiene del aire.

Energía

Consumo de energía

Consumo de energía primaria : 86,30 kWhpe/m².year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 284,00 kWhpe/m².year

Método de cálculo : Energía primaria necesaria

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0006

Energía final : 33,20 kWhfe/m².year

Desglose del consumo de energía :

Demanda de calefacción: 18,75 kWh/m²/a

Demanda de agua caliente sanitaria: 27 kWh/m²/a

Consumo inicial : 1,00 kWhpe/m².year

Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,20 W.m⁻².K⁻¹

Más información :

La envolvente del edificio está compuesta por dos tipos distintos de fachada, dos tipos de medianerías, la cubierta y la solera.

La Fachada oeste, al patio interior, con un valor de U = 0.199 W/m² K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

-30 mm panel cartón-yeso

-20 mm cámara de aire

-80 mm aislamiento fibras naturales de madera

-15 mm tablero OSB

-160 mm aislamiento fibras naturales de madera

-20 mm cámara de aire

-20 mm tablero de pino

La Fachada este, a la C/ Larreberri, con un valor de U = 0.175 W/m² K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

-15 mm panel cartón-yeso

-80 mm panel fibra de madera

-150 mm aislamiento fibras naturales de madera

-15 mm mortero

-300 mm muro de mampostería

La medianera, con un valor de U = 0.18 W/m² K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

-15 mm panel cartón-yeso

-80 mm panel fibra de madera

-150 mm aislamiento fibras naturales de madera

-15 mm mortero

-300 mm muro de mampostería

La medianera entre las dos casas rurales, con un valor de U = 0.16 W/m² K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

-15 mm panel cartón-yeso

-80 mm aislamiento Rockwool

-15 mm lucido de yeso

-110 mm ladrillo perforado

-140 mm aislamiento fibras naturales de madera

-80 mm aislamiento fibras naturales de madera

-15 mm panel cartón-yeso

La cubierta, con un valor de U = 0.22 W/m² K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

-15 mm panel cartón-yeso

-30 mm cámara de aire

-320 mm aislamiento fibras naturales de madera

-10 mm capa de mortero

-40 mm teja cerámica

El suelo sobre el terreno, con un valor de $U = 0.159 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 10 mm pavimento cerámico
- 60 mm recredido de mortero
- 50 mm aislamiento Topox Mur CV
- 150 mm solera de hormigón
- 140 mm aislamiento EPS

En toda la envolvente se asegura la estanquidad con láminas y con tableros de madera, debidamente encintado entre los distintos materiales. Se ha asegurado la continuidad de la envolvente térmica gracias a aislar por el interior con las fibras naturales de madera insufladas. Las carpinterías son de madera, con una transmitancia térmica de $U_f=0.93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Los vidrios son de triple capa, 4-18-4-18-4, 10% aire – 90%argón, con una transmitancia térmica de $U_g=0.5 \text{ W/m}^2\text{K}$. La transmitancia térmica de la carpintería instalada es $U_w=0.95 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Coefficiente de compacidad del edificio : 0,56

n50

Valor de la permeabilidad al aire : 0,60

Renovables y sistemas

Sistemas

Sistema de calefacción :

- Bomba de calor
- Suelo radiante

Sistema de agua caliente :

- Bomba de calor

Sistema de refrigeración :

- Bomba de calor reversible
- Suelo radiante

Sistema de ventilación :

- Ventilación natural
- Ventilación nocturna
- Free-cooling
- Flujo de doble intercambiador de calor

Sistemas renovables :

- Bomba de calor

Comportamiento ambiental

Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : $22,60 \text{ KgCO}_2/\text{m}^2/\text{year}$

Metodología usada :

PHPP 8.5 con datos se emisiones de CO2 GEMIS

Vida útil de edificio : 50,00 year(s)

Calidad del aire interior

Se garantiza la calidad del aire interior usando materiales no-tóxicos, naturales y renovables, junto con un sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor que aporta aire fresco exterior al 100 % precalentado por el aire viciado de expulsión.

Salud y confort

El confort térmico se consigue gracias al espesor y a la adecuada instalación del aislamiento térmico, reduciendo puentes térmicos y asegurando la estanquidad, lo que significa que los puntos fríos y las corrientes se reducen al mínimo.

Productos

Producto

Bomba de Calor Rotex HPSU compact 8 kW

Daikin

marketing@daikin.es

<http://www.daikin.es>

Categoría del producto : Climatización / Calefacción, agua caliente

Equipo compacto integrado que produce agua caliente sanitaria mediante la utilización de la energía almacenada en el aire ambiente.

Funcionamiento acorde al esperado



Zehnder ComfoAir 550

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate, S.A.

info@zehnder.es

<http://www.zehnder.es>

Categoría del producto : Climatización / Ventilación, refrigeración

Unidad con certificación del Instituto Passivhaus. Ventilación de confort hasta 550 m³/h con bypass automático en verano. Recuperación del calor con un rendimiento de hasta un 95%. Motores eficientes de corriente continua electrónicamente conmutados.

Funcionamiento acorde al esperado



Zehnder ComfoPost CW10

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate, S.A.

info@zehnder.es

<http://www.zehnder.es>

Categoría del producto : Climatización / Ventilación, refrigeración

Batería de agua de post-tratamiento del aire. Componente instalado en el sistema de ventilación que climatiza el aire fresco que se impulsa a la vivienda.

Funcionamiento acorde al esperado



Zehnder ComfoWell

Zehnder Group Ibérica Indoor Climate, S.A.

info@zehnder.es

<http://www.zehnder.es>

Categoría del producto : Climatización / Ventilación, refrigeración

Componente instalado en el sistema de ventilación que reduce el ruido que genera el paso del aire que circula por la vivienda.

Funcionamiento acorde al esperado



Loxone Smart Home

Loxone

info@loxone.es

<http://www.loxone.com>

Categoría del producto : Acabados / Instalaciones interiores

Sistema domótico. El Loxone miniserver es un componente al cual llega información de todos los sistemas de la Casa Rural instalados (ventilación, climatización, agua caliente sanitaria, calefacción), y que se pueden controlar, modificar y/o supervisar desde distintos pulsadores, un Smartphone, una Tablet o el PC.

Funcionamiento acorde al esperado



Estructura de madera contralaminada

Stora enso

bruno.maresca@storaenso.com

<http://buildingandliving.storaenso.com/about-us/company>

Categoría del producto : Obras estructurales / Estructura - Albañilería - Fachada

Paneles compuestos por láminas de madera maciza encolados perpendicularmente unas a otras

Funcionamiento acorde al esperado



Costes

Costes de construcción y explotación

Coste de los estudios : 11 031 €

Coste total del edificio : 335 707 €

Entorno urbano

Entorno urbano

Ibero es un pueblo 5.66 Km de extensión y 203 habitantes, perteneciente al municipio Cendea de Olza en la Cuenca de Pamplona (Navarra, España). Situado a 393 metros sobre el nivel del mar, en sus inmediaciones se pueden encontrar los ríos Araquil y Arga, las Peñas de Etxauri o el Valle de Olló.

Superficie de parcela

Superficie de parcela : 292,63 m²

Superficie construida

Superficie construida : 88,00 %

Aparcamiento

2 plazas en el interior del edificio; 4 plazas en el exterior en una campa en suelo urbano.

Calidad ambiental del edificio



Calidad ambiental del edificio

- Salud, calidad del aire interior
- Acústico
- Confort (olfativo, térmico, visual)
- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Gestión del espacio, la integración en el sitio
- Procesos de construcción
- Productos y materiales de la construcción

Razones para participar en la(s) competencia(s)

Esta Casa Rural se ha inscrito en la categoría de Energía y Climas Templados debido a su localización en Navarra, España, que se caracteriza por sus inviernos fríos y lluviosos y sus veranos calurosos con alta radiación solar. Los principios de diseño Passivhaus utilizados en el diseño y la construcción del edificio reflejan los objetivos del equipo, no solo reducir la demanda energética lo máximo posible y maximizar el confort térmico y la calidad del aire, sino también reducir el impacto ambiental con la utilización de materiales naturales con baja energía embebida.



Edificio candidato en la categoría



Energía y Climas Templados



Green Building Solutions Awards 2016
powered by  Construction21.org



Premio de los usuarios

