


## Passivescape: Casa Rural 2 en Íbero

por [Iñaki Archanco Mancho](#) / 2016-06-30 19:13:24 / España / 10940 / EN



Nueva construcción

**Consumo de energía primaria :**

**93** kWhpe/m<sup>2</sup>.year

(Método de cálculo : Energía primaria necesaria )

**CONSUMO DE ENERGÍA**

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

*Edificio de energía intensiva*

**Tipo de edificio :** Hotel, pensión  
**Año de la construcción :** 2015  
**Años de entrega :** 2016  
**Calle :** C/ Larreberri 16 31173 ÍBERO, NAVARRA, España  
**Zona climática :** [Dfá] Humid Continental Hot Summer, Wet All Year

**Superficie útil :** 203 m<sup>2</sup> Superficie útil  
**Coste de la construcción :** 244 417 €  
**Coste/m<sup>2</sup> :** 1204.02 €/m<sup>2</sup>

**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. En este caso, se optó por un sistema constructivo convencional de estructura de hormigón, con el objetivo de comprobar que se puede conseguir un edificio Passivhaus con sistemas constructivos tradicionales.

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 ha realizado un enlucido de yeso en todos los elementos de la estructura, y se ha recurrido a un aislamiento de fibra de madera por el interior y un SATE en las fachadas, 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 convencional de estructura de hormigón armado. Los Forjados son de viguetas de hormigón pretensadas y bovedillas de hormigón aligerado, con una capa de compresión. La solera de hormigón armado tiene el aislamiento EPS por el exterior. La cubierta se ha

resuelto con un forjado de hormigón armado, aislamiento por el exterior, una cámara de aire y teja cerámica. Bajo el forjado de hormigón, se ha añadido más aislamiento y el enlucido de yeso que asegura la estanqueidad del edificio. Las fachadas se han resuelto con hojas de ladrillo y con aislamiento SATE en el exterior y otra capa en la cara interna.

Se optó por una carpintería de madera con triple vidrio y cámaras de aire y de argón. Se debe tener un especial cuidado en la instalación, ya que las carpinterías son puntos débiles en la estanqueidad del edificio, y una correcta instalación es imprescindible para garantizar la continuidad de la envolvente térmica y de la capa estanca.

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 CO<sub>2</sub> 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.passivescape.com/>

<http://www.sugeahome.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>

Promoción de la obra

**Función :** Consultoría de instalaciones

Progetic

progetic@progetic.com

<http://www.progetic.com>

Diseño de instalaciones: Ventilación, agua caliente sanitaria, calefacción, domótica

**Función :** Consultoría térmica

Energiehaus Arquitectos S.L.

info@energiehaus.es

<http://www.energiehaus.es>

Asesoría

**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 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 2 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, 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 203.3 m<sup>2</sup> distribuidos en 3 plantas. La edificación se caracteriza por su sistema constructivo convencional, de estructura de hormigón armado, para probar que es posible conseguir un edificio Passivhaus con sistemas constructivos tradicionales. En términos de diseño, la estrategia del edificio se basa en una estructura de hormigón y fachadas de ladrillo perforado, aislando por el interior con fibras naturales de madera y acabado de enlucido de yeso, y con un aislamiento por el exterior SATE y un revestimiento de madera de pino. El aislamiento por el interior permite asegurar la continuidad de la envolvente térmica, evitando así puentes térmicos.

## Energía

### Consumo de energía

Consumo de energía primaria : 93,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 284,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Método de cálculo : Energía primaria necesaria

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0008

Energía final : 35,80 kWhfe/m<sup>2</sup>.year

Desglose del consumo de energía :

Demanda de calefacción: 14,64 kWh/m<sup>2</sup>/a

## Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,20 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

### Más información :

La Fachada ventilada sur, con un valor de U = 0.185 W/m<sup>2</sup> K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 15 mm panel cartón-yeso
- 80 mm aislamiento Thermoflex
- 15 mm enlucido de yeso
- 110 mm ladrillo perforado
- 15 mm capa de mortero
- 140 mm aislamiento Thermoflex
- 20 mm cámara de aire
- 20 mm tablero de pino

La Fachada norte, con un valor de U = 0.199 W/m<sup>2</sup> K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 15 mm panel cartón-yeso
- 80 mm aislamiento Thermoflex
- 15 mm enlucido de yeso
- 110 mm ladrillo perforado
- 15 mm capa de mortero
- 140 mm aislamiento fibra de madera
- 20 mm enlucido de mortero blanco

La medianera, con un valor de U = 0.16 W/m<sup>2</sup> K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 15 mm panel cartón-yeso
- 80 mm panel fibra de madera
- 140 mm panel fibra de madera
- 15 mm enlucido de yeso
- 300 mm muro de mampostería

La medianera entre las dos casas rurales, con un valor de U = 0.16 W/m<sup>2</sup> 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 = 0.11 W/m<sup>2</sup> K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 15 mm panel cartón-yeso
- 40 mm cámara de aire
- 160 mm aislamiento Rockwool
- 350 mm forjado de hormigón armado
- 160 mm aislamiento XPS
- 40 mm cámara de aire
- 20 mm teja cerámica

El suelo sobre el terreno, con un valor de U = 0.146 W/m<sup>2</sup> K, se describe a continuación:

Interior > Exterior

- 15 mm pavimento cerámico
- 60 mm recredido de mortero
- 60 mm aislamiento EPS
- 150 mm ladrillo hueco triple
- 350 mm solera de hormigón armado
- 140 mm aislamiento XPS

En toda la envolvente se asegura la estanquidad con el enlucido de yeso, y se ha asegurado la continuidad de la envolvente térmica gracias a aislar por el exterior e interior con las fibras naturales de madera. Las carpinterías son de madera, con una transmitancia térmica de U<sub>f</sub>=0.93 W/m<sup>2</sup>K. Los vidrios son de triple capa, 4-18-4-18-4, 10% aire – 90%argón, con una transmitancia térmica de U<sub>g</sub>=0.5 W/m<sup>2</sup>K. La transmitancia térmica de la carpintería instalada es U<sub>w</sub>=0.95 W/m<sup>2</sup>K.

Coefficiente de compacidad del edificio : 0,39

n50

Valor de la permeabilidad al aire : 0,60

### Sistemas

#### Sistema de calefacción :

- Bomba de calor

#### 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 : 24,30 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year

#### Metodología usada :

PHPP 8.5 con datos de emisiones CO<sub>2</sub> 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 estanqueidad, 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 a lo esperado



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 m<sup>3</sup>/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 a lo esperado



Zehnder ComfoPost CW10

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 climatiza el aire fresco que se impulsa a la vivienda.

Funcionamiento acorde a lo esperado



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 a lo 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 a lo esperado



## Costes

### Costes de construcción y explotación

Coste de los estudios : 8 031 €

Coste total del edificio : 244 417 €

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 Olo.

## Aparcamiento

3 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

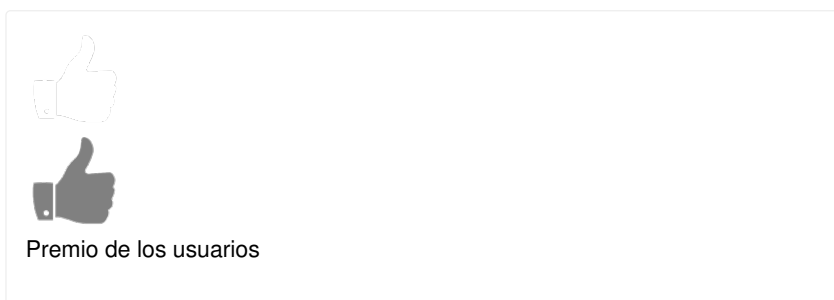
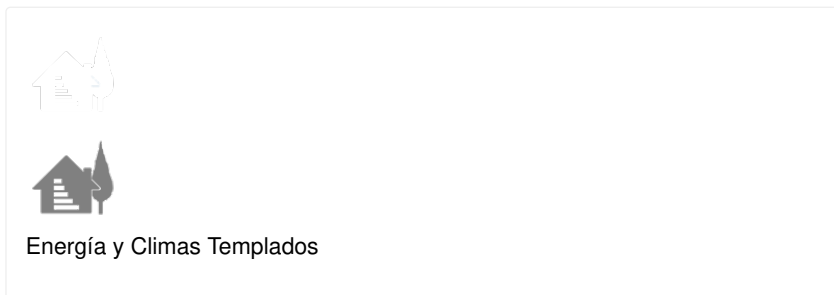
- Salud, calidad del aire interior
- Acústico
- Confort (olfativo, térmico, visual)
- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Gestión del espacio, la integración en el sitio
- Procesos de construcción
- Productos y materiales de la construcción

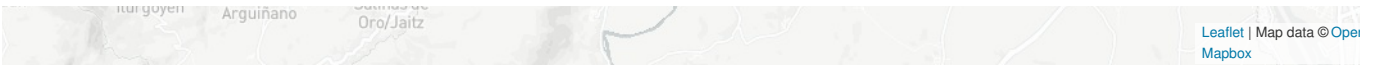
## Concurso

### 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





Date Export : 20230420152623