


#29Soto

por [Germán Velázquez Arizmendi](#) / ⌚ 2017-06-07 17:58:58 / España /
👁 13487 / 🇪🇸 EN

Nueva construcción



Consumo de energía primaria :
5.9 kWhpe/m².year
(Método de cálculo : Real Decreto Español:
47/2007)

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 : Edificios colectivos > 50m

Año de la construcción : 2017

Años de entrega : 2017

Calle : Vicente Luis Garcera Lopez 31006 PAMPLONA, España

Zona climática : [Csa] Interior Mediterranean - Mild with dry, hot summer.

Superficie útil : 2 250 m² Superficie útil

Coste de la construcción : 3 150 356 €

Coste/m² : 1400.16 €/m²

Certificaciones :



Origen :



Descripción

Se trata del primer bloque de viviendas certificado en España bajo el estándar Passivhaus, y por tanto contar con una demanda de calefacción por debajo de los 15kWh/m²a, y una carga de calefacción de 10W/m². Esto implica, que un piso de 75m², tendrá una carga de calefacción de tan solo 750W, por lo que con un secador de pelo sobraría para calentar dos viviendas.

Para conseguirlo se han aplicado los siguientes principios:

1. Aislamiento: Se proyecta una envolvente térmica continua por el exterior del edificio, que no se interrumpe en cubierta ni en planta baja. El aislamiento exterior minimiza los puentes térmicos.
2. Puentes térmicos: se han modelizado con un programa de cálculo de puentes térmicos todos los detalles constructivos, de tal manera que se pueda garantizar que en cualquier punto del interior del edificio se contará con al menos 17°C de temperatura. Las terrazas se han desvinculado de la estructura interior, cortándose el forjado para que pueda tener continuidad al línea de aislamiento, y las persianas van al exterior para evitar problemas de hermeticidad, y se ha tenido que ampliar el premarco para colocar un bloque de aislamiento rígido, para que la lana de roca de fachada tenga continuidad hasta la propia carpintería.
3. Carpinterías y acristalamientos de altas prestaciones: Un conjunto formado por un perfil de PVC de altas prestaciones con una UfAlta hermeticidad: en todas las viviendas se ha realizado ensayo de soplado de puerta, aplicando normativas en 13829 e iso 9972, y criterios previstos por el Passivhaus Institut. La hermeticidad media ha sido de 0,40 renovaciones/hora, cifra muy por debajo de los 0,6r/h exigidos por el Passivhaus Institute para su certificación.
5. Ventilación con recuperación de calor: Cuando se ha trabajado de manera exhaustiva la

hermeticidad cobra todo el sentido utilizar una ventilación mecánica de doble flujo, con recuperación de calor de alta eficiencia. Esto permite que en invierno el aire de impulsión esté precalentado hasta los 17-18°C, con lo que el diferencial es de tan solo de 3-4°C. Con un simple flujo habría que subir la temperatura del aire exterior desde los 0°C en un día de invierno hasta los 21°C de consigna.

Ver más detalles de este proyecto

<https://www.construible.es/2017/06/07/29-soto-primer-edificio-residencial-certificado-passivhaus-espana>

<http://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/videos/detalle/4093676/el-primer-bloque-de-pisos-passivhaus-del-estado-estara-en-pamplona/>

<http://www.noticiasdenavarra.com/2016/04/24/vecinos/pamplona/el-bloque-de-viviendas-con-mayor-ahorro-energetico>

<https://simaexpo.com/candidatura/29-soto-1er-bloque-residencial-passivhaus-en-espana/>

<https://www.construible.es/2017/06/07/29-soto-primer-edificio-residencial-certificado-passivhaus-espana>

Fiabilidad de los datos

Certificado por tercera parte

Actores

Actores

Función : Contratista general

Promociones Las Provincias

Laura Valencia

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

Función : Constructor principal

Construcciones Erro y Eugui

Iñigo Eugui

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

Función : Autor del proyecto

VAarquitectos

Metodo de contrato

Llave en mano

Filosofía ambiental del promotor

El objetivo era conseguir el proyecto con la menor demanda de calefacción posible, para así poder ofrecer unas viviendas sin hipoteca energética. Para ello se planteó el estandar Passivhaus, que además ofrece muchas otras ventajas, como máxima calidad del aire interior, evitar puentes térmicos y por tanto patologías, máximo confort interior, ausencia de ruidos gracias al elevado aislamiento y a la gran hermeticidad al aire, etc.

Descripción de la arquitectura

La arquitectura no podía verse en ningún caso hipotecada por las soluciones constructivas de alta eficiencia energética. Para ello, desde VARquitectos se ha hecho un intenso trabajo durante la redacción del proyecto, para poder aportar soluciones adecuadas termicamente, a los requerimientos arquitectónicos. El caso más notable son las grandes terrazas, que no comprometen en absoluta la eficiencia del edificio, ya que están fuera de la envolvente térmica.

Si tuvieran que hacerlo otra vez

Se simplificarían ciertas soluciones aplicadas en obra.

Energía

Consumo de energía

Consumo de energía primaria : 5,90 kWhpe/m².year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 24,20 kWhpe/m².year

Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007

Energía final : 26,80 kWhfe/m².year

Desglose del consumo de energía :

Calefacción 6.60kWh/m2a

ACS 17.76kWh/m2a

Refrigeración 2.5kWh/m2a

Más información :

La demanda de calefacción estará por debajo de los 15kWh/m²a, ya que la certificación Passivhaus así lo atestigua.

Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,17 W.m⁻².K⁻¹

Más información :

La fachada está compuesta de exterior a interior:

Fachada ventilada de aluminio composite

Aislamiento térmico de lana de roca de doble densidad en 10cm

Raseo hidrófugo

Media asta de ladrillo macizo

Enyesado

Lana mineral 5cm

Tabique de cartón yeso

Coefficiente de compacidad del edificio : 0,34

EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Valor de la permeabilidad al aire : 0,40

Renovables y sistemas

Sistemas

Sistema de calefacción :

- Caldera de gas de condensación
- Suelo radiante a baja temperatura

Sistema de agua caliente :

- Caldera de gas de condensación

Sistema de refrigeración :

- Sin sistema de refrigeración

Sistema de ventilación :

- Ventilación nocturna
- Flujo de doble intercambiador de calor

[↗](#) La Ventilación de doble flujo con recuperación de calor cuenta con una distribución en estrella. De este modo, el calibrado de la instalación es más sencillo, y se garantiza la

ausencia de ruidos por transmisión a través de los conductos.

Sistemas renovables :

- o Paneles solares

Producción de energía renovable : 30,00 %

Para la calefacción se ha previsto un suelo radiante. El sistema está sobredimensionado para los requerimientos existentes, pero no pareció viable comercializar un producto sin calefacción.

Soluciones que mejoran las ganancias gratuitas naturales :

Se ha modelizado el proyecto completamente con el PHPP, la herramienta informática del Passivhaus Institute. Esto ha permitido contemplar absolutamente todas las ganancias térmicas, ya sean naturales o ganancias internas, así como las pérdidas. Para ello

Comportamiento ambiental

Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 5,60 KgCO₂/m²/year

Metodología usada :

CTE

Vida útil de edificio : 75,00 year(s)

Calidad del aire interior

La calidad del aire interior está garantizada con el doble flujo con recuperación de calor. Los ppms estarán estables entre los 500ppms hasta los 1000ppms. Al filtrarse el aire, no habrá polen, polvo, contaminación, etc.

Salud y confort

Al no haber puentes térmicos ni gradientes, y con la correcta ventilación prevista, no se producirán condensaciones interiores, evitando así la aparición de patologías, moho, etc. El confort por tanto será máximo, con una temperatura estable de 21°C, con un gasto mínimo en calefacción. Además la ausencia de ruidos será casi total gracias a la estanqueidad de las viviendas y a su elevado aislamiento.

Productos

Producto

Zehnder Comfoair

Zehnder

Koldo Monreal

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

Categoría del producto : Climatización / Ventilación, refrigeración

Sistema de Ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor. Se ha colocado un recuperador por unidad de vivienda, con una distribución en estrella.



Las viviendas todavía no están en uso, pero en el piso piloto, los clientes se quedan muy sorprendidos de la ausencia de olores, de ruidos, etc.

Costes

Costes de construcción y explotación

Referencia del coste global : 2 800,00 €

Coste del sistema de energía renovable : 45 000,00 €

Referencia global del coste/Viviendas : 2800

Coste de los estudios : 100 000 €

Coste total del edificio : 3 150 356 €

Coste de las facturas de energía : 5 600,00 €

Coste real de la energía/m² : 2.49

Coste real de la energía/Viviendas : 193.1

Entorno urbano

Entorno urbano

El Soto de Lezkairu es un barrio de reciente creación en Pamplona. Actualmente está colmatado en más de un 50%, y cuenta con todos los servicios propios de un nuevo barrio; transportes, carril bici, zonas de esparcimiento y parques, recogida neumática de basuras, etc.

Superficie de parcela

Superficie de parcela : 1 150,00 m²

Superficie construida

Superficie construida : 45,00 %

Zonas verdes

Zonas verdes : 180,00

Aparcamiento

Dos plantas de sótano, con espacio para 44 plazas de garaje, 29 trasteros y 4 plazas para moto.

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
- Procesos de construcción

Concurso

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

-Elementos innovadores, sostenibilidad y eficiencia. Se trata del primer bloque residencial certificado por el estándar Passivhaus. Esto implica utilizar herramientas informáticas para su

modelización, eliminación de puentes térmicos, etc. De esta manera se puede definir el grosor preciso de los aislamientos, trabajar la inercia térmica para un óptimo funcionamiento en verano, eliminar los puentes térmicos comprobando todas las secciones con herramientas informáticas, optimizar el balance energético anual de carpinterías y triples acristalamientos, y una vez se trabaje la hermeticidad hasta valores no alcanzados hasta la fecha en edificación en bloque, trabajar la recuperación de calor de alta eficiencia.

-Cumplimiento normativo. No ha sido fácil combinar las más altas exigencias en cuanto a eficiencia, con el cumplimiento de la normativa Española, el CTE, pero ha sido posible tras un duro trabajo de todo el equipo.

-Potencial de mejora. Cuenta con una Calificación energética A (se adjunta), y sobre el edificio de referencia de cumplimiento de CTE, que contaría con una calificación B, baja de 60kWh/m²a hasta los 14,7kWh/m²a.

-Ahorro para el usuario. Con esta demanda de calefacción, una vivienda de 85m² necesitará 1.249kWh/año, suponiendo un COP de 1, y un precio de 0,10€/kWh, serían 124,9€ al año en calefacción, frente a los 5.100kWh/año del edificio de referencia, con 510€ al año. Esto supone un ahorro real del 75%.

-Mejora en el confort. Adicionalmente las condiciones de confort interior son mucho mejores, sin gradientes térmicos, con máxima calidad del aire interior y que gracias a los filtros estarán libres de polvo, polen, etc. además de una total ausencia de ruidos exteriores.

-Justificación de la calidad. El que esté certificado por el Passivhaus Institute otorga toda la solvencia necesaria, puesto que es un proceso realmente exigente, en el que se verifican absolutamente todas las cuestiones del proyecto, así como de la ejecución de la obra.

-Repercusión mediática. El proyecto está teniendo una repercusión mediática importante, con varias publicaciones en medios nacionales e internacionales, apariciones en TV, prensa, y se ha expuesto en la reciente 8ª Conferencia Española Passivhaus, o en el reciente III Congreso Intenacional CICSE en Sevilla entre otros. Recientemente ha sido galardonado con el 1er Premio en Asprima-Sima 2017.

-Sencillez y durabilidad. El reto ha consistido en hacer un edificio Passivhaus con técnicas de construcción tradicionales sin que suponga un sobre costo. Para poder certificarlo, todas las medidas aplicadas tienen que tener garantizada su durabilidad en el tiempo, y en todo caso se han implementado medidas libres de mantenimiento, primando las medidas pasivas sobre las activas. Sin duda, la energía más barata y limpia es la que no se consume, y esta es la máxima aplicada en este proyecto.

-Estrategias diferenciales comercialización. Para la venta de estas viviendas ha sido precisa una formación específica del departamento comercial, y el desarrollo de presentaciones en Powerpoint con el desarrollo de los trabajos para que el cliente pudiera entender la singularidad y ventajas del producto.

-Diseño. No se ha renunciado a un diseño innovador con unas amplias terrazas de casi 20m² en todas las viviendas. Para ello ha habido que diseñar muy bien la envolvente así como los puentes térmicos, para lograr el diseño deseado con la máxima eficiencia energética.

Edificio candidato en la categoría



Energía & Climas Temperados



Premio de los Usuarios



Gran Premio de Construcción Sostenible