CONAMA2014
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Vivienda bifamiliar de bajo consumo energético en Galdakao (Bizkaia)

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Autor: Elena Usabiaga Usandizaga

Institución: Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro – Comisión de Sostenibilidad de la Delegación de Bizkaia del COAVN

Otros autores: Felipe Aurtenetxe Pérez
(Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro – Comisión de Sostenibilidad de la Delegación de Bizkaia del COAVN)

Planteamos una rehabilitación que dote al nuevo edificio de unas condiciones de confort térmico y acústico muy elevadas. Se pretende construir una vivienda de bajo consumo energético y además, que la poca energía necesaria para calefacción provenga de fuentes energéticas sostenibles. A la hora de definir la envolvente del edificio, se tienen en cuenta el clima de la zona, la orientación del edificio para la captación de energía solar pasiva y el impacto de la autopista cercana.

En planta baja se mantienen los muros de piedra existentes que sirven como apoyo para el nuevo volumen de viviendas construido en estructura de madera. Todo este volumen se forra también de madera, tanto las fachadas como la cubierta. Este recubrimiento de madera de alerce proviene de bosques cercanos, con el consiguiente ahorro de energía en el transporte que supone. Esto es importante si tenemos en cuenta no sólo criterios de eficiencia energética sino también criterios de sostenibilidad en la construcción.

Las viviendas pasivas son edificios muy aislados, sin puentes térmicos ni infiltraciones de aire. Todo esto hace que sean edificios muy herméticos, por lo que en estos casos resulta muy importante instalar un sistema de ventilación mecánica con recuperador de calor, que garantice la calidad del aire interior y evite pérdidas de energía por ventilación.

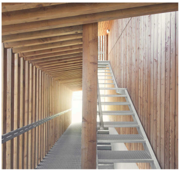
Gracias a todas estas medidas, conseguimos obtener una vivienda de muy baja demanda energética, 19 kWh/(m²a), lo que supone un gran ahorro energético y por tanto también económico, si lo comparamos con la vivienda original. Además, empleamos un sistema sostenible de producción de energía, como es la aerotérmia, que consigue extraer la energía existente en el aire mediante un gran ventilador exterior y un intercambiador de calor en el interior del edificio. Para calefactar la vivienda se conecta a un sistema de suelo radiante que no exige un calentamiento del agua tan elevado como el que requiere un sistema convencional de radiadores.

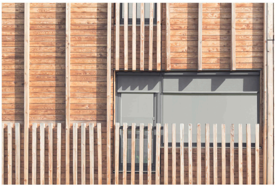
PAUZARQ
Aurtenetxe & Usabiaga

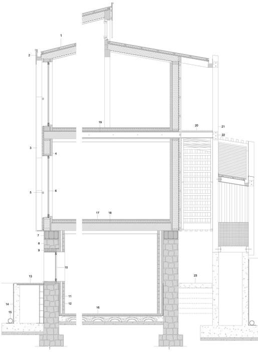
PAUZARQ arquitectos (Aurtenetxe & Usabiaga)
pauzarq@pauzarq.com
www.pauzarq.com

Ficha técnica del proyecto:

Localización	Galdakao, Bizkaia
Fecha finalización	Julio 2013
Superficie construida	263 m2
Demanda energética	19 kWh/(m2a)







1 Revestimiento exterior de tableros en madera de alerce sobre rastreles de 30x50mm.
Impermeabilización mediante barrera klober.
Contrarrastreles 30x50mm.
Estructura de forjado de cubierta formado por tablero hidrófugo de OSB 15mm, estructura interna resistente de KVH formada por solivos de 200x100m y aislamiento térmico de lana mineral.
Lámina plástica antivapor.
Falso techo de paneles de cartón yeso sobre estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 36cm cada 60cm.

2 Canalón y vierteagüas de chapa acero galvanizado 125x100mm.

3 Listones en madera de alerce 70x180mm fijados sobre entablado de madera 25x100mm.
Rastreles verticales 30x50mm.
Impermeabilización mediante barrera klober.
Sandwich de fachada formado por 2 caras de tablero hidrófugo de OSB 15mm, aislamiento térmico de lana mineral y estructura interna resistente de KVH de 18cm.

4 Trasdosado autoportante formado por paneles de cartón yeso sobre estructura de perfiles de chapa de acero galvanizdo de 36cm cada 60cm.

5 Barandilla formada por listón de madera de alerce de 60x60mm

6 Puerta balconera 1 hoja oscilobatiente en carpintería de PVC blanco con revestimiento exterior aluminio (color grafito).
Vidrio de seguridad incoloro bajo emisivo tipo climalit 4/18/6 .

7 Zuncho de Hormigón Armado HA-250 de 25x50cm.

8 Muro de piedra de mampostería existente (e: 55cm) acabado con raseo de mortero monocapa.

9 Dintel formado por viguetas pretensadas de hormigón prefabricado.

10 Ventana 1 hoja oscilobatiente en carpintería PVC blanco con revestimiento exterior aluminio (color grafito).
Vidrio de seguridad incoloro bajo emisivo tipo climalit 4/18/6

11 Aislamiento térmico: poliuretano proyectado "in situ" (espesor: 6cm).

12 Tabique tambor de ladrillo hueco doble con cámara de aire.

13 Hormigón impreso tratado con paso de cepillo espesor 4cm.
Ladrillos de gran formato (rasillón) apoyados sobre bloque de hormigón y muro de hormigón armado

14 Impermeabilización de muros por su cara exterior:
Imprimación asfáltica y lámina asfáltica autoadhesiva 1,5mm.
Capa drenante de poliestierno (HIPS) anclada mecánicamente en su parte superior 6,5mm.

15 Tubo drenante perforado (Ø 20cm).

16 Forjado sanitario formado por encofrado perdido de cúpulas prefabricadas de PVC sobre 10 cm de hormigón pobre y capa de compresión de 6cm.
Lámina impermeable polietileno.
Aislamiento térmicos a base de placas rígidas de poliestireno extruido de 30mm.
Recrecido de mortero autonivelante de anhidrita de 5cm.

17 Acabado del suelo con revestimiento de linóleo de 2,5mm de espesor.
Recrecido de mortero autonivelante de anhidrita de 5cm,
Instalación de suelo radiante.
Placa de nopas térmica de poliestireno expandido 21-50mm.
Aislamiento térmico formado por paneles rígodos de poliestireno expandido de 30mm.

18 Estructura de forjado formada por viguetas dobles de 24x10cms de madera KVH unidas mecánicamente y tableros OSB de 22mm

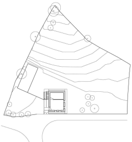
19 Perfil UPN220 de acero laminado unido mecánicamente a viguetas de madera para formación de vuelos.

20 Peldaño formado por rejilla de Tramex de acero inoxidable.

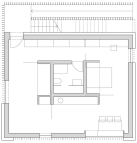
21 Listón de madera de madera de alerce 18x7cm.

22 Herraje de acero galvanizado 6mm.

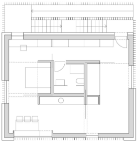
23 Escalera de hormigón armado prefabricado HA-250.



Emplazamiento



Planta Primera



Planta Segunda

Passive House Verification

Building:	Vivienda unifamiliar en Galdakao
Location and Climate:	Galdakao, Bizkaia — Bilbao (calefacción)
Country:	España
Building Type:	Vivienda aislada
Architect:	PAUZARQ S.C.P. arquitectos
Street:	Gialdoa Bidea 31-1, Local 1B
Postcode/City:	28118 Amorgoraga
Mechanical System:	Zeh el
Street:	Zorrolleta 3
Postcode/City:	01015 Vitoria-Gasteiz
Year of Construction:	2012
Number of Dwelling Units:	2
Enclosed Volume V_e:	394,1 m³
Number of Occupants:	6,0
Interior Temperature:	20,0 °C
Internal Heat Gains:	2,1 W/m²

	Applied	Monthly method	PH Certificate	Fulfilled?
Treated Floor Area:	148,2 m²			
Specific Space Heating Demand:	19	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	No
Heating Load:	11	W/m²	10 W/m²	
Pressurization Test Result:	0,6	h⁻¹	0,6 h⁻¹	Yes
Specific Primary Energy Demand (DHW, Heating, Cooling, Auxiliary and Household Electricity):	109	kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)	Yes
Specific Primary Energy Reduction through Solar Electricity:		kWh/(m²a)		
Frequency of Overheating:	2	%	over 25 °C	
Specific Useful Cooling Energy Demand:		kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	
Cooling Load:	11	W/m²		