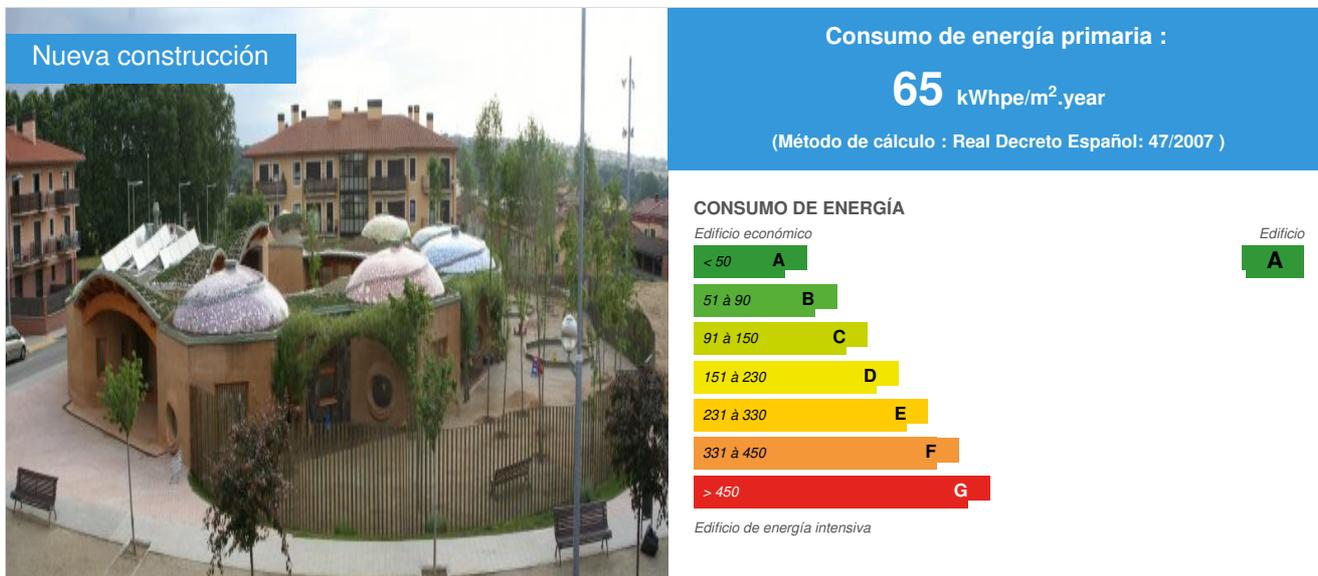


Escuela bioconstructiva El Rieral Santa Eulalia de Ronçana

por GABRIEL BARBETA SOLA / 2012-12-11 14:46:40 / España / 9927 / EN



Tipo de edificio : Preescolar, jardín de infancia, guardería

Año de la construcción : 2010

Años de entrega :

Calle : AVDA. JOSEP TERRADELLES 08187 SANTA EULÀLIA DE RONÇANA (BARCELONA), España

Zona climática : [BSh] Subtropical Dry Semiarid (Steppe)

Superficie útil : 650 m² Superficie útil

Coste de la construcción : 1 250 000 €

Coste/m2 : 1923.08 €/m²

Descripción

A continuación se expone la construcción con tierra de una escuela pública bioconstructiva y bioclimática en Santa Eulàlia de Ronçana, cerca de Barcelona. Esta fue la propuesta ganadora en concurso público entre otras doce más. Además el proyecto ha sido reconocido en los Awards europeos y galardonado con dos premios por su sostenibilidad y calidad ambiental: Premios Ecoviure y Endesa 2010.

El ladrillo ecológico BTC bioterre es el material empleado estructuralmente en muros y cúpulas por su alta inercia térmica y el bajo impacto medioambiental. Este cumple con todos los requerimientos de la norma española UNE 41410. Los grosores en muros alternan los 15 cm interiores con los 30 cm en exterior ampliando a 45 cm en la fachada norte que limita con la ruidosa calle principal. Interiormente se muestra alguna pared vista de BTC color terroso con tratamiento hidrófugo transparente en base a látex, resina de silicona o silicato potásico. Además se ha usado tapial estabilizado con las propias arcillas expansivas del lugar y acabados con morteros a la cal y tierra proyectados mecánicamente.

La cubierta de las aulas se ha realizado mediante cúpulas núbias elípticas mostrando interiormente el ladrillo visto. Las hiladas se han construido con regle telescópico rotatorio manteniendo el centro pero variando el radio en cada una. Esta técnica da lugar a una superficie escalonada, irregular y absorbente al dejar el bloque visto, mejorando ostensiblemente el comportamiento acústico. La cúpula es de 15 cms de Bioterre, completado con un recubrimiento de 7 cts. de hormigón armado con fibras de polipropileno y un aislamiento de dos capas de corcho natural adherido con cemento cola. El acabado exterior está hecho de mosaico, denominado en catalán "trencaçis".

Su realización sienta un buen precedente que permite ser optimistas en el desarrollo de más proyectos públicos a nivel europeo.

Fiabilidad de los datos

Autodeclarado

Actores

Actores

Función : Autor del proyecto

Gabriel Barbeta Solà, Esteve Navarrete, Jordi Caminero, Laura Barbera, Pilar Palau, Daniel Molina

gabibarbeta@coac.net

<http://www.ecoarquitectura.info/>

Función : Jefe de obra

Miquel Escobar, Toni Penades

miquel@ecoarquitectura.info

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

Metodo de contrato

Contratista General

Filosofía ambiental del promotor

Aumentar la calidad de nuestros edificios, respetar la Naturaleza utilizando materiales de bajo impacto ambiental y pensar en los usuarios para conseguir el máximo confort, bienestar y salud han sido objetivos que nos han llevado a optar por soluciones constructivas basadas en la tierra. Esta construcción, que ahora abordaremos, ha sido además una oportunidad para utilizar la tierra como material portante, tanto en los paramentos verticales como en los horizontales, utilizando mayoritariamente el BTC (bloque de tierra comprimido), material escogido por sus cualidades y perfectamente válido para trabajar a compresión en cúpulas y muros.

Pero además de las múltiples ventajas, estas tecnologías y materiales también dejan huella en las percepciones que tienen los usuarios pues en palabras de las educadoras las sensaciones dentro del edificio son muy positivas. Hay un resentir general de bienestar, paz y silencio expresado por la gente de índole variada que visita el edificio. Así pues queda constancia de que es una arquitectura para ser sentida y visitada, no para ser fotografiada, y pensada en armonía con la naturaleza para el beneficio de las personas que la viven.

Descripción de la arquitectura

La entrada a la escuela se realiza en esquina y una gran jácena arqueada de madera la enmarca. La cota del edificio baja respecto a la calle de acceso visibilizándose la cubierta ajardinada con especies autóctonas donde destacan las aulas acabadas con mosaico cerámico reciclado, denominado en catalán "trencadís", elemento característico del movimiento arquitectónico del modernismo. Cada aula tiene su color, tanto en el interior como en el exterior facilitando el reconocimiento y diferenciación de cada una por parte de los niños. Una vez dentro la escuela se organiza en torno a un patio central ovalado que, inspirado en el útero materno proporciona un microclima relacionando visualmente gran parte de las estancias. Es un patio más público en relación con la entrada y la sala polivalente. Este patio se abre en la esquina nordeste al único rincón de naturaleza que ofrece el emplazamiento con un parque, un riachuelo y las vistas del macizo montañoso del Parque Natural del Montseny de fondo. Las bigas radiales de madera apuntan hacia el centro del patio. Y como si se tratara de un espacio sagrado, allí presidiéndolo está un árbol noble, un roble, junto a una fuente. Son el símbolo alrededor del cual se organiza la vida de la escuela, e inclusive originan su nombre, "La Font del Rieral". A partir de la entrada y el vestíbulo, el edificio se divide en dos partes: al Norte, un área administrativa y de servicios; al Sur un arco formado por las cinco aulas hexagonales, con cúpula, orientadas a la zona verde y otra más al final del pasillo de circulación en el extremo Este, un espacio intencionadamente hecho en forma de corazón . Se disponen de forma que los niños mayores estén cerca de la entrada y el comedor, mientras que los más pequeños estén al final, para así tener la mayor tranquilidad que necesitan. La forma del aula promueve el trabajo en círculo, usual en las dinámicas de grupo. Estas varían sutilmente de superficie, radio y altura en función de la edad de los niños, de 39 a 31 m² de superficie. El muro perimetral hexagonal de BTC de 30cms de grosor tiene dos metros y ocho centímetros de altura, por encima se encuentra un zuncho perimetral hexagonal de hormigón armado visto de 25cms y las cúpulas nubias con una altura entre 1.5 a 1.65, según la sección en base ha proporcionarlo con el número áureo. El radio de trazado de las cúpulas circulares utilizado es de 3.3 metros, y en la cupiforme se trabajo con tres radios: 3.69, 2.25 y 1.38 metros. Los servicios y cambiadores se intercalan entre ellas para dar mayor polivalencia y ayuda entre educadores. El corredor que proporciona el acceso tiene un ancho sobredimensionado para ofrecer por un lado armarios, para dejar las aulas más libres y limpias, y por otro promover actividades complementarias como la de comedor y juegos. En la zona norte se ubican los servicios (cocina lavabos, administración...) y el edificio se cierra a la calle ruidosa con un muro de tierra BTC de 45 cm de grosor y pequeñas aberturas controladas para minimizar las pérdidas térmicas. Seguidamente la sala polivalente-comedor queda perfectamente abierta e iluminada por el patio central, pudiéndose subdividir mediante puerta plegable y pudiendo ser independiente de la guardería gracias al acceso norte. Un muro de tapial curvo reutilizando tierras arcillosas de la excavación de la obra ofrece el telón de fondo de la sala. Desde el inicio del proyecto se integraron diversos materiales naturales como el BTC (bloque de tierra comprimida), muros de tierra (tapial), acabados con morteros a la cal y tierra, aislamiento de corcho, fibras naturales, madera, pinturas ecológicas, pavimentos de linóleo a base de corcho y acabados de fachada con cortezas de árbol. Dentro de esta forma de obrar y con una gran conciencia ambiental, se intenta minimizar a su vez la presencia de metales y estructuras armadas. De ello deriva la solución de cubiertas mediante elementos constructivos sostenibles que trabajen directamente a compresión. Una forma de diseñar, con mucho sentido común, que durante milenios el hombre ha empleado y la propia naturaleza ha manifestado en múltiples formas orgánicas eficaces y eficientes. En el proceso de diseño se han incluido conceptos de arquitectura bioclimática y eficiencia energética : muros trombe a base de ladrillos de sales ionizantes; pérgolas verdes de protección solar en las aulas de la fachada Sur; cubierta ajardinada con especies autóctonas; sistemas de recuperación de aguas de lluvia y grises: ventilación cruzada por los lucernarios y patios; caldera de biomasa; paneles solares de ACS (agua caliente sanitaria) para la calefacción de suelo radiante.

Si tuvieran que hacerlo otra vez

No desperdiciar recursos constructivos haciendo el depósito enterrado de pellets, mejor aéreo en la propia sala de máquinas.

Opinión de los usuarios del edificio

Un edificio que respira tranquilidad, Paz y armonía.

Energía

Consumo de energía

Coste de la eficiencia energética del edificio : 0.0001

Consumo de energía primaria : 65,00 kWhpe/m².year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 145,00 kWhpe/m².year

Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007

Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,66 W.m⁻².K⁻¹

Más información :

tapiál y BTC (bloque de tierra compactado) Conductividad (W/mK) 0,46, con alta inercia térmica.

Renovables y sistemas

Sistemas

Sistema de calefacción :

- Suelo radiante a baja temperatura
- Wood boiler
- Solar thermal

Sistema de agua caliente :

- Paneles solares

Sistema de refrigeración :

- Sistema de Volumen de Aire Variable (VAV)

Sistema de ventilación :

- Ventilación natural

Sistemas renovables :

- Paneles solares
- Caldera de biomasa

Comportamiento ambiental

Emisiones GEI

GEI en la etapa de uso : 75,20 KgCO₂/m²/year

Vida útil de edificio : 250,00 year(s)

Impacto de las emisiones de GEI de los materiales :

15

Materiales eco-diseñados : BIOTERRE TAPIAL BIGAS MADERA PINTURAS LIVOS Y KEIM

Gestión del agua

Consumo de aguas grises : 15,00 m³

Consumo de agua de lluvia : 20,00 m³

RECICLAJE GRISES MEDIANTE SISTEMA GEP.

CISTERNA PLUVIALES

RIEGO GOTA A GOTA CON GRISES, Y FUNCIONAMIENTOS CISTERNAS INODORO

Productos

Producto

BIOTERRE

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

Categoría del producto :

El Bioterre és un bloc que té funcions estructurals i de tancament. Compleix amb les normes UNE 41410 com a BTC 5 i el CTE-SE-F, amb una resistència equivalent a un totxo massís ceràmic. En aquest moment està redactat el CTE-Terra per l' Institut Eduardo Torroja i varies Universitats per encàrrec del Ministeri. Es pot fer servir tant per fer murs estructurals de 15/30/45 cms , cúpules, voltes, arcs, o fer tancaments i envans fins a 10 cms de gruix.El Bioterre es pot deixar vist en el mur, estalviant l'arrebossat i donant un acabat més natural i suggerent. Degut a l'alta inèrcia tèrmica en murs sud de 30 cms es pot utilitzar en projectes bioclimàtics sense necessitar aïllament, tot i que ens trobem en zones climàtiques extremes. Molt interessant també per a fer murs trombe.

Costes

Costes de construcción y explotación

Coste del sistema de energía renovable : 52 000,00 €

Coste real de la energía/m2 : 2.69

Coste real de la energía/Niños : 19.44

Coste de las facturas de energía : 1 750,00 €

Entorno urbano

Entorno urbano

Ensanche del pueblo en zona verde adyacente

Superficie de parcela

Superficie de parcela : 2 500,00 m²

Superficie construida

Superficie construida : 30,00 %

Zonas verdes

Zonas verdes : 2 500,00

Aparcamiento

Calle

 PDF





Date Export : 20230308122813