ENERGIA DEMO

138

Tecnologies avançades en estalvi i eficiència energètica

Promoció cooperativa d'un edifici d'habitatges bioclimàtic

L'edifici La Borda, situat davant del recinte industrial de Can Batlló, al districte de Sants-Montjuïc de Barcelona, és un exemple d'edifici bioclimàtic, sostenible i eficient de propietat col·lectiva construït amb criteris de sostenibilitat i eficiència energètica a partir de la iniciativa de cooperació entre particulars.

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

L'edifici ha obtingut una qualificació energètica A, amb 4 kg CO_2/m²·a

Façana sud de l'edifici amb proteccions solars

Assemblea general de la cooperativa

Presentació

L'edifici La Borda és un edifici de protecció oficial, impulsat per una autopromoció cooperativa d'usuaris, edificat com a propietat col·lectiva amb divisió vertical sobre un terreny públic amb dret de superfície durant 75 anys. El seu disseny i construcció busquen resoldre de forma innovadora tres principis fonamentals i transversals sobre l'habitatge: la re-definició del programa de l'habitatge col·lectiu, la sostenibilitat i qualitat ambiental, i la participació de les persones usuàries.

Re-definició del programa de l'habitatge col·lectiu

El programa de l'edifici inclou 28 habitatges adaptables (de 40, 60 i 75 m²) i un elevat nombre d'espais comunitaris per potenciar la vida comunitària i veïnal.

Els habitatges consten d'una peça habitable base de 40 m² i de peces dels espais comuns disponibles per a ús privatiu (dormitoris addicionals) d'uns 18-20 m², que anomenen espais satèl·lit. La peça base disposa de sala d'estar, cuina, bany i un dormitori. La combinació de l'habitatge base i un o més espais satèl·lit configuren les diferents unitats de convivència necessàries per als usuaris amb 1, 2 o 3 dormitoris.

Els espais comunitaris, amb 280 m², estan destinats a cuina-menjador, bugaderia, espai polivalent, espai per a convidats, espai de salut i cures, magatzem per a plantes i espais exteriors i semiexteriors com el pati i els terrats.

Sostenibilitat i qualitat ambiental

L'edifici està dissenyat per tenir el menor consum d'energia, aigua i materials, i de generació de residus durant tot el seu cicle de vida. En especial, es vol garantir el confort amb la menor despesa energètica, evitant així el risc que les persones usuàries puguin patir una situació de pobresa energètica.

L'estratègia bioclimàtica més significativa és la configuració de l'edifici al voltant d'un pati central cobert. Aquest element permet disposar d'un captador solar a l'hivern i d'un dissipador d'energia a l'estiu, amb la gestió activa dels usuaris, fent que els habitatges tinguin unes demandes de calefacció i refrigeració molt reduïdes.

Participació de les persones usuàries

Durant la fase de disseny, s'ha creat una comissió d'arquitectura que, mitjançant tallers i sessions sobre diferents temes, ha articulat la relació entre l'assemblea general de la cooperativa i l'equip tècnic.

S'han realitzat tallers d'imaginari, programa, estratègies de projecte, estratègies ambientals i tipologia, i sessions per a la validació de l'avantprojecte i de detall d'elements concrets del projecte.

Projecte

Les estratègies de sostenibilitat que han guiat l'equip de disseny en el desenvolupament de la proposta d'edifici són: disseny bioclimàtic de l'edifici, aprofitament de recursos locals i reciclatge, centralització i eficiència energètica dels equipaments, i aprofitament de les energies renovables.

S'ha dissenyat un edifici amb els habitatges al voltant d'un pati central que articula tant l'espai de relació com un microclima per temperar les condicions ambientals dels habitatges.

Aquest pati central disposa d'obertures superiors mecanitzades i d'una pantalla tèrmica que permeten una gestió activa de les condicions en funció de la climatologia. Aquestes instal·lacions s'accionen amb un sistema de control estàndard d'hivernacles amb sensors de temperatura interior, pluja i vent.

A la part inferior hi ha obertures mòbils que s'accionen manualment per fer entrar aire per la part inferior del pati a l'estiu per assegurar la ventilació creuada.

Aprofitant les necessitats del programa, la major part dels habitatges s'han ubicat en la façana sud de l'edifici, de forma que disposen de terrasses exteriors amb proteccions solars mòbils que generen protecció solar a l'estiu, mentre que permeten l'accés a la radiació solar cap als habitatges en els mesos d'hivern.

L'estructura i tancaments de l'edifici s'han realitzat amb fusta laminada, tant pel seu reduït impacte ambiental com per la seva capacitat aïllant. Amb aquesta solució constructiva l'edifici té uns tancaments amb uns nivells d'aïllament per sobre de la normativa i amb transmitàncies tèrmiques dels tancaments molt reduïdes: façana de 0,23-0,30 W/m²·K; coberta 0,17-0,20 W/m²·K i particions interiors de 0,46 W/m²·K.

Les fusteries s'han dissenyat amb transmitàncies tèrmiques diferenciades segons orientacions; en façana nord 1,4 W/m²·K; sud 2,34 W/m²·K i a al tancament de l'atri 1,4 W/m²·K.

La instal·lació de calefacció i aigua calenta sanitària està centralitzada. Disposa de dues calderes de biomassa de 45 kW de pèl·lets com a combustible (tot i que la caldera admet també estelles), amb comptadors individuals. Completen el sistema un dipòsit d'inèrcia de 2.500 l per als habitatges i un altre de 300 l per als espais comunitaris.

Es justifica que l'edifici no disposi d'aparcament ja que evita l'emissió de 825.000 $kgCO_2$ durant la vida útil de l'edifici, tant en la construcció com en l'ús (manteniment i ventilació). Comparat amb un edifici equivalent amb aparcament de 30 places (1.100 m²), l'estalvi d'emissions és de 450 $kgCO_2$/m² (per la construcció) més 300 $kgCO_2$/m² (per ventilació, il·luminació, motors i altres; i durant 75 anys).

El projecte ha rebut dues subvencions, una en fase d'obra i una altra just en finalitzar l'execució de l'edifici.

Per part de l'Agència de l'Energia de Barcelona (AEB) ha rebut 16.001,04 €, que s'han destinat a subvencionar parcialment la instal·lació del sistema de monitoratge de consums i dades ambientals. L'objectiu d'aquesta mesura és poder realitzar una anàlisi dels consums energètics de l'edifici durant el seu ús i extreure'n conclusions per a d'altres projectes d'habitatge de la ciutat. El projecte també ha rebut un ajut del Plan Estatal Vivienda del Ministerio de Fomento de l'Estat espanyol, per un import de 532.956 €, per a habitatges de protecció oficial fins a 300 €/m² de la superfície d'habitatge.

L'estratègia bioclimàtica més significativa és la configuració de l'edifici al voltant d'un pati central cobert

Pati central amb obertures superiors mecanitzades

Resultats

L'edifici d'habitatges La Borda és un exemple de promoció bioclimàtica, sostenible, eficient i autoorganitzada; amb la idea de repensar l'habitatge per a les persones usuàries i amb la seva participació.

L'edifici ha obtingut una qualificació energètica A, amb 4 $kgCO_2$/m²·a.

Els habitatges tenen unes demandes de calefacció de 7,03 kWh/m²·a (2 kWh/m²·a en habitatges a sud; 15 kWh/m²·a en habitatges a nord); i pràcticament anul·len les necessitats de refrigeració, amb una demanda de 6,37 kWh/m²·a, que baixen a < 1 kWh/m²·a, si es tenen en compte les estratègies de ventilació i dissipació dinàmica del pati.

Aquest projecte ha rebut diversos reconeixements com el Premi Ciutat de Barcelona 2018; el Premi d'Obra Construïda en arquitectura del BBConstrumat 2019; el Premi especial a la innovació als European Responsible Housing Awards 2019, i, en els Premis Catalunya Construcció 2019, guanyador en la categoria de Direcció d'execució d'obra i seleccionat en la categoria d'Innovació en la construcció

Estructura de panells de fusta laminada

Fitxa tècnica

Entitat: Cooperativa La Borda

Actuació:
Promoció cooperativa d'un edifici d'habitatges bioclimàtic

Inversió econòmica: 3 M€

Subvencions: 548.957,04€

Superfície: 3.000 m^2

Certificat energètic d'edifici acabat: A

Emissions de CO_2: 3 kg CO_2/m^2·any

Participants:
28 unitats de convivència

Arquitectes:
Cooperativa Lacol.

Consultors ambientals:
Societat orgànica.

Enginyeria;
Cooperativa Arkenova

Estructura:
Miguel Nevado

Control de costos i DEO:
Aumedes DAP

Consultors del projecte:
Coque Claret i Dani Calatayud

Acústica: Grisel·la Iglesias

Darrers números publicats

133 Millora en la gestió energètica i l'enllumenat en un institut d'educació secundària. El Prat de Llobregat.

134 Rehabilitació d'un centre cívic energèticament positiu. Barcelona.

135 Millora del comportament energètic de 181 llars vulnerables del Gironès. Gironès.

136 Recuperació d'energia en forns de pintura Gironès.

137 Promoció coparticipada d'un aerogenerador de Barcelona.

Per a més informació adreceu-vos a:
Institut Català d'Energia
Departament d'Empresa i Coneixement
C. Pamplona 113, 3a planta 08018 Barcelona
Tel: 93 622 05 00 Fax: 93 622 05 01
icaen@gencat.cat · icaen.gencat.cat

Energia Demo és una col·lecció d'articles sobre actuacions en l'àmbit de l'eficiència energètica i les energies renovables.