

Six Publicly Subsidized Rental Apartments in Santa Eugènia, Mallorca

Carles Oliver Barceló,
Xim Moyá Costa

Seis viviendas de protección pública de alquiler en Santa Eugènia, Mallorca

Seis habitações sociais para arrendamento em Santa Eugénia, Maiorca

Introduction

This social housing project is a prototype intended to enhance and demonstrate the viability of using local materials with a small carbon footprint in simple compressive structures, recovering a model in which "the quality of architecture stems from massing rather than from a transformation of the physiochemical qualities of materials" (Cuchí i Burgos 2005).

Introducción

Este proyecto de vivienda social constituye un prototipo destinado a perfeccionar y demostrar la viabilidad del uso de materiales locales de baja huella de carbono en estructuras de compresión simple, que recupera un modelo en el que "la calidad de la arquitectura proviene del apilamiento de la masa, en lugar de la transformación de las cualidades físicas y químicas de los materiales" (Cuchí i Burgos 2005).

Introdução

Este projeto de habitação social constitui um protótipo destinado a aperfeiçoar e demonstrar a viabilidade da utilização de materiais locais com baixa pegada de carbono em estruturas de compressão simples, que retoma um modelo em que "a qualidade da arquitetura provém do empilhamento da massa, em vez da transformação das qualidades físicas e químicas dos materiais" (Cuchí i Burgos 2005).



< Pedestrian passage | Pasaje peatonal | Passagem pedonal (Milena Villalba)

> Site plan | Plano de situación | Planta de localização

Urban Context

Santa Eugènia is a small picturesque municipality located twenty minutes from Palma de Mallorca. Integration into the landscape was vital to removing the stigma still attached to social housing in the Balearic Islands, though this was sought not through form but rather by an updating of vernacular building techniques and the use of the materials constituting the island and its heritage. Encouragingly, on the completion of the works, the neighbors, seeming surprised, remarked: "*I no han espenyat el poble!*" (And the village hasn't been spoiled!).

Contexto urbano

Santa Eugènia es un pequeño y pintoresco municipio situado a 20 minutos de Palma. La integración paisajística era fundamental para erradicar el estigma que aún sufre la vivienda social en Baleares, aunque no se planteó desde la forma, sino desde la actualización de las técnicas constructivas vernáculas y el empleo de los materiales que configuran el lugar y su patrimonio. Al finalizar las obras, las vecinas, sorprendidas, decían: "*I no han espenyat el poble!*" (¡Y no han estropeado el pueblo!).

Contexto urbano

Santa Eugénia é um pequeno e pitoresco município situado a 20 minutos de Palma. A integração paisagística foi fundamental para erradicar o estigma de que ainda sofre a habitação social nas Ilhas Baleares, embora não tenha sido abordada do ponto de vista da forma, mas sim através da atualização das técnicas de construção vernáculas e da utilização dos materiais que caracterizam o local e o seu património. No final das obras, as vizinhas, surpreendidas, diziam: "*I no han espenyat el poble!*" (E não estragaram a povoação!).

The housing complex in the agricultural landscape of Santa Eugènia | El conjunto de viviendas en el paisaje agrícola de Santa Eugènia | O conjunto habitacional na paisagem agrícola de Santa Eugènia (Milena Villalba)



Program and Climate

There are three flats on the ground floor and three above, with common access through a courtyard designed to be as green and refreshing as possible and to foster a sense of community. All the flats also have a small private outer yard at the ground-floor entrance.

Mallorca has a dry Mediterranean climate and its drought risk is expected to increase with climate change. The green part of the courtyard thus functions as a bioclimatic device and in summer becomes a quiet little oasis in the approach to the flats. It should be able to withstand dry conditions and high temperatures with no significant increase in the building's water demand. For this reason, two existing trees (a hackberry and a pomegranate tree) were conserved and hardy native species were selected for planting, watered with rain collected from the roofs and stored in an underground cistern.

Programa y clima

Se disponen tres viviendas en planta baja y tres en planta primera, con un acceso comunitario por el patio interior concebido para ser lo más verde y fresco posible y fomentar el sentido de colectividad. Además, todas las viviendas disponen de un pequeño patio privado exterior en la entrada de la planta baja.

El clima de Mallorca es mediterráneo seco y se prevé que el riesgo de sequía aumente como consecuencia del cambio climático. La zona verde del patio interior funciona como dispositivo bioclimático en verano y se convierte en un pequeño oasis de silencio previo al acceso a las viviendas. Esta zona debe poder soportar condiciones de sequía y altas temperaturas sin un aumento significativo del consumo de agua del edificio. Por este motivo, se han conservado dos árboles preexistentes (un almez y un granado) y se han seleccionado especies autóctonas resistentes, que se riegan con el agua de lluvia procedente de las cubiertas, almacenada en un depósito enterrado.

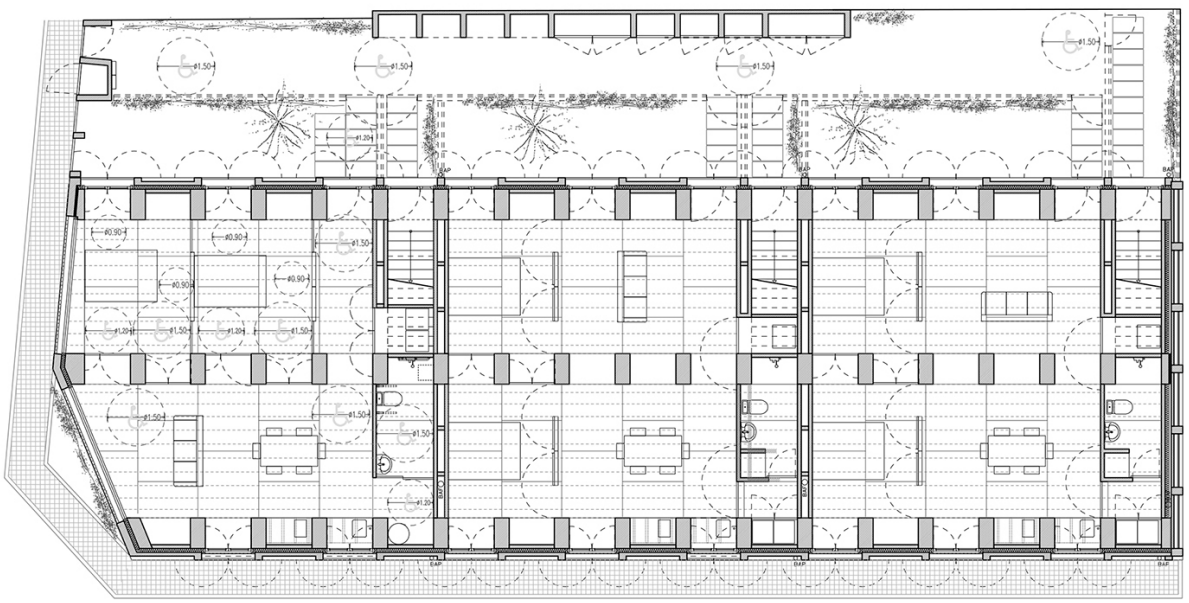
Programa e clima

Estão dispostas três habitações no rés-do-chão e três no primeiro andar, com um acesso comum pelo pátio interior, concebido para ser o mais verde e fresco possível e para promover o sentido de comunidade. Além disso, todas as habitações dispõem de um pequeno pátio privado exterior à entrada do rés-do-chão.

O clima de Maiorca é mediterrânico seco e prevê-se que o risco de seca aumente em consequência das alterações climáticas. A zona verde do pátio interior funciona como um dispositivo bioclimático no verão e transforma-se num pequeno oásis de silêncio antes do acesso às habitações. Esta zona deve ser capaz de suportar condições de seca e altas temperaturas sem um aumento significativo do consumo de água do edifício. Por este motivo, foram preservadas duas árvores já existentes (um lódão e uma romãzeira) e foram selecionadas espécies autóctones resistentes, que são regadas com a água da chuva proveniente das coberturas, armazenada num depósito subterrâneo.

Ground-floor plan and communal courtyard | Planta baja y patio comunitario | Planta do rés-do-chão e pátio comunitário





New Model of Production and Replication

Annual world CO_2 emissions have risen from 5 to 37 gigatonnes (Gt) per year over the past century (Global Carbon Project 2022). Through its oceans, soils, and forests, the Earth can absorb only 19 Gt of CO_2 annually, equivalent to the available global carbon budget. Consequently, global carbon emissions are approximately twice the amount the planet can absorb.

Green Building Council España (GBCe) calculates that a carbon budget for the Spanish construction industry able to meet the European Commission's binding decarbonization targets would require a 52% emissions reduction by 2030 and a 92% reduction by 2050. Design with a carbon budget thus has a new rule book.

One way to achieve this reduction, within four years, is to recover the ability to build with local resources, seeking the utmost self-sufficiency within a paradigm of global degrowth and social justice. Moreover, there are limits to these local resources, so how much can we build and what uses should we prioritize?

The Santa Eugènia project is the version 2.0 of an eight-flat project built in Calle Salvador Espriu 39 in Palma de Mallorca (2018-2021). It pursues research into a new model of production and consumption based on applying the resource-mapping strategy begun with *Reusing Posidonia*, a project which included the building of 14 subsidized flats on the island of Formentera using local materials and traditional building techniques to limit environmental impact. The monitoring of those flats showed the need to incorporate mass for thermal inertia in summer along with the unnecessariness of active heating systems in well-insulated buildings within a Mediterranean climate. This

Nuevo modelo productivo y de repetición

Las emisiones mundiales de CO_2 han aumentado de 5 gigatoneladas (Gt) a 37 Gt anuales en el último siglo (Global Carbon Project 2022). La Tierra, a través de los océanos, los suelos y los bosques, sólo puede absorber 19 Gt de CO_2 al año, lo que equivale al presupuesto mundial de carbono disponible. En consecuencia, a escala global se emite aproximadamente el doble del carbono que el planeta puede absorber.

El Green Building Council España (GBCe) ha calculado el presupuesto de carbono correspondiente al sector de la edificación en España. Para cumplir los objetivos de descarbonización vinculantes de la Comisión Europea será necesario reducir las emisiones un 52 % para 2030 y un 92 % para 2050. Así, diseñar con un presupuesto de carbono cambia por completo las reglas del juego.

Una de las vías para alcanzar esta reducción –en un plazo de cuatro años– consiste en recuperar la capacidad de construir con los recursos del propio territorio, buscando la mayor autosuficiencia posible bajo el paradigma del decrecimiento y la justicia social global. Además, estos recursos locales imponen límites: ¿cuánto podemos construir y qué usos deberíamos priorizar?

El proyecto de Santa Eugènia es la versión 2.0 del proyecto de las ocho viviendas de la calle Salvador Espriu 39, en Palma (2018-2021), y desarrolla la investigación sobre un nuevo modelo de producción y consumo basado en la aplicación de la estrategia del "mapa de recursos", iniciada con *Reusing Posidonia* (2012-2020), un proyecto que incluyó la construcción de 14 viviendas de protección pública en Formentera mediante el uso de materiales locales y técnicas constructivas tradicionales para reducir su impacto ambiental. El proceso de monitorización de aquellas viviendas puso de manifiesto tanto la

Novo modelo produtivo e de repetição

As emissões mundiais de CO_2 aumentaram de 5 gigatoneladas (Gt) para 37 Gt por ano no último século (Global Carbon Project 2022). A Terra, através dos oceanos, dos solos e das florestas, só consegue absorver 19 Gt de CO_2 por ano, o que equivale ao orçamento global de carbono disponível. Consequentemente, à escala global, é emitido aproximadamente o dobro do carbono que o planeta consegue absorver.

O Green Building Council España (GBCe) calculou o orçamento de carbono correspondente ao setor da edificação em Espanha. Para cumprir as metas vinculativas de descarbonização da Comissão Europeia, será necessário reduzir as emissões em 52% até 2030 e em 92% até 2050. Assim, projetar tendo por base um orçamento de carbono muda completamente as regras do jogo.

Uma das formas de alcançar esta redução –num prazo de quatro anos– consiste em recuperar a capacidade de construir com os recursos do próprio território, procurando a maior autossuficiência possível no âmbito do paradigma do decrescimento e da justiça social global. Além disso, estes recursos locais impõem limites: quanto podemos construir e a que utilizações devemos dar prioridade?

O projeto de Santa Eugénia é a versão 2.0 do projeto das oito habitações da Rua Salvador Espriu, n.º 39, em Palma (2018-2021), e dá curso à investigação sobre um novo modelo de produção e consumo que é baseado na aplicação da estratégia do "mapa de recursos", iniciada com o *Reusing Posidonia* (2012-2020), um projeto que incluiu a construção de 14 habitações sociais em Formentera, mediante a utilização de materiais locais e técnicas construtivas tradicionais para reduzir o seu impacto ambiental. O processo de monitorização dessas habitações revelou tanto a necessidade de incorporar massa que proporcione inércia térmica no verão,



Quarrying of *marès* stone blocks at Cas Vilafranquer quarry | Extracción de bloques de piedra de marès en la cantera Cas Vilafranquer | Extração de blocos de pedra de *marès* na pedreira de Cas Vilafranquer (Milena Villalba)

is a continuous process of learning and improvement through replication with the aim, step by step, of developing a low-carbon building system that becomes ever more refined, simple, and efficient.

The two main improvements over previous projects are a reduction in energy demand for both cooling and heating through wholly bioclimatic systems, and standardization and replication of building elements so as to minimize in the short term the financial investment involved in the use of local, low-carbon materials: *marès* sandstone in the structure and envelope, FSC timber in trusses and beams, reused wood for all interior woodwork, *Posidonia oceanica* seagrass as roof insulation, etc. The spans between pillars are all of the same size (160 cm), so as to facilitate construc-

necesidad de incorporar masa para proporcionar inercia térmica en verano como la innecesariedad de sistemas activos de calefacción en edificios bien aislados en clima mediterráneo. Se trata de un proceso continuo de aprendizaje y mejora a través de la repetición, cuyo objetivo es desarrollar, paso a paso, un sistema constructivo de bajas emisiones de carbono cada vez más refinado, sencillo y rápido.

Las dos principales mejoras respecto a los proyectos anteriores son una mayor reducción de la demanda energética –tanto de refrigeración como de calefacción– mediante sistemas exclusivamente bioclimáticos, y la estandarización y repetición de los elementos constructivos para reducir al máximo, a corto plazo, la inversión económica necesaria para el empleo de materiales locales de bajo carbono: piedra de marès en la estructura y

como a dispensabilidade de sistemas ativos de aquecimento em edifícios bem isolados num clima mediterrânico. Trata-se de um processo contínuo de aprendizagem e melhoria através da repetição, cujo objetivo é desenvolver, passo a passo, um sistema construtivo de baixas emissões de carbono cada vez mais refinado, simples e rápido.

As duas principais melhorias em relação aos projetos anteriores consistem numa maior redução da demanda energética –tanto de refrigeração como de aquecimento– através de sistemas exclusivamente bioclimáticos, e na padronização e repetição dos elementos construtivos para reduzir ao máximo, a curto prazo, o investimento económico necessário para a utilização de materiais locais com baixa pegada de carbono: pedra de marès na estrutura e nos elementos de vedação,

tion. The window openings are likewise simplified, placed on the same vertical axes to facilitate the erection of walls and lintels.

los cerramientos, cerchas y carpinterías de madera con certificación FSC, carpinterías interiores realizadas íntegramente con madera reutilizada, el uso de *Posidonia oceanica* como aislamiento de cubierta, etc. Los vanos entre pilastras tienen la misma dimensión (160 cm) para facilitar la ejecución del edificio. Lo mismo ocurre con los huecos de las ventanas, que se han dispuesto sobre los mismos ejes verticales para simplificar la construcción de los muros y los dinteles.

asnas e caixilharia de madeira com certificação FSC, caixilharia interior realizada inteiramente com madeira reutilizada, a utilização de *Posidonia oceanica* como isolamento da cobertura, etc. Os vãos entre as pilastras têm a mesma dimensão (160 cm) para facilitar a execução do edifício. O mesmo se aplica às aberturas das janelas, que foram dispostas nos mesmos eixos verticais para simplificar a construção das paredes e dos lintéis.

< Clay and almond shells | Arcilla y cáscaras de almendra | Argila e cascas de amêndoa (Milena Villalba)

> 1. *Marès* stone quarry at Sa Sínia Nova 2. *Posidonia oceanica* washed ashore on the coast of Mallorca | 1. Cantera de piedra de *marès* en Sa Sínia Nova 2. *Posidonia oceanica* acumulada en la costa de Mallorca | 1. Pedreira de pedra de *marès* em Sa Sínia Nova 2. *Posidonia oceanica* acumulada na costa de Maiorca (Milena Villalba)





Resource Mapping and Comfort

Our resource-mapping strategy includes social factors (building types, knowledge, and traditions, craft know-how, social needs in each context, available labor, etc.), climatic factors (temperature, humidity, sunshine, rainfall, wind, etc.), and the use of materials with low socioenvironmental impact, preferably of local origin.

The materials were selected according to their ability to help achieve the project's main aim—providing the utmost habitability, comfort, and wellbeing with the smallest possible volume of resources and the lowest possible external impacts over its lifespan, as regards either people or landscape and ecosystems.

Mapa de recursos y confort

La estrategia del "mapa de recursos" integra factores sociales (tipologías, conocimientos y tradiciones constructivas, conocimiento artesanal, necesidades sociales de cada contexto, mano de obra disponible, etc.), factores atmosféricos (temperatura, humedad, radiación solar, lluvia, viento, etc.) y materiales de bajo impacto ambiental y social, preferentemente de origen local.

La selección de los materiales ha tenido en cuenta su capacidad para contribuir a la consecución del objetivo prioritario de este proyecto, que es proporcionar la máxima habitabilidad, confort y bienestar posibles, con la menor cantidad de recursos y el menor impacto externo a lo largo de todo su ciclo de vida, tanto sobre las personas como sobre los territorios y ecosistemas.

Mapa de recursos e conforto

A estratégia do "mapa de recursos" integra fatores sociais (tipologias, conhecimentos e tradições construtivas, o saber artesanal, as necessidades sociais de cada contexto, mão de obra disponível, etc.), fatores atmosféricos (temperatura, humidade, radiação solar, chuva, vento, etc.) e materiais de baixo impacto ambiental e social, de preferência de origem local.

A seleção dos materiais teve em conta a sua capacidade de contribuir para a concretização do objetivo prioritário deste projeto, que consiste em proporcionar a máxima habitabilidade, conforto e bem-estar possíveis, com o mínimo de recursos e o menor impacto externo ao longo de todo o seu ciclo de vida, tanto nas pessoas como nos territórios e ecossistemas.







Traditional ceramic kiln at Alfarería Soler workshop | Horno tradicional de cerámica en el taller de Alfarería Soler | Forno tradicional de cerâmica na oficina da Alfarería Soler (Milena Villalba)

To achieve this aim, it is necessary to:

a) Minimize total energy demand for cooling and heating so as to reduce external energy dependence by means of passive bioclimatic solutions.

b) Reduce embedded emissions and impacts on workers and the environment during the phases of extracting and processing building materials.

c) Prioritize products sourced as locally as possible so as to support the local economy and ensure that labor and environmental conditions in production processes are appropriate.

In this case, the total energy demand for heating and cooling is calculated to be 4.80 kWh/m². Even in the scenario of a 2°C temperature rise in the period 2041-2070, the combined heating and cooling demand is anticipated to be no more than 6.4 kWh/m². For hot water there are air-source heat pumps, and the building has photovoltaic solar panels. Yet its energy efficiency stems chiefly from its architectural design:

Para conseguir este objetivo hay que:

a) Minimizar la demanda total de energía para la refrigeración y la climatización de los espacios, con el fin de reducir la dependencia de energía externa mediante soluciones bioclimáticas pasivas.

b) Reducir las emisiones incorporadas y los impactos sobre los trabajadores y los territorios durante las fases de extracción y transformación de los materiales de construcción empleados.

c) Priorizar productos de origen lo más local posible para favorecer la economía local y garantizar unas adecuadas condiciones laborales y ambientales en los procesos de producción.

En este caso, la demanda total de energía para calefacción y refrigeración es, según los cálculos, de 4,80 kWh/m². Incluso en un escenario de aumento de la temperatura de +2 °C para el período 2041-2070, se prevé una demanda conjunta de calefacción y refrigeración de tan solo 6,4 kWh/m². Para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) se utilizan

Para atingir este objetivo, é necessário:

a) Minimizar a demanda total de energia para a refrigeração e climatização dos espaços, com o objetivo de reduzir a dependência de energia externa através de soluções bioclimáticas passivas.

b) Reduzir as emissões incorporadas e os impactos sobre os trabalhadores e os territórios durante as fases de extração e transformação dos materiais de construção utilizados.

c) Dar prioridade a produtos de origem o mais local possível, de modo a favorecer a economia local e garantir condições laborais e ambientais adequadas nos processos de produção.

Neste caso, a demanda total de energia para aquecimento e refrigeração é, segundo os cálculos, de 4,80 kWh/m². Mesmo num cenário de aumento da temperatura de +2 °C no período entre 2041 e 2070, prevê-se uma demanda conjunta de aquecimento e refrigeração de apenas 6,4 kWh/m². Para a produção de água quente sanitária (ACS) são utilizadas bombas de





Manual installation and compaction of *Posidonia oceanica* roof insulation | Colocación y compactación manual del aislamiento de *Posidonia oceanica* en la cubierta | Colocação e compactação manual do isolamento de *Posidonia oceanica* na cobertura

- For summertime, the passive strategies are to take advantage of the thermal inertia and comfortable humidity afforded by local stone—both vital to coping with severe heat waves—along with cross ventilation oriented toward the prevailing sea breeze (*Embat*), assisted by ceiling fans, shading from traditional wooden shutters, and thermal insulation of 10 cm in walls and 24 cm in the roof.

- For wintertime, the passive strategies include thick thermal insulation and as much solar gain as can be achieved. Air is renewed through a Trombe convection wall (with a 50 W fan), facing south toward the adjoining plot, which is not for building according to current planning regulations.

bombas de calor por aerotermia y el edificio dispone de paneles fotovoltaicos. Sin embargo, la eficiencia energética proviene principalmente de las propias decisiones arquitectónicas:

- En verano, las estrategias pasivas utilizadas son el aprovechamiento de la inercia térmica y el confort higrométrico que aporta la piedra local –ambos fundamentales para hacer frente a las olas de calor extremas–, la ventilación cruzada orientada hacia la brisa marina predominante (*Embat*), con el apoyo de ventiladores de techo, la protección solar mediante persianas tradicionales de madera y un aislamiento térmico de 10 cm en los muros y de 24 cm en la cubierta.

- En invierno, las estrategias pasivas utilizadas incluyen la utilización de un aislamiento térmico muy amplio y la máxima captación solar posible. La renovación del aire se realiza mediante un muro Trombe de convección (que funciona con un ventilador de 50 W), orientado

calor por aerotermia e o edifício dispõe de painéis fotovoltaicos. No entanto, a eficiência energética resulta principalmente das próprias decisões arquitetónicas:

- No verão, as estratégias passivas utilizadas consistem no aproveitamento da inércia térmica e do conforto higrotérmico proporcionado pela pedra local –ambos fundamentais para fazer face às ondas de calor extremas–, a ventilação cruzada orientada para a brisa marítima predominante (*Embat*), com o apoio de ventiladores de teto, a proteção solar através de persianas tradicionais de madeira e um isolamento térmico de 10 cm nas paredes e de 24 cm na cobertura.

- No inverno, as estratégias passivas utilizadas incluem o recurso a um isolamento térmico de grande espessura e a máxima captação solar possível. A renovação do ar é assegurada por uma parede Trombe de convecção (que funciona com um ventilador de 50 W), orientada para sul, na direção do terreno vizinho,

Indoor comfort is being monitored in collaboration with the Balearic Islands University (UIB) so as to gauge and optimize the system's efficiency with a view to future projects and to provide reference values for future standards.

As benchmarked to resource mapping, the waste generated during the works was reduced by 50% and embedded CO_2 by 59.4% thanks to the selection of materials and the reuse of elements from a pre-existing shed on the site, fully incorporated into the building: shutters, doors, roof tiles, and *marès* sandstone, repurposed in the plinth with its cutting marks exposed as in the *Can Jordi i n'Àfrica* project by TEd'A Arquitectes. The solid wood boards forming the sloping roof were reclaimed from an old factory and carry a 25 cm insulation layer of *Posidonia oceanica*. Such insulation, with thermal conductivity of $\lambda = 0.044$ W/m·K, seems to embody the saying "We don't live in a house, we live in an ecosystem."

Using the leaves of this seagrass, endemic to the Mediterranean and whose beds are regarded by the EU as a priority habitat, requires consent from the competent authority. It can be gathered only by authorized harvesters in March and April, as the dead leaves that accumulate on beaches protect the dune ecosystem from the winter storms. Once on-site, the seagrass was dried in the sun without further processing and compacted manually in bulk on the roof. Given its chemical composition, it is not fed upon by any terrestrial species, as it contains phenolic, sulfur, and sulfite compounds with phytotoxic properties. *Marès* sandstone, as well as having a small carbon footprint and affording thermal inertia in summer, provides durability and needs little maintenance, helping extend the building's lifespan. It is also 100% reusable.

al sur, hacia la parcela vecina, inedificable según la normativa urbanística vigente.

El confort del edificio se está monitorizando en colaboración con la Universidad de las Islas Baleares (UIB), tanto para comprobar y optimizar la eficiencia del sistema de cara a futuros proyectos como para proporcionar valores de referencia para futuras normativas.

Proyectando desde el mapa de recursos, se han reducido un 50 % los residuos generados durante la fase de obra y un 59,4 % las emisiones embebidas de CO_2 de los materiales, gracias a la selección de los mismos y a la reutilización de un pequeño cobertizo preexistente en el solar, cuyos elementos constructivos se han reincorporado íntegramente a la nueva obra: persianas, puertas, tejas y piedra de marès –reutilizada en el zócalo del edificio, con las marcas de los cortes expuestas, como en el proyecto Can Jordi i n'Àfrica, de TEd'A Arquitectes–. Todas las puertas y particiones interiores son de madera procedente de demoliciones. Los tableros reutilizados de madera maciza de la estructura de la cubierta inclinada proceden de una antigua fábrica y soportan el aislamiento de 25 cm de *Posidonia oceanica*. Este aislamiento, con una conductividad térmica de $\lambda = 0{,}044$ W/m·K, visibiliza que "no vivimos en una casa, vivimos en un ecosistema".

El uso de las hojas de esta planta marina, endémica del Mediterráneo y considerada hábitat prioritario por la Unión Europea, requiere la autorización de la administración competente. Además, solo pueden ser recolectadas por gestores autorizados durante los meses de marzo y abril, ya que las hojas muertas depositadas en las playas protegen el ecosistema dunar frente a las tormentas de invierno. Una vez en obra, las hojas se secan al sol sin ningún tratamiento adicional y se compactan manualmente, a granel, en la cubierta

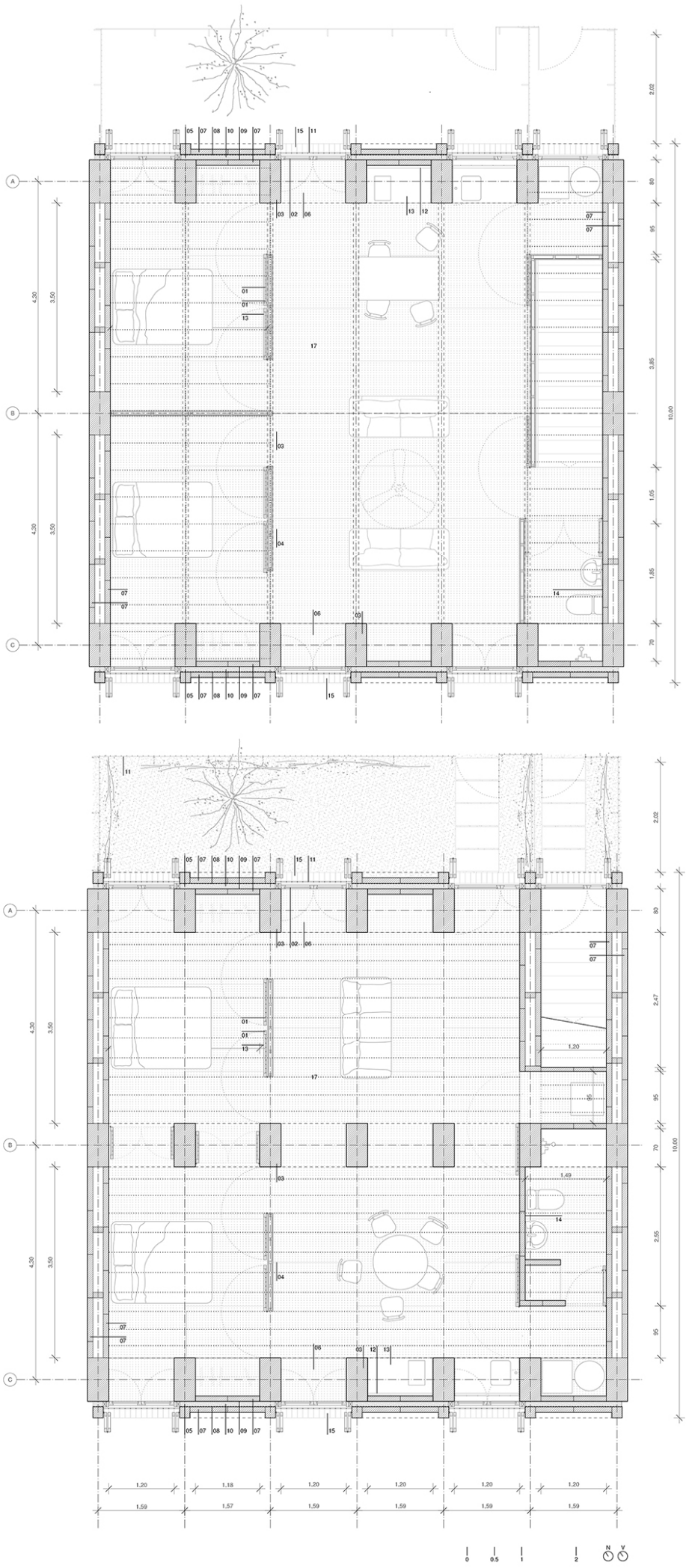
onde não é permitida a construção ao abrigo da regulamentação urbanística em vigor.

O conforto do edifício está a ser monitorizado em colaboração com a Universidade das Ilhas Baleares (UIB), tanto para verificar e otimizar a eficiência do sistema com vista a futuros projetos, como para fornecer valores de referência para futuras normas.

Com base no mapa de recursos, foi possível reduzir em 50% os resíduos gerados durante a fase de construção e em 59,4% as emissões incorporadas de CO_2 dos materiais, graças à sua seleção e à reutilização de um pequeno telheiro já existente no terreno, cujos elementos construtivos foram integralmente reincorporados na nova obra: persianas, portas, telhas e pedra de marès –reutilizada no embasamento do edifício, com as marcas dos cortes à vista, como no projeto Can Jordi i n'Àfrica, da TEd'A Arquitectes–. Todas as portas e divisórias interiores são de madeira proveniente de demolições. As tábuas reutilizadas de madeira maciça da estrutura do telhado inclinado provêm de uma antiga fábrica e suportam o isolamento de 25 cm de *Posidonia oceanica*. Este isolamento, com uma condutividade térmica de $\lambda = 0{,}044$ W/m·K, evidencia que "não vivemos numa casa, vivemos num ecossistema".

A utilização das folhas desta planta marinha, endémica do Mediterrâneo e considerada um habitat prioritário pela União Europeia, requer a autorização da administração competente. Além disso, só podem ser colhidas por gestores autorizados durante os meses de março e abril, uma vez que as folhas mortas depositadas nas praias protegem o ecossistema das dunas contra as tempestades de inverno. Uma vez no local da obra, as folhas são secas ao sol sem qualquer tratamento adicional e compactadas manualmente, a granel, na cobertura do edifício. Devido

> Ground- and first-floor plans | Plantas baja y primera | Plantas do rés-do-chão e do primeiro piso


A
B
C
4,30
3,50
2,02
80
95
3,85
10,00
1,05
1,85
70
01
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
17
1,20
1,18
1,59
1,57
0
0,5
1
2
N



1



2

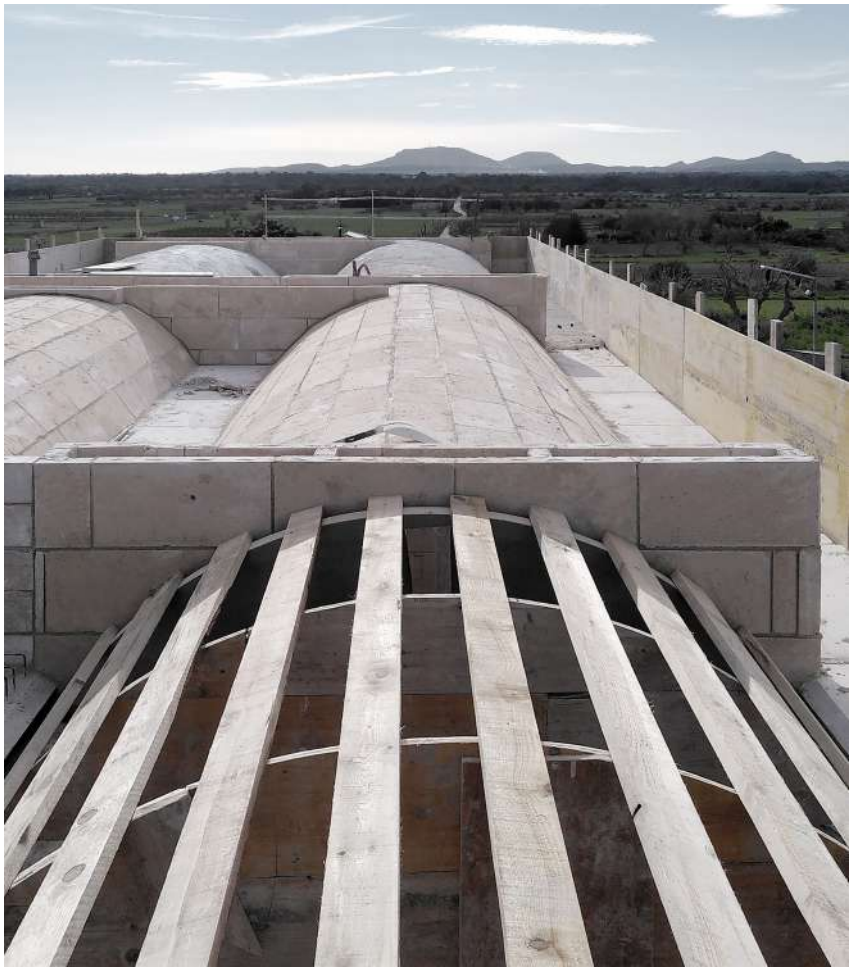


3

Construction of the *marès* stone walls and pilasters | Construcción de los muros y pilastras de piedra de marès | Construção das paredes e pilastras de pedra de *marès* (1,3. José Hevia)

del edificio. Debido a su composición química, no existe ningún depredador terrestre que las afecte, ya que contienen compuestos fenólicos, sulfuros y sulfitos con propiedades fitotóxicas. La piedra de marès, además de presentar una baja huella de carbono y aportar inercia térmica en verano, proporciona durabilidad y un reducido mantenimiento, lo que contribuye a prolongar la vida útil del edificio. Además, es 100 % reutilizable.

à sua composição química, não existe nenhum predador terrestre que as afete, uma vez que contêm compostos fenólicos, sulfuretos e sulfitos com propriedades fitotóxicas. A pedra de marès, além de apresentar uma baixa pegada de carbono e proporcionar inércia térmica no verão, oferece durabilidade e uma manutenção reduzida, o que contribui para prolongar a vida útil do edifício. Além disso, é 100 % reutilizável.





Construction of the barrel vaults and timber roof structure | Construcción de las bóvedas de cañón y de la estructura de madera de la cubierta | Construção das abóbadas de berço e da estrutura de madeira da cobertura

The three ground-floor flats are organized by two parallel barrel vaults, each with a span of 3.5 meters, resting on three rows of pillars with a 40 × 80 cm cross-section. The rooms are delimited by wooden sliding doors of the size of the facing walls.

The facades are made of two parallel self-supporting stone walls, each 10 cm thick, with thermal filling of recycled cotton also 10 cm thick confined between two waterproof, breathable membranes, the inner one of Intello type, with a variable SD value (indicating the resistance a material offers to vapor diffusion). The inner wall braces the vault pillars while the outer one shields the insulation package. To minimize the number of ties between the two walls, the outer stone layer has pilasters protruding by 10 cm for greater rigidity and stability. There are just two stainless

Las tres viviendas de la planta baja se organizan mediante dos bóvedas de cañón paralelas de 3,5 metros de luz, apoyadas sobre tres ejes de pilastras de 40 × 80 cm de sección. Las habitaciones se delimitan mediante puertas correderas de madera del tamaño de los paramentos.

Las fachadas se resuelven mediante dos muros paralelos autoportantes de piedra, de 10 cm de espesor cada uno, con un aislamiento térmico intermedio de 10 cm de algodón reciclado, confinado entre dos láminas impermeables y transpirables, de las cuales la interior es del tipo *Intello,* con valor Sd variable (valor que indica cuánta resistencia ofrece un material al paso del vapor de agua). El muro interior arriostra las pilastras de las bóvedas, mientras que el exterior protege el paquete de aislamiento. Para reducir el número de anclajes entre ambos muros, la hoja exterior de piedra dispone de pilastras que sobresalen 10

As três habitações do rés-do-chão estão organizadas através de duas abóbadas de berço paralelas com um vão de 3,5 metros, assentes em três eixos de pilastras com secção de 40 × 80 cm. Os quartos são delimitados por portas de correr em madeira com as mesmas dimensões dos paramentos.

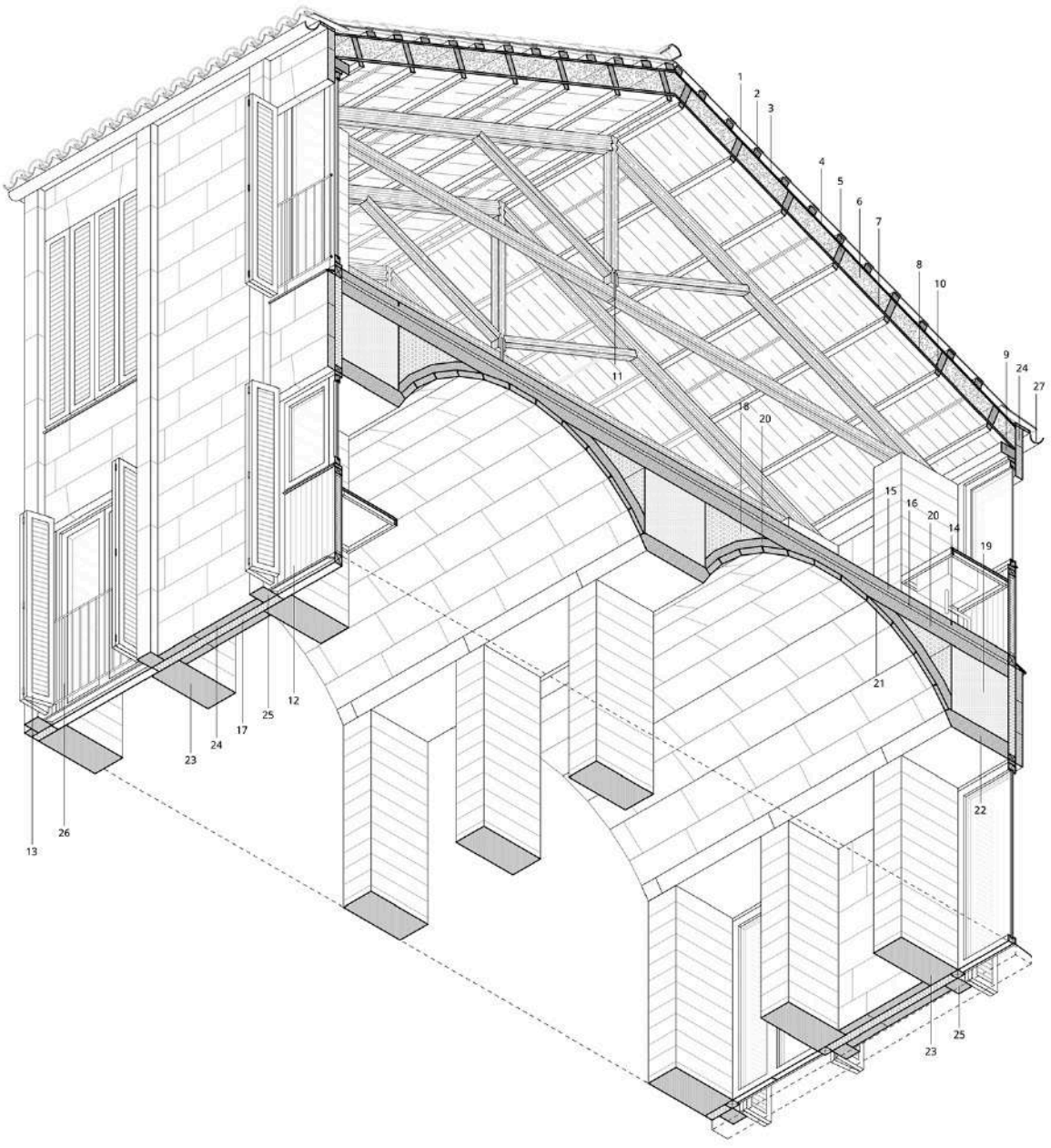
As fachadas são constituídas por duas paredes paralelas autoportantes de pedra, com 10 cm de espessura cada, e uma camada intermédia de isolamento térmico em algodão reciclado, com 10 cm de espessura, confinada entre duas membranas impermeáveis e permeáveis ao vapor de água, sendo que a interior é do tipo *Intello*, com valor Sd variável (valor que indica a resistência que um material oferece à passagem do vapor de água). A parede interior contraventa as pilastras das abóbadas, enquanto a exterior protege o pacote de isolamento. Para reduzir

steel anchors per pilaster, situated level with the lintel supports on each floor so as to facilitate construction supervision. The building process is thus expressed in the structure.

cm y aumentan su rigidez y estabilidad. Solo se disponen dos anclajes de acero inoxidable por pilastra, situados en la cota de arranque de los dinteles de cada planta para facilitar la supervisión de la ejecución en obra. La construcción define la expresión del edificio.

o número de ancoragens entre ambas as paredes, a parede exterior de pedra possui pilastras com 10 cm de saliência, aumentando a sua rigidez e estabilidade. São utilizadas apenas duas ancoragens em aço inoxidável por pilastra, situadas à cota de arranque dos lintéis de cada piso, para facilitar a supervisão da execução durante a obra. A construção define a expressão do edifício.

Construction axonometric drawing | Axonometría constructiva | Axonometria construtiva



The three upper-floor flats, accessed by independent stairs, are configured in a single open space under a gable roof supported by Spanish-type trusses with a span of 9.4 meters, and with sound-insulated wooden partitions delimiting two bedrooms, each with two doors.

One of the project's main innovations for expediting construction was the use of masonry joints with an improved mortar formulated to allow several block courses to be laid by crane in a day, with no need for wedges thanks to its resistance to crushing by overlying blocks. To facilitate the erection of the vault, monolithic stone lintels were used between the pillars, from another quarry that supplies more resistant stone. Each one weighs some 840 kg.

Las tres viviendas de la planta superior, con escaleras de acceso independientes, se organizan en un único espacio abierto bajo una cubierta a dos aguas soportada por cerchas de madera de tipo "española", de 9,4 metros de luz, con tabiques de madera, dotados de aislamiento acústico, que definen dos dormitorios, provistos cada uno de dos puertas.

Una de las principales innovaciones del proyecto para acelerar la construcción es la actualización del mortero utilizado en las juntas, cuya formulación se ha estudiado para permitir el apilado de varios bloques de piedra en un mismo día mediante una grúa, sin necesidad de cuñas y evitando que el mortero se aplaste por el propio peso de los bloques. Para facilitar la construcción de la bóveda, se han utilizado dinteles monolíticos de piedra entre pilastras, procedentes de una cantera diferente que proporciona una piedra de mayor resistencia. Cada uno pesa aproximadamente 840 kg.

As três habitações do piso superior, com escadas de acesso independentes, estão dispostas num único espaço aberto sob uma cobertura de duas águas, suportada por asnas de madeira do tipo "espanhola", com vão de 9,4 metros, com divisórias de madeira dotadas de isolamento acústico, que delimitam dois quartos, cada um deles com duas portas.

Uma das principais inovações do projeto para acelerar a construção é a atualização da argamassa utilizada nas juntas, cuja formulação foi estudada para permitir o empilhamento de vários blocos de pedra num mesmo dia com a ajuda de uma grua, sem necessidade de cunhas e evitando que a argamassa seja esmagada pelo próprio peso dos blocos. Para facilitar a construção da abóbada, foram utilizados lintéis monolíticos de pedra entre as pilastras, provenientes de uma pedreira diferente que fornece uma pedra de maior resistência. Cada um pesa aproximadamente 840 kg.

Design Criteria with a Gender Perspective

The rooms have no hierarchy and are all of the same size so as to avoid any distinction between double and single bedrooms. Without ensuite bathrooms, they have generous floor space of 12 or 13 m^2, avoiding predetermination of use and including storage space.

The kitchens are placed in the middle of the flats, integrated into the shared living space with a visual connection to the other spaces giving visibility to domestic tasks.

The distribution by means of movable partitions of reused wood is flexible and adaptable to various stages of family life and circumstances, allowing the home to be transformed or to evolve simply with no need for alterations. Longevity or durability was one of the main circu-

Criterios de diseño con perspectiva de género

Las habitaciones no están jerarquizadas. Todas tienen las mismas dimensiones, con el fin de evitar la distinción entre dormitorio doble e individual. No tienen baño en suite y disponen de una superficie generosa, de entre 12 y 13 m^2, que evita predeterminar su uso e incorpora espacio de almacenamiento.

La cocina se ubica en un lugar central de la vivienda, integrada en los espacios comunes del núcleo de convivencia, con conexión visual con el resto de los espacios para dar visibilidad a las tareas domésticas.

La distribución mediante tabiques móviles de madera reutilizada es flexible y adaptable a las diferentes etapas y circunstancias familiares, lo que permite la transformación y la evolución de la vivienda de forma sencilla, sin necesidad de obras.

Critérios de conceção com uma perspetiva de género

Os quartos não estão hierarquizados. Todos têm as mesmas dimensões, com o objetivo de evitar a distinção entre quarto duplo e individual. Não dispõem de casa de banho privativa e têm uma área generosa, entre 12 e 13 m^2, o que evita predeterminar a sua utilização e inclui espaço de arrumação.

A cozinha está localizada numa zona central da habitação, integrada nos espaços comuns do núcleo de convivência, com ligação visual com os restantes espaços para dar visibilidade às tarefas domésticas.

A organização, através de divisórias móveis de madeira reutilizada, é flexível e adapta-se às diferentes etapas e circunstâncias familiares, o que permite a transformação e a evolução da habitação de forma simples, sem necessidade de obras.

larity strategies for the building, involving flexibility of use over time.

Apparently rigid stone structures combined with wooden doors generate a flexible and versatile floor plan.

La longevidad o durabilidad es una de las principales estrategias de circularidad de esta edificación y requiere una gran flexibilidad de uso a lo largo del tiempo.

Estructuras de piedra aparentemente rígidas, combinadas con puertas de madera, generan una planta flexible y versátil.

A longevidade ou durabilidade é uma das principais estratégias de circularidade deste edifício e requer uma grande flexibilidade de utilização ao longo do tempo.

Estruturas de pedra aparentemente rígidas, combinadas com portas de madeira, criam uma planta flexível e versátil.

Self-Sufficiency and Town-Building

Self-sufficiency in building processes blurs the boundary between the resource spaces of town and country, as towns arise with materials sourced from their environs. Before the industrial revolution, it was scarcely necessary to seek specifically to integrate buildings into

Autosuficiencia y ciudad

La autosuficiencia en los procesos de construcción difumina la frontera entre el espacio productivo de la ciudad y el del campo, porque la ciudad se construye con materiales procedentes del territorio adyacente. Antes de la Revolución Industrial apenas era necesario plantear la integra-

Autossuficiência e cidade

A autossuficiência nos processos de construção dilui a fronteira entre o espaço produtivo da cidade e o do campo, porque a cidade é construída com materiais provenientes do território adjacente. Antes da Revolução Industrial, quase não era necessário considerar a integração paisagística

The building within the surrounding landscape | El edificio en el paisaje circundante | O edifício na paisagem envolvente (Milena Villalba)



the landscape, for they were naturally erected using local materials and techniques. The recovery of cultural heritage thus becomes a means both of meeting decarbonization targets and of retrieving the notion of towns as aggregates of quiet, anonymous building.

Public and private developers have recently built more than 300 dwellings in the Balearic Islands using local stone for structural elements. Thanks to the efforts of local architects and others from outside the islands, some quarries of *marès* sandstone (*maresseres*) have invested considerably in modernizing their facilities and developing their workforce with a view to remaining in business and preserving their trade, as

ción paisajística como un objetivo específico, ya que las construcciones empleaban de forma natural los materiales y técnicas del entorno. La recuperación del patrimonio cultural se convierte así en una herramienta tanto para cumplir los objetivos de descarbonización como para recuperar la noción de ciudad entendida como la suma de intervenciones anónimas y silenciosas.

Recientemente, promotores públicos y privados han construido en las Islas Baleares más de 300 viviendas en las que se utiliza la piedra local en elementos estructurales. Gracias al esfuerzo de arquitectos locales y de fuera de las islas, algunas canteras de marès (*maresseres*) han realizado importantes inversiones para modernizar sus instalaciones y aumentar el número de

como um objetivo específico, uma vez que as construções utilizavam naturalmente os materiais e as técnicas dos arredores. A recuperação do património cultural torna-se, assim, uma ferramenta tanto para cumprir os objetivos de descarbonização como para recuperar a noção de cidade entendida como a soma de intervenções anónimas e silenciosas.

Recentemente, promotores públicos e privados construíram nas Ilhas Baleares mais de 300 habitações nas quais se utiliza a pedra local em elementos estruturais. Graças ao esforço de arquitetos locais e de fora das ilhas, algumas pedreiras de marès (*maresseres*) realizaram investimentos significativos para modernizar as suas instalações e aumentar o número de

The housing complex along the village street | El conjunto de viviendas en la calle del pueblo | O conjunto habitacional na rua da aldeia (Milena Villalba)



in the last twelve years twelve of them had closed down.

Environmental Indicators

The project's environmental indicators show distinctly low impacts throughout its lifecycle. Its embedded emissions total 304.67 kg CO_2/m^2, 59.4% less than the average value of 750 kg CO_2/m^2 for all building types, according to a 2010 study by the environmental consultants Societat Orgànica for the Catalan Building Technology Institute (ITeC), thereby avoiding the emission of 257,810.44 kg of CO_2. The combined heating and cooling demand is just 4.8 kWh/m^2, 84% below the threshold for "passive house" compliance (15 + 15 kWh/m^2·year), making the emissions associated with energy consumption over the building's lifespan just 0.85 kg CO_2/m^2·year and representing a total

trabajadores, con el objetivo de evitar su desaparición y mantener el oficio. En los últimos doce años habían cerrado doce canteras.

Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales del proyecto ponen de manifiesto una reducción significativa de sus impactos a lo largo de todo el ciclo de vida. Las emisiones embebidas de CO_2 ascienden a 304,67 kg CO_2/m^2, lo que supone una reducción del 59,4 % respecto al valor medio de 750 kg CO_2/m^2 para el conjunto de las tipologías edificatorias, según un estudio de 2010 de la consultora ambiental Societat Orgànica para el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC), lo que evita la emisión de 257.810,44 kg de CO_2. La demanda conjunta de calefacción y refrigeración es de tan solo 4,8 kWh/m^2, un 84 % inferior al límite de la considerada como "vivienda pasiva" (15 + 15 kWh/m^2·año), lo que reduce las emi-

trabalhadores, com o objetivo de evitar o seu desaparecimento e preservar o ofício. Nos últimos doze anos, tinham encerrado doze pedreiras.

Indicadores ambientais

Os indicadores ambientais do projeto revelam uma redução significativa dos seus impactos ao longo de todo o ciclo de vida. As emissões incorporadas de CO_2 ascendem a 304,67 kg CO_2/m^2, o que representa uma redução de 59,4 % face ao valor médio de 750 kg CO_2/m^2 para o conjunto das tipologias de edifícios, segundo um estudo de 2010 da consultora ambiental Societat Orgànica para o Instituto de Tecnologia da Construção da Catalunha (ITeC), o que evita a emissão de 257.810,44 kg de CO_2. A demanda conjunta de aquecimento e refrigeração é de apenas 4,8 kWh/m^2, 84 % inferior ao limite do que é considerado uma "habitação passiva" (15 + 15 kWh/m^2·ano), o que reduz as emissões associadas ao consumo

<>Ground-floor dwelling interiors beneath the *marès* stone barrel vaults | Interiores de las viviendas de planta baja bajo las bóvedas de cañón de piedra de marès | Interiores das habitações do rés-do-chão sob as abóbadas de berço de pedra de *marès* (Milena Villalba)













annual saving of 2,192.57 kg of CO_2. The waste generated during the works moreover amounted to just 20.11 tonnes (0.03 t/m²), 50% less than the amount estimated for an equivalent conventional building. Finally, the flats' water use is 88 liters per person per day, 30% less than the average level recorded

siones asociadas al consumo energético durante la vida útil del edificio a 0,85 kg CO_2/m²·año y supone un ahorro anual total de 2.192,57 kg de CO_2. Asimismo, la generación de residuos durante la fase de obra fue de 20,11 toneladas (0,03 t/m²), un 50 % menos que la estimada para un edificio equivalente convencional. Final-

energético durante a vida útil do edifício para 0,85 kg de CO_2/m²·ano e representa uma poupança anual total de 2.192,57 kg de CO_2. Além disso, a produção de resíduos durante a fase de construção foi de 20,11 toneladas (0,03 t/m²), 50 % inferior à estimada para um edifício convencional equivalente. Por fim, o consumo de água



<>Upper-floor interior beneath the timber roof structure | Interior de una vivienda de la planta superior bajo la estructura de madera de la cubierta | Interior de uma habitação do primeiro piso sob a estrutura de madeira da cobertura (Milena Villalba)

for the Balearic Islands according to the National Statistics Institute (INE).

Location: C/ Ses Monges 21, Santa Eugènia, Mallorca. Completion date: 2023. Architects: Carles Oliver Barceló and Xim Moyá Costa. Collaborators: Miquel Canyelles, Ernest Bordoy, Eduardo Yuste, Lara Fuster, Jaime Feliu, Aina Pons and Miquel Ramon. Structural engineering: Bernabeu Ingenieros S.L. Building services engineering: Miquel Ramon Oliver, Esteban Font Hocke and Toni Clar (Estudis d'Enginyeria). Environmental consultancy: Societat Orgànica S.C.C.L. Client: Instituto Balear de la Vivienda (IBAVI). Contractor: Obras y Construcciones Tomeu Rosselló S.L. Technical architects: Marco Menéndez, Joan Brunet and Alberto Rubido. Built area: 578.92 m². Photography: Milena Villalba (completed building and references), José Hevia and Carles Oliver (under construction).

mente, el consumo de agua se sitúa en 88 litros por persona y día, lo que representa una reducción del 30 % respecto al consumo medio registrado en las Islas Baleares, según datos del INE.

Situación: C/ Ses Monges 21, Santa Eugènia, Mallorca. Finalización de la obra: 2023. Autores: Carles Oliver Barceló y Xim Moyá Costa. Colaboradores: Miquel Canyelles, Ernest Bordoy, Eduardo Yuste, Lara Fuster, Jaime Feliu, Aina Pons y Miquel Ramon. Estructura: Bernabeu Ingenieros S.L. Instalaciones: Miquel Ramon Oliver, Esteban Font Hocke y Toni Clar (Estudis d'Enginyeria). Asesoría ambiental: Societat Orgànica S.C.C.L. Promotor: Instituto Balear de la Vivienda (IBAVI). Empresa constructora: Obras y Construcciones Tomeu Rosselló S.L. Arquitectos técnicos: Marco Menéndez, Joan Brunet y Alberto Rubido. Superficie construida: 578,92 m². Fotografías: Milena Villalba (obra terminada y referencias), José Hevia y Carles Oliver (obra en construcción).

situa-se nos 88 litros por pessoa por dia, o que representa uma redução de 30 % em relação ao consumo médio registado nas Ilhas Baleares, de acordo com dados do INE.

Localização: C/ Ses Monges 21, Santa Eugènia, Maiorca. Conclusão da obra: 2023. Arquitetos: Carles Oliver Barceló e Xim Moyá Costa. Colaboradores: Miquel Canyelles, Ernest Bordoy, Eduardo Yuste, Lara Fuster, Jaime Feliu, Aina Pons e Miquel Ramon. Engenharia de estruturas: Bernabeu Ingenieros S.L. Instalações: Miquel Ramon Oliver, Esteban Font Hocke e Toni Clar (Estudis d'Enginyeria). Consultoria ambiental: Societat Orgànica S.C.C.L. Promotor: Instituto Balear de la Vivienda (IBAVI). Empresa construtora: Obras y Construcciones Tomeu Rosselló S.L. Arquitetos técnicos: Marco Menéndez, Joan Brunet e Alberto Rubido. Área construída: 578,92 m². Fotografias: Milena Villalba (obra concluída e referências), José Hevia e Carles Oliver (obra em construção).

References | Referencias | Referências

Cuchí i Burgos, Albert. 2005. Apilar. *DAU: Debats d'arquitectura i urbanisme*, 24: 13-20.

Global Carbon Budget. 2022. https://globalcarbonbudget.org/carbonbudget2022/ (consultado el 15/03/2026).





Biographies | Biografías | Biografias

Carles Oliver Barceló

He graduated at the Barcelona University School of Architecture (2005) and is also a construction manager out of professional necessity. In his formative years he was awarded scholarships to study at the University of California, Los Angeles (UCLA), the Delft University of Technology (TU Delft), and the Madrid University School of Architecture (ETSAM). From 2007 to 2009 he shared a practice with Francisco Cifuentes. Since 2009 he has worked at the Balearic Islands Housing Institute (IBAVI), where he led the project Life Reusing Posidonia on the island of Formentera, and headed the Technical Department from 2019 to 2023. He has co-designed various pilot projects for publicly subsidized housing in Palma de Mallorca as well as restorations such as those at Sant Miquel 19, Can Lliro, and the Convent of Campos, currently in progress. His work has been recognized with various awards and exhibited both in Spain and abroad.

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (2005) y maestro de obras por necesidad profesional. Durante sus estudios recibió becas para formarse en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), la Universidad Técnica de Delft (TU Delft) y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Entre 2007 y 2009 compartió estudio con Francisco Cifuentes. Desde 2009 trabaja en el Instituto Balear de la Vivienda (IBAVI), donde ha dirigido el proyecto de adaptación al cambio climático Life Reusing Posidonia, en Formentera, y fue responsable del Departamento Técnico entre 2019 y 2023. Es coautor de diversos proyectos piloto de viviendas de protección pública en Palma y de intervenciones de rehabilitación como Sant Miquel 19, Can Lliro y el convento de Campos, actualmente en ejecución. Su obra ha recibido diversos premios y ha sido ampliamente publicada y expuesta tanto en España como en el extranjero.

Arquiteto formado pela Escola Técnica Superior de Arquitetura de Barcelona (2005) e mestre de obras por necessidade profissional. Durante os seus estudos, recebeu bolsas para estudar na Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA), na Universidade Técnica de Delft (TU Delft) e na Escola Técnica Superior de Arquitetura de Madrid (ETSAM). Entre 2007 e 2009, partilhou um atelier com Francisco Cifuentes. Desde 2009, trabalha no Instituto Balear da Habitação (IBAVI), onde dirigiu o projeto de adaptação às alterações climáticas Life Reusing Posidonia, em Formentera, e foi responsável pelo Departamento Técnico entre 2019 e 2023. É coautor de vários projetos-piloto de habitação social em Palma e de intervenções de reabilitação, como Sant Miquel 19, Can Lliro e o convento de Campos, atualmente em execução. A sua obra recebeu diversos prémios e foi amplamente publicada e exposta, tanto em Espanha como no estrangeiro.

Xim Moyá Costa

He graduated at the Barcelona University School of Architecture (1989) and has worked for much of his career in the field of public housing at the Balearic Islands Housing Institute (IBAVI). In recent years his work has focused on sustainability, energy efficiency, and the recovery of traditional Balearic building techniques with the use of local materials and bioclimatic strategies aimed at reducing the environmental impact of construction.

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (1989), ha desarrollado buena parte de su trayectoria profesional en el ámbito de la vivienda pública, en el Instituto Balear de la Vivienda (IBAVI). En los últimos años, su trabajo se ha centrado en la sostenibilidad, la eficiencia energética y la recuperación de las técnicas constructivas tradicionales de las Islas Baleares, mediante el empleo de materiales locales y estrategias bioclimáticas orientadas a reducir el impacto ambiental de la edificación.

Arquiteto formado pela Escola Técnica Superior de Arquitetura de Barcelona (1989), desenvolveu grande parte da sua carreira profissional na área da habitação pública, no Instituto Balear da Habitação (IBAVI). Nos últimos anos, o seu trabalho tem-se centrado na sustentabilidade, na eficiência energética e na recuperação das técnicas construtivas tradicionais das Ilhas Baleares, através da utilização de materiais locais e de estratégias bioclimáticas destinadas a reduzir o impacto ambiental da edificação.