

# EL PAÍS SEMANAL



**ESPECIAL  
CIUDADES**

## BROTA UN NUEVO *ORDEN* URBANO

Ilustración de  
Isidro Ferrer

LOS PAPELES  
PERDIDOS DE  
ANTONIO VEGA

por Mai Montero

CAMILA FALQUEZ  
Y LAS REINAS  
DE NUEVA YORK

por Mateo Sancho Cardiel





ESPECIAL CIUDADES — ARQUITECTURA

EN BUSCA DEL CONSUMO CERO. LA UE  
IMPULSA DESDE 2010  
LOS EDIFICIOS DE GASTO  
ENERGÉTICO CASI NULO.  
SU IMPACTO EN LA CALIDAD  
DE VIDA ABRE UN NUEVO  
ESCENARIO EN EL QUE  
YA SE ENCUENTRAN ESTOS  
SEIS PROYECTOS.

[kioskeymas@tachimora@yahoo.es](mailto:kioskeymas@tachimora@yahoo.es)

—  
por Tachy Mora



Dos imágenes de la sede del colegio Brains  
en la calle de María Lombillo de Madrid,  
un proyecto del estudio de arquitectura  
De Lapuerta + Campo que fue galardonado  
con los Passive House Awards.



LOS EDIFICIOS DE consumo casi nulo son aquellos que tienen una demanda energética muy baja, algo que se consigue a través de un diseño pasivo, es decir, de procedimientos naturales. Además, su poca demanda de energía se ha de cubrir con fuentes renovables. Dependiendo del tipo de proyecto, las acciones para alcanzar este objetivo pueden ser de lo más variadas: desde estrategias vernáculas hasta altamente tecnológicas. Esas directrices pasivas reducen la demanda energética a través de un emplazamiento y orientación de la edificación que saque partido del clima y el entorno, proporcionando el mayor confort sin necesidad de utilizar fuentes activas de climatización. Es un tipo de construcción que hace uso de una estudiada iluminación y ventilación natural, a las que se añade un aislamiento térmico muy específico, poniendo el máximo cuidado en la envolvente, es decir, la membrana que actúa como un filtro con respecto a las condiciones del exterior.

Cuando el tipo de proyecto, el clima o el emplazamiento no permiten que solo a través de las estrategias pasivas se pueda conseguir un consumo cero o casi nulo, hay que combinarlas con medidas activas específicas, como los sistemas de captación solar, de aerotermia o geotermia, los suelos radiantes o una ventilación mecánica con recuperación de calor, entre otras acciones. La guinda está en controlar todo ello mediante un sistema de monitorización que permita la optimización.

Las estrategias pasivas se pueden adoptar con mayor facilidad y éxito cuando se trata de un edificio o vivienda de nueva construcción, pero también pueden aplicarse en rehabilitaciones y reformas. En estos casos, difícilmente se puede cambiar la orientación, pero se pueden introducir soluciones creativas en su rediseño que mejoren la captación de sol, la iluminación y la ventilación, al tiempo que se actualiza el aislamiento y el sistema de climatización.

Todas estas acciones se pueden aplicar tanto a construcciones mínimas como en grandes edificios que, por su función, requieran de una gran demanda. Estos seis proyectos suponen un claro ejemplo de cómo se puede ir hacia un consumo cero en nuestras ciudades, por muy complejos que su uso o punto de partida hubieran podido parecer en su comienzo.

## DISEÑAR Y EDUCAR EN SOSTENIBILIDAD

Colegio Brains (María Lombillo), Madrid (doble página anterior).

- El estudio de arquitectura de José María de Lapuerta y Paloma Campo planteó con este proyecto no solo una edificación eficiente, sino también un modelo de complejo escolar que fuera capaz de educar a los alumnos en estrategias sostenibles. El proyecto obtuvo en 2021 el máximo galardón de los Passive House Awards, en la categoría Passive House & Renewables.
- El edificio se planificó teniendo en cuenta la orientación, el viento y la integración de la vegetación. Así, frente a las aulas a sur y oeste se colocó arbolado de hoja caduca, que en verano protege del sol, pero en invierno lo deja pasar. Por otro lado, se dotó a la construcción de una envolvente con un fuerte aislamiento térmico continuo y un elevado nivel de hermeticidad. Estas acciones se

acompañaron de un método de ventilación y climatización mediante pozos canadienses. Este sistema de energía geotérmica aprovecha la óptima temperatura que tiene la tierra a tan solo dos metros de profundidad. A través de unos conductos, se hace pasar una corriente de aire hasta que alcanza esta temperatura, impulsándose después al interior del edificio.

- Paneles fotovoltaicos en la cubierta y un sistema de aerotermia complementan la climatización y el agua caliente del colegio, todo ello monitorizado para conseguir el menor consumo posible. Como el proyecto se diseñó para que fuera un modelo de aprendizaje para los alumnos, a todos estos sistemas y mediciones se les dio la máxima visibilidad posible.

El edificio Green Space, de Emase Arquitectura, con un balance positivo en cuanto a la generación de energía y además con un equilibrio virtuoso entre sus medidas activas y pasivas.

## CREA MÁS ENERGÍA DE LA QUE CONSUME

Edificio de oficinas Green Space, Gijón (Asturias)

- Diseñado por el estudio Emase Arquitectura, es uno de los edificios de oficinas del Parque Científico Tecnológico de Gijón. Un proyecto ambicioso de consumo cero que ofrece un balance positivo al ser capaz de generar más energía de la que consume. Fue un edificio diseñado desde el primer momento para tener la capacidad de ser energéticamente autónomo, formando parte de un programa LIFE de la Unión Europea que buscaba un modelo replicable.
- La disposición en el terreno y su orientación resultan vertebradoras, en particular para la ubicación del elemento más llamativo del edificio: la

pérgola fotovoltaica que, como una segunda piel, se despliega en cascada sobre la fachada sur, con una doble función: como filtro solar y sistema de captación de energía. Destaca la sombra que aporta esta pérgola en la zona de acceso, junto con la inclusión de fachadas ventiladas y trans-ventiladas, una estudiada iluminación y una ventilación natural. Su potente aislamiento junto con una cubierta ajardinada que reduce el efecto isla de calor son estrategias pasivas que optimizan la inercia y la regulación térmica del edificio. En combinación con la instalación fotovoltaica, la inclusión de un sistema de climatización por losas termoactivadas y suelo radiante, su ventilación con recuperador térmico y la posibilidad de monitorizar y controlar todo el sistema hacen de este edificio un ejemplo de equilibrio perfecto entre sus medidas activas y pasivas.

Fotografía de la doble página anterior de Manuel Ocaña. En esta página: Tamás Crespo





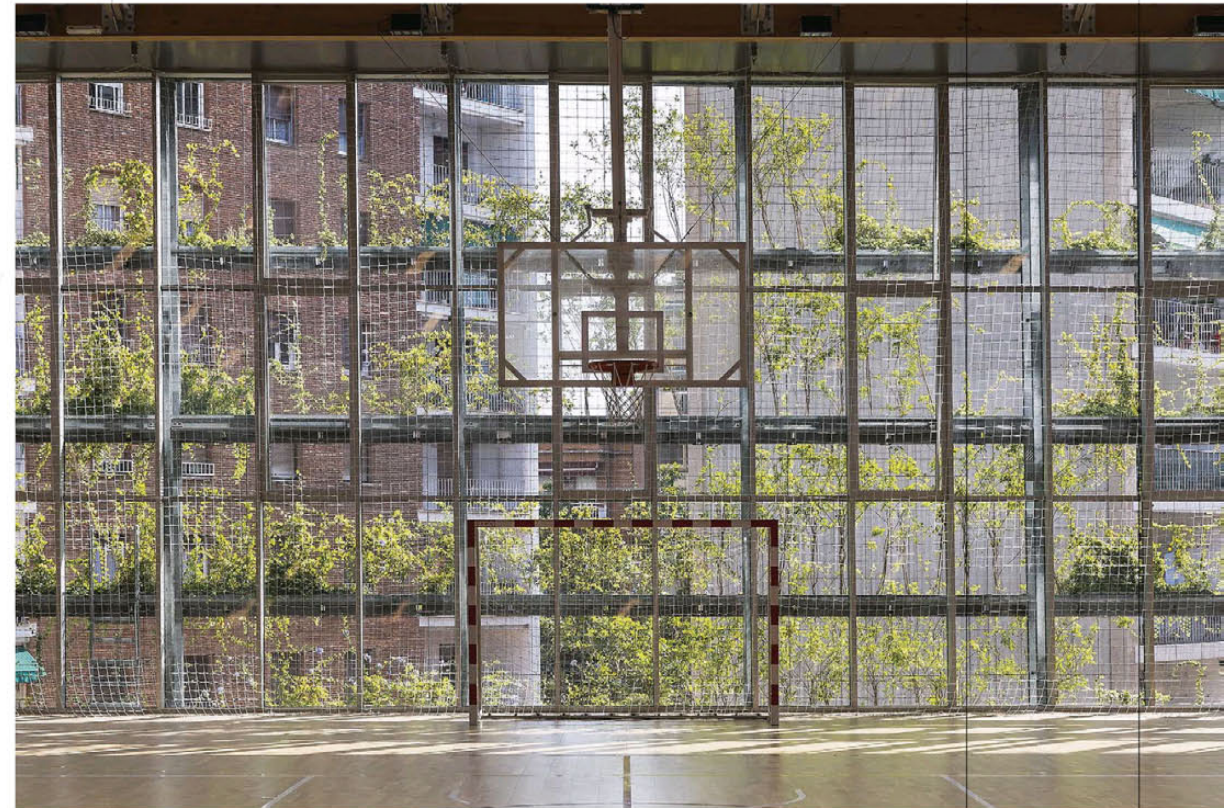
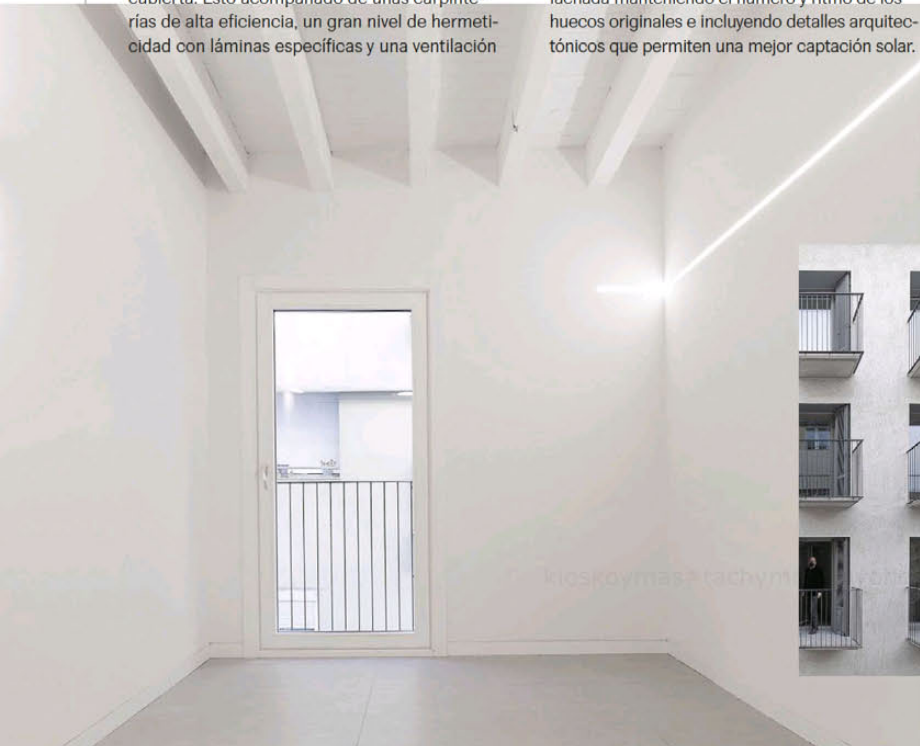
## UNA SEGUNDA VIDA EFICIENTE Y SOSTENIBLE

Edificio CC3 de vivienda pública, Pamplona (Navarra)

- Este edificio de viviendas en el casco antiguo de Pamplona es un ejemplo de lo que se conoce como proyecto EnerPHit: la rehabilitación de un inmueble bajo los estándares y certificación Passivhaus. En un caso así es más complicado abordar aspectos como la orientación. Pero se pueden llevar a cabo otras intervenciones, como las realizadas por los estudios de arquitectura RUE y B&J en este edificio en desuso, acondicionado por la empresa pública de vivienda Nasuvinsa para el alquiler social.
- La estrategia pasiva más importante del proyecto fue la creación de una envolvente térmica continua, aportando unos buenos espesores de aislamiento, especialmente en las fachadas y la cubierta. Esto acompañado de unas carpinterías de alta eficiencia, un gran nivel de hermeticidad con láminas específicas y una ventilación

- de doble flujo a través de recuperadores de calor de alta eficiencia proporcionan un significativo confort en el interior. La producción de agua caliente y calefacción de suelo radiante se resolvió con una bomba de calor aerotérmica.
- Por otro lado, el edificio disponía de un único frente a la calle y un pequeño patio de luces. A la hora de rehabilitarlo, este patio se aumentó de tamaño, proporcionando iluminación natural hacia las zonas interiores, así como ventilación cruzada a las viviendas. Aparte de mejorar la calidad espacial y la eficiencia, con esta acción se cumplía también con una normativa local que exige un espacio para tender la ropa que no quede a la vista. Asimismo, se rediseñó la fachada manteniendo el número y ritmo de los huecos originales e incluyendo detalles arquitectónicos que permiten una mejor captación solar.

Los arquitectos de RUE y B&J firman el edificio CC3, destinado al alquiler social en Pamplona. Es un ejemplo de rehabilitación inteligente.



## UN EDIFICIO QUE DA CALIDAD A UN BARRIO

Polideportivo y ordenación paisajística en el Turó de la Peira, Barcelona

- El estudio de arquitectura de Anna Noguera ganó el concurso que el Ayuntamiento de Barcelona convocó en 2014 para la ordenación paisajística y el diseño de una piscina interior climatizada, además de una pista polideportiva, en esta zona de Nou Barris. Su propuesta abogaba por la construcción de un edificio vegetalizado, que contendría las instalaciones deportivas, apostando por la eficiencia energética y la mejora del entorno a nivel paisajístico.
- La concepción del edificio bajo criterios de arquitectura pasiva, junto con la aplicación de nuevas tecnologías de simulación, automatización y climatización, han dado como resultado unas instalaciones muy eficientes a nivel energético. Por un lado, su volumen empotrado en el terreno minimiza la superficie de la fachada, evitando pérdidas térmicas. Por otro, mediante un programa

- de simulación termodinámica se definió la envolvente en función de la mejor solución de orientación de cada espacio. Las ventanas y lucernarios de la pista polideportiva están monitorizados con un sistema inteligente de automatización que funciona con sensores de temperatura, humedad, CO<sub>2</sub> y lluvia, garantizando la ventilación e iluminación natural. Por su parte, la climatización de la piscina se realiza mediante un sistema de aerotermita que aprovecha la producción de los 900 m<sup>2</sup> de placas fotovoltaicas instaladas en la cubierta.
- El conjunto ha sido reconocido con múltiples premios y acaba de obtener la calificación LEED Platinum. La intervención ha supuesto adicionalmente la estructuración de un compendio de espacios urbanos residuales y su regeneración medioambiental, creando un espacio verde que aporta calidad de vida al barrio.

Este polideportivo público, proyectado por el estudio de Anna Noguera, y su correspondiente desarrollo urbanístico y paisajístico pueden mejorar la vida de un barrio.





## CASA DE INVIERNO, CASA DE VERANO

La casa del día después, Madrid

- Este proyecto de reforma buscaba, por un lado, explorar nuevos modelos de uso y distribución y, por otro, acondicionar el espacio empleando estrategias más sostenibles. Se trata de una vivienda en Madrid de 110 m<sup>2</sup> para la que el estudio de arquitectura Takk planteó la eliminación total de la estructura anterior, colmada de pasillos y estancias, para redistribuirla de un modo radicalmente diferente, creando lo que Mireia Luzárraga y Alejandro Muiño han denominado como una casa de invierno y otra de verano.
- Así, en la parte más interior y protegida levantaron una caja de 60 m<sup>2</sup>, que funciona como la casa de invierno, y los 50 m<sup>2</sup> restantes se habilitaron como espacios exteriores, dejando los vanos a la calle sin cerrar, a modo de terrazas interiores. Esto permite disfrutar en los calurosos veranos madrileños de unos espacios exteriores muy ventilados, abiertos pero protegidos, que la vivienda ha

ganado con esta nueva distribución. Por su parte, la caja de 60 m<sup>2</sup> en la que se encuentra la casa de invierno es un volumen perfectamente aislado que alberga un dormitorio comunal sobre una plataforma cerrada y un espacio abierto que funciona como sala multifuncional, en el que se puede cocinar, trabajar, estudiar o simplemente estar.

- Esta distribución permite que en invierno solo se emplee energía para calentar 60 m<sup>2</sup> en lugar de 110. Y en verano, el espacio exterior es como una gran sala de estar (e incluso de baño) que no necesita climatización. Una estufa de leña, un sistema de puertas plegables y unas cortinas térmicas alargan la habitabilidad de este espacio durante el resto del año.



Sobre estas líneas, la casa de invierno, con un dormitorio comunal. Abajo, la casa de verano, abierta al exterior. Una idea del estudio Takk.

## COMPROMISO SOCIAL, ECOLÓGICO Y ECONÓMICO

Cooperativa de viviendas La Borda, Barcelona

- Con un diseño inspirado en las antiguas corralas, La Borda es un edificio en el área de Can Batlló de Barcelona construido sobre un solar cedido por el Ayuntamiento para vivienda pública. Una cooperativa gestiona el edificio, cediendo el derecho de uso de las viviendas a personas con dificultades económicas. La cooperativa de arquitectos Lacol fue la encargada de su diseño, que acaba de ser reconocido con el Premio Mies van der Rohe de arquitectura emergente, valorando no solo el diseño del edificio y sus estrategias sostenibles, sino también los dos modelos en régimen de cooperativa: el de La Borda y el del estudio de arquitectura. "Un posicionamiento para promover el cambio político y urbano desde el sistema basado en un modelo de sostenibilidad social, ecológica y económica a seguir", argumentó el jurado.
- El edificio, diseñado en colaboración con la coo-

perativa de viviendas, fomenta la convivencia e interrelación comunitaria a través de un 25% de espacios comunes (frente al 10% convencional). Una cocina, un espacio polivalente, habitaciones para invitados y una lavandería, entre otras zonas comunes, permiten optimizar mucho mejor los metros destinados a viviendas, reduciendo además su demanda energética individual. Asimismo, la introducción en el diseño del edificio de estrategias pasivas reduce su consumo a casi cero, destacando el patio a modo de invernadero, que permite captar la radiación solar en invierno y hacer efecto chimenea para forzar la ventilación en verano, así como el empleo de persianas alicantinas para el sombreado. Una caldera de biomasa provee de manera centralizada el agua caliente y la climatización, cuando es necesario.

La Borda tiene un patio que capta la radiación solar en invierno y en verano ventila el conjunto. Es obra de la cooperativa de arquitectos Lacol.



Fotografía de Luc Miralles / Chopo / José Hevia

