

# ARQUITECTURA con nombre propio



› Micheel  
Wassouf  
Energiehaus  
Arquitectos

## La arquitectura y los retos del carbono: contribuir activamente con edificios pasivos

**E**n la cumbre del clima COP24 que se celebró en diciembre del año pasado en Katowice/ Silesia se concluyó que aún es posible controlar el cambio climático y evitar así en el futuro grandes cambios de nuestras sociedades. Eso parece una buena noticia, pero los científicos del clima alertaron que solo se puede conseguir esta meta con un cambio radical y urgente de nuestro concepto de sociedad, yendo hacia un modelo de bajo carbono.

El director del Potsdam-Institute for Climate Impact Research, Johan Rockström, avisó en la COP24: “La investigación muestra claramente que debemos reducir hasta 2030 (respecto al año 1990) por la mitad las emisiones CO<sub>2</sub> equivalentes en todos los sectores económicos y así evitar los peores impactos de la crisis climática (subida de la temperatura global en un 1,5 °C)...; una reducción tan drástica requiere una transformación socio-técnica mayor de las sociedades. Las acciones para limitar este calentamiento global pueden evitar gastos de, aproximadamente, 20 billones de dólares, necesarios para reparar daños producidos por catástrofes climáticas”. Según Rockström, un portafolio de políticas que incluye estándares, regulaciones, incentivos e impuestos de carbono podría asegurar la transición hacia una sociedad de bajo carbono.

El sector de la construcción es responsable de una parte importante de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes. El desarrollo de edificios de bajo impacto ambiental es una contribución clave para mitigar el efecto del cambio climático. Existen una serie de sellos y estándares medioambientales que ayudan a los promotores y proyectistas para aplicar estrategias de ahorro energético y de CO<sub>2</sub>. Si sellos como Leed, Breeam o Verde cuantifican la sostenibilidad de un proyecto/edificio de modo global, el estándar Passivhaus ofrece una metodología comprobada para reducir la energía consumida en la fase de uso del edificio. Llegando a los niveles Passivhaus-Plus y Premium, es posible realizar edificios que se convierten en generadores de energía con fuentes renovables.

El vicepresidente de la Comisión de la Unión Europea, Maroš Šefčovič, subrayó en una conferencia realizada en la COP24 la relevancia política que se le da al estándar internacional Passivhaus. Esperemos que este apoyo institucional se comparta por los homólo-

gos españoles en este año 2019, coincidiendo con la introducción de los edificios de energía casi nula en el sector público, compromiso firmado por el Gobierno Español en el año 2010 y pendiente de traducirse en una actualización pendiente del Código Técnico de la Edificación.



“El Garrofer”. Vista general.

La responsabilidad de la Administración Pública en este sentido es clave para llegar a las metas del cambio energético en España. Además de unas normativas coherentes y claras para la reducción del consumo energético en la edificación, estaría bien tener una política de ayudas para fomentar los edificios de energía casi nula. Véanse ejemplos como en Alemania, donde el estado apoya la construcción de casas pasivas mediante préstamos muy bajos (actualmente 0,8%), subvenciones a fondo perdido (hasta 15.000€ por familia), el nuevo concepto de “Baukindergeld”, donde una familia puede recibir adicionalmente hasta 12.000€ (repartido durante 10 años) por cada niño, cuando se mete en la aventura de construirse una propia casa.

Existen iniciativas locales muy interesantes para la aplicación de Passivhaus en España, como las de la Administración Pública en Pamplona o Zaragoza, que están impulsando este tipo de construcción. Otro ejemplo interesante es el Ayuntamiento de Viladecans (área met. Barcelona), donde el ayuntamiento está llevando a cabo un proyecto piloto para la transición energética de un barrio: Vilawatt, que está financiada por la Urban Innovative Actions, iniciativa que financia proyectos innovadores propuestos por ciudades de más de 50.000 habitantes y que aportan respuestas a retos globales con soluciones nunca testadas antes.

### Rehabilitación energética piloto

El mismo ayuntamiento realizó el año pasado una rehabilitación energética piloto de un colegio público, “El Garrofer”, conforme a los criterios del estándar EnerPHit (la versión Passivhaus para la rehabilitación). El equipo redactor del proyecto (Energiehaus Arquitectos en colaboración con Berta Pujol Guerrero) planteó dos opciones de rehabilitación energética: la primera, siguiendo los criterios establecidos en el CTE (calificación energética B); y la segunda, siguiendo los criterios de rehabilitación energética según el estándar Passivhaus (EnerPHit). Esta comparativa concluyó en que el potencial de ahorro energético (ciclo de vida 40 años) siguiendo las directrices de rehabilitación EnerPHit resultaban económicamente más atractivo respecto a la rehabilitación según CTE.

Para alcanzar el nivel energético EnerPHit, se propusieron actuaciones que se centran en la parte pasiva del edificio: aislamiento térmico por el exterior, cambio de ventanas, control de las infiltraciones de aire y un sistema de ventilación controlada con recuperación de calor. El sobrecoste de la rehabilitación EnerPHit respecto al Código Técnico se elevó un 13%. El tiempo de amortización de este sobrecoste para el clima de Viladecans/ Barcelona se calculó en 13 años. El ahorro total en 20 años respecto a la variante CTE, incluyendo el coste de ejecución de la obra (sobrecoste del 13%), es aproximadamente de 200.000€ (sin IVA). La rehabilitación del colegio “El Garrofer” conllevó dos retos principales: la limitación del presupuesto de obra, y la ejecución en un tiempo muy limitado: los meses de verano, cuando el colegio está cerrado por vacaciones escolares. Debido al corto plazo de ejecución, se adjudicó al contratista con tiempo suficiente para poder organizar los ensayos previos necesarios y asegurar así la viabilidad de las soluciones proyectadas. De este modo, se estableció además una previsión de tiempo suficiente para encargar las carpinterías y las máquinas de ventilación, siendo ambos productos “no estándar” en el mercado español. Estos retos se han podido cumplir salvo algunas sorpresas y contratiempos difícilmente controlables, como por ejemplo la aparición de vigas estructurales en los forjados, que obligaban a cambiar

## Es viable llevar a cabo obras de rehabilitación del tipo “edificios energía casi nula” con presupuestos limitados, siempre suponiendo una buena preparación de los intervinientes en este tipo de actuaciones



“El Garrofer”. Aulas con ventilación de confort.

parcialmente el proyecto de ventilación, o bien las lluvias torrenciales de final de verano, que intervinieran en el planning de la ejecución del SATE exterior. Esta obra demuestra que es viable llevar a cabo obras de rehabilitación del tipo “edificios energía casi nula” con presupuestos limitados, siempre suponiendo una buena preparación de los intervinientes en este tipo de actuaciones. Necesitamos más ayuntamientos como Viladecans, que tomen en serio los retos del cambio climático, mejorando de este modo no solo la calidad de su edificación, el confort de sus usuarios, sino también reduciendo las emisiones CO<sub>2</sub> equivalentes, imprescindible para un futuro seguro.

*Energiehaus Arquitectos se constituye en 2008 como despacho dedicado al diseño, formación y certificación de Casas Pasivas. Su director, Micheel Wassouf, es socio fundador de la Plataforma Edificación Passivhaus y miembro del Comité Científico de la Conferencia Internacional Passivhaus. Energiehaus firma como diseñador energético en varios proyectos Passivhaus pioneros en España, como por ejemplo la rehabilitación EnerPHit del Palacio de Congresos Europa en Vitoria, la Biblioteca pública en Villamediana de Iregua o la rehabilitación tipo EnerPHit del colegio público en Viladecans “El Garrofer”. La empresa certifica con tres certificadores oficiales (M. Wassouf, M. Amado, L. Fernández) un amplio abanico de edificios bajo las siglas de este estándar internacional, y es formador de expertos Passivhaus en varias regiones en España. Energiehaus diseña además edificios Passivhaus como arquitectos especializados en edificios de energía casi nula.*

[www.energiehaus.com](http://www.energiehaus.com)