

# Mientras otros están aprendiendo...



## SERVICIOS OFRECIDOS

Edificación bioclimática.

Eficiencia energética en la edificación.

Infraestructura energética.

Especialistas en iluminación.

Simulación térmica de edificios.

Ingeniería de la edificación.

Energías renovables.

Certificación y auditoría energética.

Dirección técnica y facultativa de obras.

Evaluación post-ocupacional.



## Nosotros damos las lecciones

Para Fulcrum, la sostenibilidad no es tan solo una nueva moda, ha sido el núcleo central de nuestra ética desde mucho antes que las palabras “cero emisiones” fueran murmuradas. Pongamos como ejemplo el galardonado proyecto “Elizabeth Fry Building” (Universidad de East-Anglia, Reino Unido), del que todavía se sigue hablando y que todavía demuestra haber estado muy por delante de su tiempo cumpliendo la más reciente normativa, a pesar de haber sido diseñado y completado por Fulcrum hace más de 25 años.

### DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

Un cuarto de siglo poniendo a prueba el conocimiento tradicional, acercándose a los nuevos materiales y tecnologías, desarrollando proyectos en la vanguardia en sectores como el residencial, comercial, centros educativos o museos significa que Fulcrum posee un portafolio más que impresionante. Un acercamiento novedoso a los servicios para la edificación, cimentado en un deseo de compartir los conocimientos. Un sólido know-how apoyado en una enorme inversión en conocimientos sobre sostenibilidad. Un acercamiento a los costes desde una perspectiva global durante toda la vida del edificio, basado en años de realimentación a partir de proyectos reales.

Así que, obviamente, cuando el resto del mundo está tan solo empezando a hacer preguntas, Fulcrum se ha erigido desde hace mucho tiempo como la voz de la autoridad.

## FULCRUMCONSULTING

London | Edinburgh | Bristol | Madrid | Hong Kong  
Host to the Zero Carbon Hub



### ¿No deberías estar hablando con Fulcrum?

Teléfono +34 914 020 608 o

Visítanos en Internet en [www.fulcrumfirst.es](http://www.fulcrumfirst.es)

# Eco-escuela "Howe Dell", en Reino Unido, primer edificio del mundo que incorpora el sistema de climatización IHT

**C**on un coste de construcción asignado de 10,2 millones de euros, el proyecto comprende un edificio con forma rectangular, aulas y zonas de descanso orientadas al sur y zonas de administración orientadas al norte. Todas las aulas tienen contacto con el exterior, integrando el medioambiente como parte del proceso de aprendizaje.

El objetivo del proyecto era construir un edificio educativo donde sostenibilidad y paisaje estuviesen integrados con el proceso de educación. Una solución dinámica y contemporánea promovería el uso del edificio y permitiría al edificio actuar como un recurso sostenible. La implementación de medidas sostenibles ayudaría a ahorrar en recursos naturales como agua, energía y papel.

Un diseño eficiente, el uso de una fachada eficiente y la recuperación de calor minimizarían la energía consumida. Además, se integró una estrategia de separación de residuos como parte del diseño. Una auditoría de los materiales de construcción a utilizar permitió calcular la energía destinada a transporte, fabricación y mantenimiento.

A nivel general, las medidas sostenibles utilizadas han sido:

- Incremento del aislamiento por encima de lo marcado por la normativa vigente
- Vidrios con características adecuadas
- Uso de la masa térmica (sin necesidad de falsos techos)
- Sistema Termodeck para la ventilación.
- 30 por 100 de cubiertas vegetales.
- Turbina eólica (50 kW).
- Transferencia estacional de calor (IHT)
- Placas solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria (ACS).
- Placas solares fotovoltaicas
- Reciclado de agua de lluvia
- Separación de residuos
- Evaluación post ocupacional

## Naturaleza del proyecto

Junto con la participación de Capita Architecture y de Fulcrum Consulting, el proyecto de ejecución y control de la obra fue llevado a cabo por la constructora y consultora



La escuela primaria "Howe Dell", situada en el municipio de Hertfordshire, en el sureste de Inglaterra (Reino Unido), es un proyecto notable de edificación cuyo enfoque sostenible engloba todos los aspectos del mismo: arquitectura, estructura, instalaciones y paisajismo.

Diseñada por Capita Architecture ([www.capitaarchitecture.co.uk](http://www.capitaarchitecture.co.uk)), en colaboración con Fulcrum Consulting ([www.fulcrumfirst.es](http://www.fulcrumfirst.es)), el objetivo principal de la construcción era incorporar los últimos avances en sostenibilidad medioambiental y servir como ejemplo internacional en la aplicación de conceptos, tecnologías y sistemas enfocados a la optimización de los recursos naturales y de la protección del medioambiente, algo que ha logrado, entre otras cosas, con la implantación del revolucionario sistema IHT (Interseasonal Heat Transfer) para calefacción, siendo el primer edificio del mundo que incorpora esta tecnología.



El patio de recreo de Howe Dell actúa como colector solar.

Mace ([www.macegroup.com](http://www.macegroup.com)) para el ayuntamiento de Hertfordshire. El objetivo principal de la construcción era incorporar los últimos avances en sostenibilidad medioambiental.

La antigua escuela, a dos kilómetros del edificio actual, había sido declarada no apta por los inspectores de educación y estaba amenazada con ser clausurada. Lo que se pretendía, por lo tanto, para el nuevo colegio (que fue inaugurado en marzo de 2008) era convertirlo en emblema de cómo integrar la preocupación por el medio ambiente en edificios educativos, utilizando conceptos de vanguardia, y que de esta manera, fuese un ejemplo para los colegios en toda la zona de Hertfordshire.

Para ello, se trabajó codo con codo con el personal del colegio, alumnos, padres y autoridades para, finalmente, proponer que el proyecto fuera también un centro para la infancia, que funcionara para todo el norte de la región. Otro objetivo a largo plazo era poner de manifiesto la importancia de educar a los niños sobre la sostenibilidad.

## Interseasonal Heat Transfer

El proyecto de Howe Dell incluye una gran variedad de soluciones sostenibles y de principios medioambientales y ya se ha convertido en un ejemplo internacional en la aplicación de estos criterios. De hecho, la prestigiosa revista británica Property Week situó el pasado mes de junio a este proyecto como el segundo en la lista que elaboró de los 20 edificios más “verdes” del Reino Unido (por detrás del centro EPIC, de Lincolnshire), debido, entre otras cosas, a que se trata del primer edificio del mundo en incluir el revolucionario sistema IHT (Interseasonal Heat Transfer) para calefacción, un sistema que captura la radiación solar en el verano para almacenarla en bancos de calor en el terreno para su posterior utilización en invierno.

El sol es una inagotable fuente de calor. Pero en época estival, proporciona más calorías de las necesarias para obtener una temperatura confortable y, sin embargo, procura menos de las que se necesitan en invierno para obtener un bienestar térmico.

Por ello, el sistema patentado IHT, inventado y desarrollado por la firma Icac ([www.icax.co.uk](http://www.icax.co.uk)), “captura” el exceso de calor en verano, lo almacena en el subsuelo, donde no experimenta prácticamente alteraciones, y lo libera en invierno. Muchos sistemas de captación de energía renovable convierten una forma de energía (sol, viento, agua...) en otra (electricidad, por ejemplo), un proceso ineficiente que en algunos casos provoca pérdidas de hasta el 90 por 100, mientras que el sistema de Icac captura el calor como calor, lo almacena y después lo libera como tal.

Icac también puede almacenar los excedentes de calor de paneles solares y evitar el sobrecalentamiento, cuando la energía solar disponible es superior a la requerida para satisfacer las demandas de agua caliente. En el caso de la escuela Howe Dell, este innovador sistema, instalado en colaboración con Fulcrum Consulting, captura calor a través de una red de tuberías enterradas bajo el patio de la escuela. La energía es almacenada en el suelo en bancos térmicos controlados por ordenador y se utiliza para proporcionar calefacción por suelo radiante durante el invierno.

Además, está conectada a un sistema TermoDeck, un sistema de calefacción, refrigeración y ventilación que utiliza la estructura del edificio, mediante placas alveolares, para estabilizar las temperaturas internas. Esto permite que el frío proveniente del exterior en las noches de invierno sea almacenado en las placas de hormigón alveolares y utilizado para mantener el edificio fresco durante el verano, permitiendo omitir los falsos techos en las aulas y dejando el hormigón expuesto, incrementando las posibilidades creativas del equipo de diseño arquitectónico.

Actualmente se está desarrollando un programa informático capaz de recoger datos sobre el ahorro en emisiones de dióxido de carbono. No obstante, se ha calculado que el sistema IHT emitirá unos 5.000 kilogramos de CO2 por año, aproximadamente, frente a los 11.300 kilogramos que emitiría un sistema tradicional del mismo tamaño.

## Otros criterios sostenibles

Además del sistema IHT, el colegio utiliza distintas fuentes renovables, como la energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria. Además, incorpora una cubierta vegetal "viva" que aumenta el nivel de aislamiento del edificio, al tiempo que beneficia la biodiversidad. También se ha provisto al edificio de paneles fotovoltaicos y de una turbina eólica, capaces de exportar la energía producida a la Red Eléctrica Nacional.

En cuanto al interior, el edificio utiliza un sistema de ventilación natural que ayuda a mejorar los niveles de oxígeno, así como iluminación de bajo consumo, sistemas de reciclaje de agua de lluvia (que se reutiliza en cisternas y para el riego de jardines), y suelos de bambú. Además, la aportación del proyecto desde el punto de vista ecológico, llega hasta la sorprendente reutilización de envases de yogur reciclados para los muebles de lavabo y los salpicaderos en los cuartos de aseo.

Finalmente, el edificio ha cumplido con creces su objetivo de servir como un centro para niños, más allá del alumnado ordinario. Además de educar a niños de hasta 11 años, el proyecto incorpora una guardería de día para mayores de 6 meses y un centro comunitario.

La "eco-visión" forjada a través del proyecto se ha transmitido al personal docente y a los alumnos de Howe Dell. Los principios de sostenibilidad se han integrado en un "eco-curriculum", con sistemas fáciles de utilizar que incitan a los alumnos a involucrarse y a trabajar en equipo. El personal docente se ha asegurado de que los usuarios del edificio sean totalmente conscientes de su propio impacto en el medio ambiente y de la eficiencia del propio edificio.

De esta forma, el colegio afianza los principios de sostenibilidad y medio ambiente como parte de la base del aprendizaje de las generaciones futuras. Por otro lado, el "eco-curriculum" de Howe-Dell ya ha sido calificado como "excelente" por parte de los inspectores de educación en el Reino Unido.

## Un ejemplo a seguir

Las tecnologías pioneras y los diseños medioambientales utilizados en Howe Dell son un ejemplo para todas las autoridades



© Cortesía de ICAX limited



© Cortesía de ICAX limited

*Los rayos del sol que inciden en la superficie alquitranada calientan el agua de los conductos del colector. El agua es bombeada al almacén térmico por debajo del edificio. En los días fríos, el calor es extraído del almacén térmico y utilizado para calentar el edificio.*

locales que quieran desarrollar sus propias "eco-escuelas". La tecnología sostenible y las características medioambientales podrían utilizarse en muchas otras áreas del servicio público. El colegio ya ha recibido algunas visitas por parte de otras autoridades locales, colegios, RICS y SCALA.

¿Cómo ha superado el proyecto de Howe Dell las necesidades y expectativas de los usuarios?

La acogida hacia la escuela, su ética y su tecnología han sido extraordinarias. Además de que su "eco-curriculum" ha alcanzado el nivel de "excelente" en pocas semanas, Howe Dell ha sido premiada con una Bandera Verde ECO, el más alto nivel otorgado por el programa para la educación en el Reino Unido. Un programa informativo de fácil acceso y presente en toda la escuela permite que los alumnos puedan monitorizar los distintos sistemas medioambientales presentes en el edificio, permitiéndoles de este modo entender el modo en que se genera la energía, cómo se almacena y cuánto se exporta a la Red Nacional. Los datos energéticos se presentan mediante un monitor LCD en el hall de entrada.

Howe Dell también se ha ganado el reconocimiento del BREEAM (el sistema de calificación medioambiental de edificios más utilizado a nivel mundial), ya que ha sido seleccionado como uno de los ocho proyectos utilizados para el desarrollo de BREEAM en escuelas.