



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO: EL CASO DE CIRCE II EN EL PROYECTO NEED4B

- Andrés Llombart, CIRCE
- Antonio Villanueva, IDOM-ACXT



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

EL PROYECTO

- **Título:** NEW ENERGY EFFICIENT DEMONSTRATION FOR BUILDINGS
- Proyecto de demostración financiado en el **7PM** de I+D de la UE
- Iniciativa EeB PPP “Energy-efficient Building”
- www.need4b.eu



- **Duración:** Febrero 2012 – Enero 2018
- **Datos económicos:**
 - Presupuesto de NEED4B: 9,5 M€
 - Financiación EU concedida: 5,7 M€
 - Inversión total asociada: 191 M€

“This project has received funding from the European Union’s Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No [285173]”.

- **Consortio:** 16 entidades de 5 países. LIDERA
- NEED4B está financiado en el marco del Programa de Recuperación Económica de la Unión Europea, que pretende reactivar el crecimiento y crear empleo en el sector de la construcción



RESULTADOS ESPERADOS

Construcción de 5 EDIFICIOS "DEMOSTRADORES" con consumos energéticos muy reducidos



PROYECTO ESTRATÉGICO DE LA CE: Los demostradores servirán a la Comisión Europea como **ejemplo de buenas prácticas** en el sector de la construcción con vistas a la implantación de la **nueva directiva europea 2010/31/UE de 19 de Mayo de 2010 relativa a la Eficiencia Energética de los Edificios**, que exigirá que los edificios de nueva construcción en Europa tengan un consumo de energía cercano a cero a partir de 2020.



SUECIA

Borås &
Varberg

314 m²
viviendas
unifamiliares
prefabricadas



TURQUÍA

Estambul

13.536 m²
Edificio
universitario



ITALIA

Lecce

5.214 m²
Oficinas y
comercios



BÉLGICA

Mons

5.000 m²
Un barrio residencial



ESPAÑA Zaragoza

2.712 m²
Despachos y laboratorios



DEMOSTRADOR ESPAÑOL



2.712 m²

Zaragoza

Despachos y laboratorios de I+D+i - Nueva sede de CIRCE

ESTRATEGIAS PASIVAS

- *Factor de forma y orientación*
- *Materiales de bajo impacto*
- *tratamiento del aislamiento térmico, puentes térmicos, infiltraciones*
- *Control solar*

ESTRATEGIAS ACTIVAS:

- *Sistema GEOTABs*
- *Muro trombe, pozos canadienses*
- *FV, solar térmica y mini-eólica*



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

DEMOSTRADOR ESPAÑOL

Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

CONCEPTOS DE LA PROPUESTA

1. *EFICIENCIA*
2. *CARÁCTER*
3. *INTEGRACION DE SISTEMAS - REPLICABILIDAD*
4. *CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGETICA*
 - *UN EDIFICIO DE CONSUMO MUY LIMITADO*
 - *ELECCIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN MUY EFICACES Y DE BAJA EXERGÍA.*
 - *ELECCIÓN DE SISTEMAS QUE PLANTEAN SINERGIAS Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS GRATUITAS EXISTENTES EN EL LUGAR*
 - *ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE VENTILACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES CON PRETRATAMIENTO DE AIRE Y FREECOOLING*
 - *IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES*



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

EFICIENCIA

- La Eficiencia está en el origen de nuestra reflexión
- Un espacio para la investigación eficiente funcional y energéticamente
- Estrategia de integración: la envolvente, la estructura, las instalaciones funcionan como un organismo en equilibrio con el lugar donde se ubica, integrándose a su vez con él y reaccionando con las energía procedentes del viento, del agua, de la tierra o del sol.



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

CARACTER

- flexible, silencioso, ordenado, modular, bien iluminado naturalmente
- el edificio puede asumir cambios en la distribución de su programa de modo que sea **eficiente a lo largo de toda su vida útil.**
- **En cuanto a su construcción,** buscamos la máxima eficiencia de cada uno de los elementos desde el punto de vista de la energía total consumida durante el ciclo de vida de los mismos



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

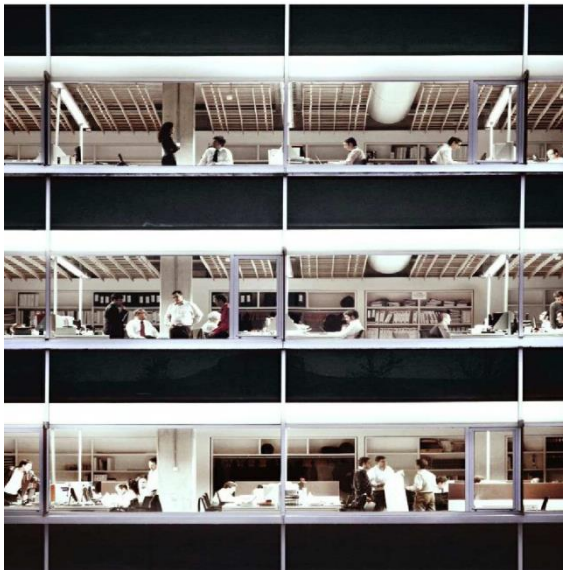
Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

- Integración de Sistemas – Equipo Multidisciplinar
 - Para diseñar un edificio de consumo de energía casi nulo debe tenerse en cuenta este objetivo desde la primera fase conceptual del proyecto.
 - planteamiento multidisciplinar de todas las fases de diseño de un proyecto.
 - las mejores oportunidades están en las primeras fases del Proyecto



Arquitectos autores del Proyecto

Ana Morón Hernández - Antonio Lorén Collado

Jose Angel Ruiz Gonzalez - Olatz Maestre Rosales

Especialistas en Eficiencia Energética

Antonio Villanueva - Jorge Guillén

Diseño y cálculo de Instalaciones eléctricas e iluminación:

Alfredo Navarro

Diseño y cálculo de Instalaciones de Telecomunicaciones y seguridad

Diana López

Diseño y cálculo de Estructuras:

Fernando López Nicolás - Cristina Salavera Palacios

Arquitecto Técnico Mediciones y Presupuesto

Francisco García Pérez



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

DEMOSTRADOR ESPAÑOL

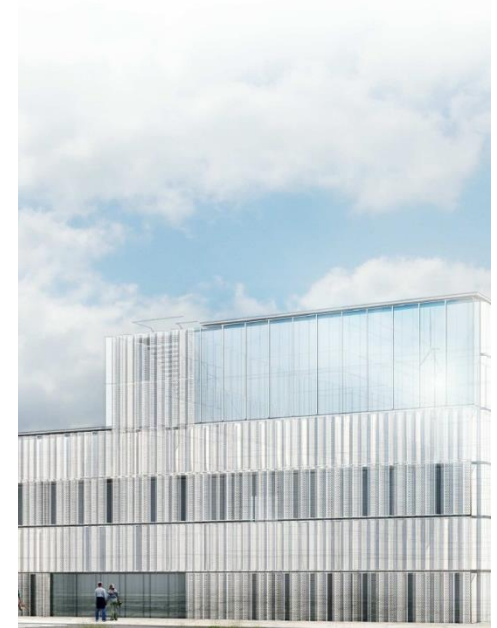
Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

EFICIENCIA ENERGÉTICA: Un edificio de consumo muy limitado

- Envoltente de alto aislamiento térmico con U menores de $0,2\text{W/m}^2\text{K}$
- Vidrios de altas prestaciones $U < 1,1\text{W/m}^2\text{K}$
- Protecciones solares en los huecos basadas en una simulación de soleamiento
- Doble piel ventilada en las fachadas este, oeste y sur
- Cubierta ajardinada de alta inercia térmica y alta capacidad aislante
- Alta inercia térmica en la hoja interior de la envoltente, coherente con el sistema de estructura activada



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

EFICIENCIA ENERGÉTICA - Elección de sistemas de climatización muy eficaces y de baja energía.

SISTEMA TABS (THERMALLY ACTIVATED BUILDING SYSTEM) ESTRUCTURA ACTIVADA .

- Sistema de gran inercia.
- Temperaturas de fluidos caloportadores parecidas a la temperatura ambiente.
Rendimientos elevados
- Sistema de alto confort.
- Sistema de tecnología sencilla



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

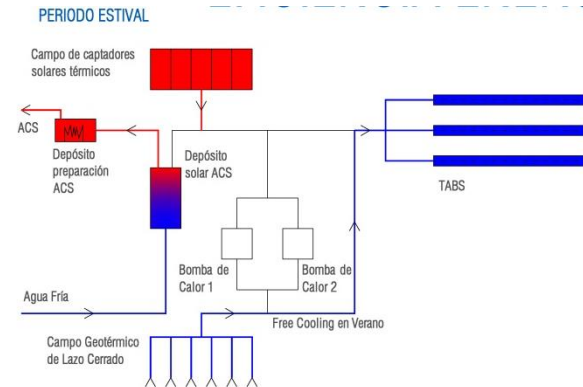
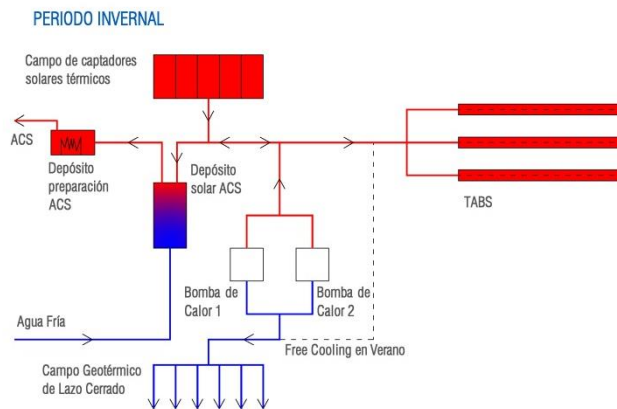
Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

EFICIENCIA ENERGÉTICA – Aprovechamiento de las energías existentes en el lugar. GEOTABS

- Uso de energía geotérmica directa durante los periodos cálidos, temperatura para refrigerar el edificio durante el verano 19 °C,
- Rendimiento muy alto. temperatura para calefactar el edificio durante el invierno 24 °C,



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

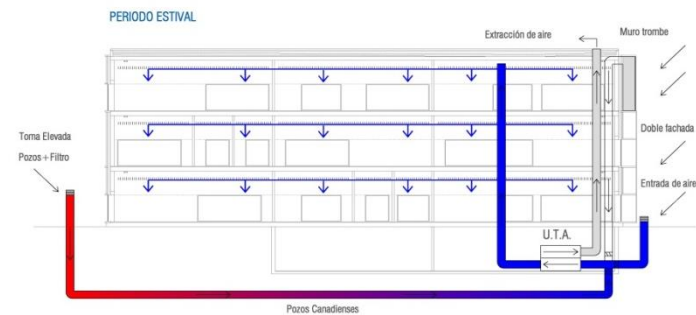
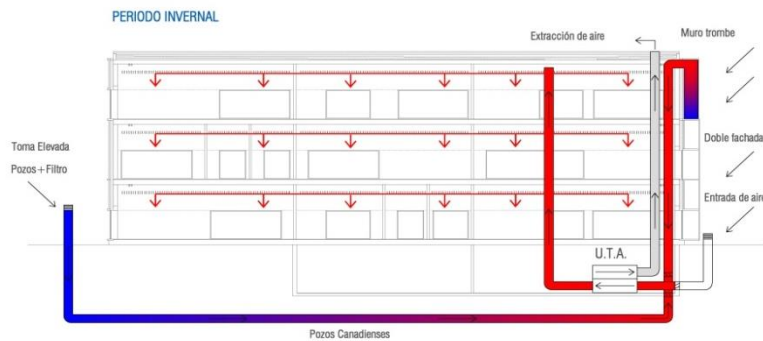
Zaragoza



NUEVA SEDE DE CIRCE

EFICIENCIA ENERGETICA – Sistema de Ventilación de Altas Prestaciones

- Ventilación por demanda en función de la calidad del aire
- Aire exterior para refrigerar el edificio de forma gratuita -freecooling de aire-.
- Pretratamiento de aire: SISTEMA DE POZOS CANADIENSES
- Pretratamiento de aire: SISTEMA MURO TROMBE



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014



II Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 6-7 Mayo 2014

MUCHAS GRACIAS

- **FUNDACIÓN CIRCE**

Andrés Llombart
llombart@fcirce.es

IDOM

Antonio Villanueva
avp@idom.com
Ana Morón
amoron@idom.com
Antonio Lorén
alc@idom.com

