

## CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES

El Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) es un centro tecnológico de última generación dedicado a la investigación, el desarrollo y el fomento de las energías renovables dentro y fuera de España. CENER ofrece una amplia gama de servicios en investigación aplicada a las necesidades de las empresas, organismos e instituciones. Está especializado en investigación de aplicación directa, desarrollo bajo demanda e innovación (I+D+i) y su objetivo es aportar un alto valor añadido a sus clientes. Cuenta con seis áreas de actividad: eólica, solar fotovoltaica y solar térmica, biomasa, arquitectura bioclimática e Integración en Red de EERR. CENER dispone además de laboratorios e instalaciones dotados de los sistemas más innovadores que le convierten en un centro de referencia a escala europea. CENER participa en líneas clave de I+D, lleva a cabo estudios y auditorías energéticas, redacta normativas regulatorias, realiza transferencia de tecnología y lidera programas de formación. Además es miembro de varios Comités de Normalización.

## DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

El Departamento de Arquitectura Bioclimática del CENER investiga nuevas formas de edificación que minimicen los graves problemas energéticos y medioambientales, para lo que propone soluciones concretas de diseño e instalación que pueden ser adaptadas al medio en el que se encuentran, ahorrando energía y aportando mayores niveles de confort. Colaborando con arquitectos, ingenieros y promotores, ofrece asesoramiento en:

- Estrategias de ahorro y eficiencia energética en la edificación.
- Sistemas y soluciones constructivas bioclimáticas.
- Materiales energéticamente eficientes.
- Integración de sistemas renovables en la edificación.
- Optimización de equipos y sistemas de climatización e iluminación natural.

## ASESORÍAS ENERGÉTICAS Y MEDIOAMBIENTALES.



CENER asesora sobre las diferentes opciones de un proyecto, utilizando estrategias de ahorro y eficiencia energética, integración de renovables en la edificación, y criterios de sostenibilidad, mediante simulaciones del comportamiento energético de los edificios, tanto en obra nueva como en proyectos de rehabilitación y regeneración urbana.

Se trata de lograr un alto grado de confort con un consumo mínimo de recursos, adecuando el edificio a las condiciones climáticas de su entorno sin generar sobre costes en la construcción.

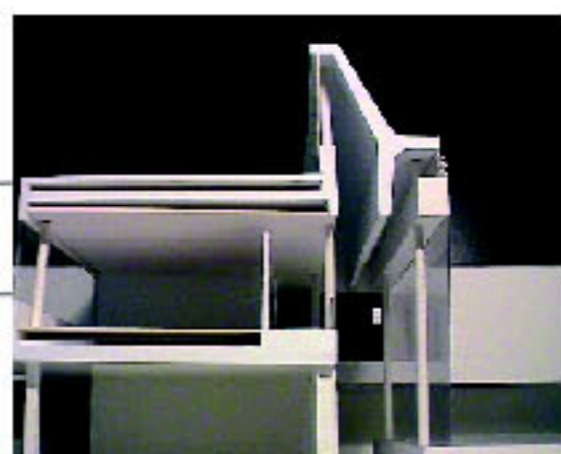
Los estudios que se realizan utilizan los programas DDE2 y ECO2TEC y en el caso de los más complejos, con: TRNSYS, ENERGY PLUS o FLUENT.

La metodología de trabajo es una interacción entre el equipo de arquitectos e ingenieros que están redactando el proyecto y CENER, cuyas aportaciones se realizan durante la fase de diseño, evitando así retrasos en la redacción del proyecto.

El Dpto de Arquitectura participa en la redacción de proyectos de edificios singulares, con unas exigencias muy ambiciosas en cuanto a eficiencia energética, integración de energías renovables o estrategias de sostenibilidad en la edificación.

CENER se presenta a concursos públicos, en asociación con algún estudio de arquitectura. Así, ha logrado ser coautor, entre otros, del Pabellón de España de la Exposición Internacional de Zaragoza 2008, y del nuevo edificio para la sede de la Agencia Andaluza de la Energía en Sevilla. Realiza además actividades de I+D sobre soluciones constructivas bioclimáticas, desarrollando incluso prototipos para clientes, como p.ej. elementos bioclimáticos singulares, que además de sus ventajas en ahorro energético, pretenden convertirse en una señal de identidad de una empresa o un estudio de arquitectura.

## DESARROLLO DE DISEÑOS BIOCLIMÁTICOS



## SELLO CENER DE CALIDAD MEDIOAMBIENTAL EN LA EDIFICACIÓN



El Sello CENER es un distintivo de calidad medioambiental para edificios, avalado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE), que valora la calidad de los mismos desde el punto de vista de la sostenibilidad y cuyo objetivo principal radica en promover un incremento de la construcción sostenible y participar así en la obligación moral de contribuir en la reducción del consumo energético, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Esta distinción evalúa los edificios desde tres puntos de vista relacionando el ahorro energético y la reducción de emisiones de CO2, como son:

El consumo energético del edificio, entendido como la cantidad de energía necesaria para satisfacer durante su vida útil las distintas necesidades asociadas a unas condiciones normales de uso,

funcionamiento y ocupación. Depende principalmente del diseño constructivo y de los sistemas de producción de energía utilizados.

Análisis del ciclo de vida de los materiales de construcción, entendido como la cantidad de energía consumida en la construcción del edificio, desde la energía empleada en la obtención del material (bosque, cantera, yacimiento...) hasta su colocación en la obra, incluyendo transportes, parte proporcional de mantenimiento y energía auxiliar.

El índice de aspectos medioambientales que evalúa el proyecto desde un punto de vista de sostenibilidad, analizando aspectos no contemplados en las fases anteriores, ya que tienen relación con el ahorro de energía y la protección del medioambiente.

## PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE NORMALIZACIÓN:

- CEN/ BT WG 173 Energy Performance of Buildings Project Group
- AEN/CTN41/SC9 Construcción Sostenible Group
- AEN/CTN 92 Aislamiento
- AEN CT/94 Energía Solar Térmica
- European Building Performance Concerted Action.

## URBANISMO BIOCLIMÁTICO

Con el objetivo de incluir los criterios de ahorro energético a escala urbana, CENER oferta asistencia técnica en planificación medioambiental.

Los ámbitos de actuación y las estrategias posibles son numerosas:

- Planificación urbana. Se proyectan los trazados urbanos para optimizar la radiación solar, cuidando especialmente la orientación y ancho de las vías, y las tipologías edificatorias, haciendo estudios de sombreado.
- Integración a gran escala de energías renovables en entornos urbanos.



Pabellón España Expo - Zaragoza 2008

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EUROPEOS

**Proyecto RENAISSANCE - Concerto de Zaragoza (2006-2011).**

Construcción de 900 viviendas bioclimáticas en Valdespartera y rehabilitación energética y medioambiental de 600 viviendas en el barrio de El Picarral. CENER desarrollará una metodología para la rehabilitación bioclimática, y la evaluará energéticamente 2 edificios singulares. Liderado por el Ayuntamiento de Zaragoza, los socios europeos son Bracknell (UK) y Lyon (FR).

**Proyecto ECOCTIES - Concerto Tudela (2006-2011).**

Desarrollo de un eco-barrio de 600 viviendas que utilicen el 100% de energías renovables y Cero Emisiones. CENER definirá la normativa urbanística bioclimática del eco-barrio, y realizará el desarrollo de una herramienta de certificación energética y medioambiental de los edificios. Los socios europeos son las ciudades de Helsingør (DK) - Helsingør (SE) y Trondheim (NO).

**Proyecto Saguario (2005)/Rockwool Internacional**

Análisis del impacto que el incremento de aislamiento en nuevos edificios representa en términos de ahorro de energía así como en las reducciones asociadas de CO2 en España, tanto a nivel local como nacional.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES

**Diseño, construcción y monitorización de una chimenea solar (2004-2006)/ Ministerio de Educación y Ciencia.**

El objetivo de este proyecto es obtener un diseño optimizado de una chimenea solar como sistema de ventilación natural pasiva aplicada a edificios de viviendas, buscando un modelo modular que sea fácilmente adaptable a diferentes tipologías de edificios. Esta ventilación gratuita reduce la demanda de refrigeración en las épocas calurosas.

La chimenea se construyó junto al edificio CENER, durante 2006 se tomaron datos de su funcionamiento real y en 2007 se redactarán las conclusiones.



**Sede de la Agencia Andaluza de la energía en Sevilla. (2006 - 2009)/ Propiedad: Agencia Andaluza de la Energía**

El equipo formado por César Ruiz-Lamea y CENER ganó el concurso para la realización del edificio para la nueva sede de la Agencia andaluza de la Energía, en Sevilla.

El proyecto ganador ha sido concebido bajo los criterios de reinterpretar la arquitectura tradicional andalusí, tanto en la riqueza de sus espacios interiores, como en el innovador diseño bioclimático del edificio, que permitirá mediante una adecuación muy estudiada del entorno, conseguir un elevado nivel de confort con un consumo energético mínimo.

**Pabellón de España para la Exposición Internacional Agua y desarrollo sostenible (2006 - 2008)/ Propiedad: Sociedad Estatal para Exposiciones Internacionales - SEEI**

CENER, junto con el arquitecto Francisco Mangado, ganó el concurso para la realización del pabellón de España en la EXPO de Zaragoza 2008.

El edificio ha sido diseñado con criterios bioclimáticos tanto en el interior del pabellón como en los espacios públicos exteriores al mismo. Una gran cubierta energética actuará como elemento generador y acumulador de energía, proveniente en su mayor parte de fuentes renovables.



## ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA



estamos construyendo el futuro



Ciudad de la Innovación 7,  
31621 Sarriguren Navarra (España)  
Teléfono: +34 948 25 28 00  
info@cener.com www.cener.com