

DEMOSTRADORES experimentales

Anexos al Laboratorio de Control de Calidad de la Edificación.
Polígono Industrial "Las Capellanías" Cáceres.



DEMOSTRADORES experimentales

EXPERIMENTAL demonstrators

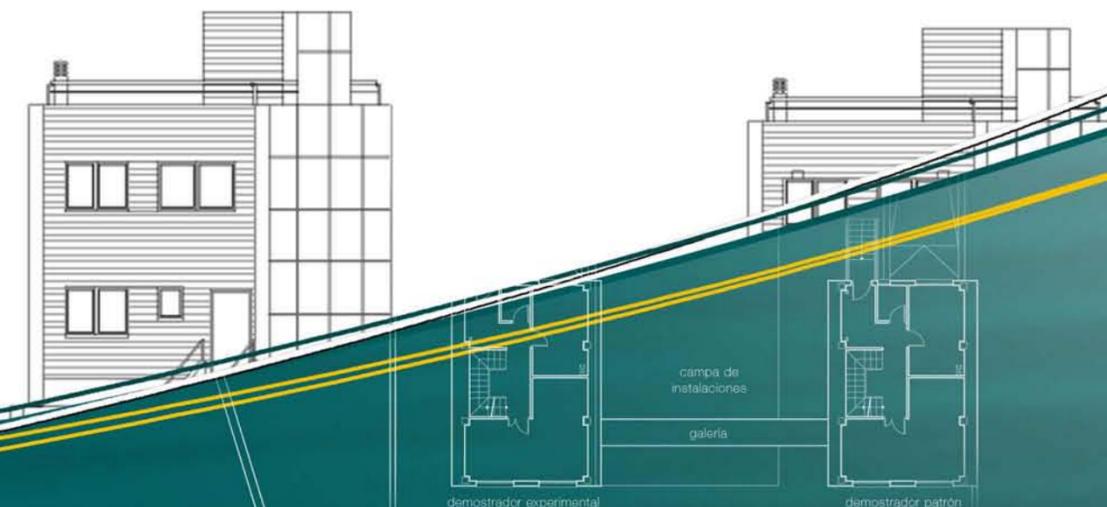
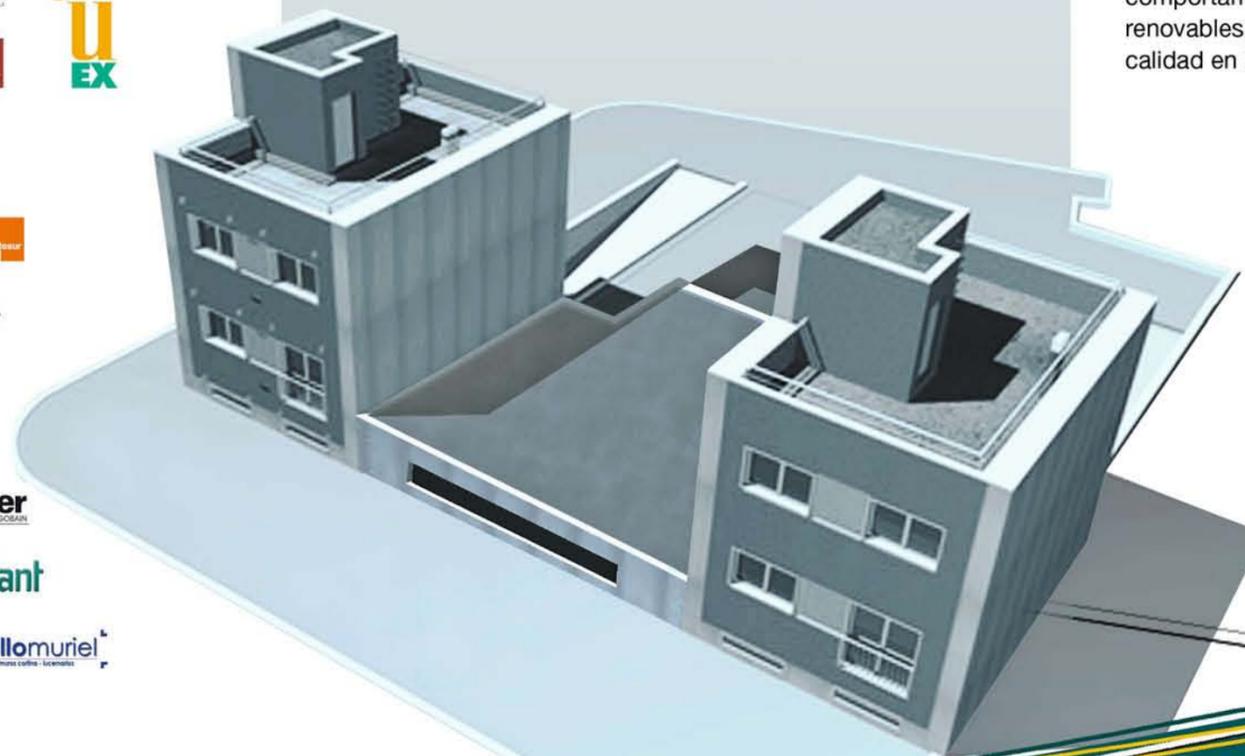
La importancia del sector constructivo nos da idea de la necesidad de un **cambio en el modo de diseñar**, construir, mantener, renovar y demoler los edificios y su entorno que permita establecer una situación de mejora en las "prestaciones" ambientales, económicas y sociales de los pueblos y ciudades y en la calidad de vida de los ciudadanos. En definitiva, debe tender hacia un **modelo de construcción sostenible**.

Por todo ello, la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura tiene la necesidad de desarrollar una metodología de diseño y construcción de las viviendas sociales en Extremadura de forma que se obtengan viviendas bajo criterios sostenibles, con un mejor comportamiento energético y empleo de energías renovables, además de asegurar un mejoramiento de la calidad en la edificación.

La materialización de esta idea se realiza mediante la construcción de **dos demostradores-viviendas** con la tipología similar a las viviendas fomentadas por la política social del gobierno regional extremeño.

Inicialmente los dos demostradores-viviendas serán idénticos pues contarán con la misma orientación y con el mismo sistema estructural por lo que estarán sometidos a las mismas condiciones climáticas y se calibrarán mediante la monitorización que ambos tienen instalada.

El demostrador-vivienda donde se probarán las distintas medidas de sostenibilidad, eficiencia energética y energías renovables, es el "demostrador-vivienda experimental". El otro se denomina "demostrador-vivienda patrón". Estos demostradores garantizarán el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en toda su magnitud. La **relación de comportamiento** entre el demostrador-vivienda experimental y el patrón nos permitirá obtener **datos comparativos de los sistemas pasivos y activos probados a tiempo real**.



The importance of the construction industry gives us the dimension of the need of a **change in the way of designing**, constructing, maintaining, refurbishing and demolishing buildings and their surroundings that allows us to establish a situation of improvement of environmental, economic and social facilities of villages and towns and citizens quality of life. Finally, construction industry must tend to a **sustainable model**.

Therefore, the Ministry of Public Works of the Regional Government of Extremadura has the need to develop a design and building methodology for social housing in Extremadura in order to obtain houses under sustainability criteria, with a better energy performance and using new renewable energy resources, in addition to ensure the improvement of building quality.

The materialization of this idea is carried out through the construction of **two demonstration projects** with a similar housing typology to those encouraged by the social policy of the Regional Government of Extremadura.

Initially both dwelling units will be identical since they will be provided with the same orientation and the same structural system so they will be under the same climatic conditions and they will be calibrated by means of the monitoring that both have installed.

The house where the different measures of sustainability, energy efficiency and renewable energies will be tested, is named "experimental dwelling unit". The other one is named "dwelling unit pattern". These demonstrators will guarantee the whole fulfilment of the requirements of the Technical Building Code. The **correlation of the performance** of the experimental dwelling unit and the dwelling unit pattern will allow us to obtain **comparative data of passive and active strategies in real time**.

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Fomento
Dirección General de
Vivienda y Arquitectura

Contacto / contact:
Avda. de las Comunidades s/n.
06800 Mérida (Badajoz) España
T. (+34) 924 332 020
F. (+34) 924 332 383
info@proyectoedea.com

partners socios

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Fomento



GOP OFICINA DE PROYECTOS S.A.
Arquitectura y Urbanismo

collaborators colaboradores



enterprise partners empresas colaboradoras



professional associations colegios profesionales



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Fomento
Dirección General de
Vivienda y Arquitectura

Proyecto cofinanciado por el Programa LIFE de la Comunidad Europea



Project cofinanced by The LIFE Programme of the European Union

proyectoedea.com

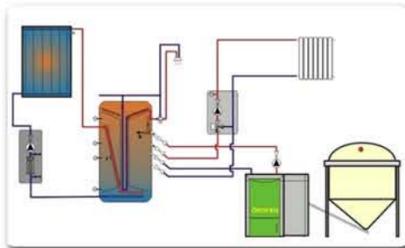
proyectoedea.com

estrategias de calefacción: heating strategies:



sistema geotérmico geothermal system

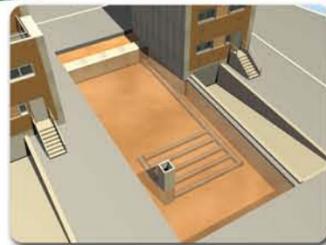
colectores solares thermal solar panels



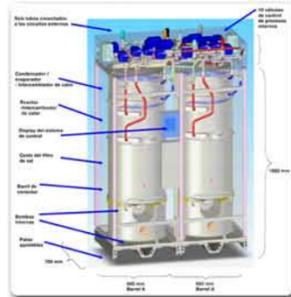
biomasa térmica thermal biomass

caldera de gas gas heating system

estrategias de refrigeración+ventilación: cooling+ventilation strategies:



intercambiador tierra-aire earth-air heat exchanger

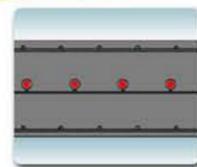


máquina de absorción absorption unit

planta enfriadora cooling plant

estrategias de refrigeración+ventilación: cooling+ventilation strategies:

terminales: terminals:



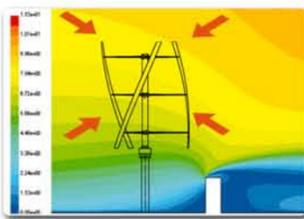
losa termoactiva thermoactive slab

fan coils fan coils

radiadores térmicos thermal radiators

suelo radiante radiant floor

estrategias de generación eléctrica: electricity generation strategies:



aerogenerador wind energy generator

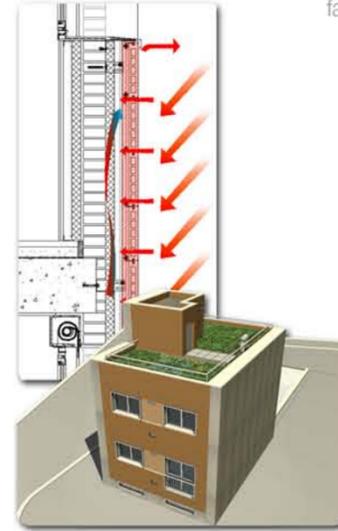
paneles fotovoltaicos photovoltaic panels

estrategias en fachada y cubierta: façade and roof strategies:

fachada vegetal traslúcida translucent green façade

fachada vegetal vegetal façade

fachada ventilada ventilated façade



cubierta vegetal green roof

cubierta ventilada ventilated roof

cubierta aljibe cistern roof

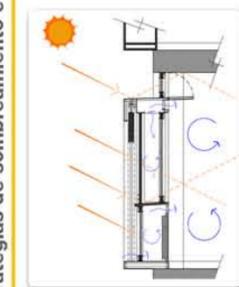
estrategias de sombreado e invernadero: shading and greenhouse strategies:

panel deslizante vegetal green sliding panel

parasol external brise soleil



invernadero greenhouse

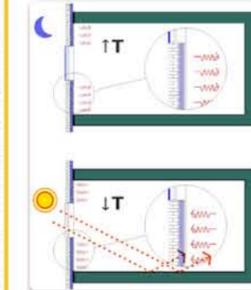


ventana modular modular window

estrategias de ventilación y masa térmica: ventilation and thermal mass strategies:

masa aislamiento térmico thermal insulation mass

muro trasdosado con panel de escayola con material de cambio de fase (PCM) external wall with backing board of plaster panels including phase change material (PCM)



ventilación ventilation



chimenea solar solar chimney

chimenea térmica thermal chimney

Todas estas estrategias también serán probadas combinadas entre ellas.
All these strategies will be tested combined between them.

Stage I Previous studies and erection of dwelling units

- Selection of sustainability indicators.
- Studies of geomorphology, climatology and sunlight.
- Development of the Project of Conventional services and of Renewable Energies.
- Development of simulations of energy performance of the demonstrators using validation software such as LEADER, CALENER VYP and GT and other computer tools like TRNSYS, Design Builder and others specific thermal software.
- Erection of the dwelling unit pattern and the experimental dwelling unit.
- Conventional services placement, construction and assembly of the passive strategies and of the renewable energies systems.

Stage II Research

- Data collection of energy performance of the dwelling units.
- Comparison in real time of both houses/demonstrators.
- Development of a methodology of design and construction to obtain a detailed protocol of sustainability criteria.
- Achievement of other different types of passive tests on the conventional facilities and renewable energies systems expanding future possibilities of the project.
- Monitoring. The building will have installed a high number of sensors to be able to have a detailed analysis of fluctuations in the different variables recorded.

Stage III Diffusion of results

- Conferences and presentations of results of the project and sustainability courses.
- Publications, informative brochures, edition of sustainability recommendations and a guide of good practices.
- Web page showing general information, news and evolution of the project, with a forum and intranet for the associates.
- Construction of a sustainability interpretation center located besides the dwelling units available for visitors such as primary school students, university students and professionals.



Estudios previos y ejecución Fase I de Demostradores-Viviendas

- Selección de los indicadores de sostenibilidad.
- Estudios de geomorfología, climatología y soleamiento.
- Desarrollo del Proyecto de Instalaciones Convencionales y de Energías Renovables.
- Elaboración de simulaciones del comportamiento energético de los demostradores mediante LIDER, CALENER VYP y GT y otras herramientas informáticas como TRNSYS, Design Builder y otros software térmicos específicos.
- Construcciones del demostrador-vivienda patrón y del demostrador-vivienda experimental.
- Implantación de las instalaciones convencionales, montaje constructivo de las estrategias pasivas y de las instalaciones de energías renovables.

Fase II Investigación

- Toma de datos del comportamiento energético de los demostradores-viviendas.
- Comparación a tiempo real de ambos demostradores.
- Elaboración de una metodología de diseño y construcción para obtener un protocolo pormenorizado de criterios de sostenibilidad.
- Realización de otro tipo de pruebas pasivas y sobre las instalaciones convencionales y de energías renovables ampliando las futuras posibilidades de estudio del proyecto.
- Monitorización. El edificio llevará un elevado número de puntos de control para poder analizar al detalle las fluctuaciones en las diferentes variables que se produzcan.

Fase III Difusión de resultados

- Jornadas y actos de presentación de resultados del proyecto y cursos de sostenibilidad.
- Publicaciones, dípticos divulgativos, edición de recomendaciones en sostenibilidad y guía de buenas prácticas.
- Página Web donde se muestra información general, de actualidad y evolución del proyecto, con foro e intranet para los socios.
- Construcción de un centro de interpretación sobre sostenibilidad ubicado junto a los demostradores-viviendas con visitas de escolares, universitarios y técnicos.