



Estimar y Verificar Ahorros Asociados a la Rehabilitación Energética de Edificios

Francisco Barrio Moreno

Edificio CIRCE / Campus Río Ebro / Mariano Esquillor Gómez, 15 / 50018 ZARAGOZA

Tfno. (+34) 976 761 863 / Fax (+34) 976 732 078 / web: www.fcirce.es / email: albjm@unizar.es

- CIRCE es una Fundación privada sin ánimo de lucro, **creada en 1993** por la Universidad de Zaragoza, el Gobierno de Aragón y Endesa



Universidad
Zaragoza



- Actualmente su patronato también está integrado por:



- Desde 2001, CIRCE está reconocido como **Centro Tecnológico**
- En 2009 se creó el **Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE-Universidad de Zaragoza**:



Localización



Delegado
para
Latinoamérica

A map of Latin America showing the outlines of Mexico, Central America, and South America. The map is set against a dark blue background.



Sede de
Zaragoza

A map of Europe with a dark blue background. An orange dot is placed in the Iberian Peninsula, specifically in the region of Zaragoza. The text 'Sede de Zaragoza' is written in white next to the dot.



Delegación permanente
en Bruselas

A map of Europe with a dark blue background. An orange dot is placed in Belgium, representing Brussels. The text 'Delegación permanente en Bruselas' is written in white next to the dot.

Índice



1. Introducción
2. Estimación: Proyecto E4R
3. Verificación: Proyectos Ayto Zgz - Renaissance

1. Introducción

Introducción

Problema

Los edificios existentes son **grandes consumidores de energía**, lo que deriva a una excesiva generación de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero.

Estos edificios **no suelen ofrecer óptimas condiciones internas de confort**.

Se estima que los edificios construidos durante el siglo XX **consumen entre 1,6 y 2,4 veces más** que los que se construyen actualmente. Esta circunstancia junto a que estos edificios corresponden prácticamente al **90% del parque edificatorio actual**, hace que la intervención en materia energética en este sector sea un elemento clave para **cumplir las políticas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero**.

Introducción

¿Por qué rehabilitar?

Se estima que cualquier edificio de más de 20 años podría conseguir un ahorro del 50 % de energía consumida en climatización, por medio de la aplicación de estrategias de ahorro energético.

La aplicación de determinadas estrategias de ahorro energético lleva implícito la mejora del confort en el interior de los edificios.

Existen líneas de subvención que fomentan la rehabilitación energética.

Los recursos no solo energéticos sino también ambientales y económicos que conlleva construir un edificio de nueva planta son muy superiores a los necesarios para rehabilitar.

Evitar el crecimiento desmedido de las ciudades, reduciendo la ocupación de suelo no construido, reducción además la huella ecológica.

Introducción

Dificultades

Por la situación actual es un “sector en auge” y de poca tradición en nuestras regiones, lo que hace que existan “intrusos” poco especializados.

Actualmente es difícil cuantificar la mejora energética que supone realizar una rehabilitación. Debido a esto:

- No siempre se escoge la más eficiente
- No siempre se escoge la más rentable

Dificultad por parte de arquitectos e ingenieros de realizar un estudio preliminar y una estimación real de ahorro energético y dar una respuesta eficaz a sus clientes

Los usuarios de los edificios no son conocedores del potencial de ahorro energético que tienen los edificios donde viven o trabajan y que además puede suponer un ahorro económico

Introducción

Directiva y Proyecto de RD

Se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE, crea un marco común para fomentar la eficiencia energética dentro de la Unión y establece acciones concretas que lleven a la práctica alguna de las propuestas incluidas en el Plan de Eficiencia Energética 2011 y a alcanzar el considerable potencial de ahorro de energía no realizado que se señala.



PROYECTO DE REAL DECRETO POR EL QUE SE TRANSPONE LA DIRECTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 25 DE OCTUBRE DE 2012, RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, EN LO REFERENTE A AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, ACREDITACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y AUDITORES ENERGÉTICOS, PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS

CAPITULO V – Contabilización de consumos de calor, frío y agua caliente sanitaria en edificios.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios.

“A partir del 1 de enero de 2017 la contabilidad, información, lectura y liquidación individualizada de consumo será obligatoria para todas las instalaciones térmicas de edificios existentes que cuenten con una instalación centralizada”

2. Estimación: Proyecto E4R

Proyecto E4R

El Proyecto E4R es un proyecto que se inició en enero de 2011 y finalizó en junio de 2013 y que está financiado por el programa europeo Interreg SUDOE.

Además, mediante E4Rsim permitirá conocer la situación real del parque edificatorio existente por medio de la cuantificación de las mejoras energéticas conseguidas por medio de la rehabilitación.



Proyecto E4R

Los principales resultados del proyecto son:

- Desarrollo de un Portal Web específico de rehabilitación energética
- Aplicación Web de evaluación tanto energética como económica :
(<http://edeasim.aidico.es/> ; <http://www.renov.proyectoedea.com/>)
- Organización de un Congreso de Rehabilitación energética de edificios

3. Verificación: Ayto Zgz - Renaissance

Verificación

Descripción:

A través del Grupo de Energía y Edificación Universidad de Zaragoza, se realizó la evaluación del potencial de ahorro energético y consolidación metodológica en barrios climáticos de Zaragoza.

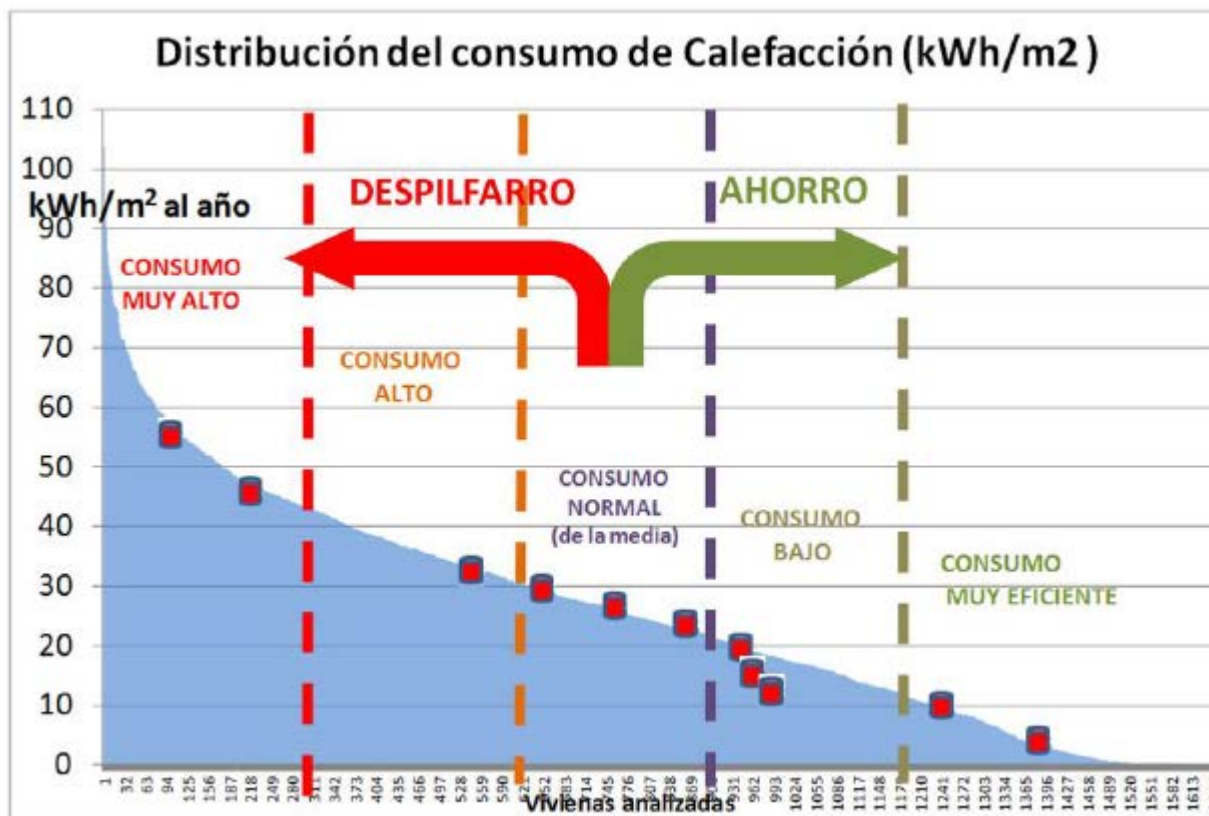
La evaluación ha consistido en analizar el comportamiento energético residencial de los barrios bioclimáticos de diferentes años de construcción, Parque Goya y Valdespartera, y caracterizar los factores que determinan el consumo energético de estos.

Se han analizado 13 viviendas de las cuales tenemos información de las sondas de confort térmico instaladas y del equipo de consumo instantáneo de electricidad. 7 viviendas pertenecen al barrio de Parque Goya y 6 viviendas del barrio de Valdespartera.

Una de las conclusiones principales a las que se ha llegado, es que el comportamiento de los usuarios es el principal factor determinante del consumo energético residencial, como ya había ocurrido en el proyecto **Renaissance** desarrollado en Valdespartera.

Verificación

Resultados:



En el siguiente gráfico, se ha situado el consumo de las viviendas sobre la distribución de consumos de calefacción analizados en el proyecto Renaissance en 1600 viviendas del barrio de Valdespartera.

Fuente: <http://renaissance.unizar.es>

Verificación

Resumen del análisis Integral:

Resultados:

		Parque Goya	Valdespartera	Total	Total%
Funcionamiento invernadero	Muy Buen comportamiento (hasta 40°C)	3	1	4	33,33
	Buen Comportamiento (hasta 35°C)	1	3	4	33,33
	Mal comportamiento (<30°C)	1	1	2	16,67
	No galería	2	0	2	16,67
Hábitos de calefacción registrados con la monitorización	Prácticas eficientes (Tª adecuada <22°C, nº adecuado horas al día, no calefacción noche, buen uso invernadero)	5	0	5	38,46
	Se podrían mejorar (Tª entre 22-24°C y no calefacción noche)	1	1	2	15,38
	Prácticas no eficientes (Tª de regulación de calefacción <22°C y calefacción encendida por la noche)	1	5	6	46,15
Consumo calefacción	Muy bajo <10 kwh/m2.año	2	0	2	16,67
	Bajo 10-23 kwh/m2.año	2	3	5	41,67
	Medio 24-30 kwh/m2.año	1	1	2	16,67
	Alto 32-40 kwh/m2.year	0	1	1	8,33
	Muy alto >43 kwh/m2.year	1	1	2	16,67
Consumo eléctrico	Bajo 1,5-2kwh/día.pers	3	1	4	30,77
	Medio 2-2,54kwh/día.pers	2	2	4	30,77
	Alto 2,54-3kwh/día.pers	1	2	3	23,08
	Muy Alto >3 kwh/día.pers	1	1	2	15,38

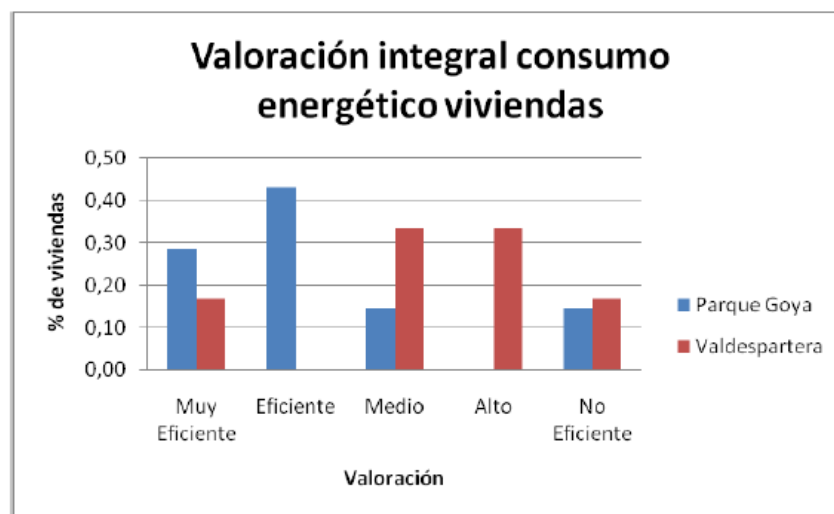
Resumen del análisis de las viviendas estudiadas en función del funcionamiento del invernadero, los hábitos de calefacción, consumo de calefacción y consumo eléctrico.

Fuente: <http://renaissance.unizar.es>

Verificación

Conclusiones:

VALORACIÓN INTEGRAL DEL CONSUMO ENERGÉTICO	Parque Goya %	Valdespartera %	Total %
Muy Eficiente	0,29	0,17	0,23
Eficiente	0,43	0,00	0,23
Medio	0,14	0,33	0,23
Alto	0,00	0,33	0,15
No Eficiente	0,14	0,17	0,15



Resumen del análisis de las viviendas estudiadas en función del funcionamiento del invernadero, los hábitos de calefacción, consumo de calefacción y consumo eléctrico.

Fuente: <http://renaissance.unizar.es>