



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012



PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO
DEL HABITAT URBANO

Programa de Diagnóstico Energético del Hábitat Urbano Presentación de Resultados

CONAMA. Madrid, 26 de noviembre de 2012

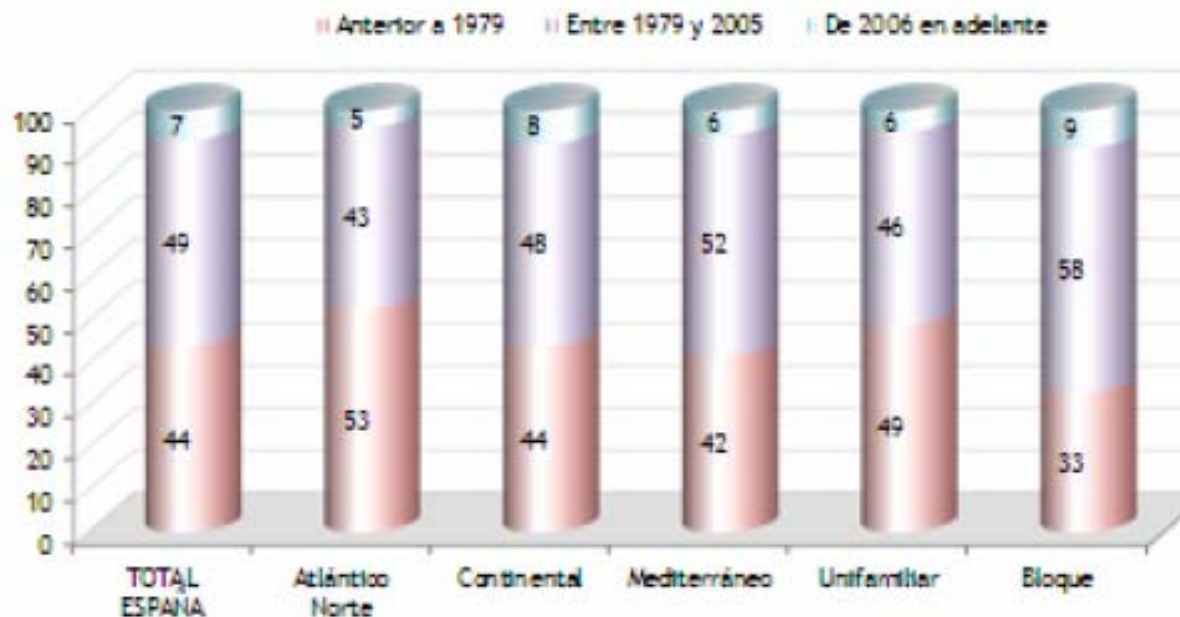
CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

FUNDACIÓN
la casa
que ahorra 

 **CENER**

ALGUNOS DATOS SOBRE LA VIVIENDA EN ESPAÑA:

- El parque inmobiliario en España se sitúa en torno a los 23 millones de viviendas
- El nº de viviendas realmente ocupadas de forma continua es de 17 millones
- Sólo el 7% de esos 17 millones ha sido construido con criterios de eficiencia energética (posteriores al CTE-2006)



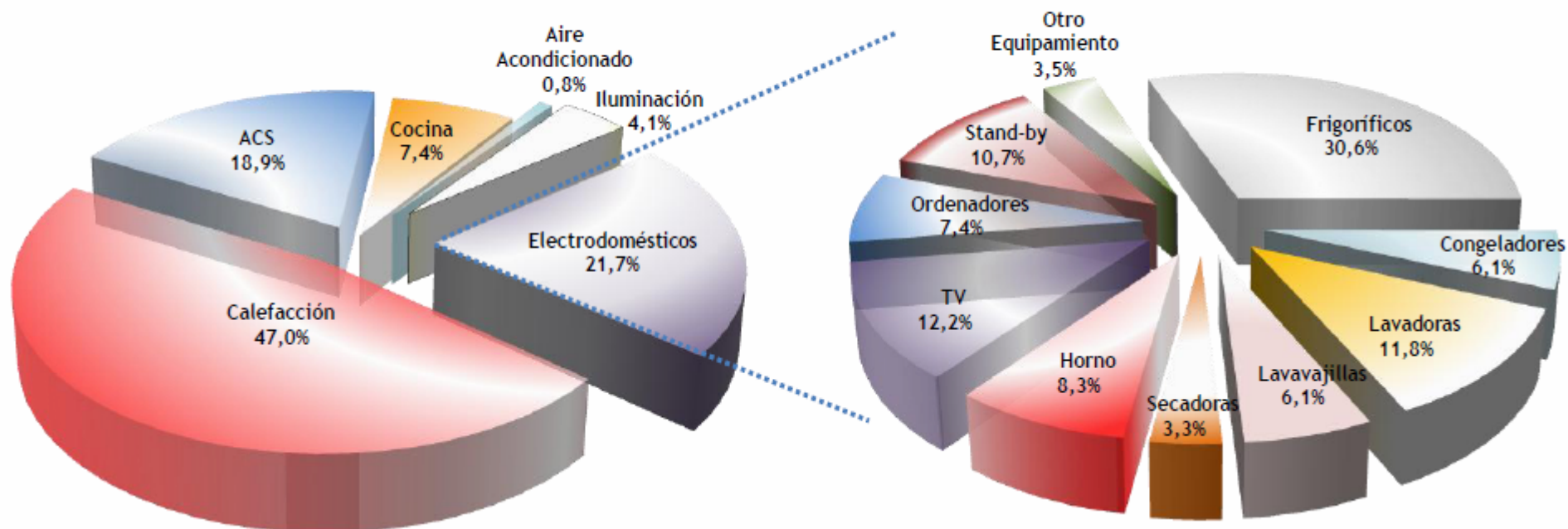
Fuente: IDAE. PROYECTO SECH-SPAHOUSEC Análisis del consumo energético del sector residencial en España 2011



PDEHU

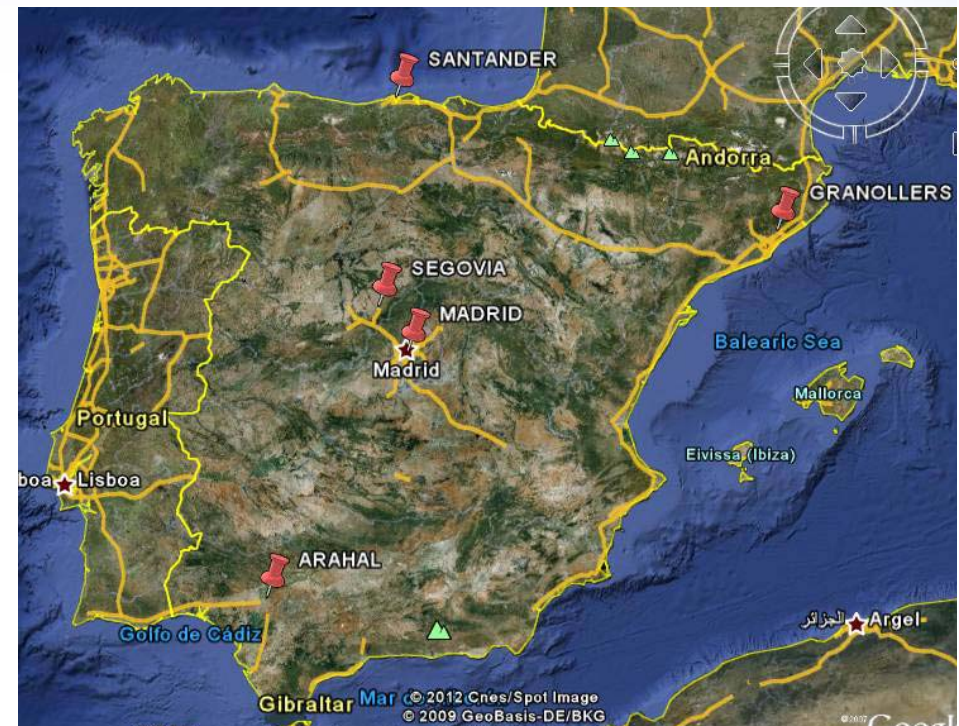
PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO
DEL HABITAT URBANO

Estructura de Consumo según Usos Energéticos



Fuente: IDAE. PROYECTO SECH-SPAHOUSEC Análisis del consumo energético del sector residencial en España 2011

- Arahál: Barriada de la Paz
- Granollers: Barrios de Congost y Can Bassa
- Madrid: Barrio de Ciudad de los Ángeles
- Santander: Barrio de San Francisco
- Segovia: Barrio de San José



SEGOVIA: Barrio de San José



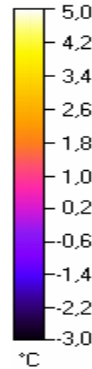
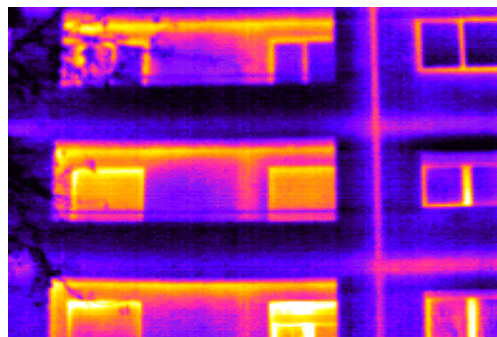
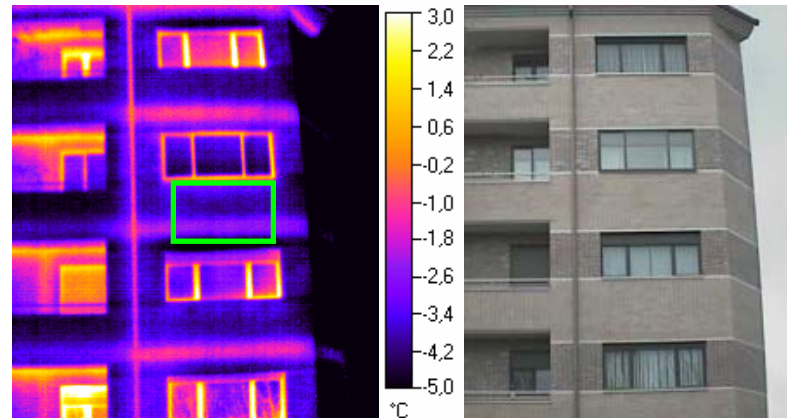
Características

- Edificios de los años 60
- Cerramientos de 2 hojas sin aislamiento
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo, sustituidas en su mayoría por ventanas de aluminio sin RPT, con vidrio doble estándar

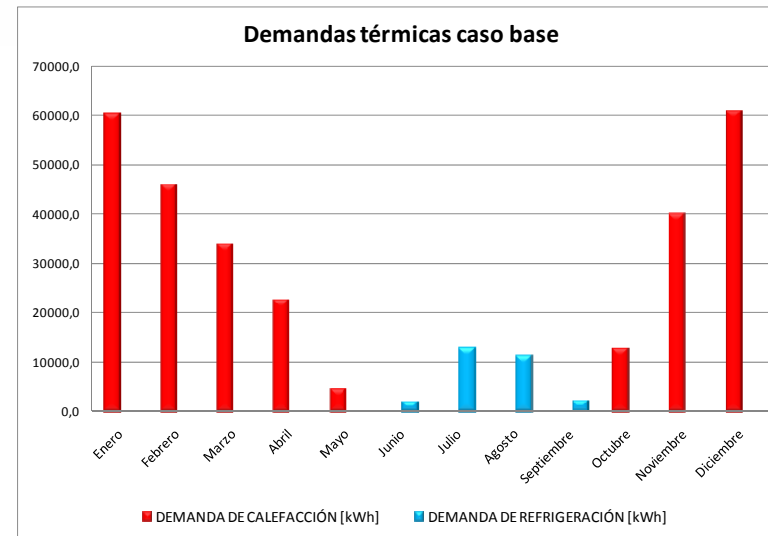
Análisis termográficos. Barrio de San José (Segovia).



Análisis termográficos. Edificio de reciente construcción



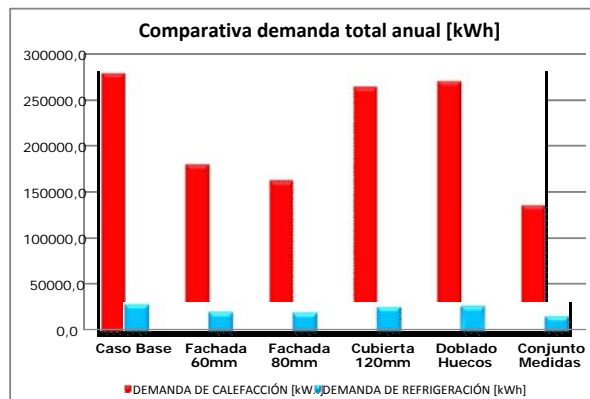
Simulaciones energéticas. Barrio de San José



	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	279.526,5	120,8	21.663,3
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	27.941,1	12,1	1.900,0

Medidas de ahorro propuestas.

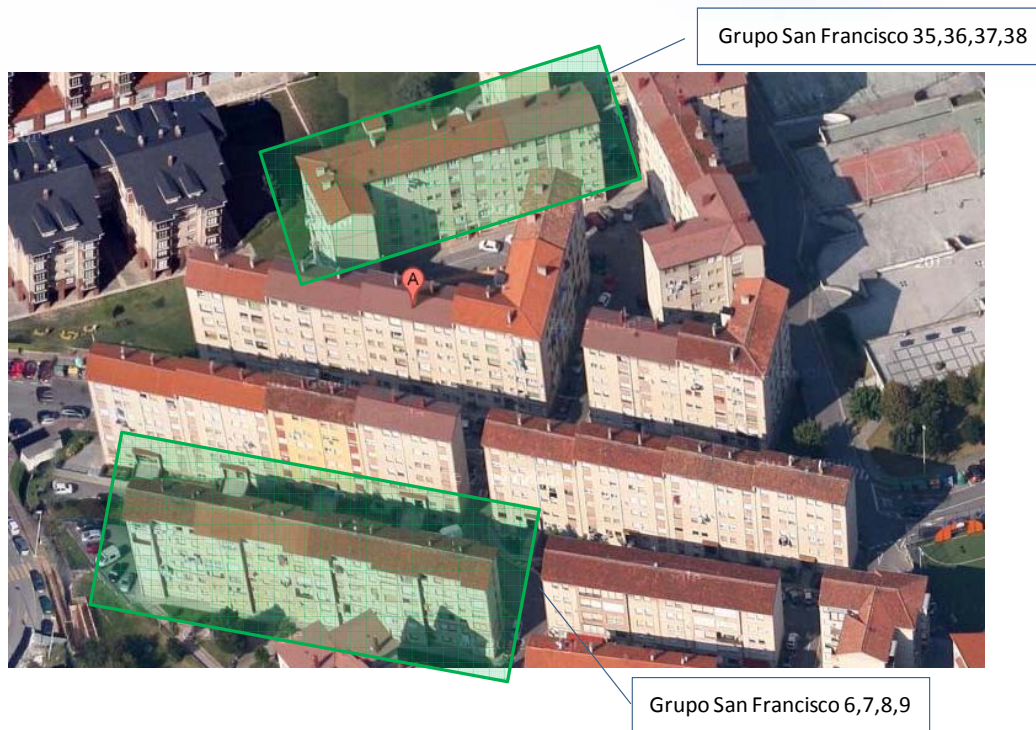
- Aislamiento por el exterior de 80mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Aislamiento de la cubierta de 100mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Sustitución de carpinterías por unas con RPT y vidrio doble bajo emisivo 4/12/4



	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	137.252	59,3	10.637,0	50,9%	11.026
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	15.589	6,7	1.060,0	44,2%	840
TOTAL					11.866

59,3 kWh/m² frente a 120,8 kWh/m²

SANTANDER: Barrio de San Francisco



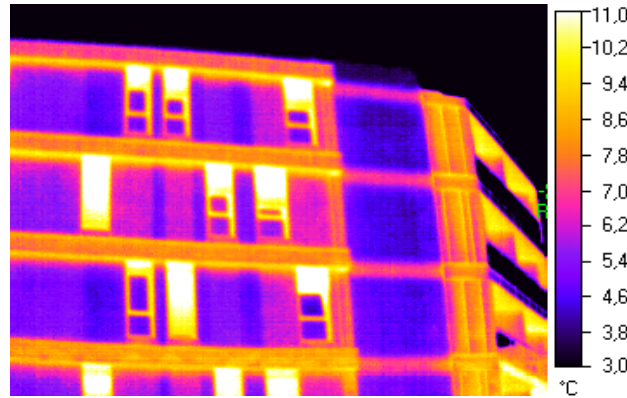
Características

- Edificios de los años 60 - 70
- Cerramientos de 2 hojas sin aislamiento o bien una hoja de 2 pies
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo, sustituidas en su mayoría por ventanas de aluminio sin RPT, con vidrio doble estandar

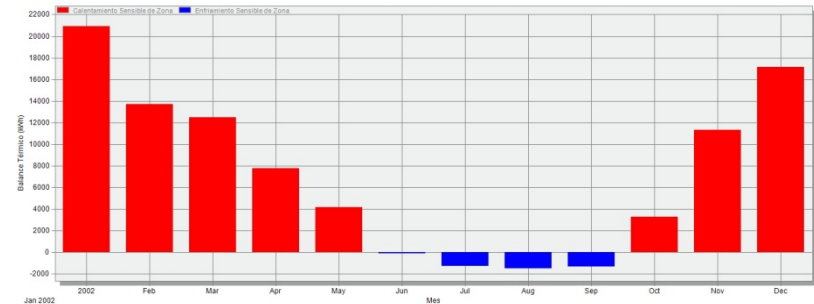
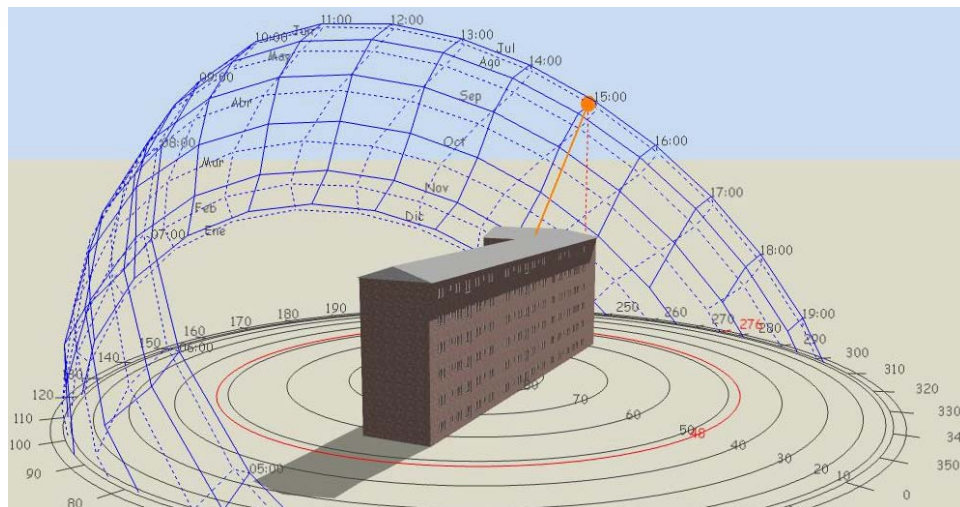
Análisis termográficos. Barrio de San Francisco (Santander).



Análisis termográficos. Barrio Peñacastillo (Santander).



Simulaciones energéticas. Barrio de San Francisco

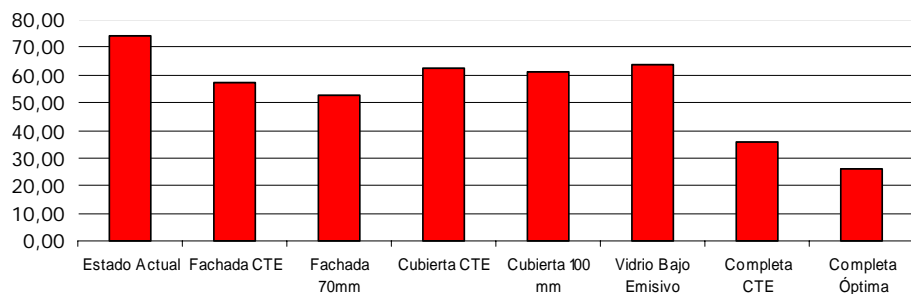


	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	158.810,4	72,5	12.307,8

Simulaciones energéticas. Barrio de San Francisco

	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	56.400	25,7	4.371,0	64,5%	7.937

Demanda calefacción (kWh/m²)



Medidas de mejora

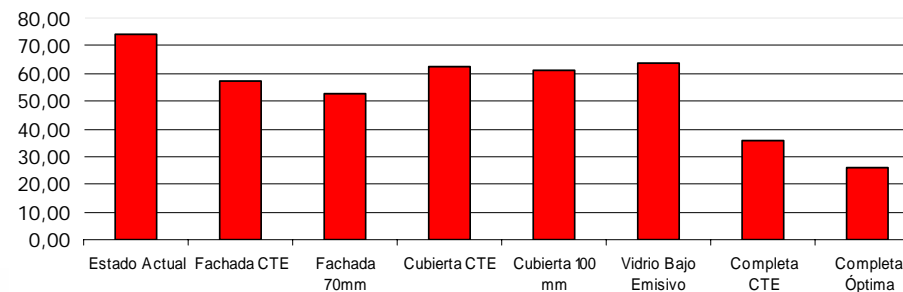
- Aislamiento por el exterior de 70mm de espesor ($\lambda = 0.036$ W/mK)
- Aislamiento de la cubierta de 100mm de espesor ($\lambda = 0.036$ W/mK)
- Sustitución de carpinterías por unas con RPT y vidrio doble bajo emisivo 4/12/4

Medidas de ahorro propuestas.

- Aislamiento por el exterior de 70mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Aislamiento de la cubierta de 100mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Sustitución de carpinterías por unas con RPT y vidrio doble bajo emisivo 4/12/4

	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	56.400	25,7	4.371,0	64,5%	7.937

Demanda calefacción (kWh/m²)



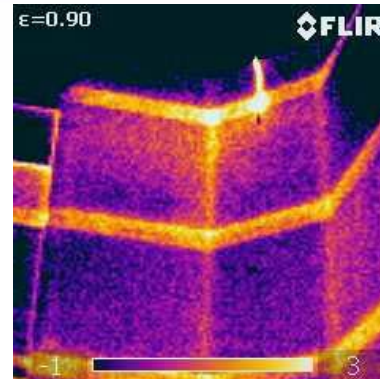
ARAHAL. Barriada de La Paz



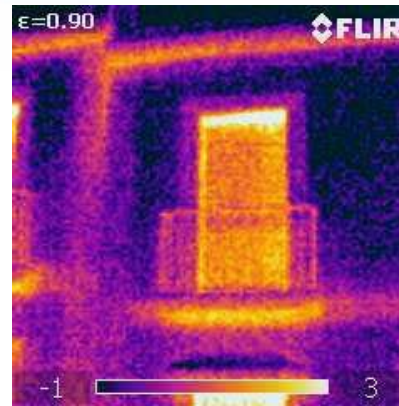
Características

- Edificios de los años 60
- Cerramientos de 1 hoja de 1 pie sin aislamiento
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo

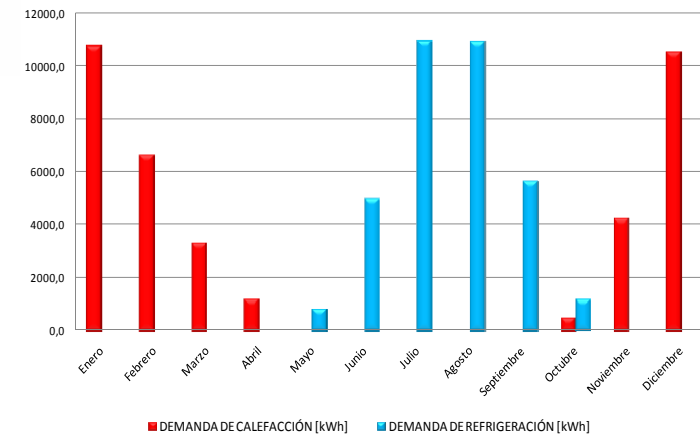
Análisis termográficos. Barriada de La Paz (Arahal).



Análisis termográficos. Barrio nuevo (Arahal).



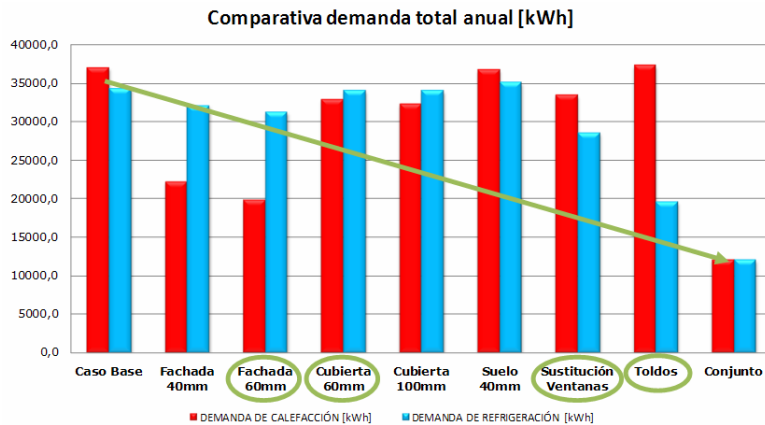
Simulaciones energéticas. Barriada de La Paz



	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€/año)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	37.092,9	42,7	2.846,5
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	34.380,0	39,5	3.034,0

Simulaciones energéticas. Barriada de La Paz

	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	12.173,0	14,0	934,1	67,2%	1.912,3
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	12.086,1	13,9	1.066,6	64,8%	1.967,4
TOTAL					3.879,8



Medidas de mejora

- Aislamiento por el exterior de 60mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Aislamiento de la cubierta de 60mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Sustitución de carpinterías por unas con RPT y vidrio doble bajo emisivo 4/12/4 , y dispositivos de sombra (toldos, persianas...)

GRANOLLERS

Barrio Can Bassa



Características

- Edificios de los años 70
- Cerramientos de 1 hoja de 1 pie sin aislamiento
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo, sustituidas parcialmente por ventanas de aluminio sin RPT con vidrio doble

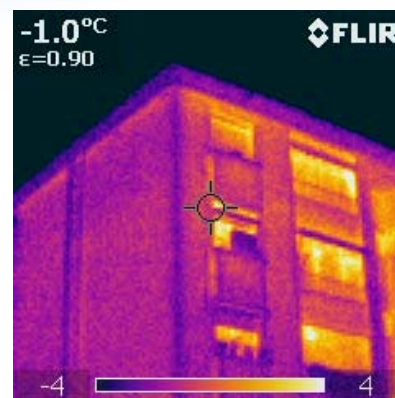
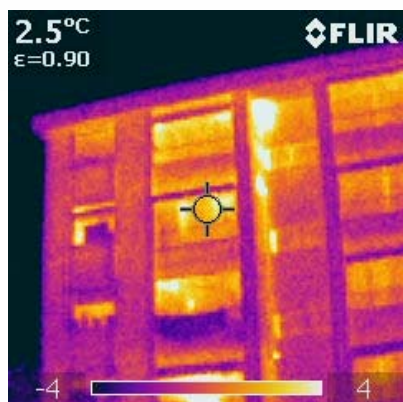
Barrio Congost



Características

- Edificios de los años 60
- Cerramientos de 1 hoja de 30cm de ladrillo macizo
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo, sustituidas parcialmente por ventanas de aluminio sin RPT con vidrio doble

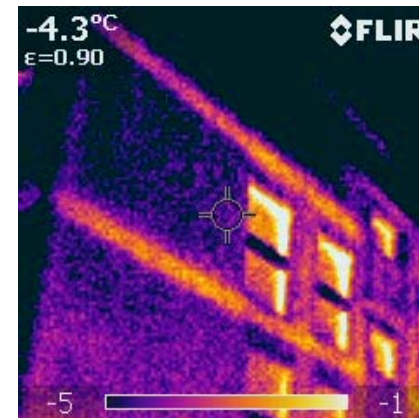
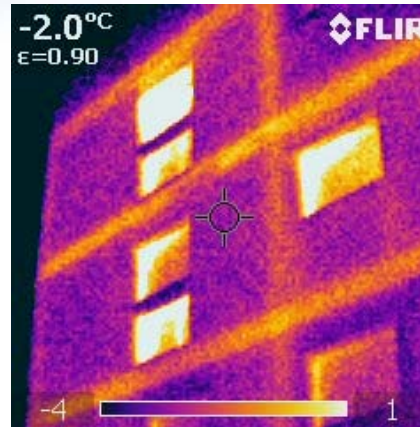
Análisis termográficos. Barrio Can Bassa



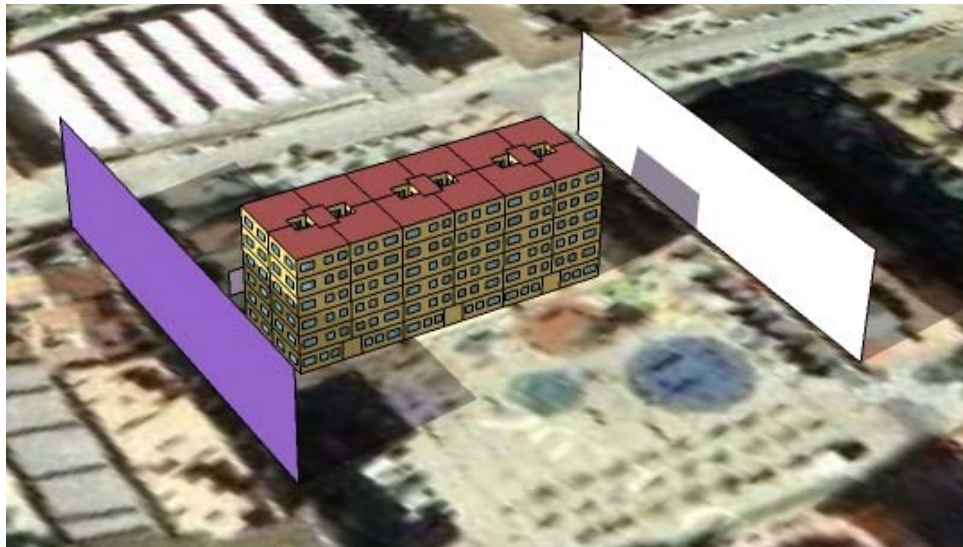
Análisis termográficos. Barrio del Congost



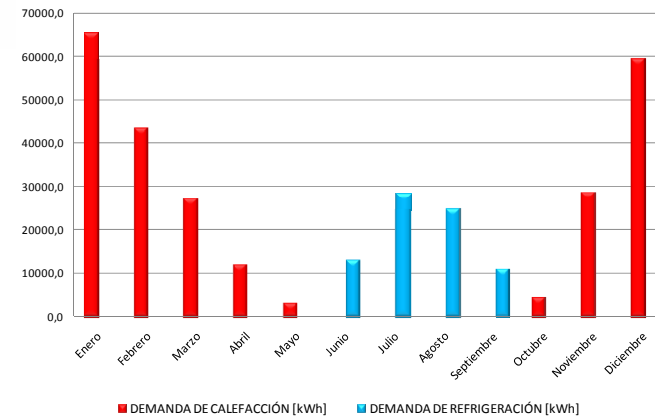
Análisis termográficos. Edificio nuevo (Edificio calle Molí)



Simulaciones energéticas. Barrio del Congost



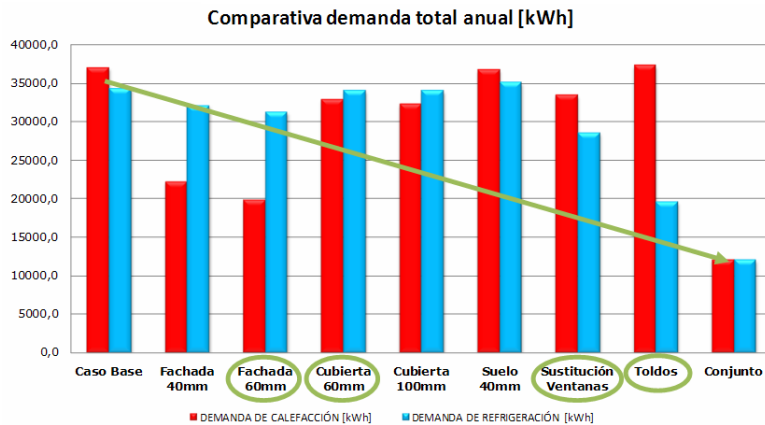
Demandas térmicas caso base



	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	242.325,6	60,1	18.780,2
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	76.259,6	18,9	5.185,7

Simulaciones energéticas. Barrio del Congost

	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€/año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	137.485,3	34,1	10.655,1	43,3%	8.125,1
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	55.082,5	13,7	3.745,6	27,8%	1.440,0
TOTAL					9.565,2



Medidas de mejora

- Aislamiento por el exterior de 60mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Aislamiento de la cubierta de 60mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Duplicar carpinterías con RPT y vidrio doble claro 4/12/4 , a la ya existente

MADRID. Barriada de Los Ángeles

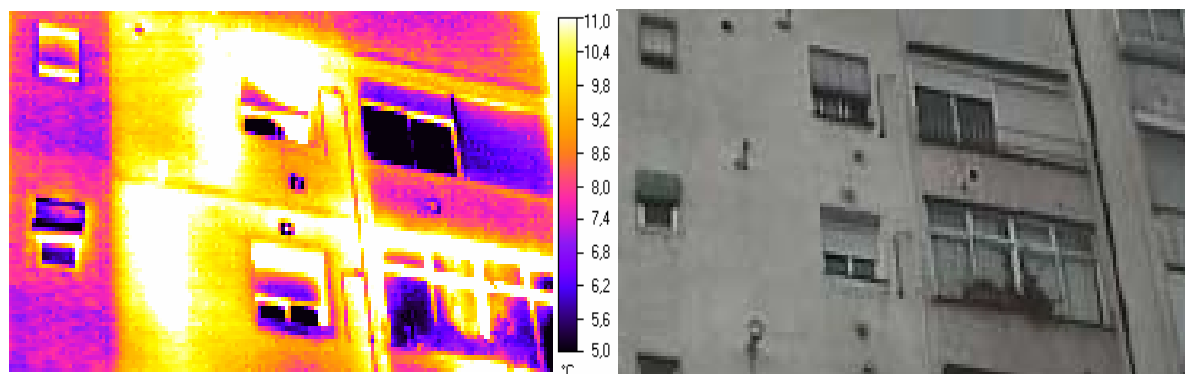
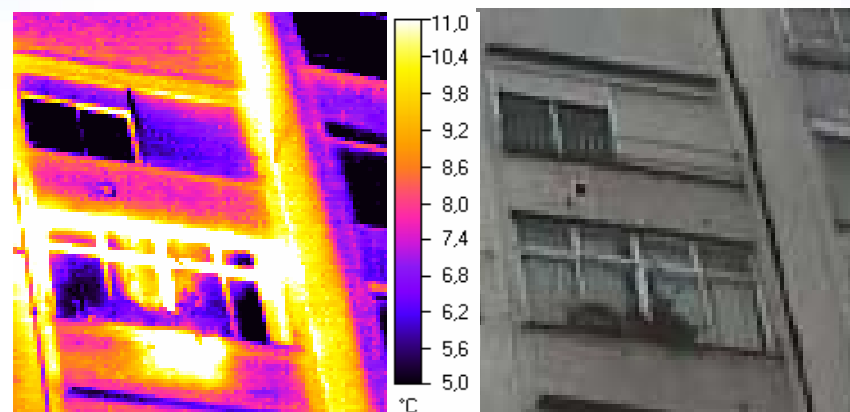
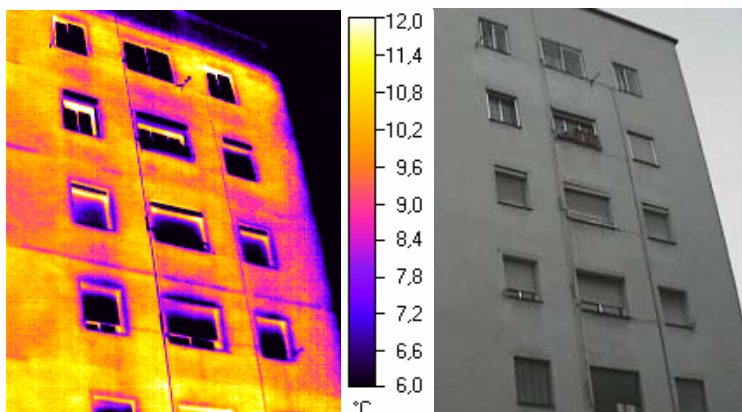


Características

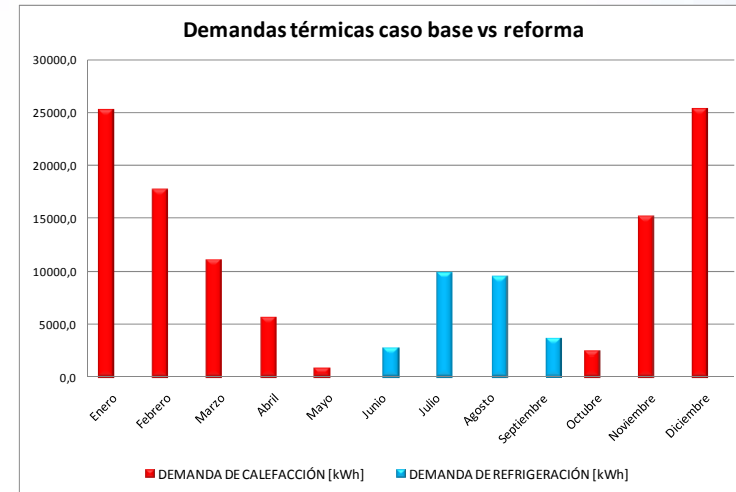
- Edificios de los años 60
- Cerramientos de 1 hoja hormigón
- Ventanas inicialmente con vidrio sencillo, sustituidas parcialmente por ventanas de aluminio sin RPT con vidrio doble



Análisis termográficos. Barriada de Los Ángeles



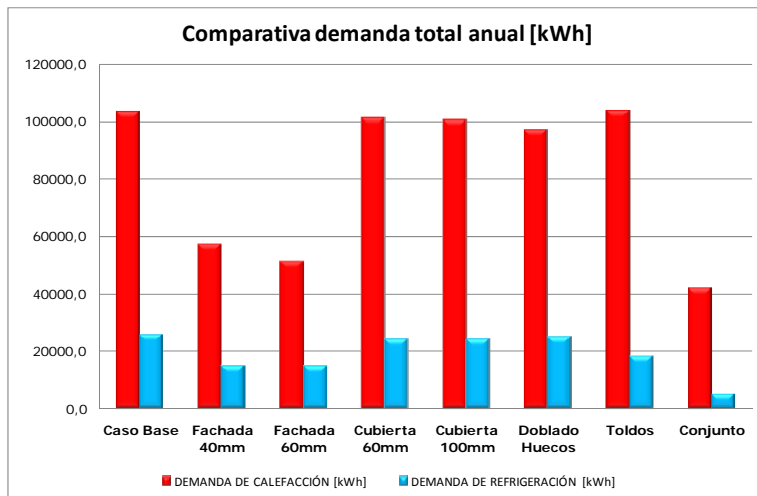
Simulaciones energéticas. Barrio de Los Ángeles



	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€año)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	103.056,8	119,8	7.986,9
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	25.463,1	29,6	1.731,5

Simulaciones energéticas. Barrio de Los Ángeles

	TOTAL BLOQUE (kWh/año)	RATIO (kWh/m ² año)	TOTAL BLOQUE (€/año)	AHORRO (%)	AHORRO (€)
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	41.602,9	48,4	3.224,2	59,6%	4.762,7
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	4.493,9	5,2	305,6	82,4%	1.425,9
TOTAL					6.188,6



Medidas de mejora

- Aislamiento por el exterior de 60mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Aislamiento de la cubierta de 100mm de espesor ($\lambda = 0.036 \text{ W/mK}$)
- Duplicar carpinterías con RPT y vidrio doble claro 4/12/4, a la ya existente. Con dispositivos de sombreado (toldos, persianas...)

CONCLUSIONES:

- Todos los edificios analizados presentan circunstancias favorables de cara a la rehabilitación energética, con potenciales de ahorro que van desde el 43% al 67%, con similares medidas de ahorro.
- El potencial de ahorro de energía y de emisiones de CO2 asociado a la rehabilitación del parque de viviendas existente enorme, y se evidencia como una de las estrategias mas eficaces y asequibles para contribuir a reducir el consumo energético, estimular el mercado de la construcción, y creación de empleo.
- Sin embargo, para los propietarios requiere una inversión inicial importante, en un escenario de ayudas públicas decrecientes. Es necesario encontrar nuevas fórmulas de colaboración público - privadas para afrontar la rehabilitación, y sobre todo nuevas fórmulas de financiación basadas en el modelo ESE.

- En la rehabilitación energética, no sólo hay que contemplar el ahorro económico conseguido, sino otros factores no menos importantes, tales como el confort, la mejora del barrio, la revalorización de las viviendas...





PDEHU

PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO
DEL HABITAT URBANO



CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

FUNDACIÓN
la casa
que ahorra



CENER