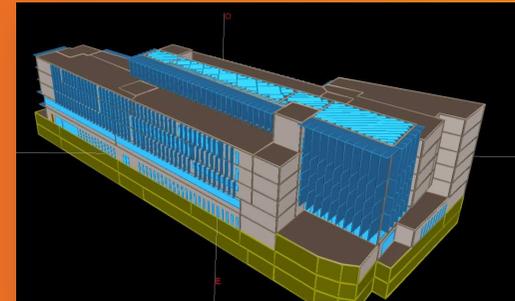


Programa de Subvenciones Andalucía A+

*Desarrollo energético sostenible
Fomento de la rehabilitación energética de edificios*



*Hacia las ventanas y fachadas del 2020, Sevilla
13 de marzo de 2014*



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional





1. Instrumentos legislativos
2. El Programa Andalucía A+
3. Programa Ahorrar en casa



La ley 2/2007 de fomento y su desarrollo



Ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética

Abarca a todos los sectores de actividad, desde productores a consumidores de energía.

- ✓ Primacía en la utilización de las Energías Renovables.
- ✓ Impulso de las prácticas más viables que posibiliten el ahorro y la eficiencia energética.
- ✓ Solidaridad colectiva en el uso de la energía.
- ✓ Articulación territorial del sistema energético.
- ✓ Cooperación interadministrativa.

Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de fomento de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética



En relación al **sector de la edificación** se introducen los siguientes aspectos novedosos:

- ✓ Fija objetivos para la implantación de **sistemas constructivos eficientes** y el uso de energías renovables.
- ✓ En materia de energías renovables, **se elevan los requisitos energéticos incluidos en el CTE.**
- ✓ Crea el **Certificado Energético Andaluz** que informa sobre el consumo energético y la calidad en la edificación.
- ✓ Introduce los **planes de gestión de energía** obligatoria para los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del Decreto que asegurará el mantenimiento en el tiempo de la eficiencia energética de estas instalaciones.
- ✓ Especial exigencia para **edificios de la Junta de Andalucía**, sus agencias y entidades instrumentales para climatización con renovables y piscinas cubiertas



Ámbito de aplicación

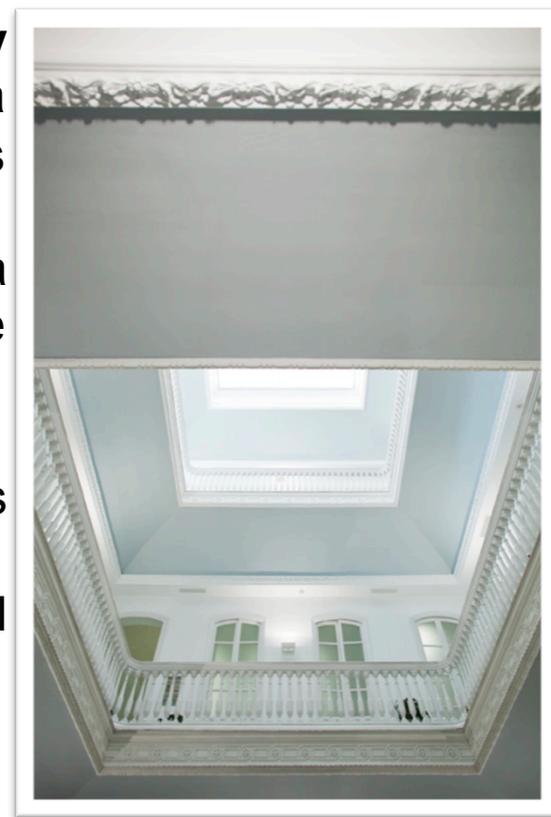
- ✓ **Edificios de nueva construcción**, salvo las excepciones contempladas en el Código Técnico de la Edificación: construcciones abiertas, provisionales, superficies menores de 50 m², etc.
- ✓ **Edificios existentes** cuando por diversos motivos se amplíe su consumo más de un 30% si la superficie útil es superior a 1.000 m².



Requisitos

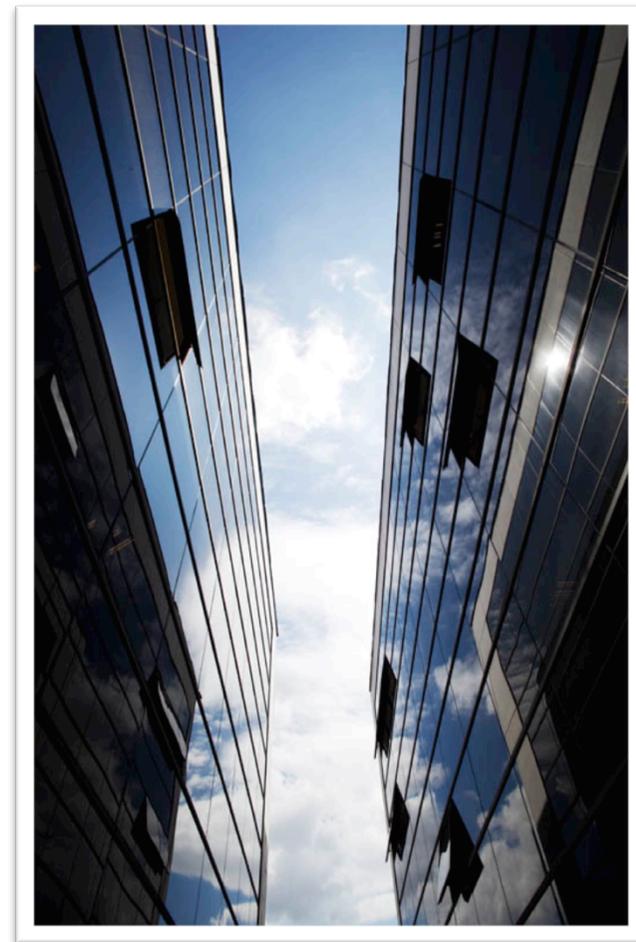
- ✓ Cumplir las **exigencias básicas de ahorro energético y energías renovables**, establecidas en el Código Técnico de la Edificación particularizadas a las condiciones climáticas andaluzas.
- ✓ Cumplir las **exigencias básicas de ahorro energético y energías renovables**, establecidas en el Código Técnico de la Edificación particularizadas a las condiciones climáticas andaluzas.
- ✓ Obtener un **calificación mínima** de eficiencia energética calculada según procedimiento establecido en el RD 47/2007, de 19 de enero.
- ✓ Incorporar un **Plan de Gestión de la Energía***.
- ✓ Cumplir las normas de **mantenimiento** de los edificios y sus instalaciones.
- ✓ Obtener el **Certificado Energético**, documento acreditativo del cumplimiento de las obligaciones anteriores .

* Si la potencia térmica nominal de las instalaciones comunes es mayor de 70 kW



Exigencias en EE.RR. y ahorro y eficiencia energética

- ✓ Dar cumplimiento al CTE (HE1 a HE5).
- ✓ Contribución solar mínima del **70 %** de la demanda energética para A.C.S. (hay excepciones).
- ✓ **Edificios de la Junta de Andalucía** deben incorporar instalaciones solares, pudiendo ser completadas o sustituidas por otra instalación de EE.RR., de cogeneración o de aprovechamiento de calores residuales.
- ✓ Contribución mínima de las energías renovables en edificios públicos será:
 - Agua Caliente Sanitaria: 70% - 85%
 - Climatización: 10% - 70%
 - Agua caliente para piscinas no cubiertas: 100%

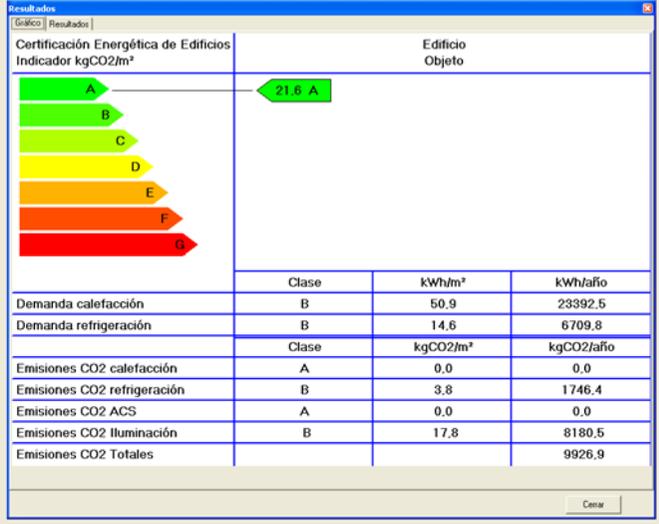


La ley 2/2007 de fomento y su desarrollo - edificios

Obtención de la calificación energética mínima

La calificación energética es la expresión del consumo de energía necesaria para satisfacer la demanda en condiciones generales.

- ✓ Las escalas de calificación son las del **Real Decreto 47/2007**, de 19 de enero (De la A a la G).
- ✓ Se crea la calificación **A - Excelente**.
- ✓ En un edificio habrá tantas calificaciones como **usos diferentes**.
- ✓ Si existe un solo uso, pero instalaciones térmicas diferentes, el proyectista podrá optar por **unificar en una sola calificación** del edificio o no.
- ✓ No podrá existir un edificio con **calificación inferior a D**.
- ✓ Los **contratos** de la Junta de Andalucía se adjudicarán teniendo en cuenta entre otros criterios, la mejor calificación de eficiencia energética.



Certificación Energética de Edificios		Edificio Objeto	
Indicador kgCO2/m²			
A	21.6 A		
B			
C			
D			
E			
F			
G			
	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	B	50.9	23392.5
Demanda refrigeración	B	14.6	6709.8
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	A	0.0	0.0
Emisiones CO2 refrigeración	B	3.8	1746.4
Emisiones CO2 ACS	A	0.0	0.0
Emisiones CO2 Iluminación	B	17.8	8180.5
Emisiones CO2 Totales			9926.9

La ley 2/2007 de fomento y su desarrollo - edificios

Planes de gestión de la energía

El Plan de Gestión de la Energía de un edificio es el conjunto de acciones técnicas y organizativas encaminadas a determinar:

La estructura energética del edificio.

La eficiencia energética del edificio durante su vida útil.

El mantenimiento en el tiempo de la eficiencia energética del edificio.

Las posibilidades de ahorro energético del edificio.



- ✓ Se crean dos niveles de exigencia, una para potencias térmicas nominales instaladas iguales o inferiores a 600 kW, y otra para superiores a 600 kW.
- ✓ Elaborado por el proyectista del edificio, de la instalación térmica o técnico competente para ello.
- ✓ Debe de ser incorporado al proyecto de ejecución y al Libro del edificio.

La ley 2/2007 de fomento y su desarrollo - edificios

Certificado energético andaluz

Documento acreditativo de:

El cumplimiento de las exigencias básicas de ahorro energético y energías renovables.

La calificación energética del edificio.

La validez del plan de gestión de la energía.

Las posibilidades de ahorro energético del edificio

- ✓ Los edificios deben de disponer de certificado energético de proyecto y de edificio terminado.
- ✓ Es necesario disponer previamente de Certificado Energético Andaluz para:
 - La construcción, ocupación o puesta en funcionamiento de edificios.
 - El otorgamiento de licencias de ocupación y primera utilización de edificios.
 - El suministro de energía (electricidad, gas y derivados del petróleo) a las obras de construcción de los edificios y a los edificios.



Orden FOM/1635/2013 Actualiza el Documento básico DB-HE del CTE

Aplicación potestativa

Disposición transitoria segunda. *Edificaciones a las que será de aplicación potestativa lo previsto en esta disposición.*

Las modificaciones del Código Técnico de la Edificación aprobadas por esta disposición serán de aplicación potestativa a las obras de nueva construcción y a intervenciones en edificios existentes para las que se solicite licencia municipal de obras en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de la presente disposición.

Dichas obras deberán comenzar dentro del plazo máximo de eficacia de dicha licencia, conforme a su normativa reguladora, y, en su defecto, en el plazo de nueve meses contado desde la fecha de otorgamiento de la referida licencia. En caso contrario, los proyectos deberán adaptarse a las nuevas exigencias del Código Técnico de la Edificación que se aprueban mediante esta disposición.

Aplicación obligatoria

Disposición transitoria tercera. *Edificaciones a las que será de aplicación obligatoria lo previsto en esta disposición.*

Las modificaciones del Código Técnico de la Edificación aprobadas por esta disposición serán de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes para las que se solicite licencia municipal de obras una vez transcurrido el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de la presente disposición.

Entrada en vigor

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden tiene carácter básico y se dicta al amparo de las competencias que se atribuyen al Estado en los artículos 149.1.16.^a, 23.^a y 25.^a de la Constitución Española en materia de bases y coordinación general de la sanidad, protección del medio ambiente y bases del régimen minero y energético, respectivamente.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Estado».

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE FOMENTO

9511 Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Constituyendo la edificación, tanto en España como en Europa, un importante consumidor de energía, el control de su consumo de energía y la mayor utilización de la energía procedente de fuentes renovables, junto con el ahorro energético y una mayor eficiencia energética, constituyen parte importante de las medidas necesarias para cumplir tanto los objetivos nacionales como los compromisos comunitarios, tales como el paquete de medidas sobre energía y cambio climático, que configuran el denominado objetivo 20-20-20. Además, estas medidas sirven para disminuir nuestra dependencia energética así como para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en una aproximación al cumplimiento del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Apuntando ya en este sentido, la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), estableció entre sus requisitos básicos de la edificación, el que los edificios se proyecten de tal forma que no se deteriore el medio ambiente y de que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, mediante el ahorro de energía y el aislamiento térmico.

Posteriormente, mediante el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, se aprobó el Código Técnico de la Edificación (CTE) previsto en esta ley, que fue definido como el marco normativo de las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones, que permiten verificar el cumplimiento de tales requisitos básicos, entre los cuales figura el de ahorro de energía. Esta ley obliga, además, a que el Código se actualice periódicamente conforme a la evolución de la técnica y a la demanda de la sociedad. Así quedó previsto en el citado real decreto, habilitando en su disposición final tercera a la Ministra de Fomento para que apruebe, mediante orden ministerial, las

Sección HE 0 Limitación del consumo energético

2.2 Cuantificación de la exigencia

2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado

- 1 El *consumo energético de energía primaria* no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite $C_{ep,lim}$ obtenido mediante la siguiente expresión:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

2.2.2 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos

- 1 La *calificación energética* para el indicador *consumo energético de energía primaria* del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia **igual o superior a la clase B**, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

Sección HE 1 Limitación de la demanda energética

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² •K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² •K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² •K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h•m ²]	< 50	< 50	< 50	< 27	< 27	< 27

⁽¹⁾ Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

⁽²⁾ Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

⁽³⁾ La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

- 2 Las soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como *invernaderos adosados*, *muros paretodinámicos*, *muros Trombe*, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, pueden superar los límites establecidos en la tabla 2.3.
- 3 La *transmitancia térmica* de medianerías y particiones interiores que delimiten las *unidades de uso* residencial de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, no superará los valores de la tabla 2.4. Cuando las *particiones interiores* delimiten *unidades de uso* residencial entre sí no se superarán los valores de la tabla 2.5.

Sección HE 1 Limitación de la demanda energética

Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	B4	B3	C4	C3	C2	D3	D2	E1
Almería	A4	0	h < 100		h < 250	h < 400		h < 800		h ≥ 800		
Cádiz	A3	0		h < 150		h < 450		h < 600	h < 850		h ≥ 850	
Córdoba	B4	113			h < 150		h < 550			h ≥ 550		
Granada	C3	754	h < 50		h < 350		h < 600	h < 800		h < 1.300		h ≥ 1.300
Huelva	A4	50	h < 50		h < 150	h < 350		h < 800		h ≥ 800		
Jaén	C4	436			h < 350		h < 750			h < 1250		h ≥ 1.250
Málaga	A3	0				h < 300		h < 700		h ≥ 700		
Sevilla	B4	9			h < 200		h ≥ 200					

Resumen de zonas climáticas tabla B.1 del DB Ahorro de Energía

El Programa Andalucía A+



ORDEN para el desarrollo energético sostenible de Andalucía.

Beneficiario de las subvenciones:

- Entidad o persona que asume la inversión (ciudadanos, empresas, ayuntamientos u otras entidades).
- Adquiere el derecho de cobro de la subvención y las obligaciones derivadas de la misma.

Líneas de proyectos:

- ✓ Ahorro y eficiencia energética
- ✓ Instalaciones de energías renovables
- ✓ Instalaciones de aprovechamiento energético
- ✓ Auditorías energéticas e infraestructuras

En el caso de entidades sin ánimo de lucro, se pueden apoyar «actuaciones de difusión»



El Programa Andalucía A+

Financiación de las subvenciones:



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Condiciones

- Orden de 4 de febrero de 2009 (BOJA núm. 30, de 13 de febrero), modificada por la Orden de 7 de diciembre de 2010 (BOJA núm. 244, de 16 de diciembre).
- Resoluciones de Programas Específicos.

Procedimientos y Plazos

Procedimiento General:

Solicitud → Resolución → Ejecución → Justificación → Pago subvención a beneficiario

Plazos de la Agencia Andaluza de la Energía: 2 meses para resolución y 3 para pago.

Procedimiento Simplificado:

Reserva → Ejecución → Pago con descuento → Solicitud y justificación → Pago subvención a empresa colaboradora

Plazos de la Agencia Andaluza de la Energía: 1 mes para resolución y 3 para pago.

El Programa Andalucía A+

No se subvencionan actuaciones que se acometan por cumplimiento de normativa estatal.

En proyectos de ahorro energético, se subvencionan la renovación de instalaciones existentes.

El importe de la subvención depende de la solución energética propuesta.

Las subvenciones son compatibles con otras ayudas.

Para «empresas» no se puede haber iniciado la inversión antes de formalizar la solicitud.

Las mejores actuaciones suelen tener subvenciones en torno al 30%



Renovación de instalaciones de climatización

Renovación de instalaciones de iluminación

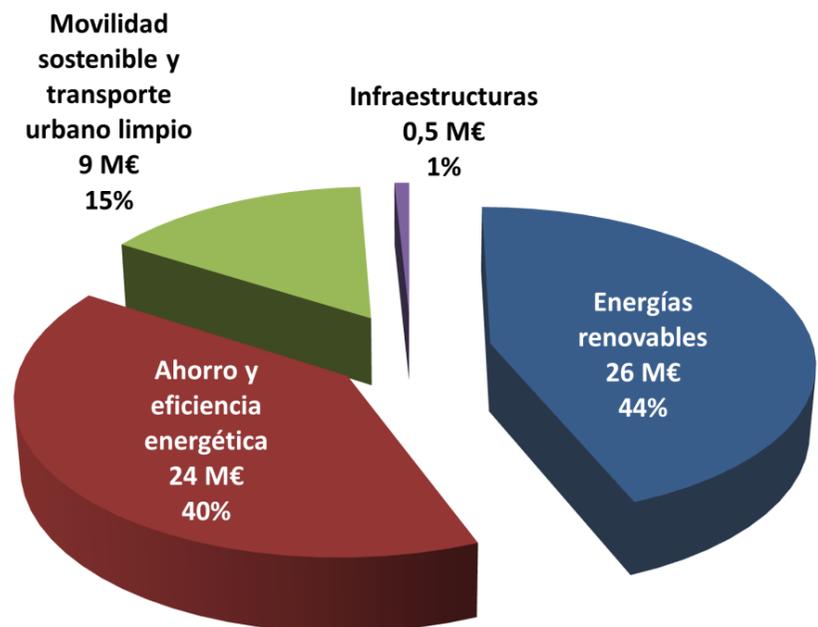
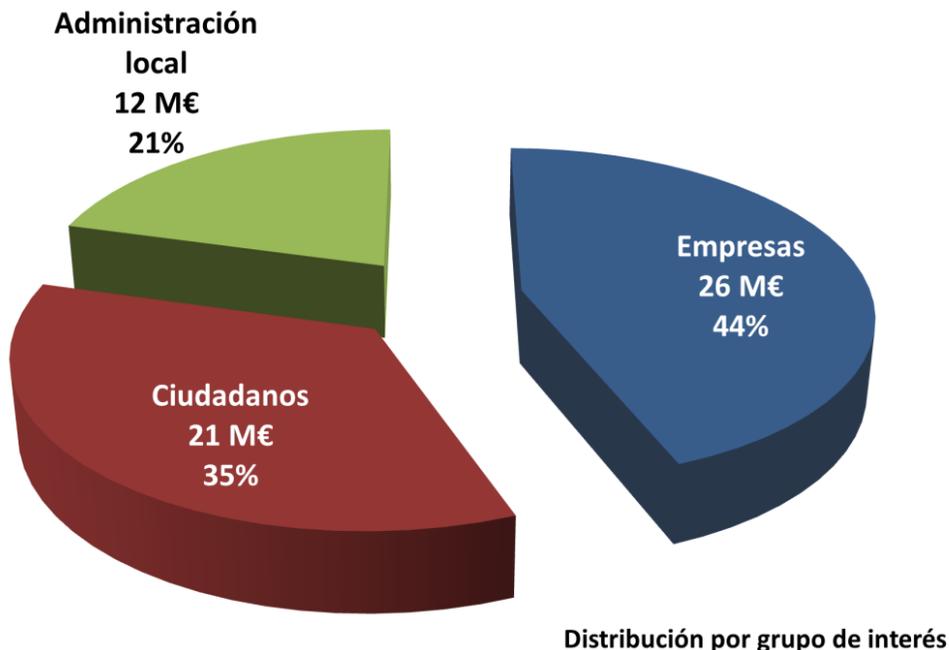
Pequeñas instalaciones de energías renovables

En el caso de **GRANDES EMPRESAS**, las subvenciones estarán limitadas por la rentabilidad de las actuaciones y el esfuerzo adicional que realicen las empresas por acometer una actuación de mayor impacto energético

Para actuaciones pequeñas, el importe de la subvención es conocido a priori

El Programa Andalucía A+

El presupuesto es de **59 M€**, que se distribuye por grupo de interés y por tecnología como sigue:

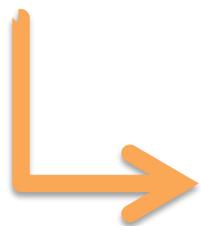


FEDER (tramo autonómico):	31 M€ (53%)
FEDER (tramo nacional):	22 M€ (37%)
Autofinanciada (cofinanciación):	6 M€ (10%)



Programa Específico «Ahorrar en casa»

Programa «Andalucía A+» para el desarrollo energético sostenible de Andalucía 2005 a 2014.



Programas Específicos destinados a colectivos para impulsar las mejores prácticas en el consumo y generación de energía.

Como iniciativas que agrupan a los Programas Específicos dirigidos a los ciudadanos y a las pymes, con un presupuesto de **30 M€, la Agencia tiene en marcha:**



Agrupación a las mejores opciones de ahorro y eficiencia energética en los hogares y Comunidades de Vecinos.



Agrupación a las opciones de mejora energética más rentables y de mayor interés energético y ambiental para las pymes.

Programa Específico «Ahorrar en casa»

Programa destinado a los ciudadanos para:

- Aprovechar el potencial de mejora energética en los hogares y comunidades de vecinos andaluzas.
- Contribuir a mejorar la economía familiar.
- Fomentar un cambio en los hábitos de consumo de los ciudadanos.
- Promocionar un tejido empresarial especializado.



Presupuesto previsto 2013 - 2014	Solicitudes previstas	Impacto estimado		
		Económica y empresarial	Energética y ambiental	
15 millones de euros	41.000	66 M€ de inversión y unas 3.000 pymes adheridas	10.900 tep/año 25.000 t CO2	Se corresponde con las emisiones de 13.700 viviendas por su consumo de electricidad

Se estructura en 4 programas



PROSOL

Adquisición de instalaciones para autoconsumo de energía térmica o eléctrica, mediante instalaciones solares térmicas, fotovoltaicas o de biomasa.

Incluye la mejora de instalaciones térmicas, vía inversión por terceros.



Programa de Climatización Eficiente

Renovación de instalaciones de climatización poco eficientes por otras centralizadas de alta eficiencia energética que incluyan sistemas de zonificación.

Se refuerza para incluir calderas.



Programa de mejora energética en comunidades de vecinos

Renovación de instalaciones eléctricas y de climatización en comunidades de vecinos (cambio de calderas, instalaciones renovables, ascensores, renovación de iluminación, etc).



Programa de Vehículos Eficientes

Adquisición de vehículos híbridos, eléctricos o gas, incluidos equipos de recarga, en caso de vehículos eléctricos.

Programas Específicos. Tejido empresarial

Los Programas Específicos han permitido a cerca de **2.200** empresas encontrar nuevas oportunidades de desarrollo empresarial.

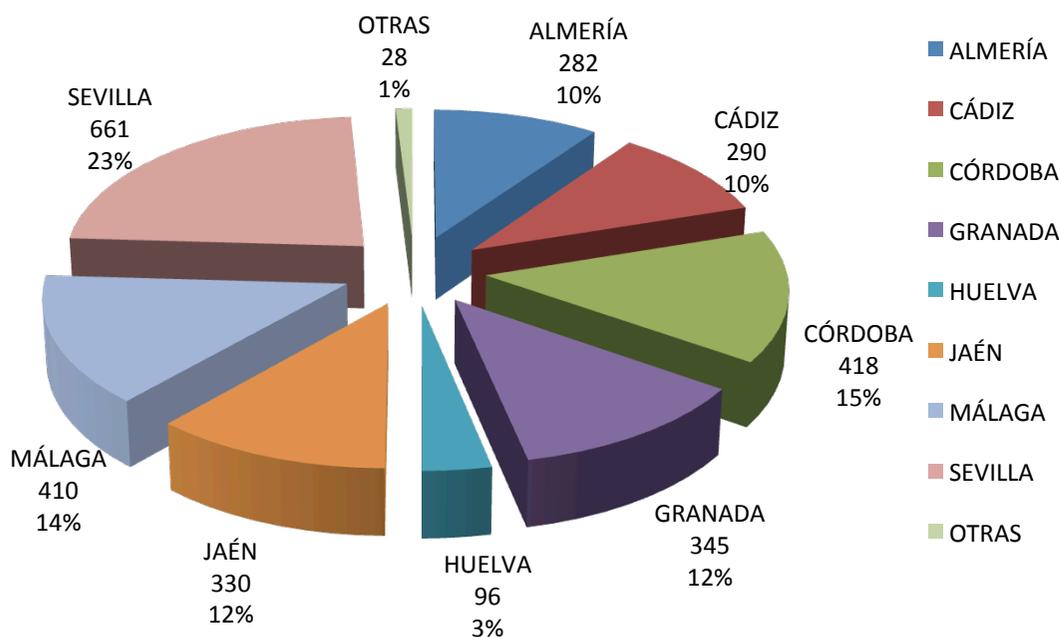
En total, **2.860** empresas se encuentran adheridas a los Programas Específicos gestionados por la Agencia:

Programas Específicos		ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA	OTRAS	Total
Programas de convocatoria periódica	Programa Climatización Eficiente	46	41	71	42	9	55	68	132	2	466
	Programa Iluminación Eficiente	39	63	73	59	8	49	70	120	9	490
	Plan Renove de Ventanas	59	50	72	106	18	78	77	91	1	552
Programa de Convocatoria permanente	PROSOL	134	127	200	129	60	148	190	308	14	1.310
	P. Vehículos Eficientes	4	9	2	9	1	0	5	10	2	42
Total:		282	290	418	345	96	330	410	661	28	2.860

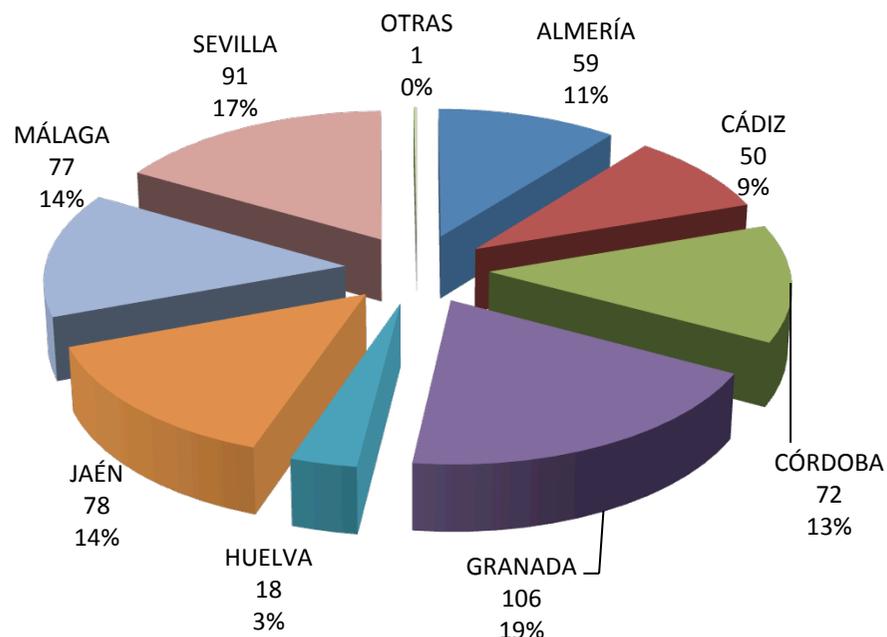


Programas Específicos. Tejido empresarial

Empresas autorizadas/colaboradoras de todos los programas específicos



Empresas colaboradoras del programa específico "Plan Renove de Ventanas"



Posibilidades de actuación. Casos de éxito



Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente



Aprovechamiento de energías renovables: **solar, biomasa y geotermia**



Medidas de ahorro energético en la **iluminación**



Medidas de ahorro energético en la **climatización**



Generación de calor y electricidad mediante **cogeneración**



Otras medidas de ahorro energético



Rehabilitación Energética de Edificio de 2 Plantas situado el casco histórico de Córdoba.

El proyecto consiste en la rehabilitación energética de un edificio, compuesto por 2 viviendas y patio, mejorando la envolvente térmica del mismo, y cumpliendo con las exigencias marcadas por el Código Técnico de la Edificación, en su DB-HE1 "Limitación de la demanda energética de edificios".

❖ Características del Edificio:

Casco Histórico de Córdoba. Uso residencial. 180 m².

❖ Características de la actuación de rehabilitación :

Se actúa en todos los elementos de la envolvente térmica dotándoles de aislamiento térmico, así como en los huecos acristalados:

- **Cubierta:** 6 cm de aislamiento de Poliestireno Extruido
- **Ventanas:** : Vidrios dobles bajos emisivos, con control solar y carpintería con rotura de puente térmico de 12 mm
- **Fachada:** colocación de 5 cm de aislamiento lana de roca
- **Solera:** nueva solera aislada con 5 cm de poliestireno extruido



Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

❖ Ahorros conseguidos con la actuación

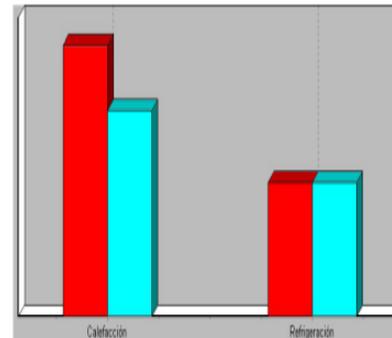
Ahorro energético : 30,4 kWh/m2

% Ahorro: 30% de ahorro en la climatización del edificio

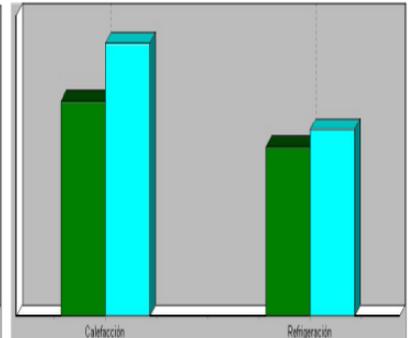
- 41 % en calefacción
- 6 % en refrigeración

Se consigue un ahorro del 30% en la climatización

Grafica del edificio existente:



Grafica del edificio rehabilitado:



	Edificio existente		Edificio rehabilitado	
	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	131,3	100,6	79,0	90,8
Proporción relativa calefacción refrigeración	66,9	33,1	56,0	44,0

Inversión Presentada	Coste subvencionable	Subvención	Porcentaje subvencionado
110.603 €	110.603 €	19.908 €	18%

Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

Rehabilitación Energética de vivienda unifamiliar situada en Tomares (Sevilla)

El proyecto consiste en la rehabilitación energética de una vivienda, de 100 m², mejorando la envolvente térmica del mismo, y cumpliendo con las exigencias marcadas por el Código Técnico de la Edificación, en su DB-HE1 “Limitación de la demanda energética de edificios”.

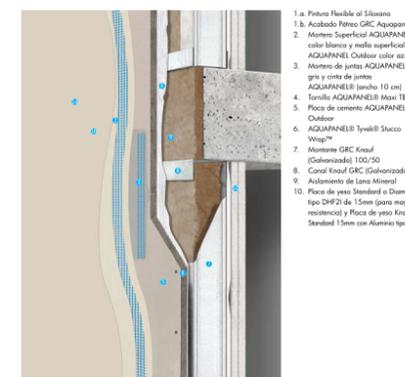
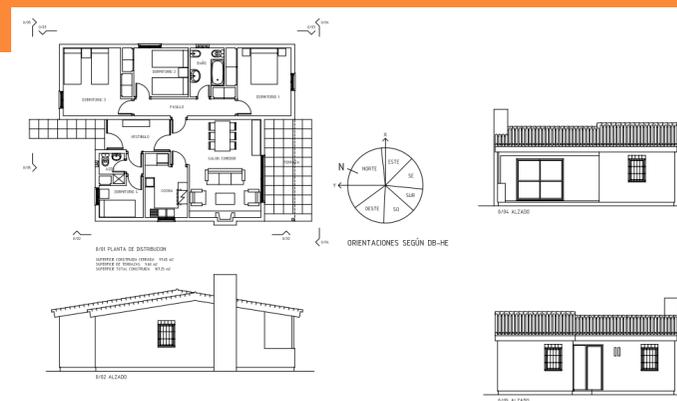
❖ Características del Edificio:

Tomares (Sevilla). Uso residencial. 100 m².

❖ Características de la actuación de rehabilitación :

Mejora de los elementos verticales exteriores (fachada) pertenecientes a la envolvente térmica mediante un sistema de trasdos por el exterior.

El sistema irá instalado sobre perfiles metálicos con lana de roca de 4 cm, lámina impermeabilizante, mortero y plaqueta de acabado exterior; de manera que transmitancia térmica final se reduce hasta en un 75% sobre la que poseía el cerramiento inicial (sin el sistema adicional exterior).



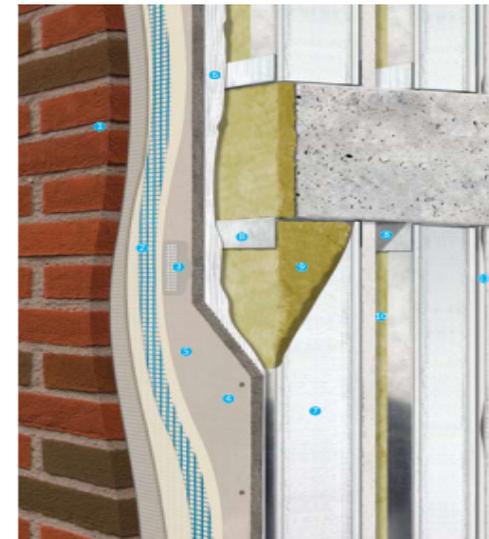
Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

❖ Ahorros conseguidos con la actuación:

Ahorro energético: **70%**

Ahorro económico: **400 €**

Ahorro por m2: **198 kwh/año**



1. Aplicada imitación ladrillo cara vista y mortero de cemento-cola flexible
2. Mortero Superficial AQUAPANEL® color blanco y malla superficial AQUAPANEL® Outdoor color azul®
3. Mortero de juntas AQUAPANEL® gris y cinta de juntas AQUAPANEL® (ancho 10 cm)
4. Tornillo AQUAPANEL® Maxi TB
5. Placa de cemento AQUAPANEL® Outdoor
6. AQUAPANEL® Tyvek® Stucco Wrap™
7. Mortante GRC Knauf (Galvanizado)
8. Canal Knauf GRC (Galvanizado)
9. Aislamiento de lana mineral
10. Placa de yeso Standard o Diamant tipo DHF21 de 15mm (para mayor resistencia) y Placa de yeso Knauf Standard 15mm con Aluminio tipo BV
11. Placa de yeso Knauf Standard de 15 mm. con Aluminio tipo BV

Inversión Presentada	Coste subvencionable	Subvención	Porcentaje subvencionado
12.728 €	12.728 €	2.546 €	20%



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO



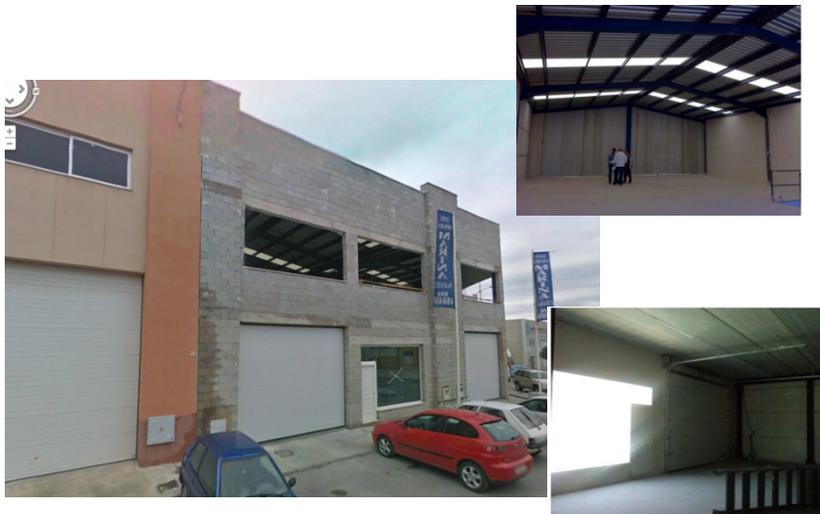
Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

Adaptación Nave Industrial a Edificio de Oficinas de Alta Calificación Energética (Clase A)

El proyecto consiste en la conversión de una nave industrial que alberga oficinas en un edificio de calificación energética tipo A.

❖ Características del Edificio:

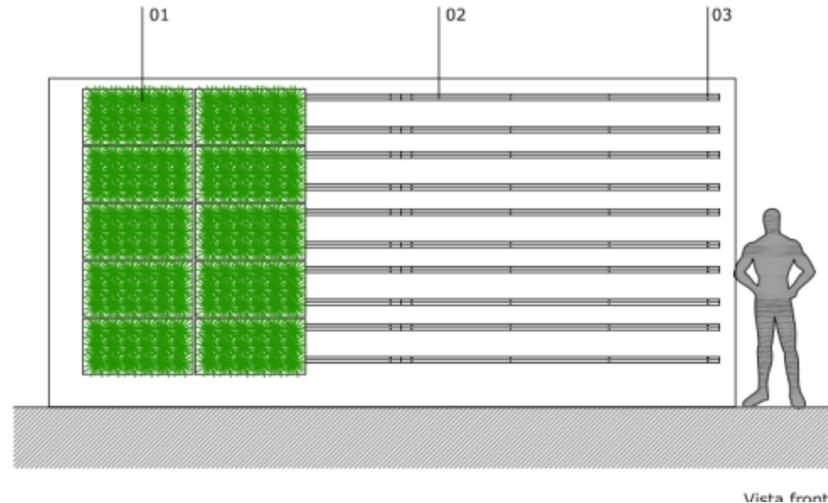
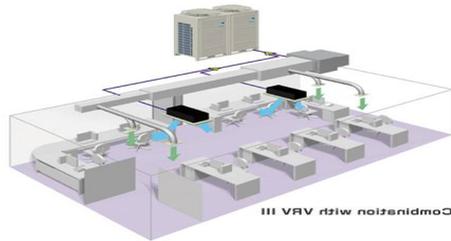
- Ubicación: Peligros, Granada.
- Uso del edificio: Oficinas
- Superficie : 460 m²



La nave se encuentra actualmente sin uso, con los cerramientos de obra y sin ninguna instalación.

Se va a proceder a rehabilitar la misma para darle uso de oficinas con criterios de alta eficiencia energética, consiguiendo que el nuevo edificio sea **Calificación Energética A**

Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos



 **Cubierta ajardinada**

 **Fachada ecológica**

 **Utilización de materiales ecológicos, (cáñamo y corcho, etc.)** atendiendo no solo a criterios de alta eficiencia energética, sino también de sostenibilidad en la construcción

 **Utilización de Energías Renovables:**
Calefacción y ACS mediante CALDERA DE BIOMASA

 **Sistema de refrigeración de alta eficiencia energética**
Caudal refrigerante variable



Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

❖ Datos Energéticos de la actuación:

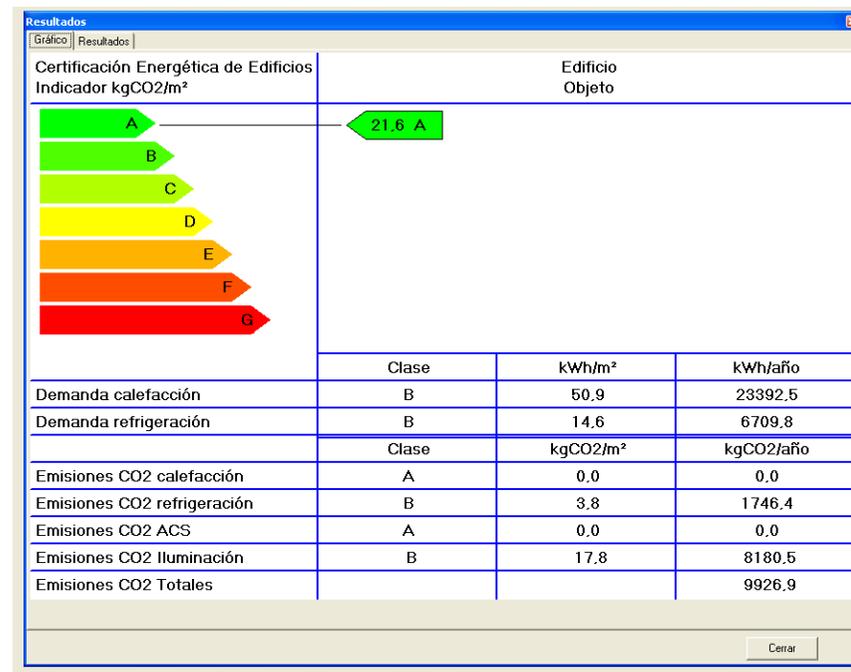
Edificio Calificación Energética:  A

Ahorro Energía Primaria : **41.225 kWh/año**

% Ahorro Energético: **35%**

Emisiones evitadas: **19,71 T CO2/año**

**Reducción
de emisiones
del 66%**



Inversión Presentada	Extracoste CLASE A	Subvención	Porcentaje subvencionado
289.751 €	80.986 €* 	28.213 €	35% del extracoste

* No se incluye en el extracoste, ni es objeto de subvención por esta categoría, las instalaciones de energías renovables (BIOMASA). Estas instalaciones se subvencionan mediante el programa PROSOL

Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

Construcción de edificio de calificación energética A en Sevilla

Construcción de un edificio de viviendas de calificación energética A. Para ello se han realizado los cambios necesarios en el proyecto de ejecución, pasando de un edificio convencional (CLASE D) a un edificio de alta calificación energética (CLASE A)

❖ Características del Edificio de Alta Calificación Energética:

- **Diseño de la envolvente térmica** del edificio con unos niveles de aislamiento muy superiores a los marcados por el CTE.
- **Elección de soluciones constructivas de alta inercia térmica**, proporcionando un rango de temperaturas más estables en el interior y con un desfase térmico adecuado a Sevilla.
- **Integración de instalaciones de climatización de alta eficiencia energética con energías renovables** (Geotermia)
- Sistema de climatización de caudal refrigerante variable, con recuperador de calor
- Condensación mediante instalación geotérmica



A

Construcción y rehabilitación energéticamente eficiente - ejemplos

❖ Ahorros conseguidos con la actuación

- Ahorro energético : **9.965,5 kWh/año**
- % Ahorro energético: **80%**



Se consigue un ahorro energético del 80%

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
<4,1 A	3,8 A					
4,1-7,2 B						
7,2-11,7 C						
11,7-18,4 D						
>18,4 E				31,5 E		
	F					
	G					
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	C	12,0	5011,2	E	54,4	22717,5
Demanda refrigeración	C	20,5	8602,6	D	33,1	13822,6
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	A	1,2	501,1	E	17,4	7266,3
Emisiones CO2 refrigeración	A	2,1	877,0	E	12,7	5303,5
Emisiones CO2 ACS	A	0,5	208,8	D	1,4	584,6
Emisiones CO2 totales			1586,9			13154,4

Inversión Presentada	Extracoste CLASE A	Subvención	Porcentaje subvencionado
762.000 €	73.704 €	27.271 €	37% del extracoste

Información adicional

www.agenciaandaluzadelaenergia.es



atencionalciudadano.aae@juntadeandalucia.es

Teléfono: 954 78 63 35

C/ Isaac Newton, 6 (antiguo Pabellón de Portugal). Isla de la Cartuja, 41092 Sevilla



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO