

AYUDAS A LOS SISTEMAS SOLARES DE CALOR Y FRÍO APLICADOS A LA EDIFICACIÓN Y REDES DE CLIMATIZACIÓN SOLAR

“VIII Congreso de Energía Solar Térmica organizado por ASIT”

Madrid a 16 de junio de 2016



Andrés Paredes Salvador
Departamento Solar

PROGRAMA PAREER+CRECE



OBJETO: Programa de financiación y ayudas que busca promover la realización de **actuaciones integrales** en los **edificios existentes** que favorezcan la **reducción de emisiones de CO2** mediante medidas que permitan:

- La **disminución de la demanda** energética del edificio.
- **Mejora de la eficiencia energética** de las instalaciones térmicas y de iluminación
- Aprovechamiento de las **energías renovables**

PROGRAMA DE AYUDAS PAREER – CRECE (Resolución de 28 de abril de 2015 - BOE de 5 de mayo de 2015)

- Ampliación del presupuesto de **125 a 200 M€** (75 Millones adicionales del Plan de Crecimiento de la Competitividad y eficiencia)
- Amplía el ámbito de actuación a **edificios de todas las tipologías edificatorias**
- Incluye **ayuda sin contraprestación** para **todos los tipos de actuación**

DURACIÓN DEL PROGRAMA:

INICIO: 2/10/2013 FIN: 31/12/2016

FONDOS AGOTADOS

Posible ampliación de plazo 31/12/2020

ACTUACIONES ELEGIBLES:

Cualquier tipo de edificio construido antes del 2014

Cualquier tipo de Beneficiario: Personas físicas y jurídicas publicas o privadas, Comunidades de propietarios, empresas explotadoras, arrendatarias o concesionarias, ESEs.

Mejorar 1 letra como mínimo de la **Calificación Energética total del edificio**
medida en la escala global de emisiones de CO₂

El coste elegible deberá ser superior a **30.000 €** e inferior a **4.000.000 €** para el **conjunto de las actuaciones** que se realicen.

CUANTÍA Y MODALIDAD DE AYUDA

La cuantía máxima de las ayudas se determinará en función de la tipología de actuación y su coste elegible correspondiente, según la siguiente tabla y de acuerdo con lo que se establece en el Anexo I para cada una de las tipologías:

<u>Tipologías de actuación</u>		MÁXIMO ENTREGA DINERARIA SIN CONTRAPRESTACIÓN (% s/ coste elegible)		MÁXIMO PRÉSTAMO REEMBOLSABLE (% s/ coste elegible)
		<u>Ayuda BASE</u>	<u>Ayuda Adicional por criterio social, eficiencia energética o actuación integrada</u>	
EFICIENCIA ENERGETICA	Tipo 1. Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica	30%		60% +10% caso de administración pública
	Tipo 2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación	20%	En función del uso del edificio y de acuerdo a lo establecido en Anexo I, para el tipo de actuación. Hasta los límites de la normativa de ayudas de Estado o tasa de cofinanciación FEDER en la Comunidad Autónoma donde radique el proyecto, según el Anexo V.	70% +10% caso de administración pública
ENERGÍAS RENOVABLES	Tipo 3. Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas	25%		65% +10% caso de administración pública
	Tipo 4. Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas	30%		60% +10% caso de administración pública

Costes elegibles máximos:

- Tipología S1: ACS y/o piscina **1.000 €/kW**
- Tipología S2: Calefacción y S1 **1.500 €/kW**
- Tipología S3: Refrigeración y S1 **1.850 €/kW**

Uso del edificio	% adicional: Criterios sociales	% adicional: Eficiencia Energética			% adicional: Actuación Integrada
		Calificación final A	Calificación final B	Incremento de 2 o más Letras	
Vivienda	0%	10%	5%	0%	0%
Resto de usos	0%	10%	5%	0%	0%

Requisitos instalaciones solares

- Pot. Térmica ≥ 14 kW
- Cumplimiento RITE, PCT y Guía ASIT RITE
- Captadores certificados MINETUR
- Captadores con coef. Pérdidas $< 9W/^{\circ}C.m^2$
- $P > 14$ kW Sistema de contabilización energía
- $P > 70$ kW Sistema de teleseguimiento PRETEL

PROGRAMA SOLCASA Y SOLCASA GIT



Programa para el **Impulso** a las EERR biomasa, solar y geotérmica como fuentes energéticas en instalaciones de **ACS, calefacción y climatización** en edificación a través de Empresas de Servicios Energéticos.

				  GRANDES INSTALACIONES TÉRMICAS
Presupuesto Inicial (IDAE)	5.000.000 €	5.000.000 €	3.000.000 €	17.000.000
		44 % ejecutado		54 % ejecutado
Mínimo. Financiable/Instalación	N/A	20.000 €	N/A	250.000
Máximo Financiable/Instalación	350.000 €	250.000 €	350.000 €	3.000.000
% Financiación Máxima /Instalación	100%	100%	100%	80 %
Tamaño ESE habilitable	Todas	Todas	Todas	Todas Requisitos
Máximo Financiable / ESE	1.000.000 €	1.000.000 €	1.000.000 €	5.000.000

Procesos Industriales

Condiciones de los préstamos SOLCASA, BIOMCASA y GEOTCASA

Biomcasa II.....**EURIBOR + 4,5%** Periodo de **amortización** máximo..... **12 años**
Solcasa y Geotcasa.....**EURIBOR + 2,2%** Periodo de **amortización** máximo..... **10 años**
GIT.....**EURIBOR + 2,2%** Periodo de **amortización** máximo..... **10 años**
 Periodo de **carencia** (opcional):..... **1 año**

Ciclo de Vida de una Instalación Financiada

Cliente (Ejemplo: **C. Vecinos**)

- Recibe una Oferta de Servicio Integral.
- Firma un Contrato con la ESE para recibir el Servicio de ACS, Calefacción y/o Climatización.
- No hace un desembolso inicial, recibiendo la primera Factura una vez el servicio de calefacción ha arrancado.

Ahorro para el Cliente del
¡¡¡ 10% garantizado!!!

ESE (Habilitada por IDAE)

- Realiza una Oferta de Servicio Integral, adaptada a las necesidades del usuario.
- Firma un Contrato con el Cliente.
- Realiza el Proyecto Técnico y envía solicitud de Financiación a IDAE.
- Recibida la Financiación, ejecuta la instalación términos de servicio acordados.
- Factura al Cliente por la energía consumida por éste, desde la puesta en servicio de la nueva instalación.
- Opera la Instalación, buscando la Eficiencia Energética con Teleseguimiento.

IDAE

- Habilita y hace seguimiento continuo de la ESE para asegurar cumplimiento de los requisitos de solvencia técnica y administrativa.
- Evalúa desde el prisma técnico-económico la solicitud de financiación del proyecto y la otorga en caso favorable.
- Realiza el seguimiento de la instalación (visitas presenciales, Teleseguimiento, informes recibidos de la ESE) asegurando cumplimiento de la normativa, facturación acordada y total satisfacción del cliente.

“SOLCASA”-ESEs Habilitadas

39 ESEs habilitadas
59 presentadas
 (Rev. junio 2016)

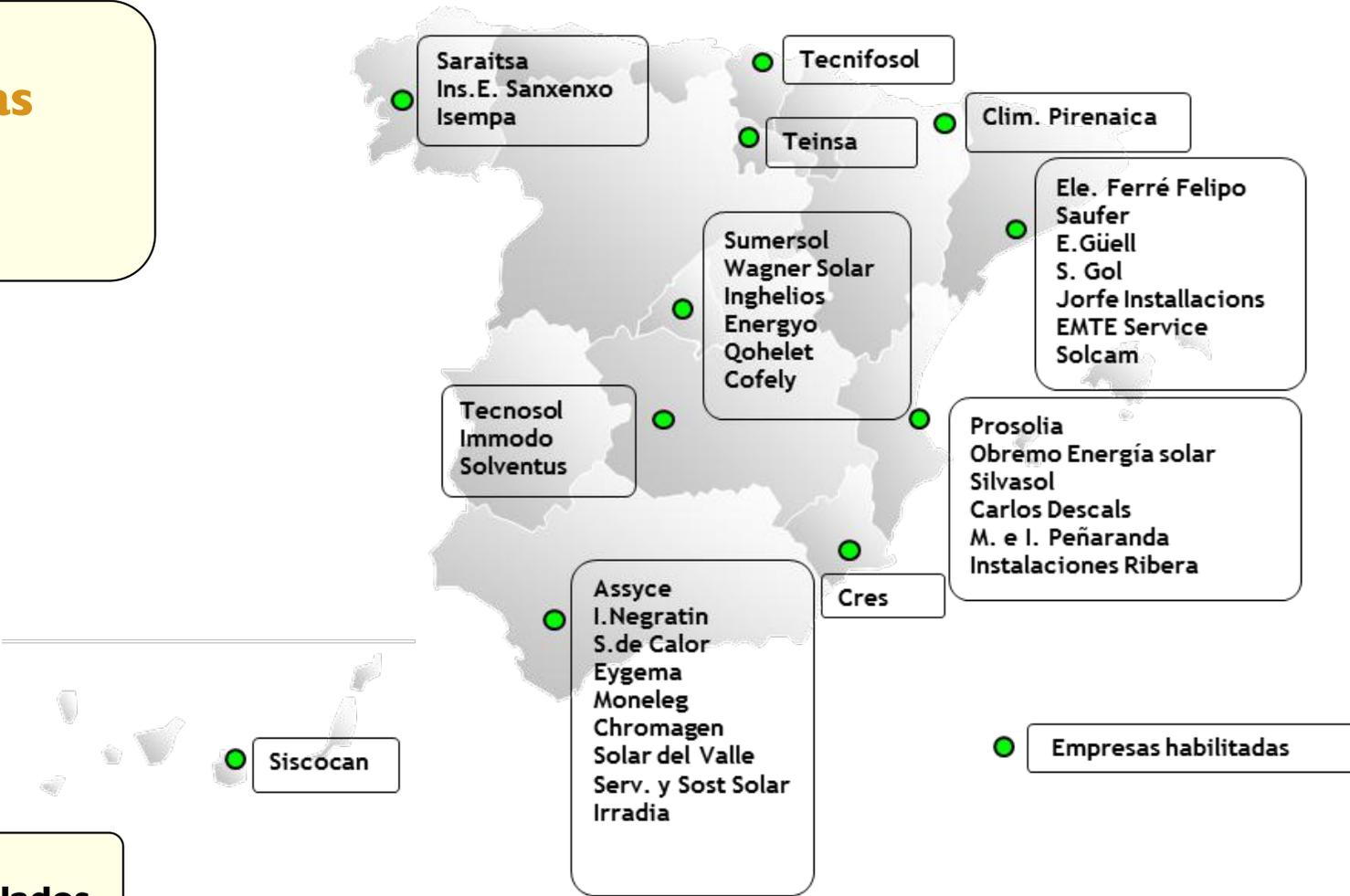
I
ESEs Vinculadas

16
Ingenierías Vinculadas

43
Instaladores Vinculados

18
Mantenimiento Vinculado

151
Suministro Equipos Vinculados



Proyectos “SOLCASA”

Rev. junio. 2016

21 Proyectos aprobados

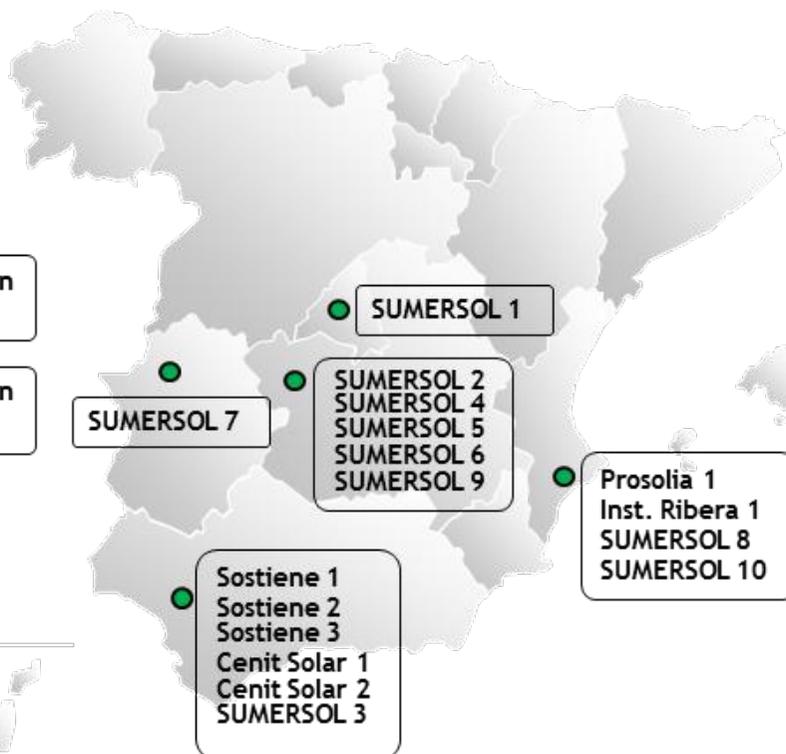
Capital financiado: 2.212.224 €
(44 % sobre presupuesto 5 M€)

Energía solar producida:
3.179 MWh/año

Potencia instalada:
2,441 kW

Ahorro económico en clientes:
31.298 €/año

Energía primaria sustituida:
5.128 MWh/año



Proyectos Solcasa en OPERACIÓN

Proyectos Solcasa en ESTUDIO

SUMERSOL 1

SUMERSOL 7

SUMERSOL 2
SUMERSOL 4
SUMERSOL 5
SUMERSOL 6
SUMERSOL 9

Prosolia 1
Inst. Ribera 1
SUMERSOL 8
SUMERSOL 10

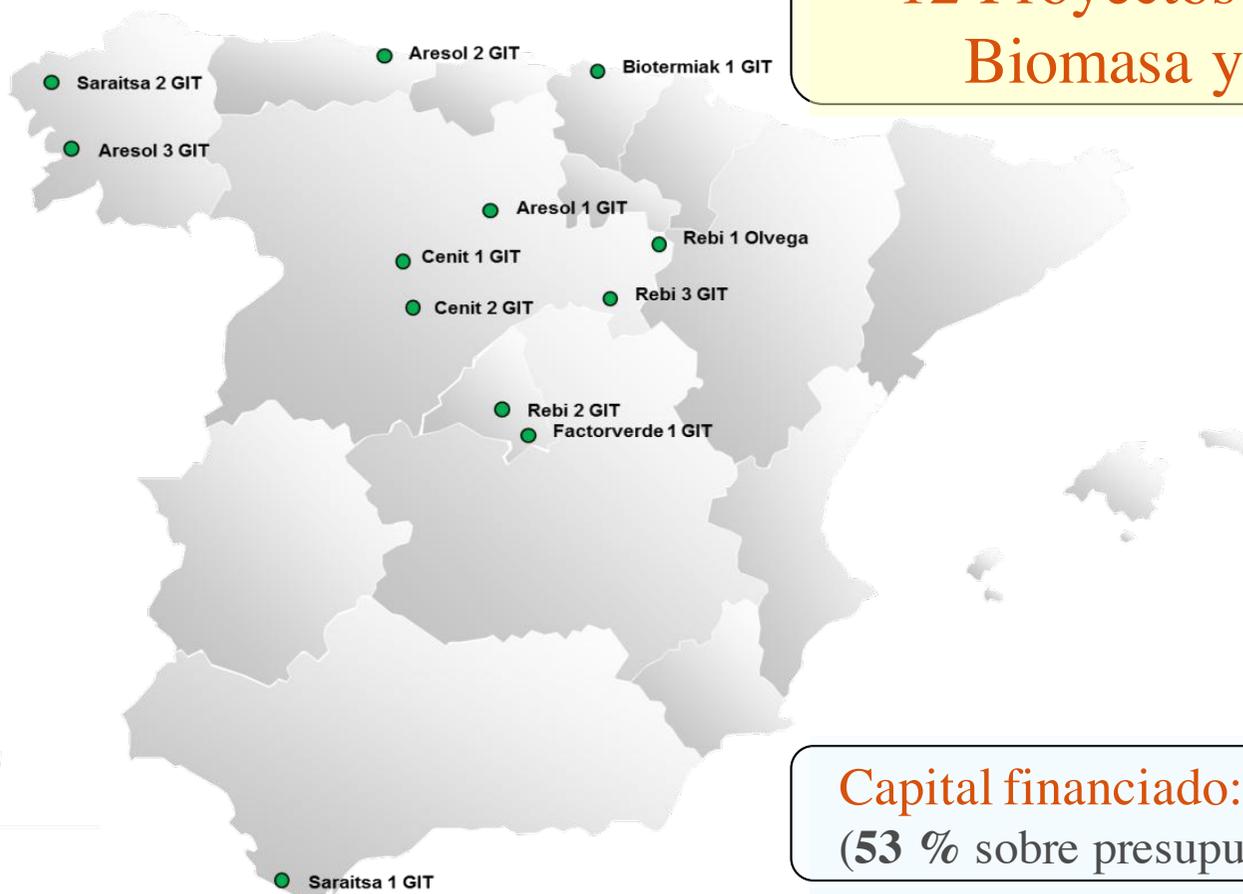
Sostiene 1
Sostiene 2
Sostiene 3
Cenit Solar 1
Cenit Solar 2
SUMERSOL 3

Wagner 1
Wagner 2
Wagner 3
Wagner 4

Proyectos "GIT"

Rev. junio. 2016

12 Proyectos aprobados de Biomasa y Geotermia



Capital financiado: 9,07 M€
(53 % sobre presupuesto 17 M€)

Potencia instalada:
35,4 kW

RD 233/2013: PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA, Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS, 2013-2016

1. Programa de subsidiación de préstamos convenidos.
2. Programa de ayuda al alquiler de vivienda.
3. Programa de fomento del parque público de vivienda de alquiler.
- 4. Programa de fomento de la rehabilitación edificatoria.**
- 5. Programa de fomento de la regeneración y renovación urbanas.**
6. Programa de apoyo a la implantación del informe de evaluación de los edificios.
7. Programa para el fomento de ciudades sostenibles y competitivas.
8. Programa de apoyo a la implantación y gestión del Plan.

PROGRAMA DE FOMENTO DE LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA

OBJETO: Edificios de tipología **residencial colectiva** para conservación, **mejora de la calidad y sostenibilidad** y realizar los ajustes razonables en materia de accesibilidad

- Estar finalizados antes de 1981.
- >70% de su superficie construida sobre rasante tenga uso residencial de vivienda.
- >70% de las viviendas constituyan el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios.

Actuaciones subvencionables: La instalación de **equipos de generación o que permitan la utilización de energías renovables** como la **energía solar**, biomasa o geotermia que reduzcan el consumo de energía convencional térmica o eléctrica del edificio.

Reducción > 30% demanda energética anual global de calefacción y refrigeración del edificio, referida a la certificación energética, sobre la situación previa a dichas actuaciones.

2.000 euros reducción de un 30 %

5.000 euros reducción de un 50%

<35% del coste subvencionable de la actuación

PROGRAMA DE FOMENTO DE LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS

OBJETO: Obras de rehabilitación en edificios y viviendas, de urbanización o reurbanización de espacios públicos. mejorar los tejidos residenciales, y recuperar funcionalmente conjuntos históricos, centros urbanos, barrios degradados y núcleos rurales

Actuaciones subvencionables en el ámbito de la energía: Mejora de la eficiencia energética en edificación y en servicios urbanos, las de **implantación de energías renovables y sistemas de climatización centralizada o de distrito**, las de fomento de la movilidad sostenible y, en general, todas aquéllas otras destinadas a reducir la demanda energética. (2.000 €/viv)

Andalucía

Orden 28/04/2015 Rehabilitación edificatoria (Convocatoria 2016 no publicada)

Aragón

Orden 24/04/2015 Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbana (**1/04/2016**)

Asturias

Resolución 26/02/2016 Rehabilitación edificatoria (**15/03/2016**)

Baleares

Resolución 31/03/2015 Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbana (**plazo finalizado en junio de 2015**)

Canarias

Resolución 14/05/2015; Rehabilitación edificatoria (Convocatoria 2016 no publicada)

Cantabria

Decreto 73/2014 Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbana (31/12/2016)

Castilla La Mancha:

Orden 29/12/2015 Regeneración y renovación Urbanas (Plazo 1/10/2016)

Castilla y León:

BCyL 29/03/2016 Rehabilitación edificatoria (**Plazo finalizado 29/04/2016**)

Cataluña

Resolución 13/10/2014 Rehabilitación edificatoria (Plazo 30/06/2016 y 30/09/2016)

Comunidad de Madrid

Resolución 30/11/2015 Publicación del convenio Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbanas (Convocatoria 2016 no publicada)

Comunidad Valenciana:

ORDEN 8/2015, de 24 de marzo, Rehabilitación edificatoria (Plazo 27/07/2016)

Extremadura

Decreto 206/2014 de 2 de septiembre Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbanas (Plazo 31/12/2016)

Galicia

Orden 10/7/2015 Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbanas (Convocatoria 2016 no publicada)

La Rioja:

Plan de vivienda de la Rioja 2013-2016 Rehabilitación edificatoria, regeneración y renovación urbanas (Convocatoria 2016 no publicada)

Región de Murcia

Orden 28/12/2015 Regeneración y renovación Urbanas (**Plazo 31/3/2016**)

Ayudas CCAA:

ARAGÓN

Organismo: Gobierno de Aragón

Denominación: Subvención **medidas de ahorro energético en el sector turístico**

Estado: abierto

Plazo: 27/05/2016 a 18/06/2016

CANARIAS

Organismo: Instituto Canario de la Vivienda

Denominación: Subvenciones para la **rehabilitación de edificios de tipología residencial colectiva** destinadas a comunidades de propietarios, agrupaciones de comunidades de propietarios o propietarios únicos de edificios.

Estado: abierto

Plazo: Años 2015, 2016 y 2017

Organismo: Cabildo de Fuerteventura

Denominación: Plan de ayudas en Fuerteventura para **implantar Energías Renovables**

Estado: abierto

Plazo: hasta el 15 de octubre de 2016

Organismo: Cabildo de Fuerteventura

Denominación: Subvenciones genéricas destinadas a la instalación de energías renovables en viviendas, empresas y explotaciones ganaderas.

Estado: abierto

Plazo: hasta el 14 de junio de 2016

Ayudas CCAA:

CATALUÑA

Organismo: Agencia de la Vivienda de Cataluña

Denominación: Subvenciones para el fomento de la **rehabilitación edificatoria de edificios residenciales**

Estado: abierto

Plazo: el 30 de junio para aquellas subvenciones sujetas al régimen de concurrencia pública competitiva y el 30 de septiembre para las sujetas al régimen de concurrencia pública no competitiva.

COMUNIDAD VALENCIANA

Organismo: IVACE. Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial

Denominación: Programa de ayudas a la rehabilitación edificatoria

Estado: abierto

Plazo: 26/05/2016 hasta 27/07/2016

EXTREMADURA

Organismo: Gobierno de Extremadura

Denominación: Plan y Rehabilitación de Vivienda de Extremadura 2013-2016

Estado: abierto

Plazo: 2013-2016

REGIÓN DE MURCIA

Organismo: Consejería de Fomento e Infraestructuras

Denominación: **Eficiencia energética para empresas**

Estado: abierto

Plazo: Desde el 19-5-2016 al 11/07/2016

Ayudas CCAA:

PAIS VASCO – EUSKADI

Organismo: Gobierno Vasco – Ente Vasco de energía (EVE)

Denominación: Programa de ayudas **Eficiencia Energética Energías Renovables 2016**

Estado: abierto

Plazo: hasta el 19/09/2016 o agotar presupuesto

Organismo: Gobierno Vasco – Ente Vasco de Energía (EVE)

Denominación: Programa de ayudas **Eficiencia Energética Energías Renovables en el sector Terciario 2016**

Estado: abierto

Plazo: hasta el 19/09/2016 o agotar presupuesto

NAVARRA

Organismo: Dirección General de Industria, Energía e Innovación

Denominación: Ayudas a la **renovación de las redes de calor urbanas con criterios de eficiencia energética 2016**

Estado: abierto

Plazo: Desde el 12-5-2016 al 27/07/2016

Organismo: Gobierno de Navarra

Denominación: Ayudas a la rehabilitación de edificios de viviendas

Estado: abierto



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN REDES DE CLIMATIZACIÓN



Contexto:

- **Escasez de redes solares de climatización en España** frente a la situación en Europa.
- Condiciones de **irradiación solar muy favorables** en el territorio español.
- Estudios realizados por IDAE en dos redes de Barcelona y una red en Jaén demuestran **la viabilidad técnica y económica de la tecnología solar en redes de climatización**.
- Se han realizado Casos de estudio en Ciudad Torrelago Valladolid, Rio Vena de Burgos dentro del marco de las actividades del proyecto europeo Solar District Heating (SDH).
- Contexto normativo: Directivas europeas 2009/28/CE (energías renovables), 2010/31/CE (eficiencia energética en edificios), 2012/27/CE (eficiencia energética) y la estrategia europea de Calefacción y Refrigeración -> **Incrementar la presencia de renovables en DHC**.
- Artículo 14 de la Directiva 2012/27/UE **Promoción de la eficiencia en la calefacción y la refrigeración**. A más tardar el 31 de diciembre de 2015, los Estados miembros llevarán a cabo y notificarán a la Comisión una evaluación completa del potencial de uso de la cogeneración de alta eficiencia y de los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración eficientes.
- «Sistema urbano eficiente de calefacción y refrigeración»: todo sistema urbano de calefacción o de refrigeración **que utilice al menos un 50 % de energía renovable**, un 50 % de calor residual, un 75 % de calor cogenerado o un 50 % de una combinación de estos tipos de energía y calor;
- En España existen aproximadamente **270 redes de climatización** que suman una potencia total instalada de 1.139 MW conjunta de calor y frío. Solo una dispone de energía solar Térmica.

RED DE CLIMATIZACIÓN PARC BIT

Red de climatización de 4 tubos Parque tecnológico Parc Bit.

Trigeneración que proporciona electricidad, calor y frío.



CARACTERÍSTICAS

LOCALIZACIÓN

Parque tecnológico ParcBit, Palma de Mallorca..

PRODUCCIÓN DE CALOR

Dos motores de cogeneración de 1.460 kWe y 1.115 kWt

Caldera de Biomasa **1.000 kWt**

Instalación solar térmica captador de gran formato: **900 m2**

Caldera de fuel: **2.000 kWt**

PRODUCCIÓN DE FRIO

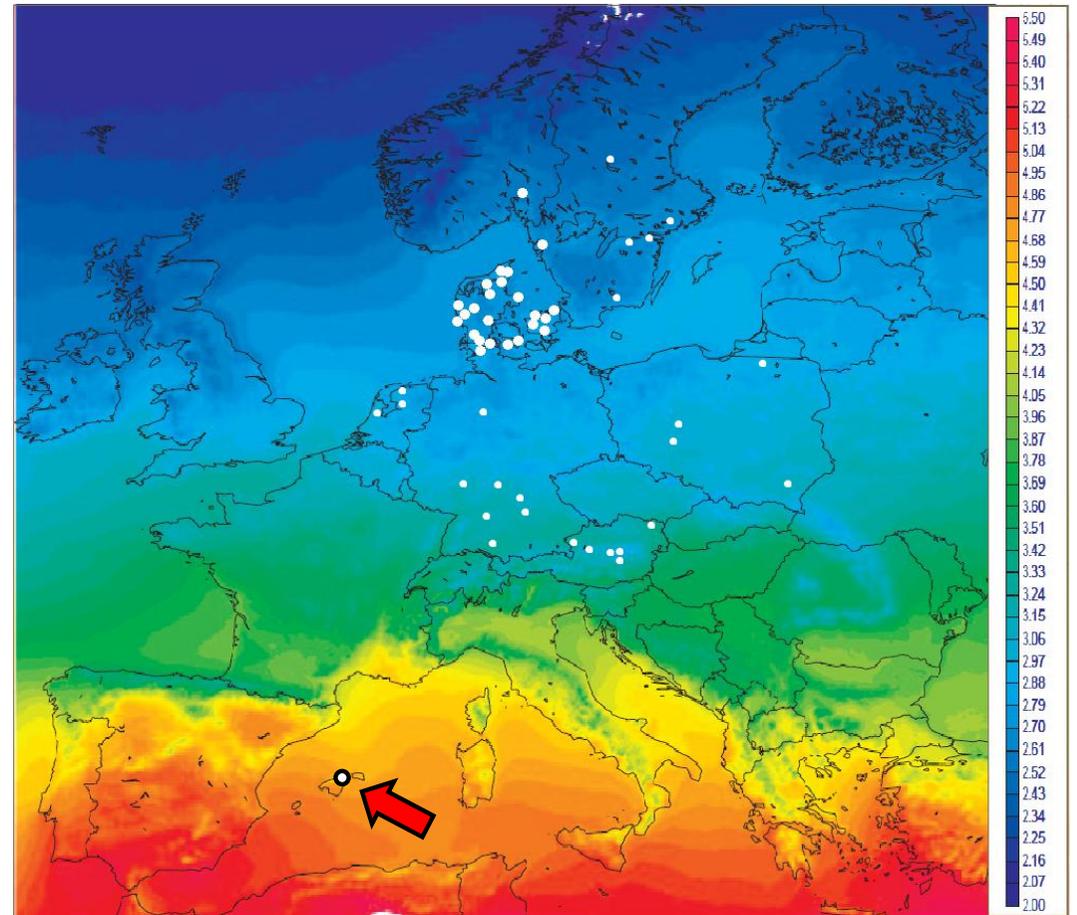
Absorción: **1.800 kWf**



REDES DE CLIMATIZACIÓN CON ENERGÍA SOLAR EN EUROPA

24 redes con superficie mayor que 10.000 m²

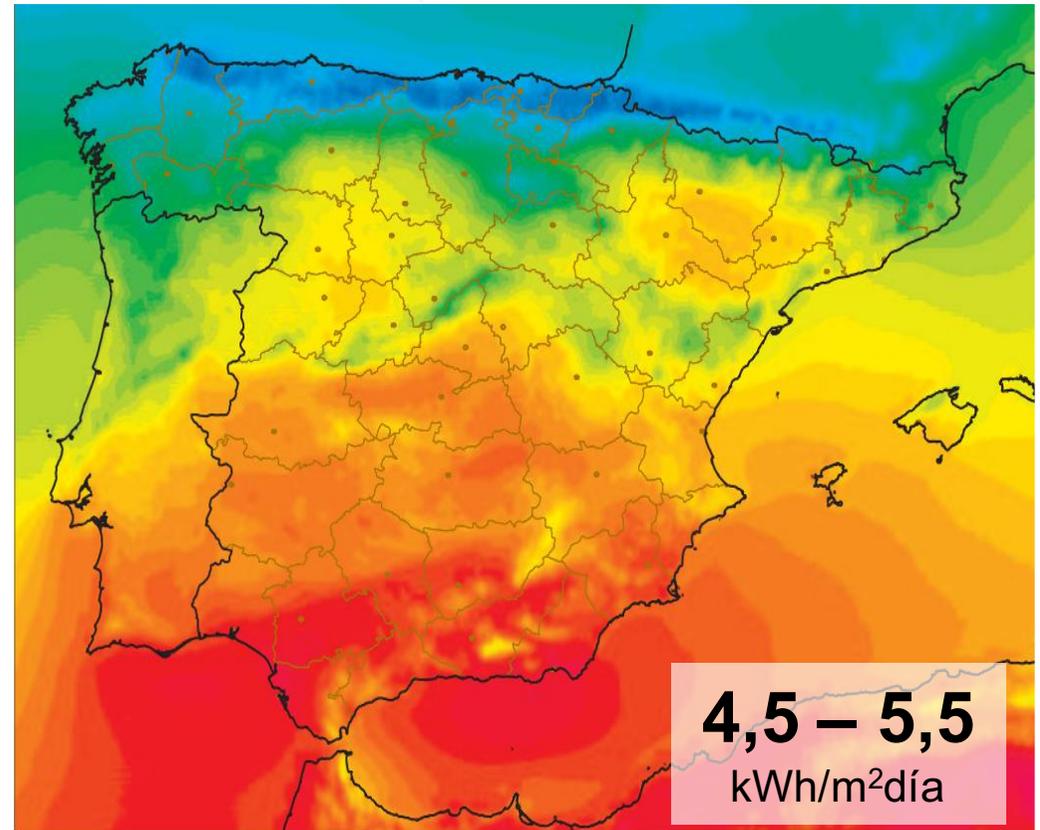
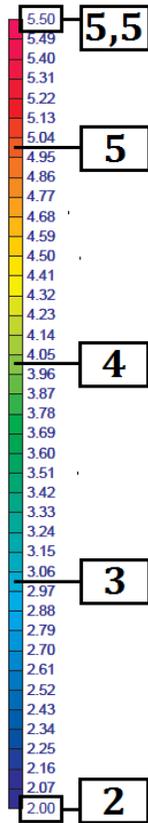
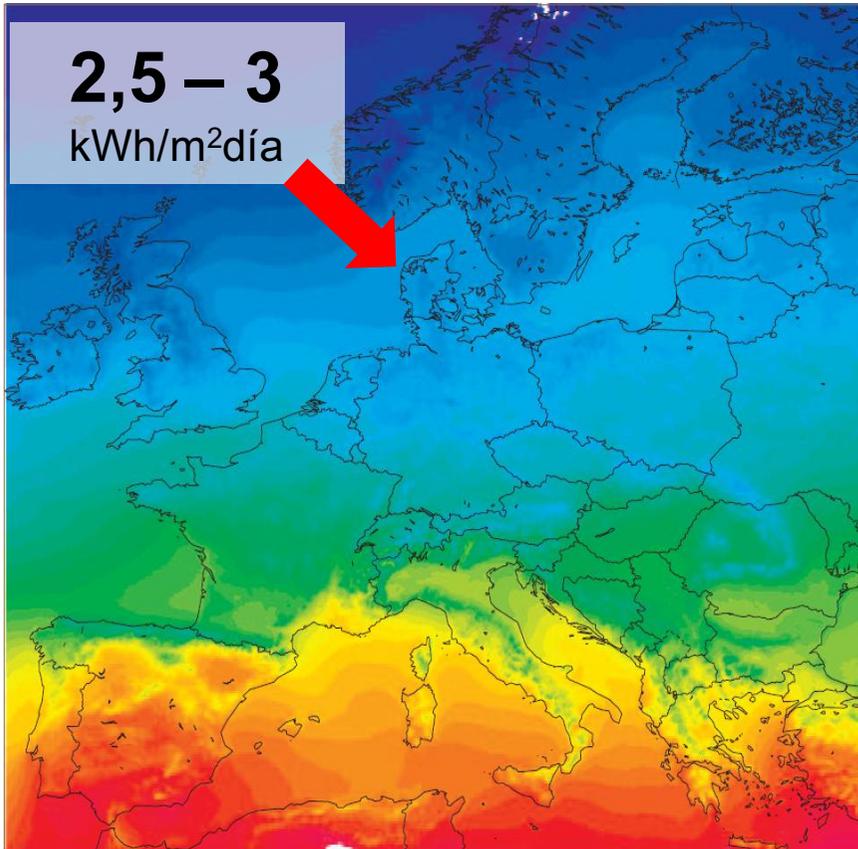
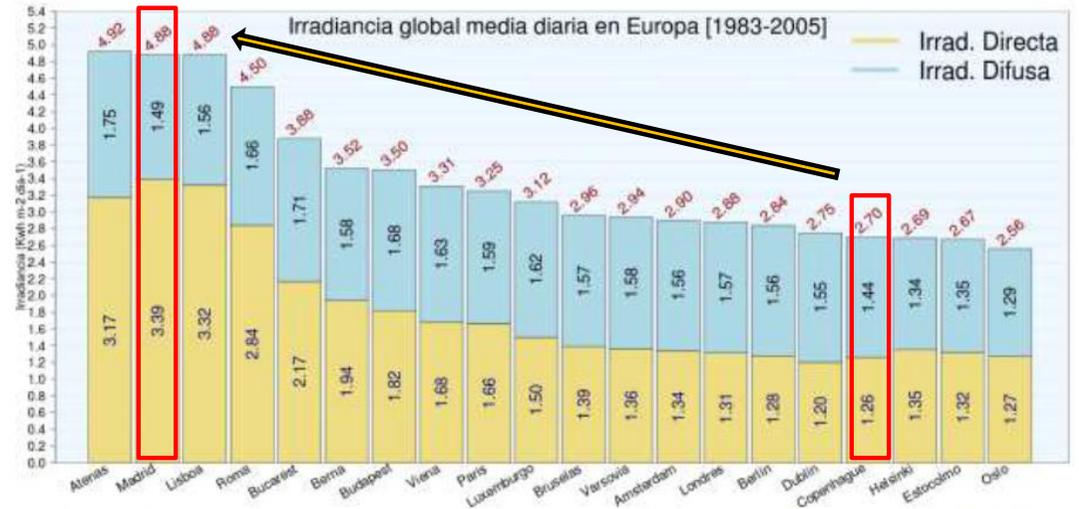
Planta	Localización	Área Apertura (m ²)
Vojens	Vojens, Denmark	70.000
Dronninglund	Dronninglund, Denmark	37.573
Marstal	Marstal, Denmark	33.300
Ringkøbing	Ringkøbing, Denmark	30.000
Vildbjerg	Vildbjerg, Denmark	21.244
Nykøbing Sjælland	Nykøbing Sjælland, Denmark	19.925
Helsingø	Helsingø, Denmark	19.588
Gråsten	Gråsten, Denmark	19.017
Braedstrup	Braedstrup, Denmark	18.612
...



Razones de éxito SDHC en Dinamarca:

- **Larga tradición de redes** de climatización: 60 % de la demanda de calor suministrada por redes de calefacción 1800 plantas.
- **Precios competitivos** de instalación: 250 €/m² - 360 €/kW
- Producción de calor a precio competitivo. Coste de generación de calor: 30-40 €/MWh
- **Buen rendimiento** 40-50 % (440 - 530 kWh/m²) de las instalaciones sobre el terreno.
- **Bajas temperaturas de operación:** Impulsión 80-70 °C, Retorno: 45-35 °C.
- Redes disponibles ubicadas en el campo donde el **coste del terreno es bajo**.
- Altos impuestos al Gas Natural.
- Pequeñas redes **propiedad de los propios usuarios con apoyo de las autoridades locales**.
- Fracciones solares contenidas (5-25 %). Se pueden aumentar la fracción disponiendo de almacenamiento estacional, hibridando tecnologías, produciendo frío con máquinas de absorción, etc.

Mapas de radiación global media sobre superficie horizontal kWh/m² AEMET 2012





INSTALACIÓN SOLAR DE CAPTADOR PLANO GRAN FORMATO CON ALMACENAMIENTO ESTACIONAL

Ratio inversión: **300 €/m²**

Ratio de producción: **450 kWh/m²**

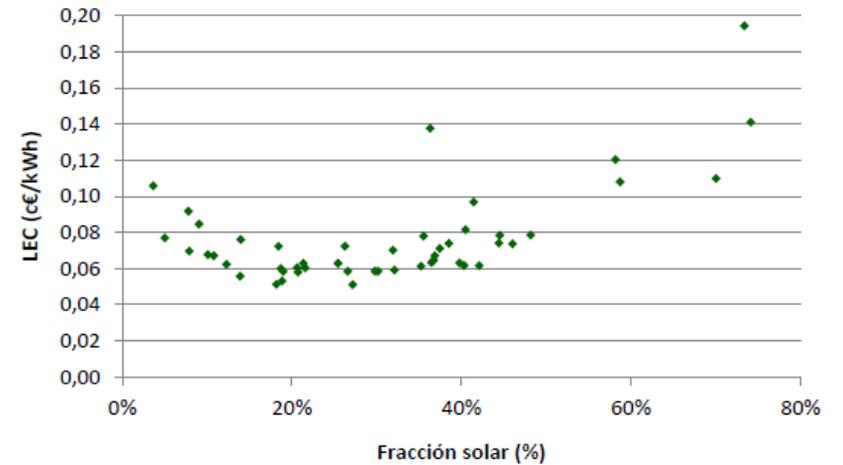
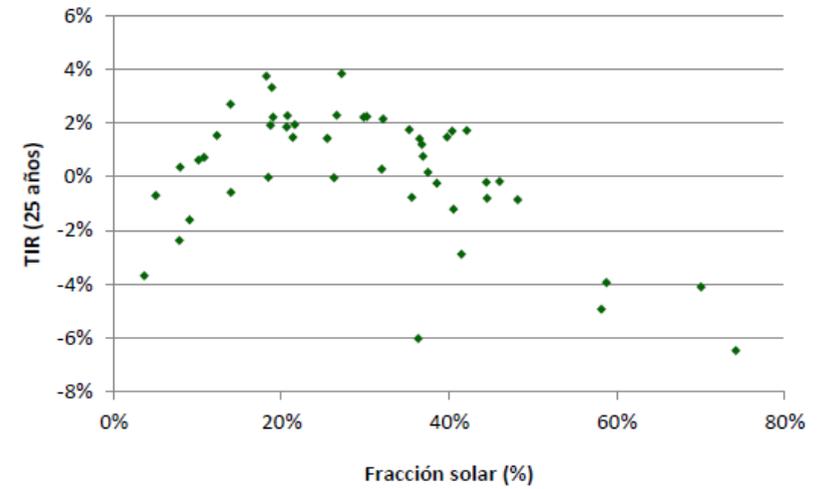
Coste de generación de energía **58 €/MWh**

Captador solar plano con Acumulación Estacional, en operación a partir de 2018

General		Cubierta	
Código	FPCSS01.2018	Explotación	25 años
Año	2018	Régimen	Convenio
Tipo	Cubierta	Compensación	0 €
Distancia a tubo	0 m		
Ubicación	Fira		
Coordenadas	Latitud	41° 21' 26,47"N	
	Longitud	2° 7' 55,07"E	

Técnico	
Tecnología	FPC con A
Superficie	5.412 m ²
Fracción solar	30%
Volumen	8.330 m ³
Producción	2.435 kWh/m ² año
Vida Útil	25 años

Financiero	
Inversión	1.592.000 €
TIR	4.45%
LEC	0,0585 €/kWh

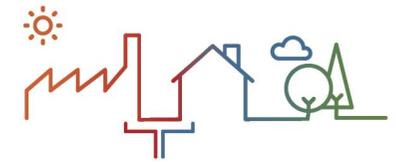


Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Demanda calor (MWh)	382	2.234	2.965	4.054	5.940	7.029	8.118	10.840	11.385
Producción solar objetivo (MWh)	115	670	889	1.216	1.782	2.109	2.435	3.252	3.415
Area de captación (m ²)	254	1.489	1.977	2.703	3.960	4.686	5.412	7.227	7.590



FROnT

FAIR RHC OPTIONS AND TRADE



consorcio

Asociaciones Sectoriales



ESTIF – Solar térmica



AEBIOM – Biomasa



EGEC – Geotermia



EHPA – Bomba de calor



Agencias de la Energía



NL Agency



ADENE



EST



IDAE



KAPE



Expertos tecnológicos



CREARA

Análisis de mercado y de costes



QUERCUS

Consumidores y comunicación



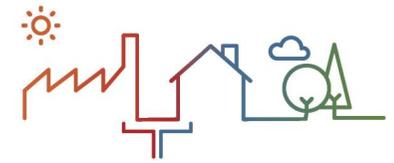
AIT

Análisis tecnológico y de costes



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

IEE/13/848/SI2.675532 FROnT



SOBRE EL PROYECTO

- **Promover** el papel de las **energías renovables** en el sector térmico en Europa
- Identificar prioridades en cuanto a la definición de **políticas y estrategias**
- Proponer **sistemas de apoyo eficientes y efectivos** a las renovables térmicas
- Facilitar una **comunicación e intercambio de ideas** transparente con los consumidores

<http://www.front-rhc.eu/>



MUCHAS GRACIAS POR
SU ATENCIÓN



Andrés Paredes Salvador
aparedes@idae.es