



El potencial de la energía solar térmica en redes de calor, sector terciario e industria

Pascual Polo
Secretario General ASIT

- ✓ Asociación Solar de la Industria Térmica, no gubernamental y sin ánimo de lucro que actúa como lugar de encuentro de las empresas del sector solar térmico de baja temperatura, en todo el territorio español
- ✓ Fundada en Madrid el 21 de Abril de 2004

Misión

“Contribuir activamente a la **realización del potencial** de la energía solar térmica”



Para conseguir su misión, ASIT persigue los siguientes objetivos estratégicos:

- Ser un **interlocutor** reconocido por las **instituciones** con el objetivo de aconsejar y poner en práctica programas de apoyo al sector
- **Apoyar a sus miembros** con las instituciones, programas y políticas que conciernan al sector
- Desarrollar y apoyar instrumentos que aumenten la **confianza de consumidor**, la **calidad de producto**
- Contribuir activamente a la **realización del potencial** de la energía solar térmica



Inicio > Servicios

SERVICIOS

PUNTO DE ENCUENTRO



INTERLOCUTOR VÁLIDO ante el MITyC, MVIV y demás ministerios; reuniones periódicas con el IDAE, con [...]

f Me gusta

Twitter

0

leer más

PROMOCIÓN DE HERRAMIENTAS QUE GARANTICEN LA CALIDAD



PROMOCIÓN del Código de Conducta ASIT y el Certificado de Calidad ASIT

f Me gusta

Twitter

0

leer más

ASESORAMIENTO sobre normativa legislación de solar térmica, [...]



f Me gusta

Twitter

0

leer más

PARTICIPACIÓN activa en el Comité de de Certificación [...]



PARTICIPACIÓN en Comités Organizadores de Ferias y Congresos

f Me gusta

Twitter

0

leer más

DIVULGACIÓN, por su presencia en Foros, Congresos, Jornadas, [...]



f Me gusta

Twitter

0

leer más

PARTICIPACIÓN activa en foros Europeos



a través de ESTIF (European Solar Thermal Industry) y ESTTP (European Solar Thermal Technology Platform) [...]

f Me gusta

Twitter

0

leer más

Participación colectiva de todos los asociados en el [...]



(información de obras, todos los visados, proyectos y licitación

INFORMACIÓN SOBRE LOS SOCIOS EN LA WEB

INFORMACIÓN permanente a los socios de la actividad de la Asociación, aviso de novedades en [...]

Foro de encuentro



de debate de ideas y de propuestas comunes encaminadas a la mejora de la situación [...]

Tras el amplio consenso conseguido con la Administración y todos los agentes del sector, la Guía es **Documento Reconocido del RITE**, desde junio de 2012.

“Herramienta” de trabajo imprescindible para todos los profesionales del sector.

- La Guía pretende que los nuevos agentes que entren en el mercado partan de unos **conocimientos mínimos que eviten el mal funcionamiento** de las instalaciones
- La Guía centra sus contenidos en las vías prescriptivas y prestacionales que el RITE y el CTE exigen.
- La Guía homogeniza criterios de diseño y de inspección, para poderse comprobar que la instalación cumple lo exigido en la normativa.

• http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Guia_Asit_de_la_energia_solar_termica.pdf

CHEQ4

Convenio IDAE-ASIT para la elaboración de un Programa de Cálculo para la Comprobación de la contribución de la EST en el HE4 del CTE: **CHEQ4**

Mensaje compartido entre la Administración y el Sector, velando por la eficiencia de las instalaciones de EST y el control del cumplimiento de la normativa CTE

Herramienta necesaria para la correcta evolución del sector y con la determinación de convertirse en **Documento Reconocido del CTE**

Se han desarrollado modelos matemáticos que, aplicado a cada una de las configuraciones de la GUIA ASIT, permitirá realizar el cálculo simplificado y rápido de las prestaciones de la instalación y definirá globalmente:

- La demanda efectiva de energía
- Las pérdidas térmicas de las instalaciones
- La demanda bruta de energía
- El aporte solar térmico y la contribución solar



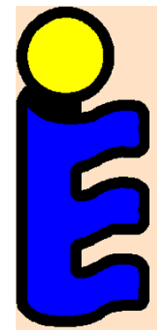
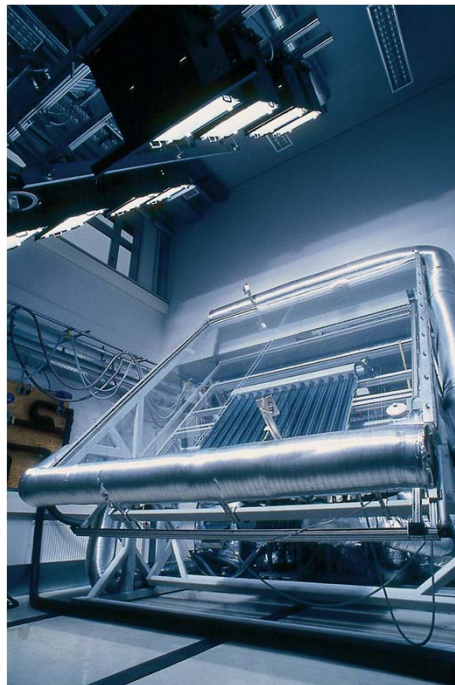
IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



ASIT
ASOCIACIÓN SOLAR
de la INDUSTRIA TÉRMICA

ASIT-AENOR:

Vicepresidencia del Comité Técnico de Certificación CTC 078 “Energía Solar Térmica” y miembro del Comité Técnico de Normalización AENOR CTN 94





IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Estudio de Estadísticas de ST, CONVENIO IDAE-ASIT

Metodología que se utiliza para elaborar los datos estadísticos de energía solar térmica en España.

- Superficie solar instalada anualmente en m² y kWth
- Inversión asociada a la superficie solar instalada anualmente en €
- Producción estimada en kWh y tep

Debidamente segmentado por los siguientes ámbitos:

- Ámbito tecnológico
- Ámbito temporal
- Ámbito geográfico
- Ámbito sectorial



Informe Mercado ST 2016

- 1. Resultados y Conclusiones**
- 2. Nuevo Parque Instalado 2016**
 - 1. Distribución por tipos de Captador y Sistema*
 - 2. Distribución por Segmentos de Mercado*
 - 3. Distribución por Origen de Fabricación del Captador*
- 3. Variación 2016 vs 2015, por tipo de Captador y Sistema**
- 4. Desarrollo del Mercado 2005 – 2016**
- 5. Datos Sector Solar Térmico en España 2016**
- 6. Exportaciones Españolas: Volumen y Empresas**
- 7. Empresas colaboradoras**

Resultados Globales

Según se desprende del estudio llevado a cabo por ASIT, a lo largo de **2016** se han instalado en España un total **de 149 MWth (212.190 M2)**, lo cual implica un **retroceso del 12%** respecto del resultado obtenido por el mismo estudio en 2015.

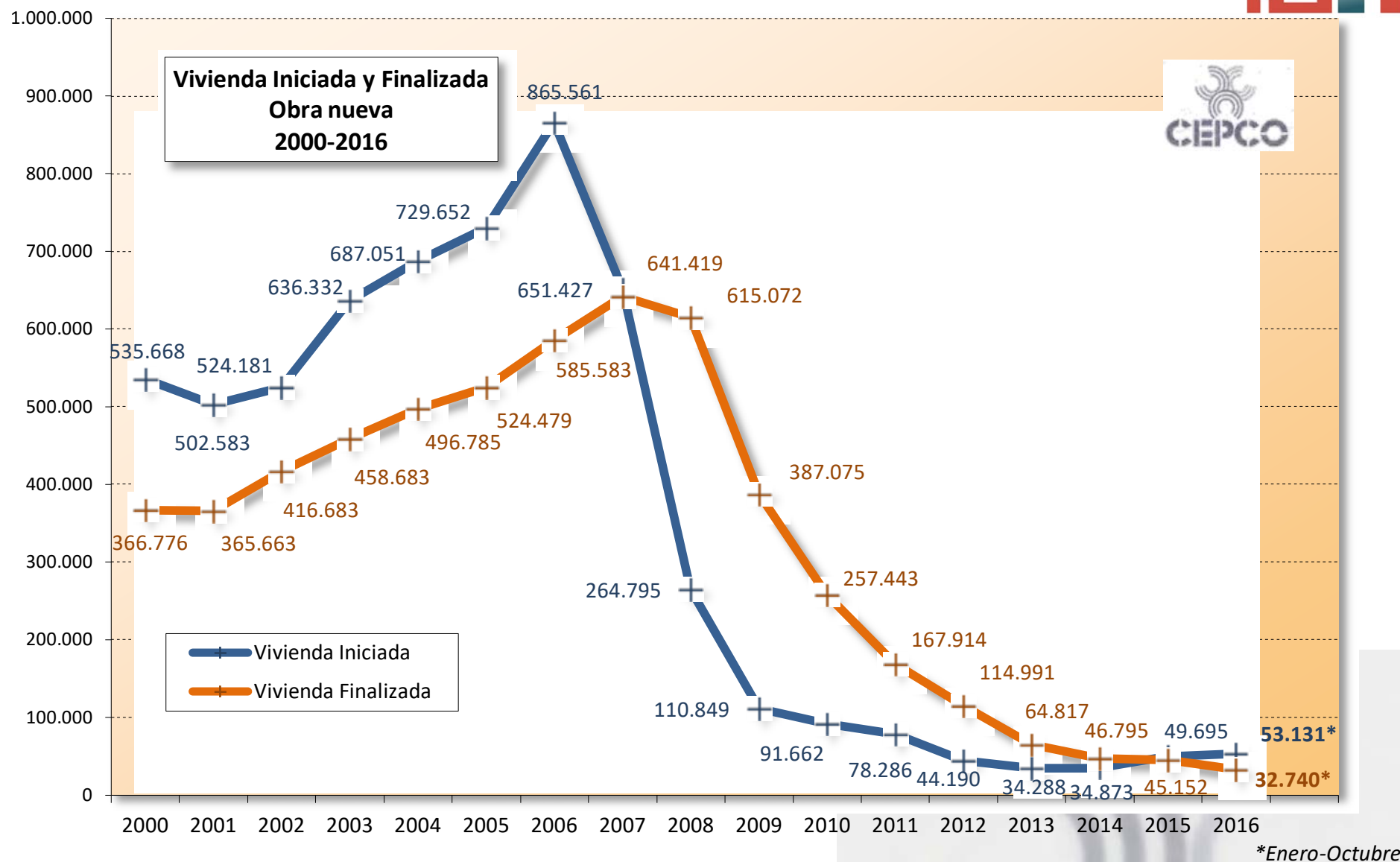
Unos resultados que nos llevan a superar la cifra de **2,74 GWth** en el acumulado de potencia instalada en nuestro país, o lo que es lo mismo, casi **4 Mill de M2 instalados** y en operación en España.

Conclusiones ⁽¹⁾

La caída detectada de actividad en el mercado 2016 está **directamente relacionada** con el propio descenso de actividad registrada en los dos principales segmentos de nuestro mercado, como son el de la **nueva vivienda construida** y regulada a través del CTE y el de los **Programas de Apoyo de las CC.AA.**

En el primer caso, la caída de actividad registrada se prevé que sea del orden del **-12%** en la “vivienda finalizada” según muestra el gráfico adjunto (estimación en base a datos hasta octubre de 2016).

En cuanto al mercado de los Programas de Apoyo de las CC.AA., la principal caída de actividad se ha registrado en la Comunidad de Andalucía con motivo de la finalización, el mes de Junio de 2015, del programa Prosol y cuyo impacto, tras 20 meses de inactividad, se sitúa en cerca **de -40.000 M2.**



Fuente: Ministerio de Fomento

Fuente: Informe Coyuntura CEPCO, enero 2017, Datos Ministerio Fomento

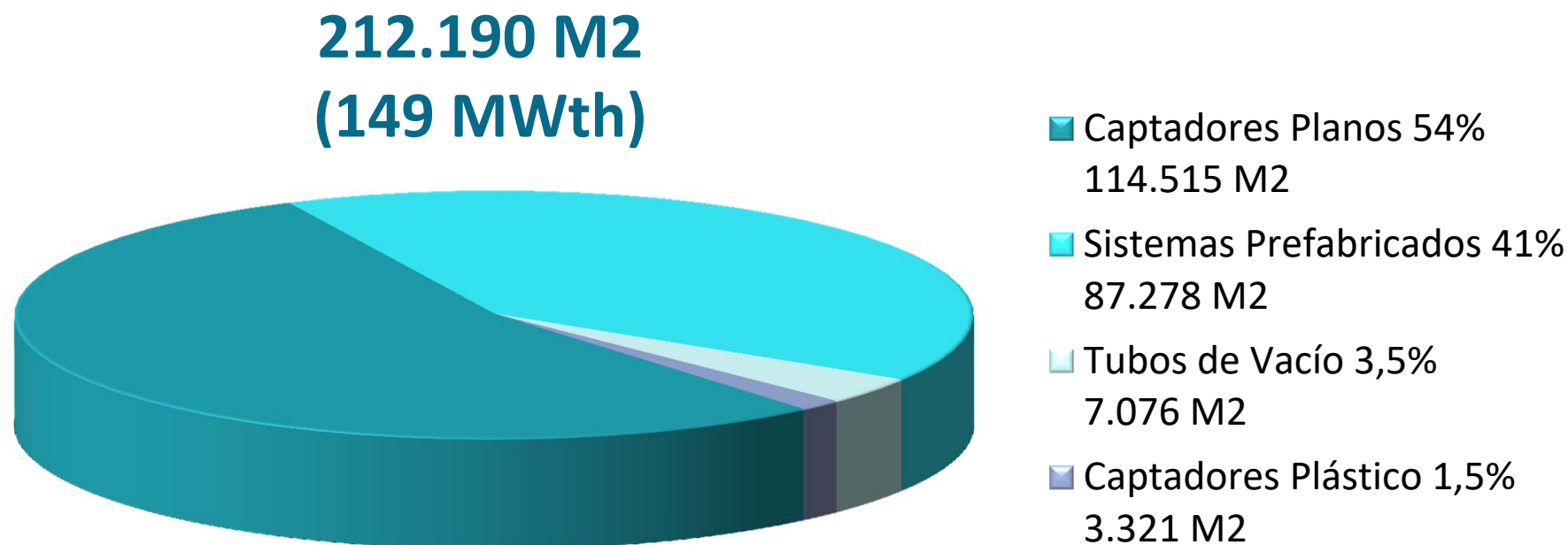
Conclusiones ⁽²⁾

En **el ámbito de lo positivo**, caben destacarse los siguientes aspectos:

- 1) El cambio de tendencia que se observa en el cuadro anterior en cuanto se refiere a la **vivienda iniciada en 2016** (estimación de 63.000 viviendas iniciadas, frente a las 49.695 de 2015), lo que, previsiblemente se traducirá en un cambio de tendencia, asimismo, de la vivienda finalizada en 2017 y, consecuentemente, esperamos que de la potencia solar instalada.
- 2) La incorporación al mercado global de un nuevo segmento emergente que denominamos de “**Instalaciones Voluntarias de Financiación Privada**”, surgido con motivo del cierre de casi **dos años** de los programas de apoyo en la Comunidad Andaluza y al amparo del alto nivel de competitividad alcanzado ya por determinadas soluciones solares térmicas.
- 3) El incremento registrado en la **actividad exportadora** de las empresas fabricantes ubicadas en el estado español respecto del año anterior **(+6%)**.

2) Nuevo Parque Instalado 2016

2.1 Distribución por tipo de captador y sistema



↔ - 12 % vs. 2015 (241.165 M2)

↔ 2,74 GWth acumulado 2016 (3.905.445 M2)

Fuente: Elaboración Propia

2) Nuevo Parque Instalado 2016

2.2 Distribución por Segmentos de Mercado

212.190 M2
(149 MWth)

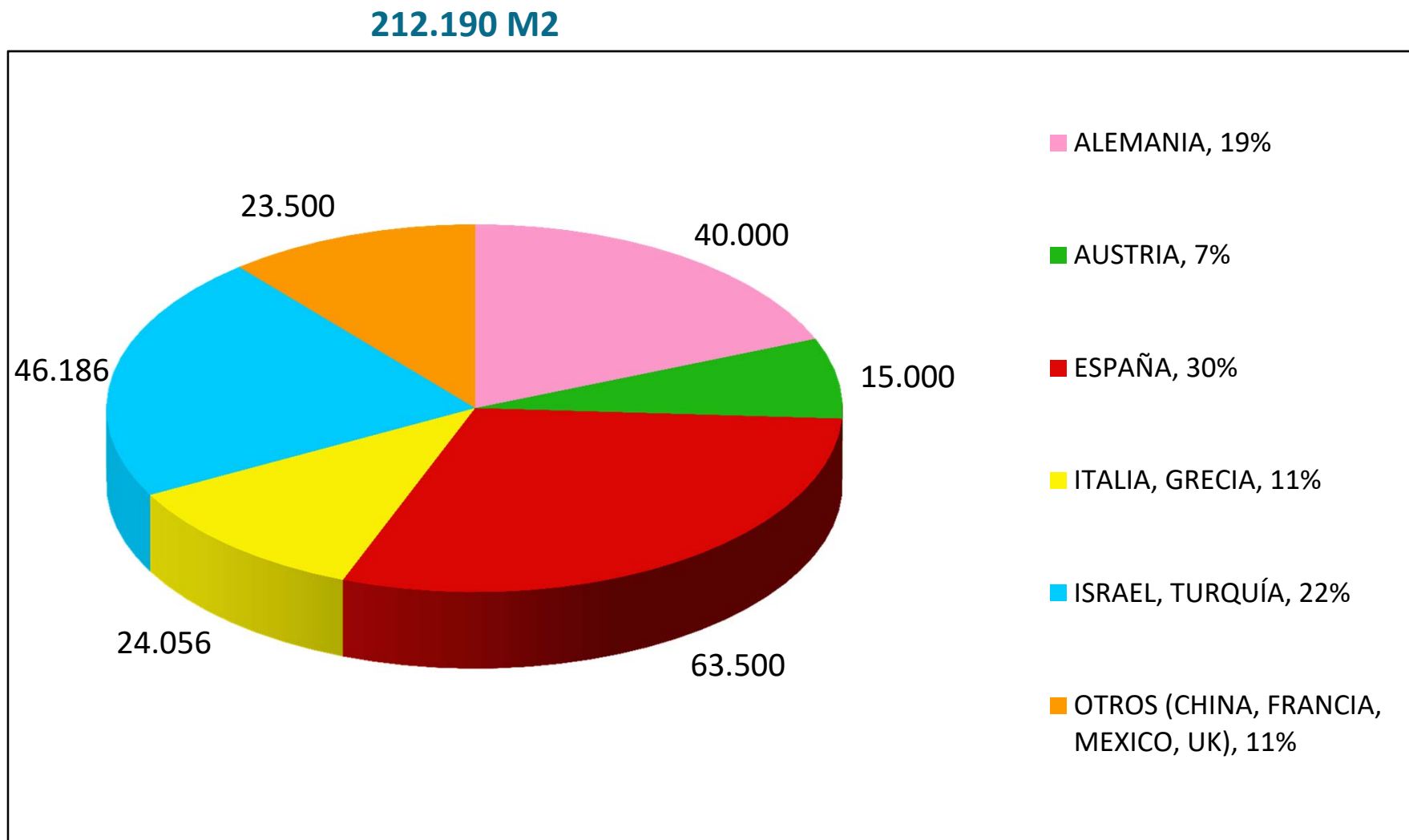


- CTE 71%
150.655 M2
- Ayudas CCAA 7%
14.855 M2
- Financiadas y Voluntarias
21% 44.680 M2
- Sector Terciario e Industrial
1% 2.000 M2

Fuente: Estimación Provisional, Elaboración Propia

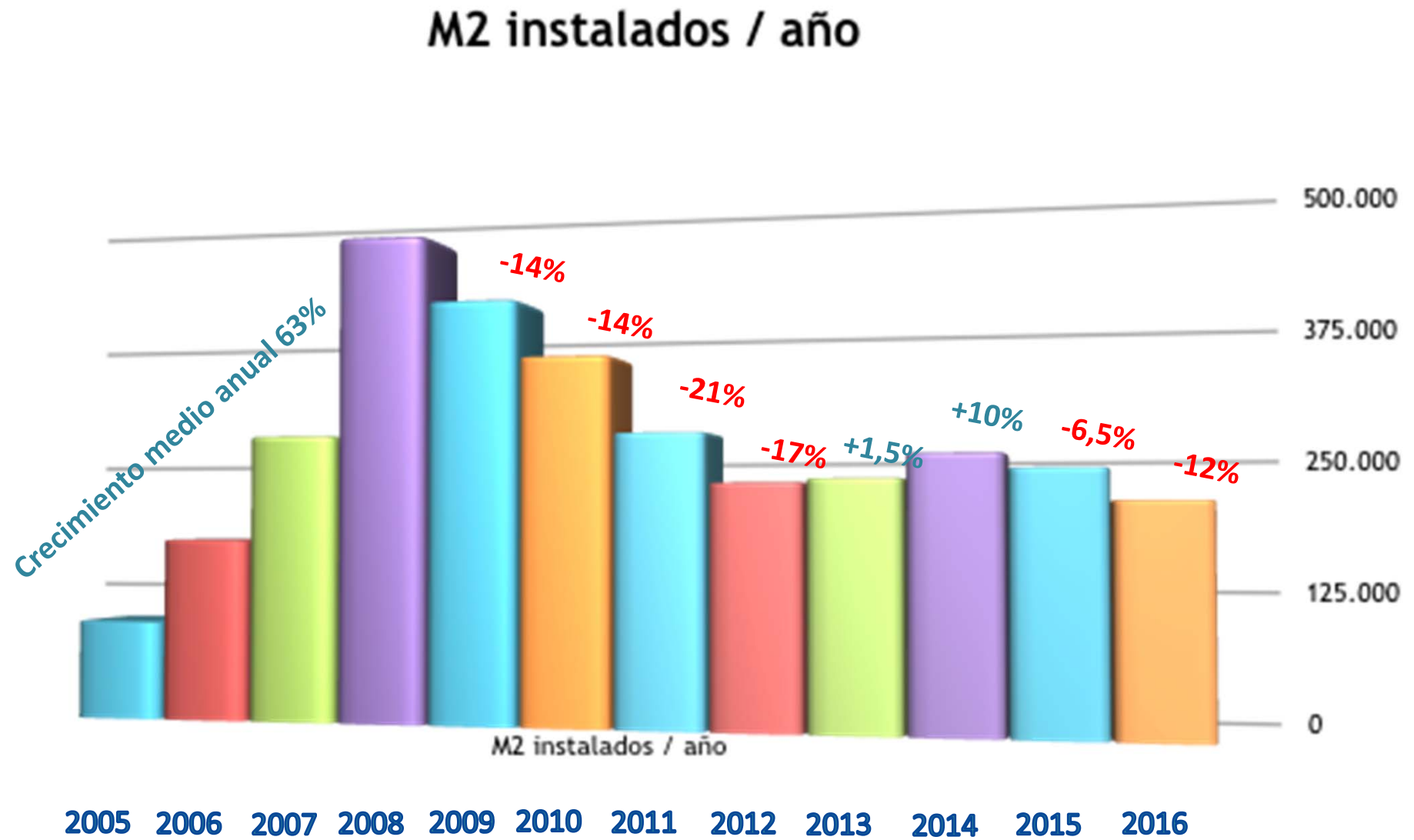
2 Nuevo parque instalado en España 2016:

2.3 Distribución por Origen de Fabricación del Captador

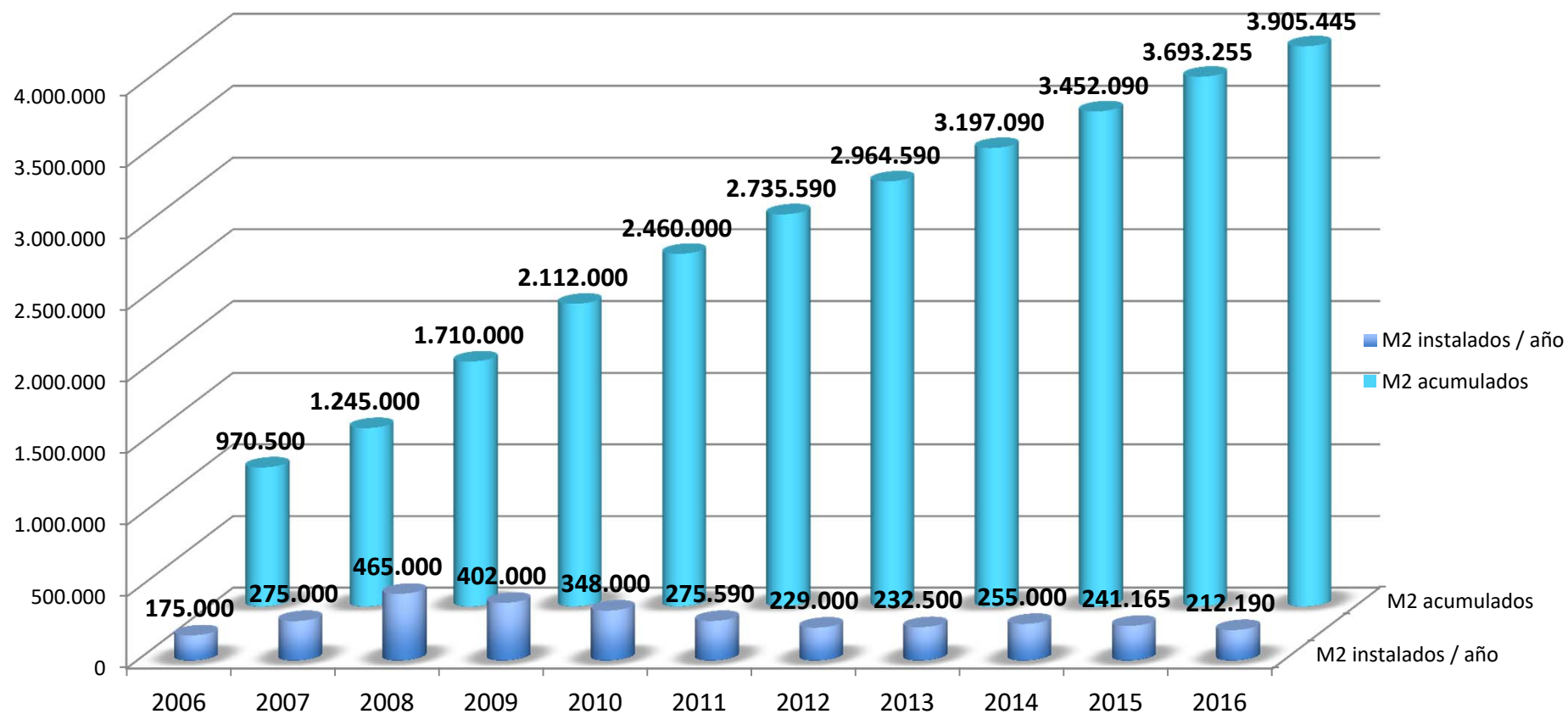


Fuente: Elaboración Propia

4. Desarrollo del Mercado 2005 - 2016



4. Desarrollo del Mercado 2006 - 2016



Distribución superficie acumulada CCAA 2015



ACUMULADO 2015, IDAE	Suma de Superficie total (m2)
ANDALUCIA	1.125.682
ARAGON	83.670
CANARIAS	241.709
CANTABRIA	13.255
CASTILLA Y LEON	176.840
CASTILLA-LA MANCHA	214.492
CATALUÑA	559.938
CIUDAD DE CEUTA	2.410
CIUDAD DE MELILLA	3.975
COMUNIDAD DE MADRID	358.385
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	45.913
COMUNIDAD VALENCIANA	253.518
EXTREMADURA	29.136
GALICIA	138.575
ISLAS BALEARES	130.952
LA RIOJA	10.665
PAIS VASCO	87.742
PRINCIPADO DE ASTURIAS	50.403
REGION DE MURCIA	56.711
Total general	3.583.970

Fuente: IDAE

Superficie nueva instalada en CCAA 2015



CCAA	Suma de Superficie total (m2)
Andalucía	129.163
Aragón	5.523
Canarias	11.533
Cantabria	2.060
Castilla y León	5.690
CastillaLa Mancha	10.253
Cataluña	15.930
Ciudad Autónoma De Ceuta	16
Ciudad Autónoma De Melilla	243
Comunidad de Madrid	19.325
Comunidad Foral de Navarra	681
Comunidad Valenciana	11.855
Extremadura	4.159
Galicia	5.274
Islas Baleares	4.596
La Rioja	319
País Vasco	4.160
Principado de Asturias	921
Región de Murcia	2.351
Total general	234.050

Fuente: IDAE

5. Datos Sector Solar Térmica en España 2016

➤ Facturación Sector:

✓ **170 Mill. €**

➤ Nuevo parque instalado:

✓ **212.190 M2 ⇔ 149 MWth**

➤ Nº de Empleos (Directos):

✓ **4.250 Personas**



“Handicaps” de la energía solar térmica en la edificación:



- El **promotor NO** se beneficia de una buena instalación solar
- **Desinterés** por el **mantenimiento**, tanto en la demanda como en la oferta
- Si la instalación no funciona el usuario **NO** lo nota, se activa el sistema auxiliar, por ello **la administración no hace inspecciones**.
- **NO** hay riesgos por una mala instalación, por ello **la administración no impone sanciones** por malas prácticas.



Medidas normativas para superar barreras en la edificación



- Establecimiento de sistemas de **inspección y control del cumplimiento del CTE y RITE** en las distintas etapas de las instalaciones solares térmicas.
- Control del cumplimiento del CTE en cuanto a dimensionado (programas de validación reconocidos **CHEQ4**)
- Obligación de incorporar sistemas **contabilización de energía y de control** en lugares visibles para que los **usuarios** puedan **comprobar** de forma directa el **correcto funcionamiento** de la instalación.



Para cambiar esta tendencia hay que:



- Consolidar el CTE, más allá de la obligatoriedad, abriendo su aplicación a la climatización y apostando realmente por la rehabilitación.
- Hay que exigir que si las CCAA siguen teniendo programas de ayudas, sean realmente eficaces.
- Y sobre todo hay que abrir nuevos mercados donde la energía solar térmica pueda contribuir aportando energía, relacionados con los grandes consumos de calor renovable.



Tendencia europea: edificio de consumo de energía casi nulo”



En los próximos años entrará en vigor la **Directiva Europea 2010/31/UE** relativa a la Eficiencia Energética de los edificios. El concepto de '**Edificio de Energía casi Nulo**' va a evitar toda la demanda energética posible y el no consumir energía primaria.

“La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables”

Fundamental para disminuir la dependencia europea de importaciones energéticas: el **50%** de la **demanda energética** en Europa proviene de los **edificios**.



Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

- El papel de las AUTORIDADES PÚBLICAS es clave.
- La alianza público-privada es un enfoque interesante:
 1. Las autoridades públicas pueden ofrecer "credibilidad y transparencia" a los usuarios finales, y 'avaluar' el proyecto políticamente.
 2. Las autoridades públicas podrían considerar las INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS (Red de Distrito, Almacenamiento Térmico, etc.) de la misma manera que lo hacen con otras infraestructuras. No es una inversión rentable a corto plazo, pero sí que lo es a medio plazo (frente a otras...).
 3. El socio privado puede operar y mantener la INFRAESTRUCTURA
 - El Periodo de Retorno podría incluso ser diferente para entidades públicas y privadas, tratando de asegurar la viabilidad del proyecto.

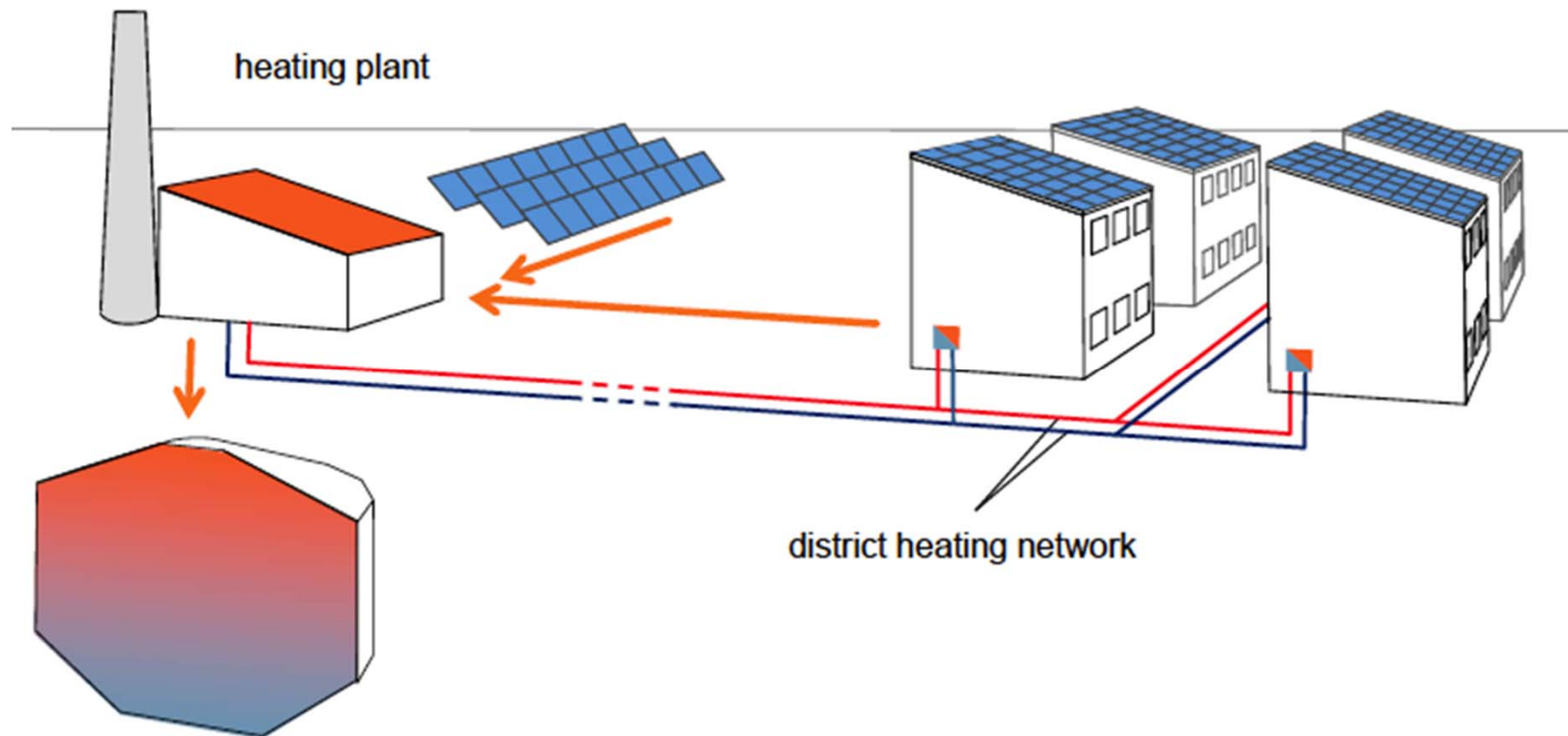
RETOS: EL 50% DE LA ENERGÍA QUE SE CONSUME EN EUROPA SE UTILIZA PARA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE EDIFICIOS, LA MAYORÍA DE LOS CUALES PROCEDEN DE COMBUSTIBLES FÓSILES



Silkeborg, Dinamarca, 156.694 M2

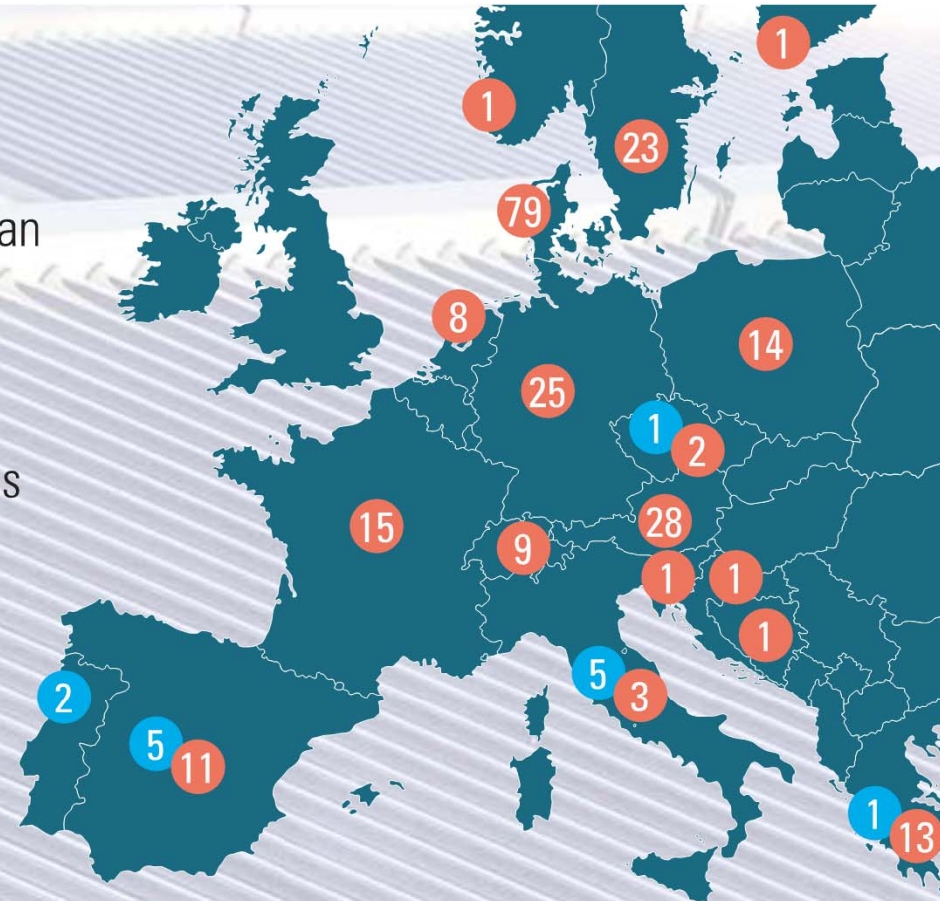
CALEFACCIÓN DE DISTRITO CON ENERGÍA SOLAR

En Europa más de 252 plantas con más de 500 m² de captadores solares han sido puestos en funcionamiento desde mediados de los años 90. De estas aproximadamente la mitad de las plantas tienen una energía térmica nominal de 1 MW y una parte principal de las plantas están conectadas a esquemas de calefacción urbana.



Market

At the end of 2015, 252 plants with more than 350 kW_{th} nominal power were in operation in Europe. The technology is booming in Denmark and a dynamic growth can be observed in several other European countries like Sweden, Germany and Austria. The total installed capacity amounts to 750 MW_{th} and the yearly upturn is presently over 30%. Moreover, an increasing number of countries are following this trend and new markets have started to develop, for example in Italy and France.



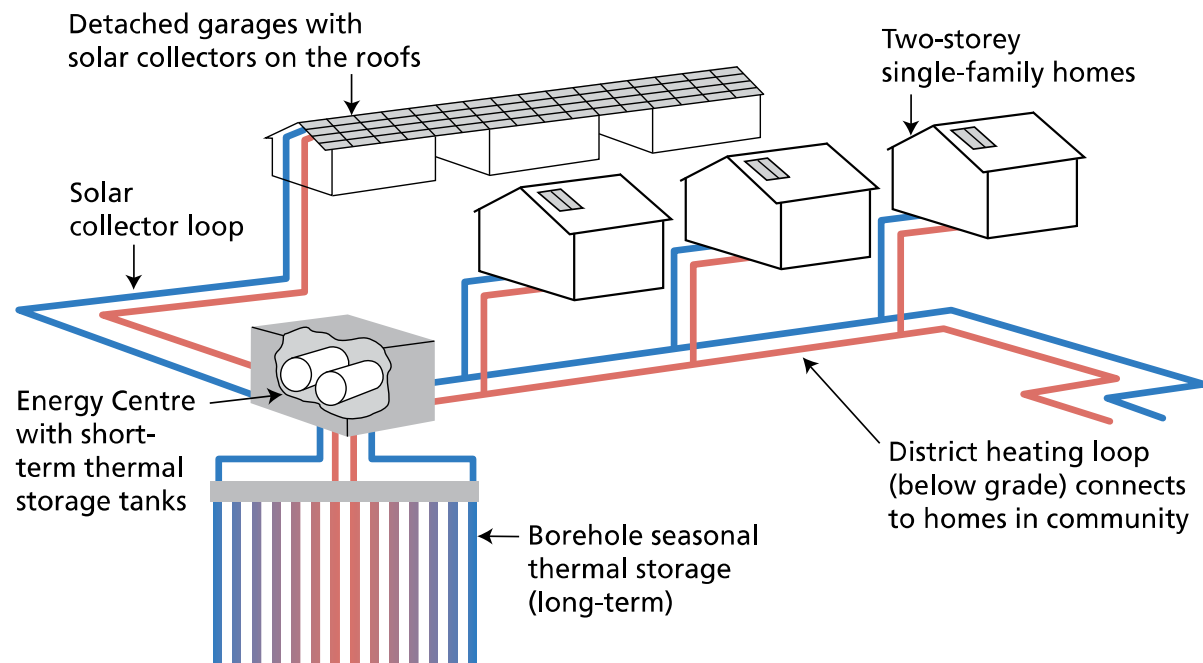
252 solar thermal plants for the generation of **heat** and **cold** each with more than 500 m² collector area / 350 kW_{th} nominal capacity.

Nuevo concepto de diseño de calefacción de distrito de baja temperatura

Reduce la diferencia entre la calidad de la oferta y la demanda

-Calor requerido: $\approx 20^\circ\text{C}$

-Calor suministrado: $\approx 50^\circ\text{C}$



Nuevo concepto de diseño de calefacción de distrito de baja temperatura

- Amplía la gama de fuentes utilizables
 - Calor de proceso de bajo grado (por ejemplo 50 - 70 °C)
 - Las EERR pueden ser utilizadas directamente, hibridación EERR
 - Alto rendimiento de conversión de energía (captadores solares)
 - Fiabilidad del sistema
-
- Baja temperatura: Reduce el coste de distribución
 - Tubos de plástico
 - Evita tensiones térmicas
 - Reducción de pérdidas de calor, ventaja competitiva



Silkeborg	December 2016	Silkeborg Forsyning	Silkeborg, Denmark	156694		FPC	
Vojens	2012 - extension 2014	Vojens Fjernvarme, DK	Vojens, Denmark	70000	49000	FPC	WTES
Gram	2009	Gram Fjernvarme, DK	Gram, Denmark	44836	31,385	FPC	None
Dronninglund	2014	Dronninglund Fjernvarme	Dronninglund, Denmark	37573	26300	FPC	WTES
Marstal	1996	Marstal Fjernvarme, DK	Marstal, Denmark	33300	23300	FPC	WTES
Ringkøbing	2010 - extension 2014	Ringkøbing Fjernvarmeværk, DK	Ringkøbing, Denmark	30000	21000	FPC	None
Hjallerup	2015	Hjallerup Fjernvarme	Hjallerup, Denmark	21546	15,082	FPC	None
Vildbjerg	2014	Vildbjerg Tekniske Værker	Vildbjerg, Denmark	21244	14900	FPC	
Hadsund	2015	Hadsunds Bys fjernvarmeværk	Hadsund, Denmark	20513	14,360	FPC	None
Nykøbing Sjælland	2014	Nykøbing Sj. Varmeværk	Nykøbing Sjælland, Denmark	19925	13900	FPC	
Helsingør	2012 - extension 2014	Helsingør Fjernvarme, DK	Helsingør, Denmark	19588	13700	FPC	None
Gråsten	2012	Gråsten Fjernvarme, DK	Gråsten, Denmark	19017	13312	FPC	None
Braedstrup	2007	Braedstrup Fjernvarme, DK	Braedstrup, Denmark	18612	13027	FPC	BTES
Tarm	2013	Tarm Varmeværk	Tarm, Denmark	18585	13010	FPC	None
Aulum	2015	Aulum Fjernvarme a.m.b.a.	Aulum, Denmark	16015	11,200	FPC	None
Løgstør	2014	Løgstør Fjernvarmeværk	Løgstør, Denmark	15500	10900	FPC	

CALEFACCIÓN DE DISTRITO CON ENERGÍA SOLAR, ACUMULACIÓN ESTACIONAL

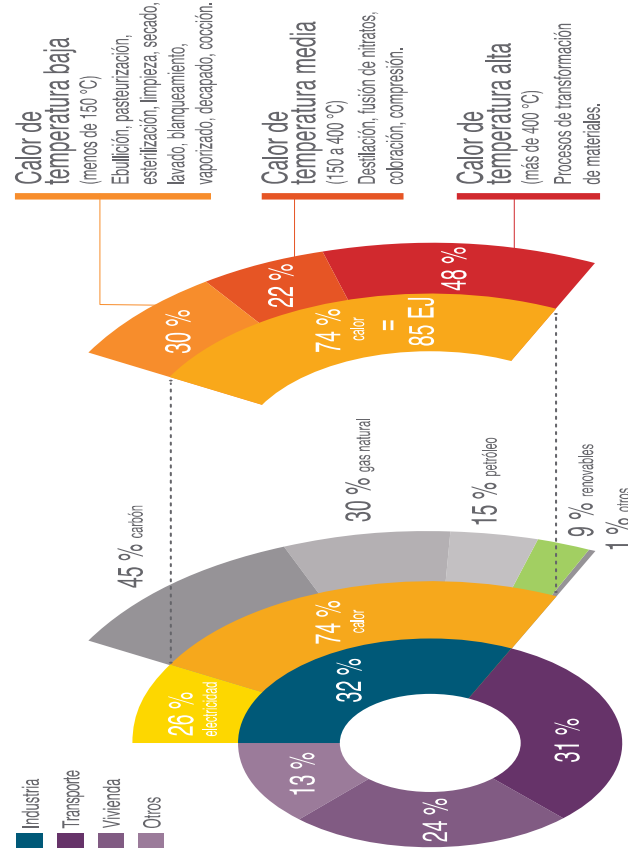


CALEFACCIÓN DE DISTRITO CON ENERGÍA SOLAR, ACUMULACIÓN ESTACIONAL



El consumo final de energía térmica en el sector industrial es mayor que el consumo de electricidad a nivel mundial. Sin embargo, se habla mucho más de la electricidad.

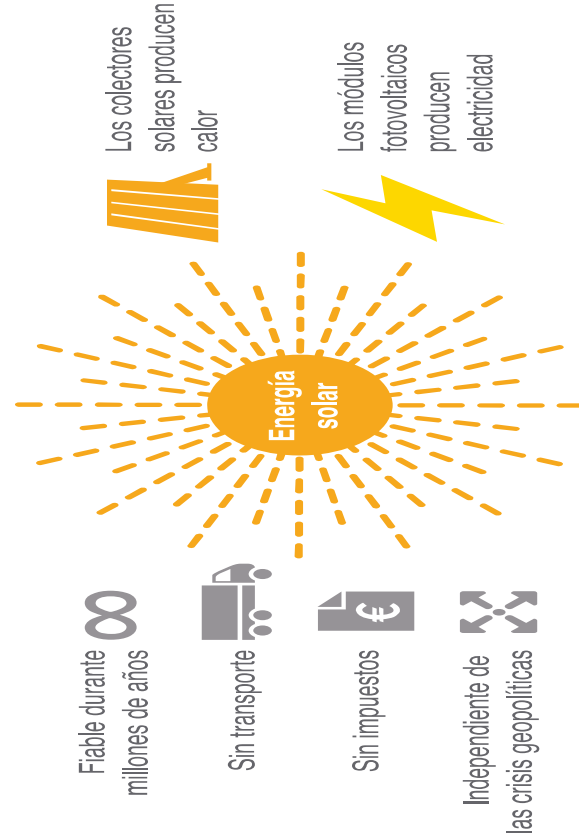
GRAN DEMANDA DE CALOR EN LA INDUSTRIA A NIVEL GLOBAL



CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA FINAL 2014: 360 EJ (EXAJULIO, véase glosario página 17); IEA [1]

IRENA [2]

RECURSO PODEROSO



Calor Solar en Procesos Industriales

DEMANDA DE CALOR INDUSTRIAL EN AUMENTO

1.7 %

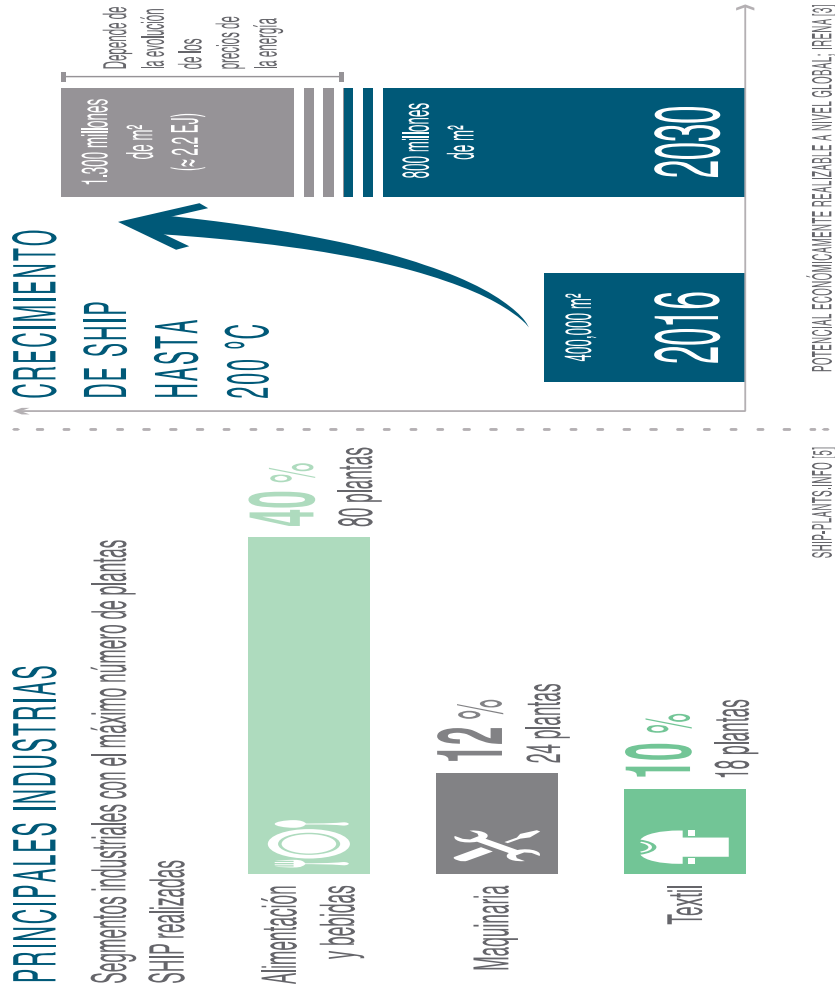
de crecimiento anual promedio de la demanda de calor industrial hasta 2030

[4]

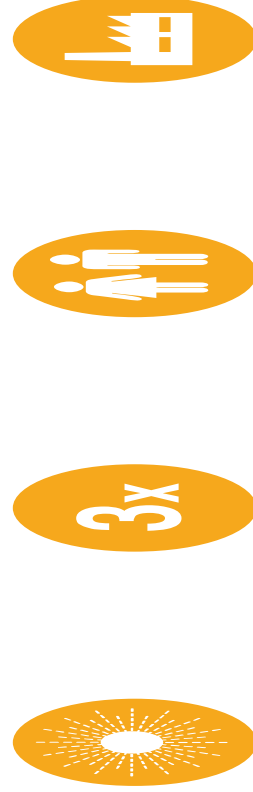
90 %

satisfecho mediante carbón, petróleo y gas

Calor Solar en Procesos Industriales

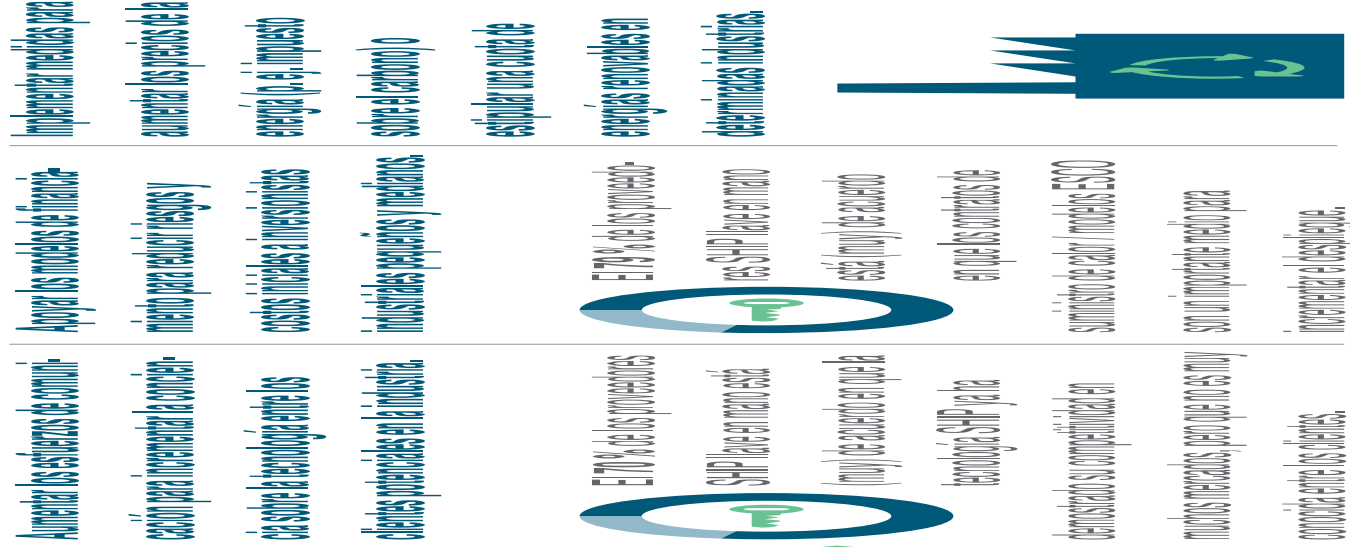
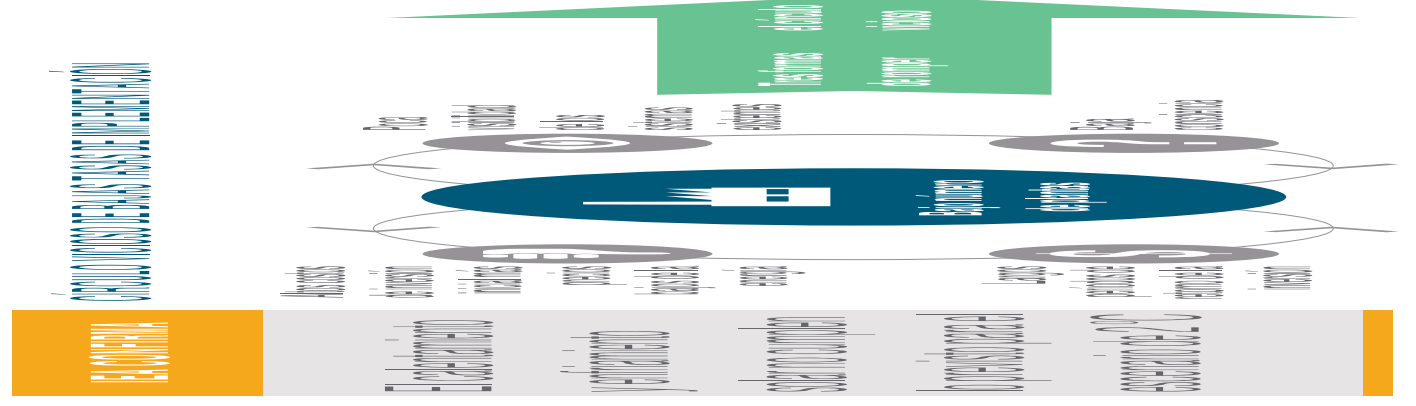


CUATRO RAZONES PARA ELEGIR EL CALOR SOLAR



- Beneficiarse de la fuente de energía más poderosa de la tierra
- Aprovechar tres veces más la energía del sol que con la fotovoltaica
- Sustituir la importación de combustibles con puestos de trabajo locales
- Aumentar la competitividad de la industria local

Calor Solar en Procesos Industriales



Los sectores con mayor potencial son grandes consumidores de ACS, calefacción y frío, con usos centralizados y una demanda anual conocida

Edificios públicos	Hostelería	Sectores industriales
<ul style="list-style-type: none"> • Polideportivos • Hospitales • Residencias • Cuarteles • Edificios de la Administración • Escuelas • Piscinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoteles • Hostales • Pensiones • Campings • Restaurantes • Piscinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroalimentario (matadero, ganadería, cerveza, conservas, etc.) • Textil • Automóvil – transporte • Lavanderías • Químico • Reciclaje de vidrio • Curtido • Papel • Desaladoras • Desinfección

Mercado Grandes Consumos EST



Industria extractiva y manufacturera con alto consumo energético (60-140°C)	Nº ind.	Fuel/Gas-oil/Gas (MWh)	Consumo Medio MWh/Ind.	Potencia m² Solar 50%
Pan, galletas y productos de panadería y pastelería	7961	954 200	120	1 370 977
Elaboración de bebidas alcohólicas	2589	587 667	227	844 349
Producción de aguas minerales y bebidas alcohólicas	369	553 667	958	508 142
Preparación e hilado de fibras textiles	623	109 850	176	157 830
Fabricación de tejidos textiles	434	164 683	379	236 614
Acabado de textiles	763	584 867	767	840 326
Preparación, curtido y acabado de cuero	263	127 917	486	183 788
Fabricación de chapas, tableros y paneles de madera	399	893 717	2 240	1 284 076
Fabricación de pasta papelera, papel y cartón	235	3 477 883	14 800	4 996 959
Fabricación de productos químicos básicos	825	6 447 233	7 815	9 263 266
Total	14 461	13 701 683	947	19 686 327

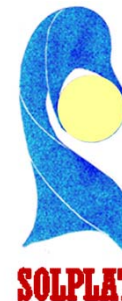
Distribución de la demanda de calor a media y baja t^a



Distribución de la demanda de calor a media y baja t^a y del potencial solar según categorías principales de clasificación CNAE

	Demanda de calor BMTF 2020		Potencial solar escenario F			Fracción solar
Sector	MWh	% del total	MWh	MW	% del total (potencia)	%
Alimentaria	51.715.887	31,3	3.694.643	3.967	39,2	7,1
Textil	2.672.125	1,6	114.570	106	1,1	4,3
Madera y corcho	4.220.612	2,6	545.414	705	7,0	12,9
Papelera	18.244.503	11,0	364.713	339	3,3	2,0
Química	43.855.749	26,6	1.222.583	1.267	12,5	2,8
Caucho y materias plásticas	6.991.445	4,2	696.048	863	8,5	10,0
Tratamiento y revestimiento metales	2.631.129	1,6	268.208	354	3,5	10,2
Construcción de maquinaria	13.999.781	8,5	1.089.742	1.459	14,4	7,8
Otros	20.792.911	12,6	943.908	1.068	10,5	4,5
Total industria	165.124.142	100,0	8.939.829	10.128	100,0	5,4

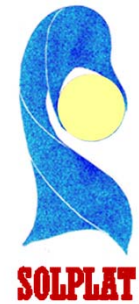
Evaluación del potencial de la EST en el sector industrial. Estudio Técnico PER 2011-2020

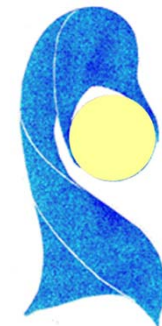


OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PLATAFORMA SOLPLAT

- ✓ **Invitar a participar** a todos los interesados en SOLPLAT, **crear sinergias** entre grupos de trabajo (sector ST – Investigadores – Administración – Ingenierías-...)
- ✓ Abrir o continuar con determinadas líneas de innovación **ampliando el mercado actual y abriendo nuevos campos**;
- ✓ Integrar los avances de otras tecnologías energéticas apoyando la **hibridación de EERR para aplicaciones térmicas, “Calor Renovable”**;
- ✓ La **movilización del potencial de innovación** del **tejido industrial y tecnológico de la ST**;
- ✓ Facilitar la **internacionalización** de la tecnología española;
- ✓ Identificar y facilitar la entrada de las **nuevos avances en sensorización y TIC** para mejorar las prestaciones y fiabilidad de este tipo de aplicaciones;
- ✓ Avanzar en **nuevos materiales y equipos** que permitan aumentar la durabilidad de los sistemas;
- ✓ Instrumentar las interrelaciones de los agentes de innovación a través de **promoción de eventos, reuniones, foros** y asistencia a reuniones y foros nacionales e internacionales (**Interplataformas, alianzas, organizaciones**, etc.) en los que deba participar por sus características e intereses actuales y futuros.

AREAS DE INTERÉS ESTRATÉGICO EN I+D+I EN SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA





SOLPLAT



Gracias por su atención
info@asit-solar.com
www.asit-solar.com