



ASOCIACIÓN SOLAR  
de la INDUSTRIA TÉRMICA

# Comunidad de Madrid



*Jornada de Energía Solar Térmica en  
la Edificación*

*Madrid, 9 de marzo 2016*

# CTE, presente y futuro de la regulación del Sector Solar Térmico



# CTE, DB HE 2013. Hacia los "NZEB"

- 2020. Edificios de consumo de energía casi nulo (2010/31/UE), D.EEE
  - edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto...

La cantidad casi nula o muy baja de **energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables**, incluida energía procedente de fuentes renovables producida *in situ o en el entorno*



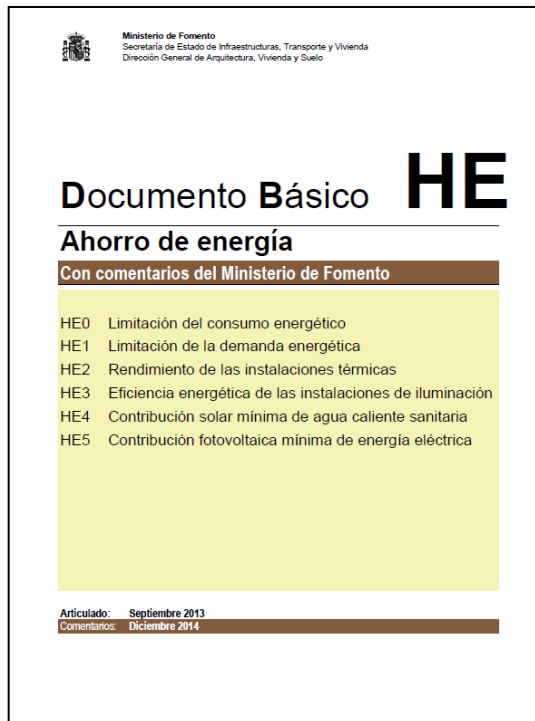
- Exigencia básica **HE 4**: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
  - En los edificios, con previsión de **demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta ... una parte de las necesidades energéticas térmicas** derivadas de esa demanda **se cubrirá** mediante la incorporación en los mismos de **sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura**, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina.



# CTE 2013, DB HE4, 2.2.1

- 4. La contribución solar mínima ... podrá **sustituirse parcial o totalmente**:
  - mediante una **instalación alternativa de otras energías renovables**, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio; bien realizada en el propio edificio o bien a través de la conexión a una red de climatización urbana.
- 5. Se requiere **justificación** documental de que:
  - las **emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable**, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, o la demanda total de ACS y calefacción si se considera necesario, **sean iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia** que se deberá considerar como auxiliar de apoyo para la demanda comparada.
  - **Sistema de referencia**: para ACS y calefacción, **una caldera de gas con rendimiento medio estacional de 92%**.

# CTE 2013. Comentarios M. Fomento, feb. 2016



- “...en el caso de que se dispusiesen instalaciones de energías renovables que no estuviesen destinadas a satisfacer la demanda de ACS y/o climatización de piscinas cubiertas, no se estaría en el marco del cumplimiento de la exigencia del apartado 2 de esta sección y, por tanto, no se estaría en disposición de aplicar la justificación prevista en este punto 5”
- La instalación alternativa debe abastecer la demanda total de ACS, no vale una instalación alternativa que sólo abastezca la demanda de calefacción.

# CTE 2013

- En los casos en los que el emplazamiento del edificio no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo, ... (más otras limitaciones)
  - ⇒ **deberá sustituirse parcial o totalmente la contribución solar mínima de manera acorde con lo establecido en los párrafos 4 y 5**

## CTE 2006

- ⇒ ~~inclusión alternativa de medidas o elementos que produzcan un **ahorro energético térmico o reducción de emisiones de dióxido de carbono, equivalentes** a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar ... realizando mejoras en el aislamiento térmico y rendimiento energético de los equipos.~~

# Sistemas de medida (1 de 2)

- Las instalaciones solares (alternativas de más de 14 kW)
  - ⇒ Sistema de medida de la energía suministrada (para poder **verificar el cumplimiento** del programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética).
  - ⇒ Para el caso particular de **bombas de calor, el sistema de medición debería permitir la determinación del rendimiento medio estacional (SPF) real de estas**. Para ello, será necesario realizar la medida del consumo de energía de la instalación además de realizar la medida de la energía suministrada, de manera que se pueda cuantificar que cantidad de la energía generada debe considerarse energía procedente de fuentes renovables, así como **comprobar que las bombas de calor efectivamente pueden tener la consideración de renovable**.



# Sistemas de medida (2 de 2)

- Las instalaciones solares (alternativas de más de 14 kW)
  - ⇒ El sistema de contabilización de energía y control permitirá al usuario comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación (**control diario producción**).
  - ⇒ Viviendas: visualización y contraste de **la energía producida respecto a la producción de proyecto podrá ser verificada de forma centralizada o de manera individualizada** (paneles de visualización, visores de lectura de contadores, etc., accesibles).
  - ⇒ Instalaciones solares con acumulación solar distribuida: suficiente contabilizar la energía solar de forma centralizada

¿Es una energía renovable...?

¿Qué dice la normativa?

En la Directiva 2009/28/CE se reconoce como energía renovable, **en determinadas condiciones**, la energía capturada por bombas de calor.

Sólo podrán utilizarse las bombas de calor cuya **producción energética supere** de forma **significativa la energía primaria necesaria para impulsarlas**.

Deben de considerarse como renovables siempre que su **SPF sea superior a 2,53**, según la decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE)

## Un caso especial: AEROTERMIA (cont.)

El cálculo del SPF de la bomba de calor que se va a utilizar es una exigencia normativa y hay dos métodos establecidos para ello:

- Según la norma EN 14825:2012. Esta norma establece un perfil de horas de calefacción en función de tres zonas climáticas. Se calcula la energía anual necesaria y la energía que consume la bomba de calor.
- Según el documento oficial “PRESTACIONES MEDIAS ESTACIONALES DE LAS BOMBAS DE CALOR PARA PRODUCCIÓN DE CALOR EN EDIFICIOS”.



Se usa un SPF para CALEFACCIÓN,  
pero la justificación debe hacerse  
SÓLO PARA ACS !!!!

## Un caso especial: AEROTERMIA (cont.)

- $SPF = COP_{nominal} \times FP \times FC$
- El único **documento oficial** es el de “Prestaciones Medias Estacionales de las Bombas de Calor para Producción de Calor en Edificios” del IDAE, que obtiene los SPF de manera simplificada aplicando unos coeficientes reductores sobre los COP de las máquinas tan estrictos que **dejan fuera de la consideración de renovables a prácticamente todas las bombas de calor aerotérmicas en su función de producción de ACS.**
- Las directrices de la Decisión (2013/114/UE) llaman la atención en el apartado 3.3: Los dictámenes periciales deben ser conservadores, es decir, **se debe tender a infraestimar más que a sobrestimar la contribución de las bombas de calor.** Tratándose de calentadores de agua con aire como fuente caliente, **solo en casos excepcionales tienen tales bombas de calor un SPF superior al umbral mínimo.**

## Un caso especial: AEROTERMIA (cont.)

- **El Documento Reconocido por el MINETUR de comentarios al RITE**, en la página 47 se hacen comentarios al punto 6 de la IT 1.2.3 Documentación Justificativa de la Exigencia de Eficiencia Energética del RITE:

“En el caso de bombas de calor con sumidero exterior por aire, las condiciones exteriores de diseño en invierno deberían ser aceptables, es decir, **la temperatura húmeda nunca debería ser menor que 0 °C, siendo generosos, lo que, prácticamente, limita su aplicación a las zonas costeras, a las islas y a buena parte de las regiones sureñas.**”



**Informe ASIT:  
Mercado España 2015  
Energía Solar Térmica  
(provisional)**



# Índice

- 1. Resultados y Conclusiones Provisionales**
- 2. Nuevo Parque Instalado 2015**
  - 1. Distribución por Segmentos de Mercado*
  - 2. Distribución por tipos de Captador y Sistema*
  - 3. Distribución por Origen de Fabricación del Captador*
- 3. Variación 2015 vs 2014, por tipo de Captador y Sistema**
- 4. Desarrollo del Mercado 2005 - 2015**
- 5. Representación Sectorial ASIT**
- 6. Exportaciones Españolas: Volumen y Empresas**
- 7. Empresas colaboradoras**

## Resultados Globales

*(Resumen provisional)*

Según se desprende del estudio llevado a cabo por ASIT, a lo largo de **2015** se han instalado en España un total **de 169 MWth (241.165 M2)**, lo cual implica un **retroceso del 5,5%** respecto del año anterior, lo que sitúa en **2,59 GWth** el acumulado de potencia instalada en nuestro país y en casi **3,7 Mill. de M2** la superficie total instalada y en operación en España.



## Conclusiones <sup>(1)</sup>

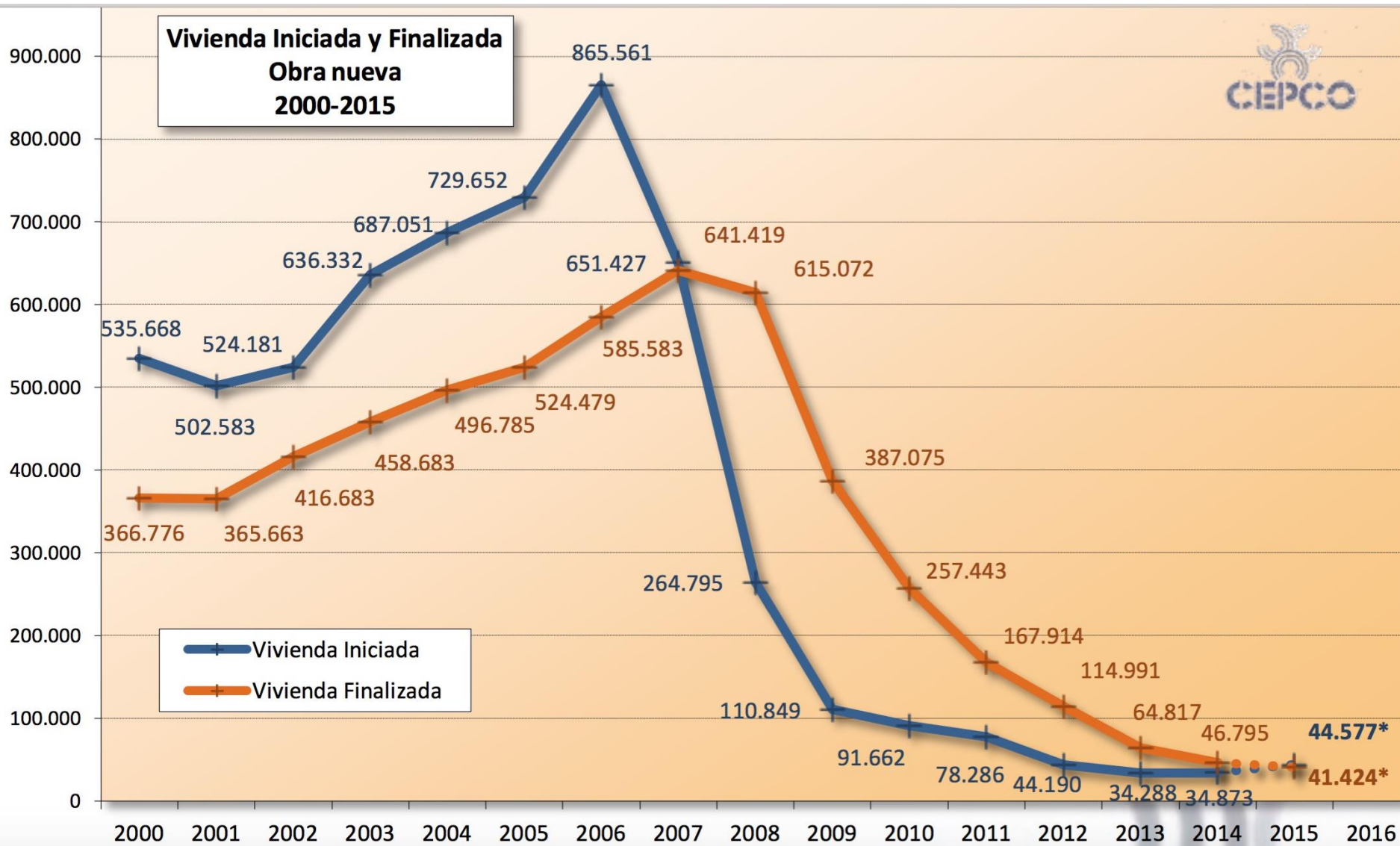
### *(Resumen provisional)*

La caída detectada de actividad en el mercado 2015 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 **5%** en la “vivienda finalizada” según muestra el gráfico adjunto (datos hasta noviembre de 2015).

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 pasado mes de Junio, del programa Prosol y cuyo impacto, tras 6 meses de inactividad, se sitúa en cerca **de -35.000 M2.**

**Vivienda Iniciada y Finalizada  
Obra nueva  
2000-2015**



Fuente: Informe Coyuntura CEPCO, febrero 2016, Datos Ministerio Fomento

## Conclusiones <sup>(2)</sup>

### *(Resumen provisional)*

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 2015** (44.577 hasta nov., frente a las 34.873 de 2014), lo que, previsiblemente se traducirá en un cambio de tendencia, asimismo, de la vivienda finalizada en 2016 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 coyuntural 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 (**3,6%**).

# Visión de Futuro

*(Resumen provisional)*

Si tomamos como referencia “oficial” los objetivos contenidos en el PER 2011–2020 (formalmente aprobados junto con las medidas necesarias implementar para poder conseguirlos, medidas que nunca han sido desarrolladas ni tampoco sustituidas por otras), **la proyección de los resultados globales alcanzados por el sector, acumulados a cierre 2015, nos llevarían a alcanzar una cifra máxima de 5 Mill. M2 instalados y en operación a finales de 2020.**

**Es decir, la mitad del objetivo de los 10 Mill. M2 que se establece y compromete como país en dicho plan.**

**Tenemos un sector capaz, comprometido e ilusionado y cinco años por delante para cambiar la tendencia y lograr el objetivo.**

Necesitamos una administración responsable que quiera cumplir los objetivos comprometidos con la UE y cuente con nosotros para ello.

## 2) Nuevo Parque Instalado 2015

### 2.2 Distribución por tipo de captador y sistema

**241.165 M2**  
**(169 MWth)**



■ Captadores Planos 50%  
119.660 M2

■ Sistemas Prefabricados 44%  
106.478 M2

■ Tubos de Vacío 5%  
11.121 M2

■ Captadores Plástico 1%  
3.375 M2

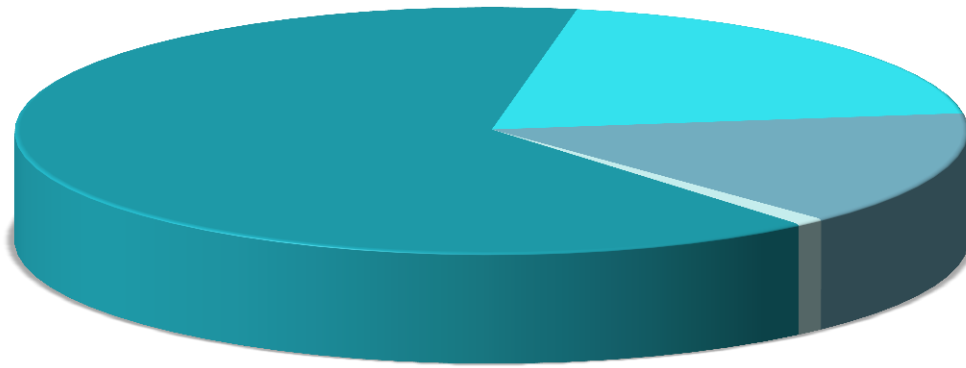
↔ - 5,5 % vs. 2014 (255.000 M2)

↔ 2,59 GWth acumulado 2015 (3.693.255 M2)

## 2) Nuevo Parque Instalado 2015

### 2.1 Distribución por Segmentos de Mercado

**241.165 M2**  
**(169 MWth)**



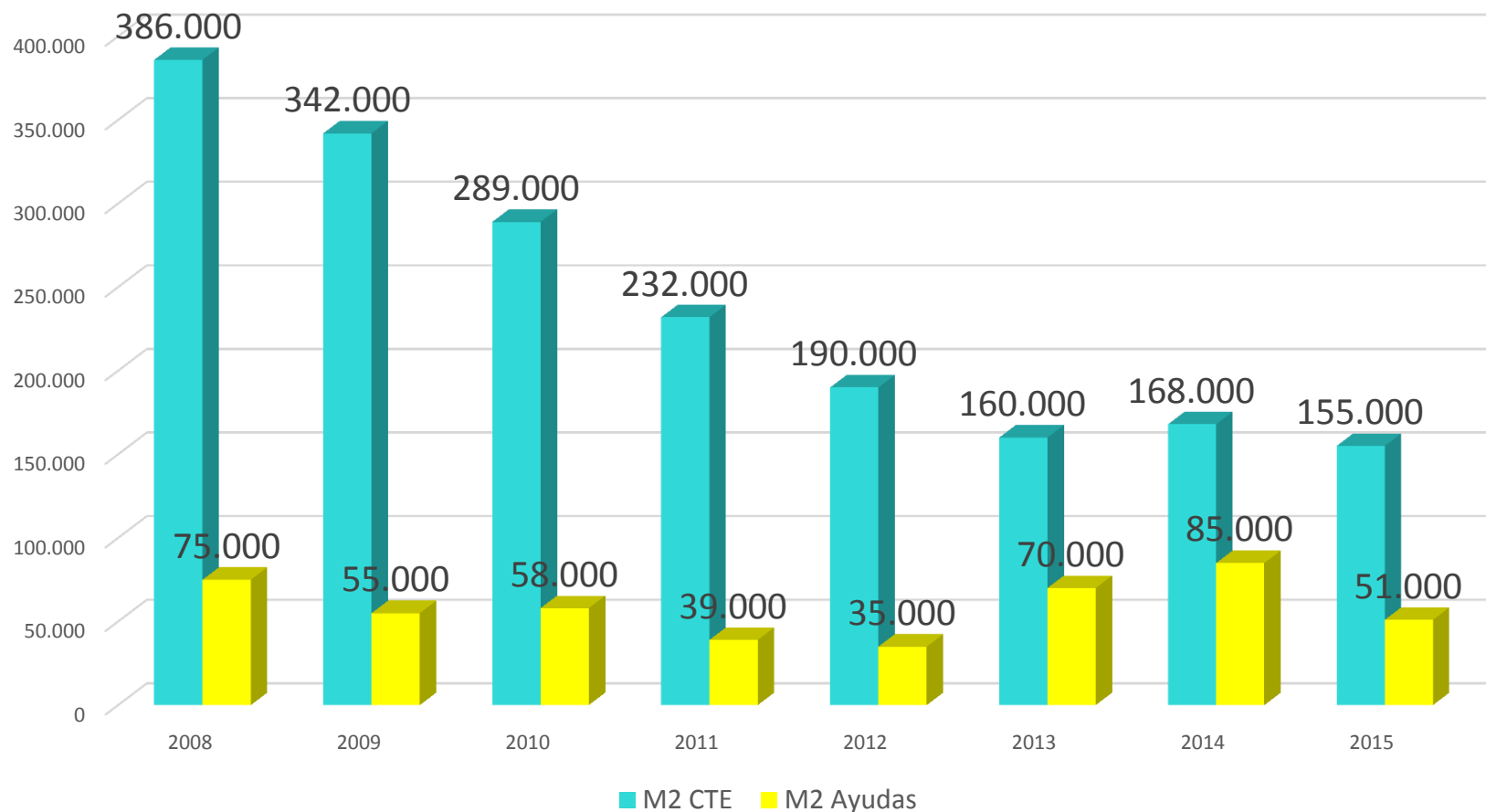
- CTE 64%  
155.000 M2
- Ayudas CCAA 20%  
51.000 M2
- Financiadas y Voluntarias 15%  
34.000 M2
- Sector Terciario e Industrial 1%  
2.000 M2

# Desarrollo del Mercado CTE vs Ayudas 2008 - 2015



Asimismo debemos destacar que el mercado del CTE en vivienda nueva ha sufrido un descenso del 8% respecto al 2014, manteniéndose como el principal mercado.

CTE vs Ayudas



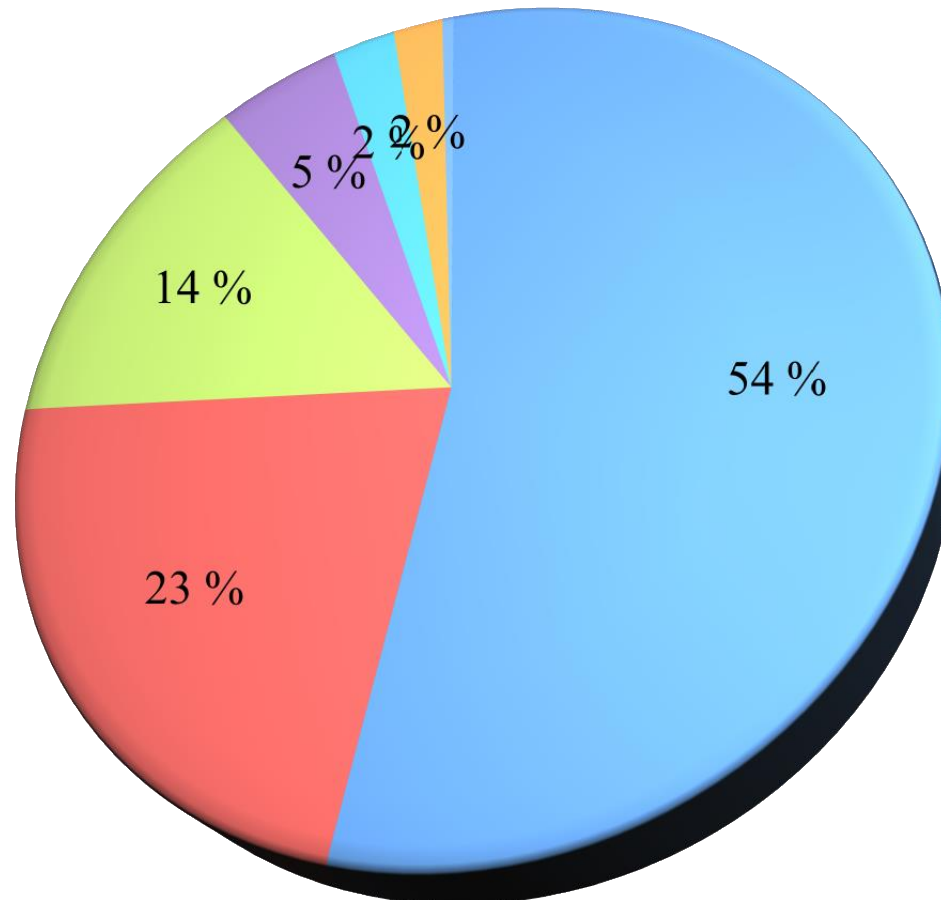
Fuente: Elaboración Propia

## 2 Nuevo parque instalado en España 2015:

### 2.3 Distribución por Origen de Fabricación del Captador

**241.165 M2**

- 54% ESP
- 23% AL
- 14% TUR
- 5% IS y GR
- 2,5% IT
- 2% AU
- 0,5% UK y CH





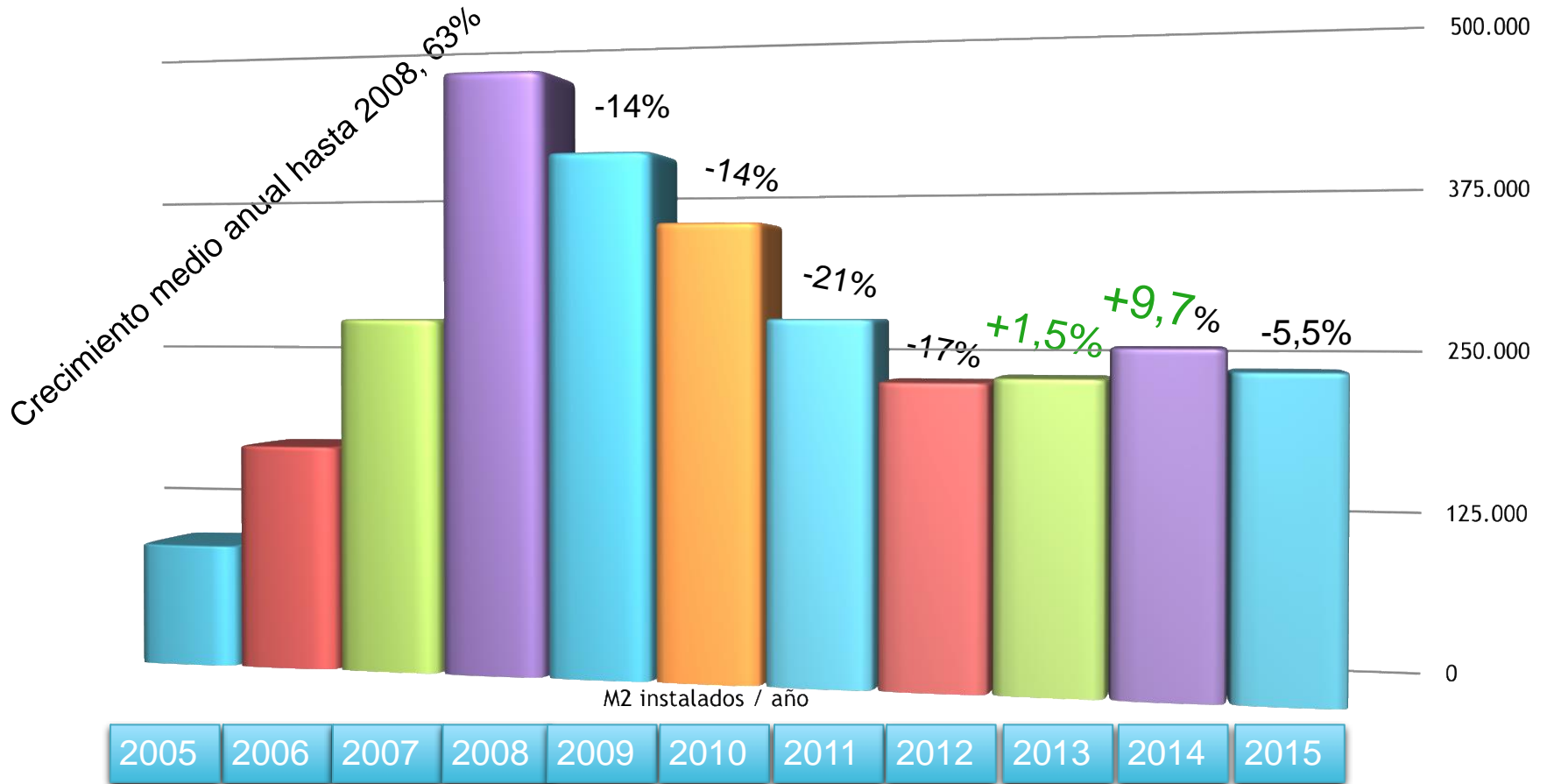
### 3. Variación 2015 vs 2014, por tipo de Captador y Sistema

Captadores Solares Térmicos	Fabricados y Suministrados 2014 (M2)	Fabricados y Suministrados 2015 (M2)	2015 vs. 2014
Captadores Planos	101.909	119.660	+ 18%
Sistemas Prefabricados / Captador Plano	133.446	106.478	- 20%
Tubos de Vacío	15.894	11.121	- 30%
Otros: captador sin vidrio, plástico, aire...	3.839	3.375	- 12%
<b>Total</b>	<b>255.088</b>	<b>241.165</b>	<b>- 5,5%</b>

# 4. Desarrollo del Mercado 2005 - 2015

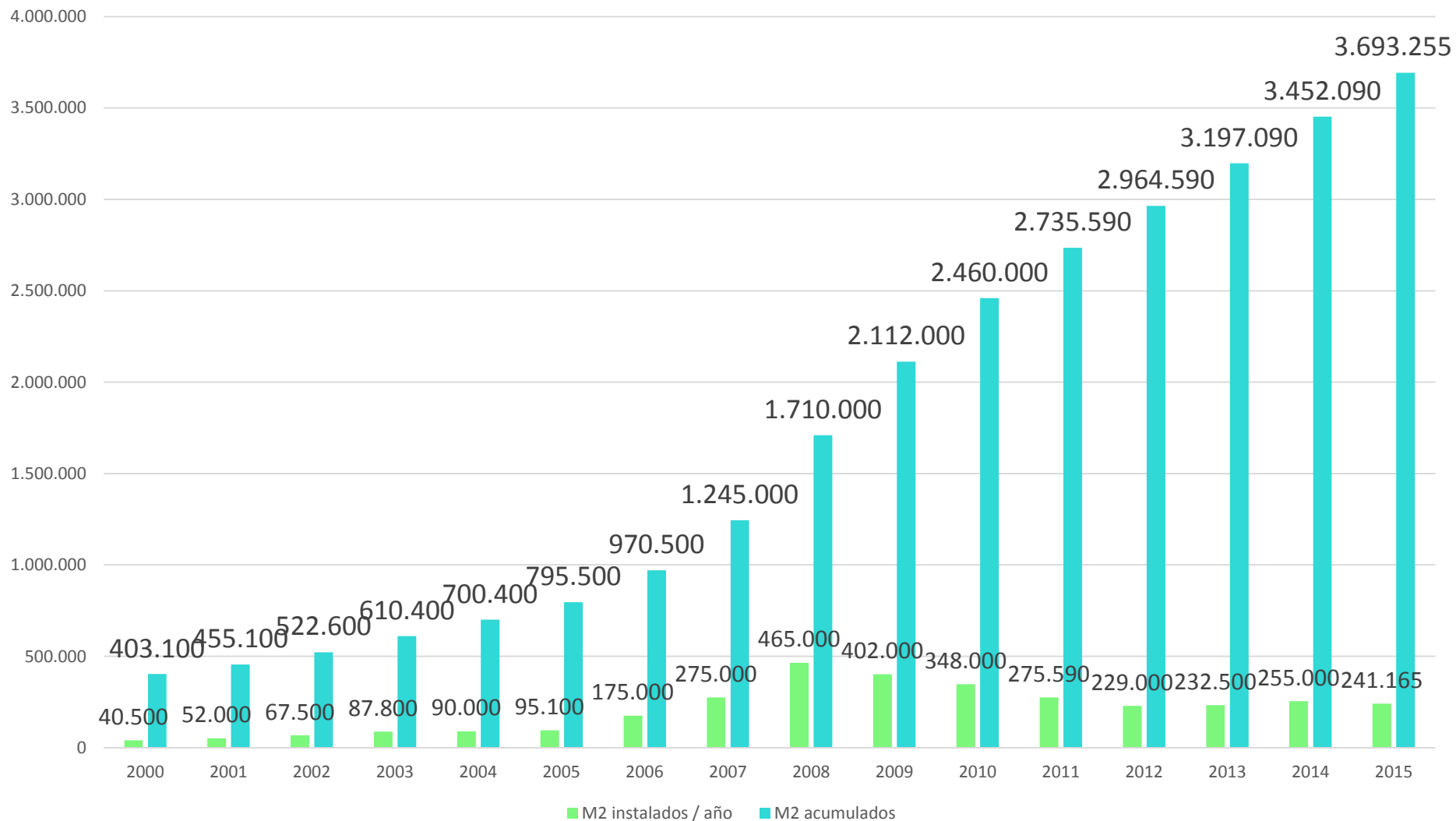


### M2 instalados / año



Fuente: Elaboración Propia

# 4. Desarrollo del Mercado 2000 - 2015



Fuente: Elaboración Propia

## 5. Representación Sectorial ASIT 2015



### ➤ Facturación Sector:

✓ **193 Mill. €**

### ➤ Nuevo parque instalado:

✓ **241.165 M2 ⇔ 169 MWth**

### ➤ Nº de Empleos (Directos):

✓ **4.800 Personas**

### ➤ Cuota de Representación Sectorial:

✓ **Mercado Suministro de Captadores: 90 %**

## 6. Exportaciones Españolas 2014 y 2015

### Volumen y Empresas

<b>ASIT EXPORTACIONES</b>		
<b>EMPRESAS ENCUESTA</b>	<b>M2 / 2014</b>	<b>M2 / 2015</b>
BAXIROCA	X	X
HUCU	X	X
OCV	X	X
NOVASOL	X	X
TERMICOL	X	X
<b>TOTAL M2 EXPORT, 5 EMPRESAS</b>	<b>78.550</b>	<b>81.350</b>

# 7. Empresas colaboradoras, 58



SOCIOS Y PARTICIPANTES ENCUESTA	ESTIMACIÓN NO SOCIOS
ARISTON	ACV
ASTERSA	ATRAPASOL
BAXIROCA	BERETTA
CHROMAGEN	BUDERUS
CIDERSOL	CALPAK CICERO
FRIGICOLL	CHAFFOTEAUX
HUCU	COINTRA
JUNKERS	ORKLI
LUMELCO	THERMOCHIP
NAGATERM	FERCOFLOOR
NOVASOL	SRB CORP
OCV	FERROLI
PARADIGMA	GASOKOL
PROMASOL	GIORDANO
ROTH	IMMERGAS
SALTOKI	IMMOSOLAR
SALVADOR ESCODA	IMS
SAUNIER DUVAL	LKN
SEDICAL	MANAUT
SOLUCIONES FOTOTERMICA	MEGASUN
SONNENKRAFT	MODULO SOLAR
SOTERNA	RITTER SOLAR
TERMICOL	SOLAR WS WOLSS SUNRAIN
TISUN	SOLIMPECKS
TUSOL	TEA 08
VAILLANT	THERMOMAX
VISSMANN	TRADESA
WAGNER SOLAR	VELUX
WOLF IBÉRICA	WESTFA
	YGNIS

**212.664 M2**

**28.501 M2**

## Distribución superficie instalada CCAA 2014

CCAA	año 2.014
Total general	<b>3.346.824</b>
ANDALUCIA	957.223
CATALUÑA	525.439
COMUNIDAD DE MADRID	324.332
COMUNIDAD VALENCIANA	232.457
CANARIAS	226.299
CASTILLA-LA MANCHA	191.485
CASTILLA Y LEON	162.437
NO REGIONALIZABLE	139.875
GALICIA	125.317
ISLAS BALEARES	124.358
ARAGON	72.797
PAIS VASCO	72.304
REGION DE MURCIA	52.058
PRINCIPADO DE ASTURIAS	47.608
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	43.705
EXTREMADURA	21.744
CANTABRIA	10.491
LA RIOJA	9.445
CIUDAD DE MELILLA	3.174
CIUDAD DE CEUTA	2.261

ASIT, una asociación para  
el progreso del Sector



- ✓ 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

**“ Lograr que se establezcan marcos regulatorios para el Sector Solar Térmico que favorezcan su desarrollo sostenido, basado en la equidad competitiva entre las diversas tecnologías renovables y al margen de los programas de ayudas públicas a fondo perdido ”**



En el desarrollo de su misión, ASIT persigue los siguientes objetivos estratégicos:

- Constituirse en interlocutor reconocido por las instituciones con el objetivo de asesorar en el desarrollo de políticas energéticas y en la puesta en práctica programas efectivos de apoyo al sector
- Desarrollar y divulgar actuaciones y procedimientos que posibiliten el aumento de la calidad de la oferta de productos y servicios del sector, y por ende en la confianza del usuario, que contribuyan activamente al pleno desarrollo del potencial de la energía solar térmica



## Objetivos de ASIT, realización potencial EST

- Consolidar el CTE, más allá de la obligatoriedad, abriendo su aplicación a los sistemas de climatización y apostando realmente por la rehabilitación.
- Promover la vigencia de programas de ayudas eficaces para el desarrollo sectorial y social en las CCAA.
- Y sobre todo, fomentar la apertura de nuevos mercados, asociados a actividades de ocio o industria y a grandes demandas de consumo de calor y donde la energía solar térmica pueda contribuir aportando energía limpia y competitiva .



## PROMOCIÓN de instalaciones en el sector terciario: sector turístico e industrial.

- **Rentabilidad** de las instalaciones solares térmicas, ventajas económicas y energéticas, mejora de la **imagen medioambiental** y de la **competitividad** sostenible del hotel o industria.
- Inversión en mejorar las instalaciones hoteleras e industriales, ahorrando energía y garantizando la **estabilidad del precio de la factura energética**.
- El sector solar térmico ofrece instalaciones **100 × 100 financiadas**, ello implica ahorro energético y **creación de empleo y riqueza**.
- **Ventajas** de trabajar en modo servicios energéticos a través de **ESEs**, **garantías** de funcionamiento, **mantenimientos** y estabilidad.

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

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

Tras el amplio consenso conseguido con la Administración y todos los agentes del sector, la Guía es un **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 necesarios 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](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 del 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

# Herramienta CHEQ4



The screenshot shows the website <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/aplicaciones/>. The page features a navigation menu with sections: **¿Qué es el CTE?** (Presentación, Marco Reglamentario, Historia), **Recursos** (Documentos CTE, Registro CTE, Documentos Adicionales), **Actualidad** (Noticias, Entrevistas, Reportajes), and **Actividades** (Cursos, Eventos, Zona privada). A search bar is located at the top left.

The main content area is titled **Aplicaciones** and includes a pagination control (1, 2, Siguiente). The first application listed is **Herramienta unificada LIDER-CALENER**, followed by **CHEQ4**, which is circled in red. The description for CHEQ4 states: "El IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía) y ASIT (la Asociación Solar de la Industria Térmica) han elaborado el CHEQ4, un programa informático con el fin de facilitar a todos los agentes participantes en el sector de la energía solar térmica de baja temperatura la aplicación, cumplimiento y evaluación de la sección HE4 incluida en la exigencia básica HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación (CTE)."

Below CHEQ4 is the **Programa LIDER**, described as an application for verifying energy demand under specific technical conditions. The final section is **Herramientas oficiales o reconocidas para la certificación energética**, which mentions that official tools must be used by March 13, 2014, to verify energy requirements.

The footer of the page includes the text **CTE.C** and a Windows taskbar at the bottom showing the date 24/02/2015 and time 17:01.



# Operativa. CHEQ4

## CHEQ4

La instalación solar térmica especificada CUMPLE los requerimientos mínimos especificados por el HE4

### Datos del proyecto

Nombre del proyecto  
Comunidad  
Localidad  
Dirección

### Datos del autor

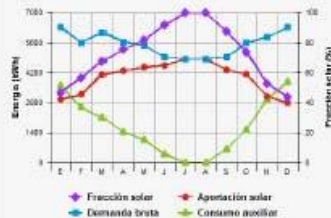
Nombre  
Empresa o institución  
Email  
Teléfono

### Características del sistema



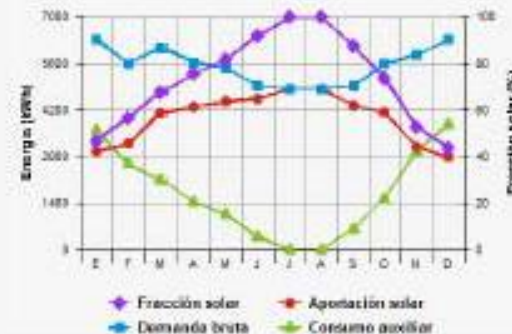
Localización de referencia	Albacete (Albacete)
Altura respecto la referencia [m]	0
Sistema seleccionado	Instalación con consumo múltiple totalmente centralizada
Demanda [W/día a 60°C]	2.860

### Resultados



Fración solar [%]	72
Demanda neta [kWh]	57.542
Demanda bruta [kWh]	66.564
Aporte solar [kWh]	47.710
Consumo de energía primaria [kWh]	18.853
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	10.299

## Resultados



Fración solar [%]	72
Demanda neta [kWh]	57.542
Demanda bruta [kWh]	66.564
Aporte solar [kWh]	47.710
Consumo de energía primaria [kWh]	18.853
Reducción de emisiones de [kg de CO2]	10.299

# Operativa. Herramienta Unificada

CHEQ4

## Cálculo del sistema de referencia

CHEQ4 incorpora una sencilla herramienta para el cálculo de las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable que la instalación alternativa junto con sus sistemas auxiliares que sustituya a la instalación solar no podrá superar.

EL cálculo determinará las emisiones de CO2 y la energía primaria consumida por el sistema auxiliar (sistema de referencia) que apoya a la instalación solar definida en CHEQ4 para satisfacer el porcentaje de demanda de agua caliente y/o de climatización de piscina no cubierto por la instalación solar.

En el caso de que el sistema alternativo también cubra la demanda de calefacción, se deberá especificar en el apartado correspondiente la demanda de calefacción del edificio que se haya obtenido en el CALENER.

### ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	Uso
----------------	-----

#### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Emisiones calefacción [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] 50,2	Emisiones ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]
Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	Emisiones iluminación [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico		
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles		

#### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> ·año] 32	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·año]
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Energía primaria refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	Energía primaria iluminación [kWh/m <sup>2</sup> ·año]

#### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda de calefacción [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	Demanda de refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> ·año]



## RECURSOS PARA SOCIOS

[Ayudas e Incentivos a la ST](#)



[Documentación ASIT Mercado ST](#)



[Acceso a Circulares](#)



[Documentación Técnica](#)



[Solicitar Contraseña](#)



## ÚLTIMAS NOTICIAS

jueves 19 de febrero de 2015

### VII CONGRESO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA ORGANIZADO POR ASIT

VII Congreso de Energía Solar Térmica organizado por ASIT GENERA 2015, 26 febrero • Sesión de Apertura 12:00 [...]

jueves 19 de febrero de 2015

### XVI ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS DE ASIT, 26 FEBRERO 2015




XVI Asamblea General de Socios de ASIT, se celebrará el próximo 26 de febrero, aprovechando [...]

lunes 7 de abril de 2014

### ASIT INFORMA, BOLETÍN INFORMATIVO CON LA ACTUALIDAD DEL SECTOR

ASIT INFORMA, 11 de abril 2014.pdf

 Me gusta 1

 Twittear 0


 más

 Me gusta 0

 Twittear 0

 más

 Me gusta 1

 Twittear 0

 más

 anterior

[ver todas](#)

siguiente 

Inicio > Servicios

## SERVICIOS

### PUNTO DE ENCUENTRO



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

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

Me gusta

Twitter

0

leer más

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



Me gusta

Twitter

0

leer más

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



PARTICIPACIÓN en Comités Organizadores de Ferias y Congresos

Me gusta

Twitter

0

leer más

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



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) [...]

Me gusta

Twitter

0

leer más

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



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

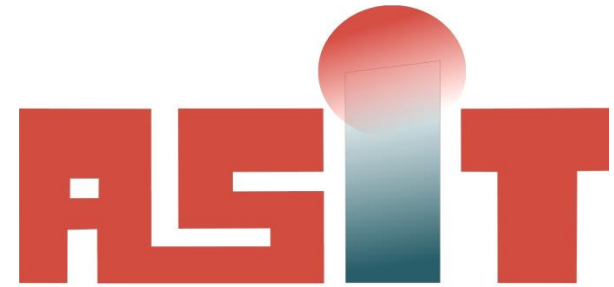
### INFORMACIÓN SOBRE LOS SOCIOS EN LA WEB

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 [...]



**Gracias por su atención**

**[info@asit-solar.com](mailto:info@asit-solar.com)**  
**[www.asit-solar.com](http://www.asit-solar.com)**

