



Abril de 2007

EL SOL PUEDE SER SUYO

RESPUESTAS A TODAS LAS PREGUNTAS CLAVE SOBRE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Abril de 2007

ÍNDICE

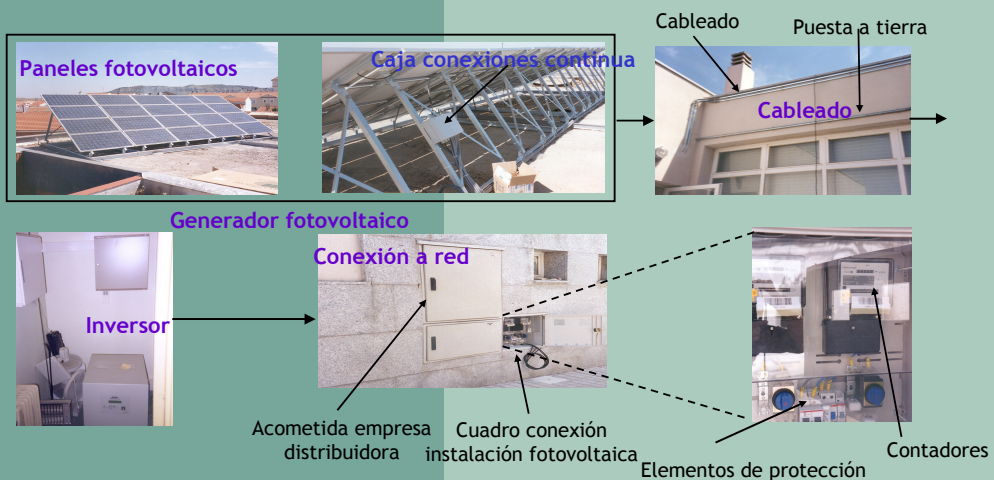
1. ¿ QUÉ ES LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA ?
2. ¿ PARA QUÉ SIRVE ?
3. ¿ CUÁNTO CUESTA ?
4. ¿ HAY AYUDAS ?
5. ¿ CUÁLES SON LOS PASOS ?
6. ¿ CUÁL ES LA POTENCIA INSTALADA ?
7. ACTIVIDADES DEL IDAE
8. OTROS EJEMPLOS

Abril de 2007

1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

- Consiste en la **conversión directa de la luz solar en electricidad**, mediante un dispositivo electrónico denominado “**célula solar**”.
- La conversión de la energía de la luz solar en energía eléctrica es un fenómeno físico conocido como **efecto fotovoltaico**.
- Presenta **características peculiares** entre las que se destacan:
 - Elevada calidad energética.
 - Pequeño o nulo impacto ecológico.
 - Inagotable a escala humana.

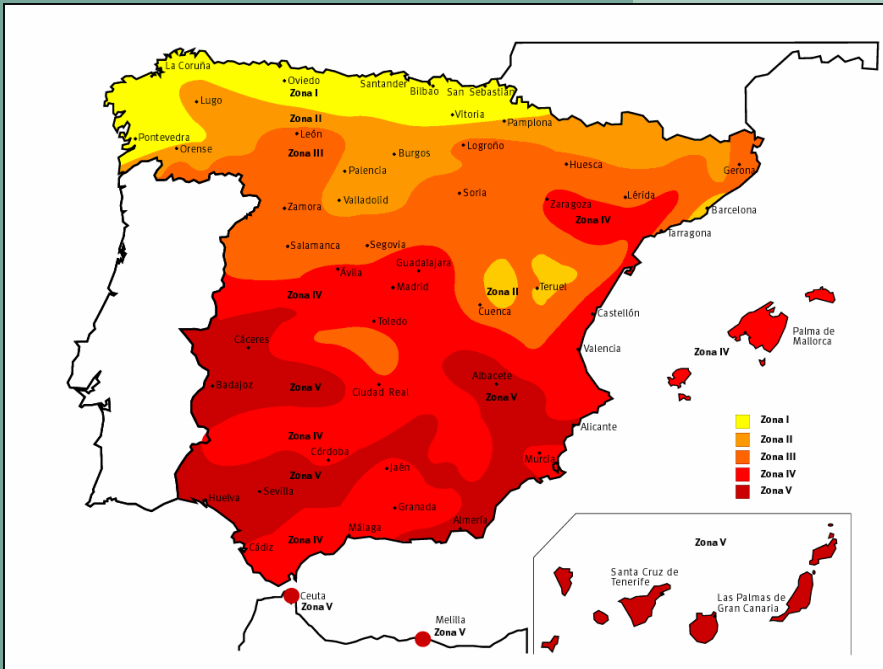
1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?



La radiación solar es captada en los **paneles fotovoltaicos** generando **energía eléctrica** (efecto fotovoltaico) en forma de **corriente continua**. En las instalaciones conectadas a red esta energía es transformada en **corriente alterna** mediante un equipo denominado **inversor**, y vertida a la red eléctrica de distribución en el **punto de conexión** (normalmente la acometida existente).

1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

Recurso solar en España



Zona I:	$H < 3,8$
Zona II:	$3,8 \leq H < 4,2$
Zona III:	$4,2 \leq H < 4,6$
Zona IV:	$4,6 \leq H < 5,0$
Zona V:	$H \geq 5,0$

H (Radiación Media Diaria) se mide en kWh/m²

Fuente: INM. Radiación Media Diaria. Generado a partir de isóneas de radiación solar global anual sobre superficie horizontal.

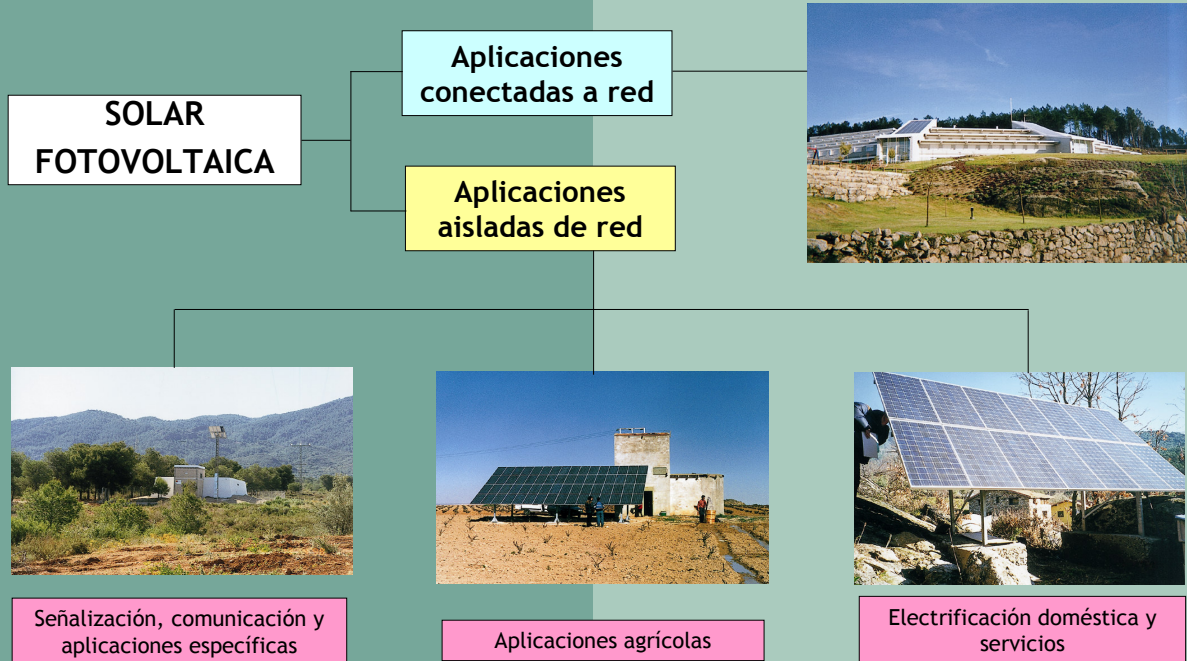
Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

La energía solar fotovoltaica permite un gran número de aplicaciones, ya que puede suministrar energía en emplazamientos aislados de la red (viviendas aisladas, faros, postes SOS, bombes, repetidores de telecomunicaciones, etc), ó mediante instalaciones conectadas a la red eléctrica, que pueden ser de pequeño tamaño (instalación en vivienda individual) o centrales de gran tamaño (existen proyectos en ejecución en España de hasta 20 MW de potencia).

Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?



Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

Contribuye eficazmente a la reducción de emisiones de CO₂:

- Cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente **un kilo de CO₂**, en el caso de comparar con generación eléctrica con carbón, o aproximadamente **400 gramos de CO₂** en el caso de comparar con generación eléctrica con gas natural.
- Una vivienda unifamiliar con una potencia instalada en su tejado de **5 kWp** puede evitar anualmente **1,9 t de CO₂** al año, considerando generación eléctrica con central de ciclo combinado de gas natural.
- Una planta solar, con seguimiento y baja concentración, de **1.200 kWp** puede evitar anualmente **818 t de CO₂**.

Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

Instalación
aislada de red



Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada
a red en vivienda



Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada
a red en suelo



Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

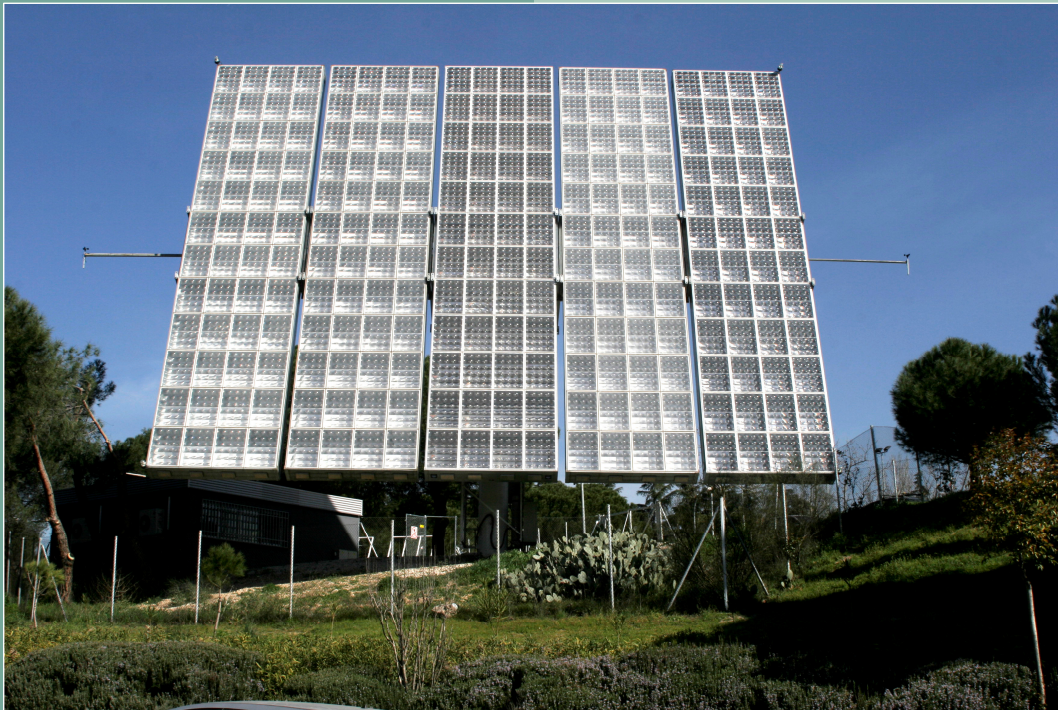
Instalación conectada
de baja concentración



Abril de 2007

2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada de alta concentración



Abril de 2007

3. ¿Cuánto cuesta?

Instalación fija P = 4 kWp



- Instalación en vivienda unifamiliar.
- Vida útil 25 años.
- Instalación tipo:
 - Potencia generador 4 kWp.
 - Potencia nominal 3,5 kW.
 - Régimen de funcionamiento: 1.250 h.
 - Generación eléctrica neta: 5.000 kWh/año.
 - Precio de venta de electricidad: 0,440381 €/kWh (En 2006).

- Inversión 26.800 € (6.700 €/kWp)
 - Pago inicial del titular (20 %): 5.360 €
 - Préstamo (80 %): 21.440 €
(10 años, i=Euribor + 1 %)
 - Pago anual del préstamo: 2.578 €
 - Ingresos anuales (1^{er} año): 2.201 €
(Evolución 1,4 %)
 - Gastos de operación y Mnto. (1^{er} año): 150 €
(Evolución 1,4 %)
 - Desgravación fiscal: 10 %
 - TIR a 25 años (%): 7,11 %

- Se evita la emisión de 1,9 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en vida útil: 47,5 tCO₂.
(Comparación con generación con gas natural)

Abril de 2007

3. ¿Cuánto cuesta?



- Instalación en agrupación con seguimiento solar en un eje.
- Vida útil 25 años.
- Instalación tipo:
 - Potencia generador 6,12 kWp.
 - Potencia nominal 5,00 kW.
 - Régimen de funcionamiento: 1.644 h.
 - Generación eléctrica neta: 10.061,3 kWh/año.
 - Precio de venta de electricidad: 0,440381 €/kWh (en 2006).

Instalación seguimiento P = 6,12 kWp

- Inversión 47.124 € (7.700 €/kWp)
 - Pago inicial del titular (20 %): 9.425 €
 - Préstamo (80 %): 37.699 €
(10 años, i=Euribor + 1 %)
- Pago anual del préstamo: 4.648 €
- Ingresos anuales (1^{er} año): 4.431 €
(Evolución 1,4 %)
- Gastos de operación y Mnto. (1^{er} año): 238 €
(Evolución 1,4 %)
- Desgravación fiscal: 10 %
- TIR a 25 años (%): 9,58 %

- Se evita la emisión de 3,74 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en la vida útil: 93,5 tCO₂.
(Comparación con generación con gas natural)

Abril de 2007

3. ¿Cuánto cuesta?



- Instalación fija en suelo o cubierta.
- Vida útil 25 años.
- Instalación tipo:
 - Potencia generador 120 kWp.
 - Potencia nominal 100 kW.
 - Régimen de funcionamiento: 1.250 h.
 - Generación eléctrica neta: 150.000 kWh/año.
 - Precio de venta de electricidad: 0,440381 €/kWh (En 2006).

Instalación fija P = 120 kWp

- Inversión 756.000 € (6.300 €/kWp)
 - Pago inicial del titular (20 %): 151.200 €
 - Préstamo (80 %): 604.800 €
(10 años, i=Euribor + 1 %)
- Pago anual del préstamo: 74.566 €
- Ingresos anuales (1^{er} año): 66.057 €
(Evolución 1,4 %)
- Gastos de operación y Mnto. (1^{er} año): 1.982 €
(Evolución 1,4 %)
- Desgravación fiscal: 10 %
- TIR a 25 años (%): 8,29 %

- Se evita la emisión de 55,8 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en la vida útil: 1.395 tCO₂.
(Comparación con generación con gas natural)

Abril de 2007

3. ¿Cuánto cuesta?

Resumen

RESUMEN DE EJEMPLOS	P=4 kWp FIJA	P=6,12 kWp SEGUIM.	P=120 kWp SEGUIM.
Potencia GENERADOR (kWp)	4,0	6,12	120
Potencia NOMINAL (kW)	3,5	5,00	100
Vida útil (años)	25	25	25
Régimen de funcionamiento (h)	1.250	1.644	1.250
Generación eléctrica neta (kWh)	5.000	10.061	150.000
Precio de venta de electricidad (€/kWh)	0,440381	0,440381	0,440381
Inversión (€)	26.800	47.124	756.000
Pago inicial del titular (20 %) (€)	5.360	9.425	151.200
Préstamo bancario (80 %) (€)	21.440	37.699	604.800
Pago anual del préstamo (€) (10 años, i=Euribor+1)	2.578	4.648	74.566
Ingresos anuales (1 ^{er} año) (€)	2.201	4.431	66.057
Gastos de operación y Mnto (1 ^{er} año) (€)	150	238	1.982
TIR a 25 años (%)	7,11	9,58	8,29
Toneladas de CO ₂ /año evitadas:	1,9	3,7	55,8
Toneladas de CO ₂ evitadas durante la vida útil de la instalación	47,5	93,5	1.395,0

4. ¿Hay ayudas?

➤ Líneas dependientes de las **CC.AA.**

Se debe consultar con el órgano competente de cada C.A., normalmente la Dirección Provincial o General de Industria o similar.

➤ Líneas dependientes de la **Administración General del Estado.**

Actualmente no hay ninguna línea operativa gestionada por el IDAE. Las ayudas establecidas en el PER 2005-2010 se canalizan a través de las CC.AA.

En el **PER 2005-2010** se prevén ayudas a la inversión (a fondo perdido), para instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red eléctrica.

Para instalaciones fotovoltaicas conectadas a red se prevén ayudas a la explotación, a través de la tarifa regulada establecida en el Real Decreto **436/2004**, actualmente en revisión. No se prevén ayudas a la inversión para este tipo de instalaciones.

4. ¿Hay ayudas?

Tarifa regulada

Tarifas establecidas en el artículo 33 del Real Decreto 436/2004:

- | <u>POTENCIA</u> | <u>TARIFA</u> |
|-----------------|---|
| ➤ P<100 kW; | 575% de la TMR primeros 25 años. En 2007 0,440381 €/kWh
460% de la TMR a partir de entonces. |
| ➤ P>100 kW; | 300% de la TMR primeros 25 años. En 2007 0,229764 €/kWh
240% de la TMR a partir de entonces. |

La TMR (Tarifa Media o de Referencia) se publica anualmente para todo el sector eléctrico. Para el sector de energías renovables se mantiene en 2007 la TMR de 2006, con un valor de **7,6588 c€/kWh** (RD 1556/2005).

Actualmente, las actualizaciones de la TMR no afectan a las tarifas del régimen especial, según establece el Real Decreto-Ley 7/2006, hasta que se publique el **nuevo Real Decreto de tarifas**, el cual establecerá el nuevo marco retributivo.

Abril de 2007

4. ¿Hay ayudas?

Beneficios fiscales

• Deducción 10 % cuota íntegra por inversiones medioambientales

Art. 69 y 70 del R.D. Legislativo 3/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IRPF

Art. 39 y 44 del R.D. Legislativo 4/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IS

• Bonificación opcional por parte de los Ayuntamientos

R.D. Legislativo 2/2004, Texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales

- ◆ **Hasta un 50 % del Impuesto de Actividades Económicas (Art. 88)**
Están exentos del impuesto las personas físicas en general, y los sujetos pasivos del Impuesto de Sociedades (IS) con cifra de negocios inferior a 1.000.000 € (Art. 82).
- ◆ **Hasta el 95 % del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (Art. 102 y 103)**
- ◆ **Hasta un 50 % del Impuesto sobre Bienes e Inmuebles (Art. 74)**

Abril de 2007

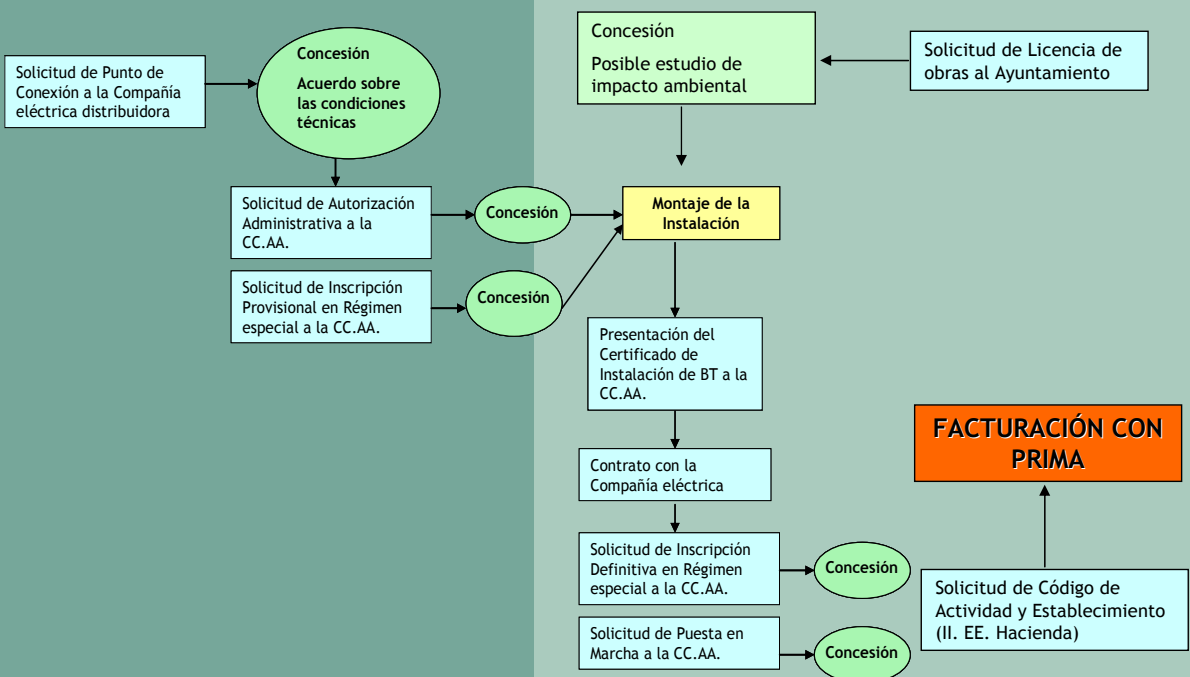
5. ¿Cuáles son los pasos?

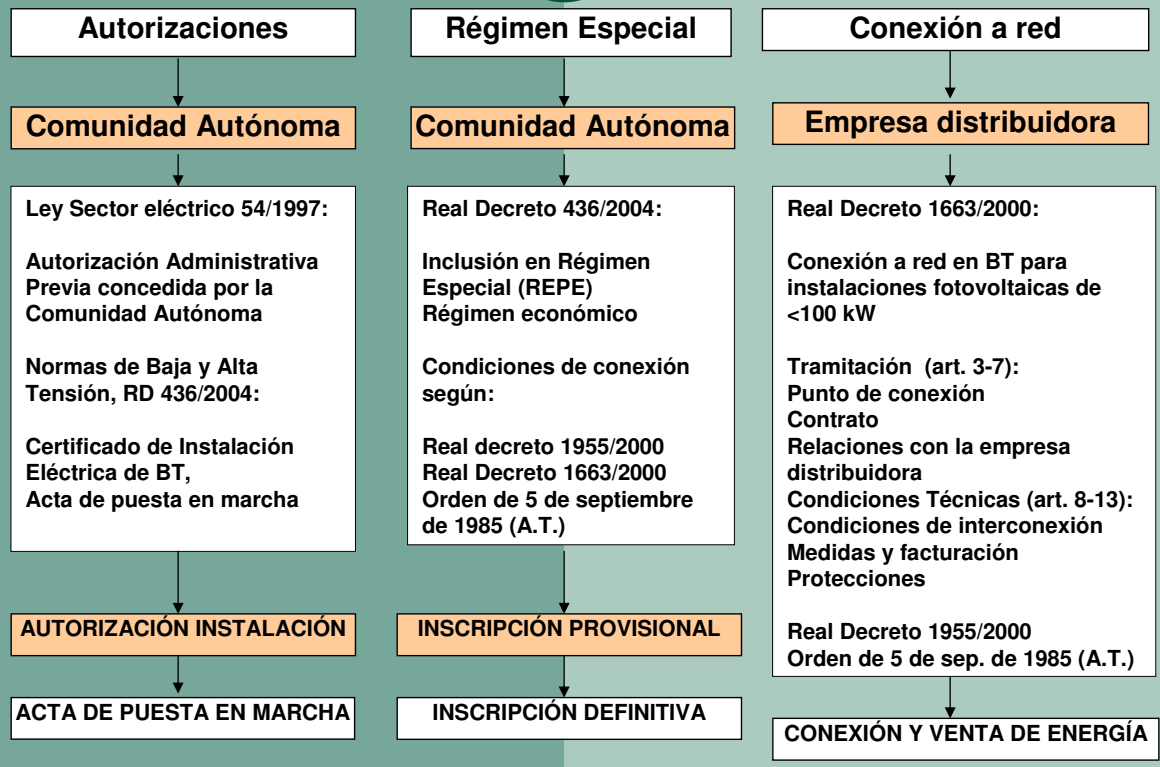
Desarrollo de un proyecto. Permisos

	CARÁCTER PREVIO	CARÁCTER DEFINITIVO
ADMINISTRACIÓN LOCAL	LICENCIA DE OBRAS	LICENCIA DE ACTIVIDAD
GESTOR DE RED	PUNTO DE CONEXIÓN	CONEXIÓN DEFINITIVA CONTRATO
ÓRGANO COMPETENTE CC.AA.	AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA	ACTA PUESTA EN MARCHA CERTIFICADO DE B.T.
	INSCRIPCIÓN PROVISIONAL EN EL RIPRE	INSCRIPCIÓN DEFINITIVA EN EL RIPRE
DELEGACIÓN DE HACIENDA	ALTA EN EL I.A.E.	OBTENCIÓN DEL C.A.E.

5. ¿Cuáles son los pasos?

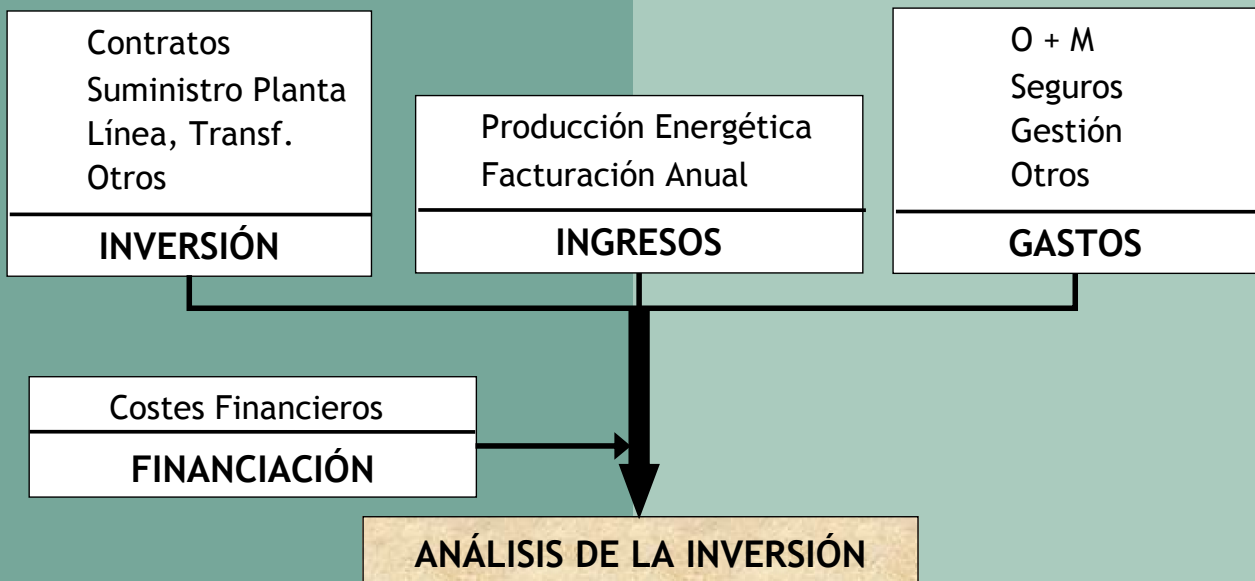
Desarrollo de un proyecto. Permisos





5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Análisis



5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Desglose

	5 kWp (%)	100 kWp (%)	2 MWp (%)
PANELES	56,72	60,83	63,16
ESTRUCTURA SOPORTE	6,84	6,37	5,96
INVERSOR PROTECCIONES	8,99	9,00	8,77
CABLEADO	2,81	2,50	2,46
MONTAJE P.E.M.	5,24	3,46	2,46
INGENIERÍA GASTOS GEN.	19,41	17,84	17,19

Fuente: ASIF.
Octubre 2006

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Resumen

✓ FASE PREVIA

Objetivo: Datos básicos del proyecto.

Finalización: Documentación necesaria para **decidir la ejecución** de la planta.

✓ FASE DE PROYECTO

Objetivo: Desarrollo documentación del proyecto y obtención de permisos.

Finalización: **Formalización de todos los contratos.**

✓ FASE DE EJECUCIÓN

Objetivo: **Construcción, Puesta en Marcha y Pruebas.**

Finalización: Recepción Provisional de las instalaciones.

✓ FASE DE EXPLOTACIÓN

Objetivo: Obtención de **máxima rentabilidad** de la Inversión.

Finalización: Cuando finalice la vida útil de las instalaciones.

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Organismos

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DONDE SE REALICE LA INSTALACIÓN

- LICENCIA DE OBRAS

EMPRESA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA

- CONEXIÓN A LA RED: Solicitud de punto de conexión, solicitud de conexión en pruebas, solicitud de conexión definitiva.
- CONTRATO DE COMPRAVENTA: Solicitud de firma de contrato de compraventa.

ÓRGANO COMPETENTE (Dirección Provincial o General de Industria en CC.AA.)

- LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN: Autorización administrativa previa, certificado de instalaciones eléctricas, acta de puesta en marcha.
- RÉGIMEN ESPECIAL: Inscripción provisional y definitiva en el Registro de Instalaciones Productoras en Régimen Especial.

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Organismos

DELEGACIÓN DE IMPUESTOS ESPECIALES DE HACIENDA

- C.A.E.: Obtención del Código de Actividad y Establecimiento.

DELEGACIÓN DE LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

- I.A.E.: Alta en el Impuesto de Actividades Económicas. Epígrafe 151.4.
- DECLARACIÓN CENSAL: Alta la Declaración Censal del Ministerio de Economía y Hacienda, acogiéndose al régimen de Estimación Directa Simplificada (Cuando se esté sujeto al I.R.P.F.). Modelo 036.

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo Nacional

MARCO DE REFERENCIA ACTUAL

• A NIVEL NACIONAL

- PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA (PER) 2005-2010
- LEY 54/1997, DEL SECTOR ELÉCTRICO, DEL 27 DE NOVIEMBRE
- REAL DECRETO-LEY 7/2006, DEL 23 DE JUNIO
- REAL DECRETO 436/2004, DEL 12 DE MARZO
- REAL DECRETO 1663/2000, DE 29 DE SEPTIEMBRE
- RESOLUCIÓN 31 DE MAYO DE 2001, DIRECCIÓN GRAL. DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y MINAS
- REAL DECRETO 1955/2000, DEL 1 DE DICIEMBRE
- ORDEN DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1985

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo Nacional

LEY DEL SECTOR ELECTRICO, 54/1997 DE 27 DE NOVIEMBRE

- PRINCIPAL OBJETIVO:
 - LIBERALIZACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO.
- ESTABLECE:
 - UN RÉGIMEN ESPECIAL PARA LAS EE.RR. (< 50 MW).
 - GARANTÍA DE ACCESO A LA RED ELÉCTRICA.
 - POSIBILIDAD DE UNA PRIMA POR ENCIMA DEL 90% DEL PRECIO MEDIO DE LA ELECTRICIDAD PARA LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.
- INTRODUCE:
 - OBJETIVO PARA LAS EE.RR.: 12 % EN 2010.
 - PLAN DE FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES, REVISADO POR EL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2005 - 2010.

5. ¿Cuáles son los pasos?**Marco Legislativo Nacional****REAL DECRETO 1663/2000, DE 30 DE SEPTIEMBRE**

- ESTABLECE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS NECESARIAS PARA LA CONEXIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA RED DE BAJA TENSIÓN.
- AMBITO DE APLICACIÓN: INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS DE POTENCIA NOMINAL NO SUPERIOR A 100 kVA y CUYA CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN SE EFECTÚE EN BAJA TENSIÓN (<1 kV).
- POSIBILIDAD DE INTERVENCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN COMPETENTE (NORMALMENTE LA AUTONÓMICA) EN CASO DE NO LLEGAR A UN ACUERDO.

RESOLUCIÓN DE 31 DE MAYO DE 2001, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y MINAS (BOE 21/06/01)

- REGULACIÓN DEL MODELO DE CONTRATO TIPO Y MODELO DE FACTURA PARA INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS DENTRO DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RD 1663/2000.

Abril de 2007

5. ¿Cuáles son los pasos?**Marco Legislativo Nacional****REAL DECRETO 436/2004, DE 12 DE MARZO (Actualmente en revisión)**

- ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE INCLUSIÓN EN EL RÉGIMEN ESPECIAL.
- ESTABLECE LAS TARIFAS, PRIMAS E INCENTIVOS PARA ENERGÍAS RENOVABLES, ASÍ COMO SU REVISIÓN.
- PARA LOS 25 PRIMEROS AÑOS 44,0381 c€/kWh (EN 2007) PARA POTENCIAS MENORES DE 100 kW y 22,9764 c€/kWh (EN 2007) PARA POTENCIAS MAYORES DE 100 kW (Caso venta a distribuidora con tarifa regulada).

REAL DECRETO 1955/2000, DE 1 DE DICIEMBRE

- REGULA LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN GENERAL (TÍTULO VIII). APLICA EN EL CASO DE CONEXIÓN A LA RED DE ALTA TENSIÓN.

ORDEN DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1985 (BOE 219, DE 12 DE SEPTIEMBRE DE 1985)

- APLICA EN EL CASO DE CONEXIÓN DE INSTALACIONES A LA RED DE A.T.

Abril de 2007

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
ANDALUCÍA	Instrucción de 21/01/2004 de la Dirección Gral. de Industria, Energía y Minas sobre procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red (BOJA 26). Resolución de 1/12/2003 de la Dirección Gral. de Industria, Energía y Minas por la que se aprueba el modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas en baja tensión (BOJA 8) Disponibles en: www.andaluciajunta.es/BOJA
ARAGÓN	Orden de 25/06/2004 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo sobre procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. (BOA 82). Disponible en: portal.aragob.es
ASTURIAS	NO
BALEARES	Resolución del Conseller de Comercio, Industria y Energía de 11 de julio de 2006 por la que se ordena la publicación de la Circular del Director General de energía de 10 de julio de 2006, por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterior de interpetación en relación con la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.
CANARIAS	Decreto 26/1996 de 9 Febrero por el que se simplifican los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas (BOC 28). Disponible en: www.gobcan.es

Abril de 2007

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
CASTILLA LA MANCHA	Decreto 299/2003 de 4 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de reconocimiento de la Condición de Instalación de Producción de Eenergía Eléctrica en Régimen Especial y la creación del Registro Autonómico de las Instalaciones acogidas a dicho régimen.(BOCM 158)
CASTILLA Y LEÓN	Instrucción 01/2004/E de 5 de abril de 2004, sobre procedimientos abreviados de autorizaciones administrativas de instalaciones de producción de energía eléctrica, en baja tensión, en las que no se precise el reconocimiento en concreto, de utilidad pública. Orden FOM/1079/2006 de 9 de junio por la que se regula la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico.(BOCyL 126)
CATALUÑA	Decreto 352/2001 de 18 Diciembre sobre procedimiento administrativo aplicable a las intalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica (DOGC 3544 - 02/01/2002) Disponible en: www.gencat.net
COMUNIDAD VALENCIANA	Decreto 117/2005 de 18 de noviembre del Consell de la Generalitat, por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable a determinadas instalaciones de energía solar fotovoltaica (DOGV 5141) Disponible en: www.gva.es
EXTREMADURA	Orden de 29/01/2007 de la Consejería de Economía y Trabajo, por la que se establecen normas complementarias para la conexión en las redes de distribución y para la tramitación de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas (DOE 15).

Abril de 2007

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo Regional

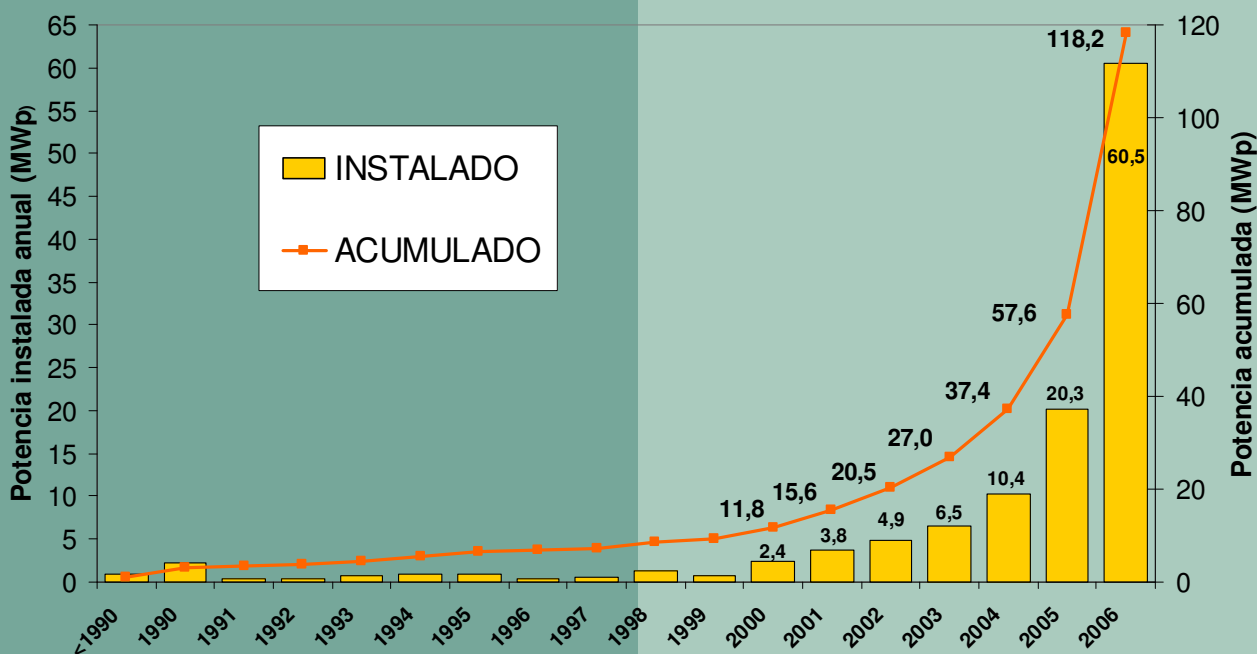
CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
GALICIA	NO
LA RIOJA	NO
MADRID	Orden 9344/2003 de 1 de Octubre del Consejero de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión. (BOCM 249) Resolución de 14 de enero de la Dirección Gral. de Industria, Energía y Minas por la que se publican los modelos oficiales de Memoria Técnica de Diseño y Certificado de Instalación de la
MURCIA	Ley 10/2006 de 21 de diciembre de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia (BORM 2)
NAVARRA	Orden Foral 258/2006 de 10 de agosto del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se dictan normas complementarias para la tramitación administrativa de puesta en servicio y conexión a la red de distribución eléctrica de las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial y sus agrupaciones. (BON 113)
PAÍS VASCO	Orden 5057 11 Julio de 2001 por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica (BOPV 177). Disponible en: www.euskadi.net

Abril de 2007



6. ¿Cuál es la potencia instalada?

Potencia instalada en España en 1999-2006



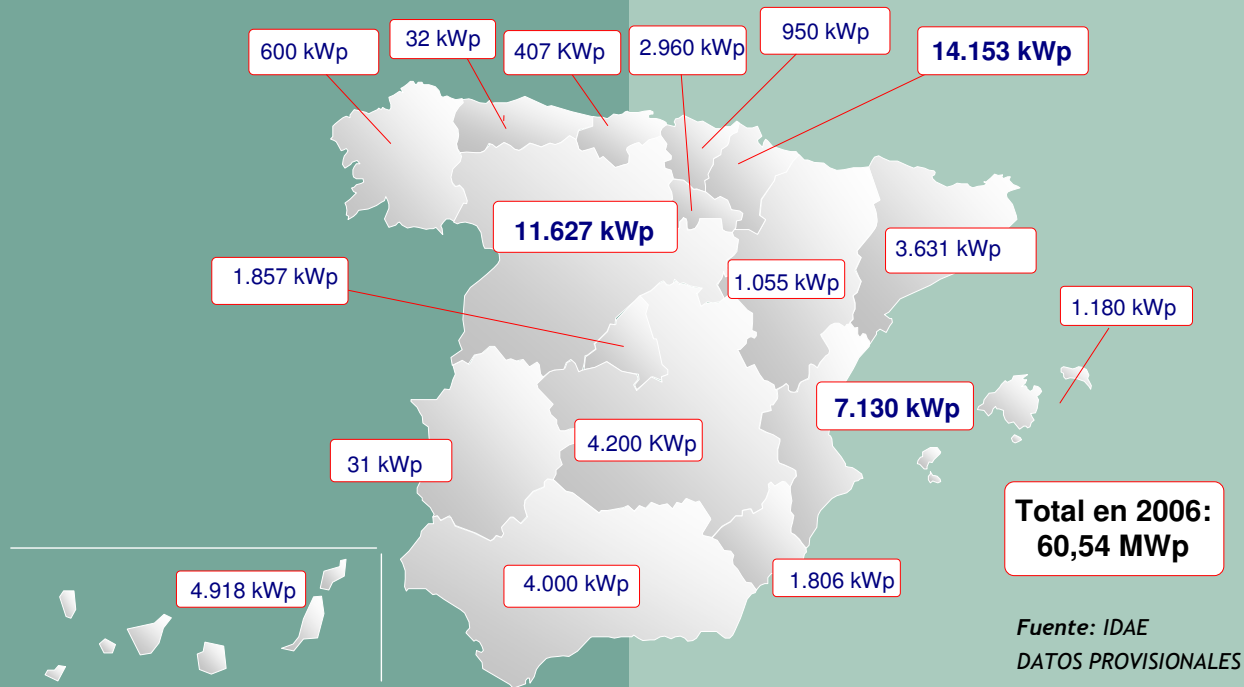
Fuente: IDAE. PFER. Memorias del PFER y datos provisionales 2006

Abril de 2007



6. ¿Cuál es la potencia instalada?

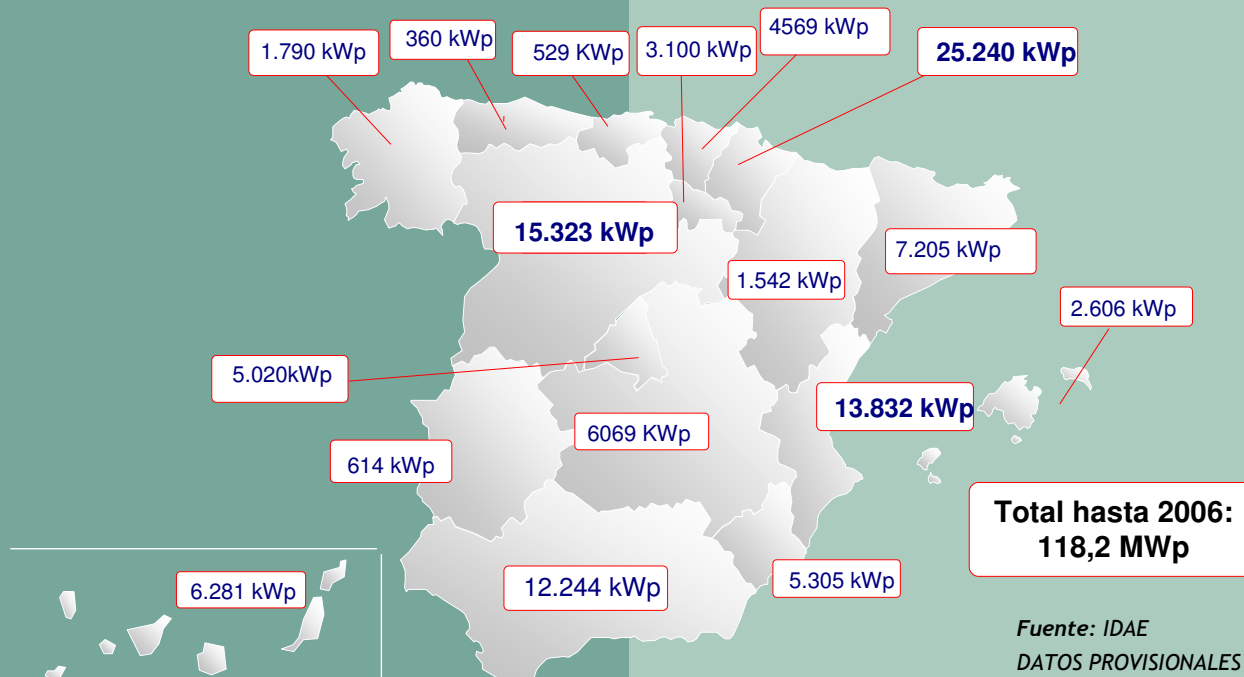
Potencia instalada en España durante 2006



Abril de 2007

6. ¿Cuál es la potencia instalada?

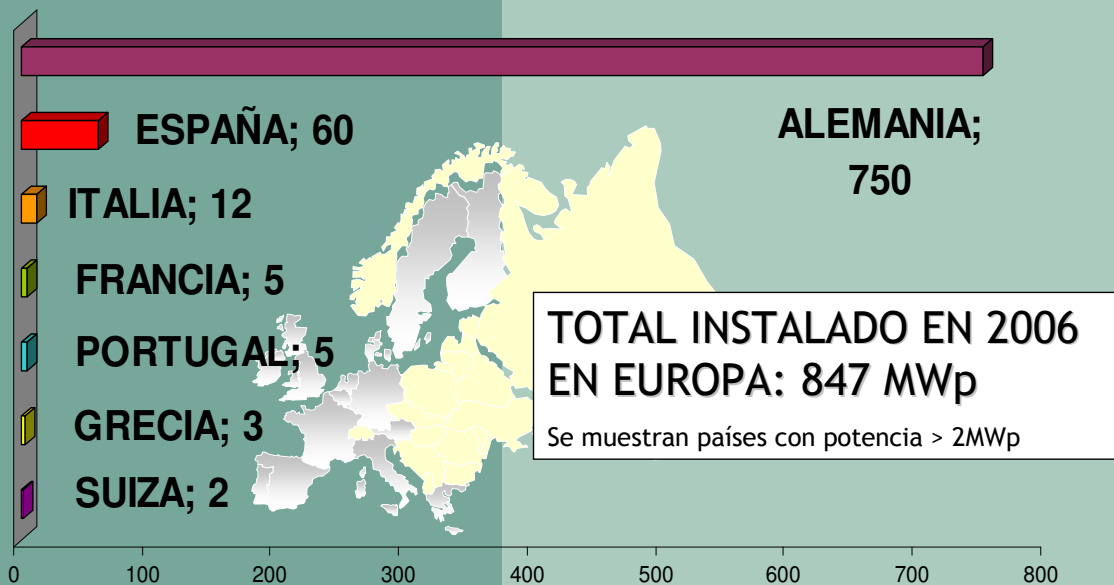
Potencia instalada en España hasta 2006



Abril de 2007

6. ¿Cuál es la potencia instalada?

Potencia instalada en Europa durante 2006



Fuente: EPIA, BSW
DATOS PROVISIONALES

POTENCIA TOTAL EN 2006 (MWp)

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

- Seguimiento y análisis del Sector
- Actividades de promoción y difusión
- Colaboración con las Administraciones Públicas
- Participación en Sociedades y Financiación de proyectos (F.P.T)
- Asesoramiento técnico
- Desarrollos de proyectos e innovación
- Programas comunitarios y Cooperación Internacional

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

Código Técnico de la Edificación

- ✓ El CTE es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios.
- ✓ En la Sección HE5 del CTE se regula la incorporación de captadores de energía solar fotovoltaica.

- ✓ RD 314/2006 de 17 de marzo (BOE 28/03/06).
- ✓ Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en BOE (28/03/06), finalizado el periodo de aplicación voluntaria de 6 meses, actualmente resulta su aplicación obligatoria.

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

Código Técnico de la Edificación

En determinados edificios se incorporarán sistemas fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

La potencia mínima exigida dependerá de:

- Zona climática donde se ubique.
- Superficie construida.
- Tipo de uso del edificio.

Para Ciertos usos, a partir de un determinado tamaño, y según zona climática

Cálculo de potencia mínima de energía solar fotovoltaica a instalar

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

Código Técnico de la Edificación

➤ La potencia pico P a instalar es:

$$P \text{ (kWp)} = C \times (A \times S + B)$$

- C es el coeficiente definido para cada zona climática.
- A y B son los coeficientes definidos para cada tipo de uso.
- S es la superficie construida en metros cuadrados.

El límite de potencia mínima será de 6,25 kWp, prevaleciendo este valor sobre el resultado de esta expresión.

7. Actividades del IDAE

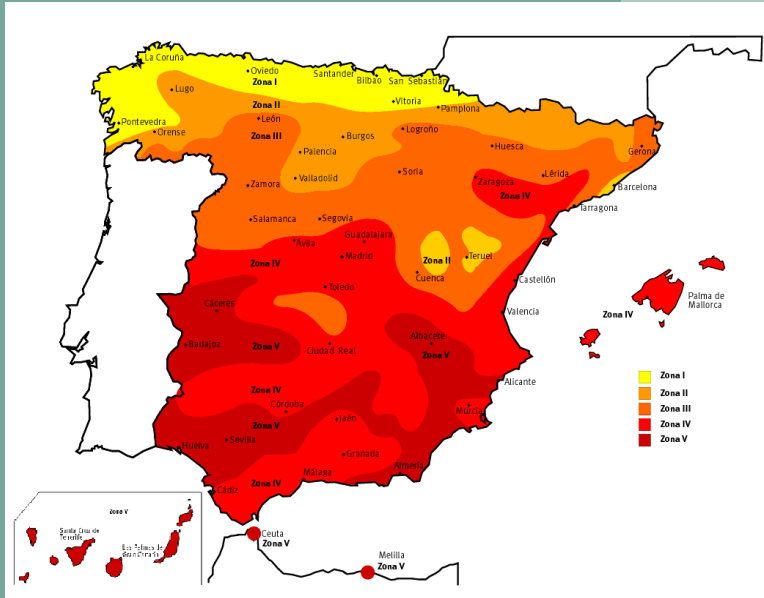
Código Técnico de la Edificación

Usos y límites mínimos a partir de los cuales resulta de aplicación la exigencia:

Tipo de uso	Límite de aplicación	
Hipermercado	5.000	Superficie construida (m ²)
Multitienda y centros de ocio	3.000	Superficie construida (m ²)
Nave de almacenamiento	10.000	Superficie construida (m ²)
Administrativo	4.000	Superficie construida (m ²)
Hoteles y hostales	100	Plazas
Hospitales y clínicas privadas	100	Camas
Pabellones de recintos feriales	10.000	Superficie construida (m ²)

7. Actividades del IDAE

Código Técnico de la Edificación



ZONAS CLIMÁTICAS

- Zona 1: $H < 3,8$
 - Zona 2: $3,8 \leq H < 4,2$
 - Zona 3: $4,2 \leq H < 4,6$
 - Zona 4: $4,6 \leq H < 5,0$
 - Zona 5: $H \geq 5,0$
- H se mide en kWh/m²

Fuente: INM. Generado a partir de isóneas de radiación solar global anual sobre superficie horizontal.

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

Apoyo a la innovación



- Desarrollo de materia prima.
- Desarrollo de módulos.
- Desarrollo de componentes y sistemas.
- Integración arquitectónica.

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

GUASCOR FOTÓN - UPM

- Madrid (IES, ETSI Telecomunicaciones, UPM).
- Alta concentración solar (**250x**) con lentes de Fresnel.
- Potencia nominal **25 kW**.
- Puesta en marcha en diciembre **2006**.

Innovación



Convenio de colaboración entre UPM – IDAE – Guascor FOTÓN

Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

FÓRUM 2004. FASE II

- Barcelona (Cubierta de la EDAR del Besós).
- Potencia pico de **650 kWp**.
- Potencia nominal **mayor de 600 kW**.
- Superficie cubierta **7.000 m²**.
- Altura pórtico **10 m**.
- Conexión **25 kV**.
- Módulos **integrados** en la cubierta.
- Puesta en marcha prevista en **2007**.

Integración arquitectónica



Abril de 2007

7. Actividades del IDAE

SOLARIZATE I y II

- Todo el territorio nacional.
- Fase I: 52 centros.
- Fase II: 50 centros.
- Total: **102 centros.**
- Potencia nominal unitaria 2,5 kW.
- Potencia total: **255 kW.**
- Inversión total de **2.500.000 €.**
- Monitorización remota.
- Difusión, Formación y apoyo didáctico en: **www.solarizate.org**
- Puesta en marcha desde **2004.**

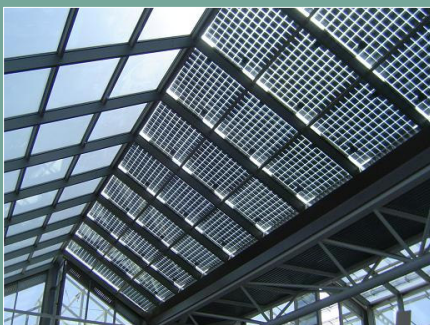
Promoción y Difusión



Financiación por Terceros
Financiación IDAE 100%

Abril de 2007

8. Otros ejemplos



Abril de 2007



EL SOL PUEDE SER SUYO

RESPUESTAS A TODAS LAS
PREGUNTAS CLAVE

Abril de 2007

Abril de 2007