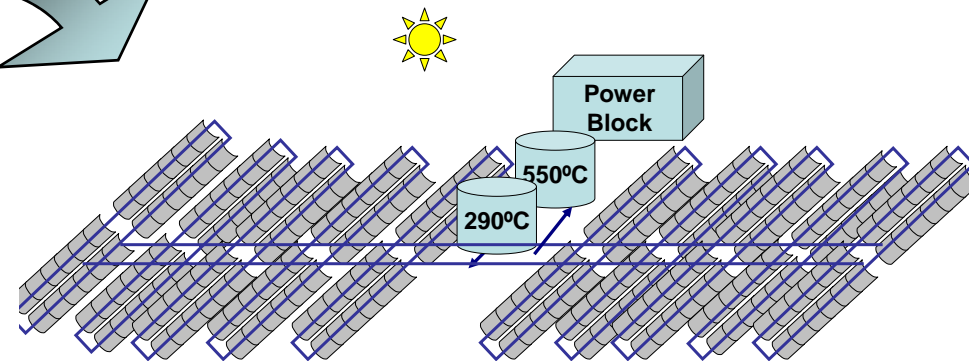




# Potencial del I+D+i español en el área de las tecnologías energéticas: la oferta y la demanda.

## El caso de la UPM



**José M Martínez-Val**

14, septiembre, 2010

# Una Universidad con vocación energética

- Docencia
  - ¿Fábrica de titulados?. Se demandan...
  - Bolonia: el Máster más demandado es el de Ingeniero de la Energía
- Investigación
  - Muchas áreas
  - Paradoja europea: sólo papers
- Servicios tecnológicos y... Estudios
  - Evitar competencia desleal



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

**Ciemat**

Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales  
y Tecnológicas



**FUNDACIÓN PARA ESTUDIOS SOBRE LA ENERGÍA**

# **Energías Renovables para la generación de electricidad en España**

Madrid, 8 de julio, 2010

# Conclusiones y Propuestas

- **Vitalidad de las ingenierías y entidades financieras** para responder ante el estímulo de las primas
  - Muy buena tradición y acervo técnico en la ingeniería
- **¿CRECER CON LO QUE HAY O INVESTIGAR PARA CRECER?**
  - Curvas de aprendizaje, científico >>> industrial
- **EL IMPACTO LABORAL Y ECONÓMICO**
  - *Despliegue de las renovables por escalones o fases*

# *El desafío de la Renovables*

- Una nueva etapa de I+DT, que tiene su **ventana de oportunidad** en estos momentos
- Nuevas herramientas e instrumentos; y un nuevo modo de trabajar
  - **Agencia** de Investigación Tecnológica Energética (ley de la Ciencia)
  - Interacción público-privada en toda la cadena **Ciencia > Tecnología > Industria**
  - Convergencia entre primas y fomento de I+D+i energético,

# Una Universidad con vocación energética en I+D

- **Muchos campos**
  - Nuclear: Instituto de Fusión Nuclear,...
  - Renovables: Instituto de Energía Solar,...
- **Buena relación con la UE: proyectos**
  - Muchos “deliverables”
  - Escasa materialización: “collaborative...”
- **Difícil relación con las empresas**
  - “Idiomas distintos”: creatividad científica >< explotación de procesos maduros

# La “Estrategia Española de Innovación”, E2I, ¿Qué le hace falta para funcionar?

## **TODA ESTRATEGIA NECESITA SUS TÁCTICAS**

*Las herramientas y presupuestos actuales de I+DT deben actualizarse y hacerse específicas de la Energía*

**OJO a Europa:** En la Unión Europea: demasiadas iniciativas (FP, SET Plan; Technology Platforms, European Industrial Initiatives, KIC,...) mal presupuestadas y sin eficacia productiva.

**I+DT en renovables: las empresas tendrán que hacer más tesis doctorales, y las universidades más patentes**

# Necesidad de **agentes tecnológicos** (para pasar de las musas al teatro)

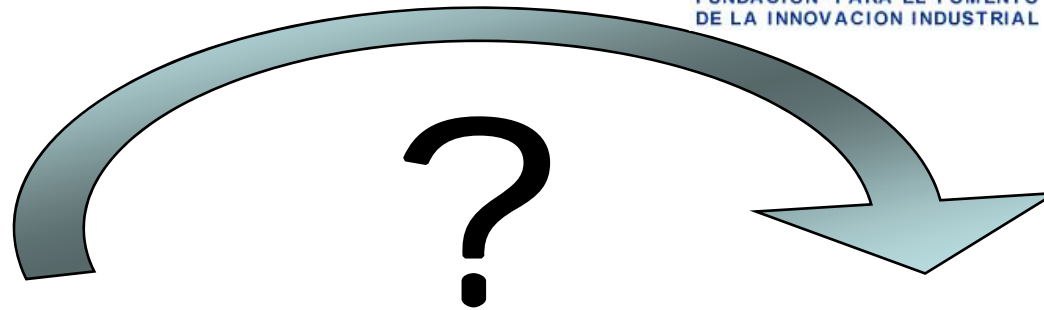
**Ciemat**



FUNDACION PARA EL FOMENTO DE LA INNOVACION INDUSTRIAL



Grupos universitarios de investigación



Empresas explotadoras e **innovadoras**



Un ejemplo interesado...



# Almacenamiento térmico en plantas termosolares

**José M<sup>a</sup> Martínez-Val**

Grupo de Investigaciones Termoenergéticas.  
UPM-ETSII

FEE, 29 de Octubre, 2009

# Ideas patentadas: Optimización exérgica en el almacenamiento de energía térmica



AGENTE: CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel  
C/ GOYA, 11  
28001 MADRID

MADRID, a 30 de septiembre de 2009

**ASUNTO: Concesión con examen previo de la Solicitud de Patente P200801916.**

Conforme al artículo 39 de la Ley 11/1986 de Patentes, se le notifica que una vez realizado el Examen Previo de su solicitud de patente y:


- No habiendo objeciones por parte de esta Oficina, ni oposiciones de terceros,
- Subsanadas las objeciones señaladas por la Oficina,
- Alegadas adecuadamente y/o subsanadas las oposiciones de terceros,

ha sido acordada la Concesión de la patente solicitada.

Está previsto que dicha concesión sea publicada en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI) de fecha 5/10/2009, que podrá consultarse en la web de la OEPM.

Contra el presente acto, que no pone fin a la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante la Dirección General de la OEPM, en el plazo de **1 mes** a contar desde la fecha de publicación de la mención de la resolución en el BOPI.

EL Director del Departamento de Patentes e I.T.;  
P.D. Firma: El Jefe de Servicio de Examen de Patentes(Res. 05/09/2007).

El Director  Dpto. de  
Patentes e I.T.  
P.D. Firma: El Jefe de Servicio (Res. 5/09/2007)

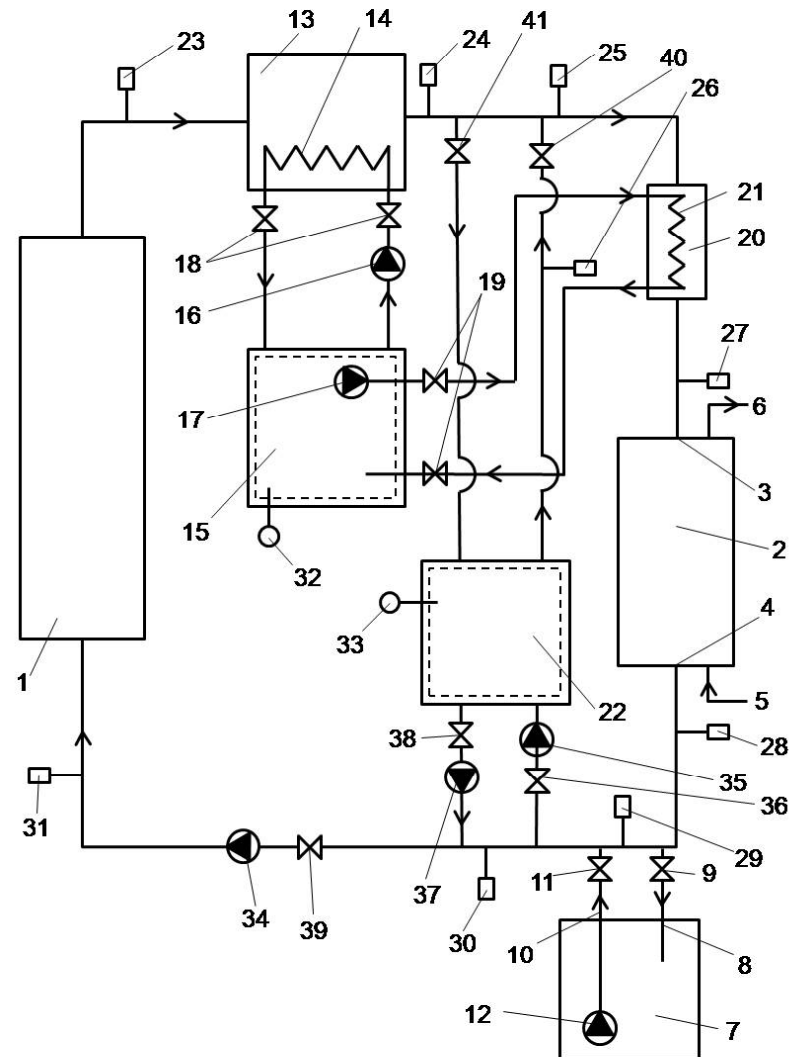
**RECIBI:**

05 OCT 2009

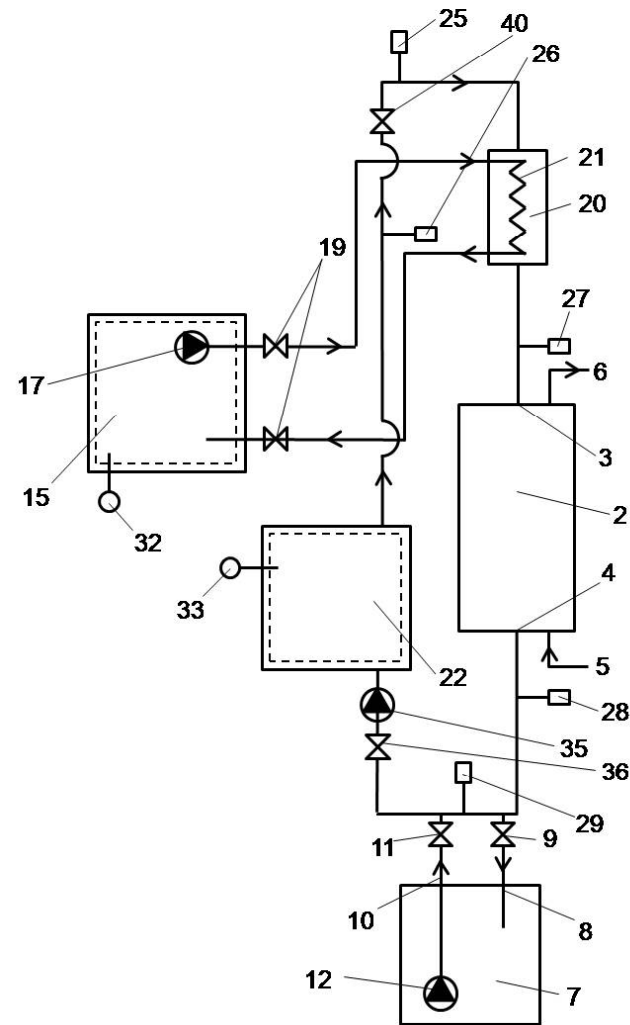
**Fecha:**

**NOTA: SE ADJUNTA NOTA INFORMATIVA SOBRE REQUISITOS A CUMPLIMENTAR PARA LA EFECTIVIDAD DE LA CONCESIÓN**

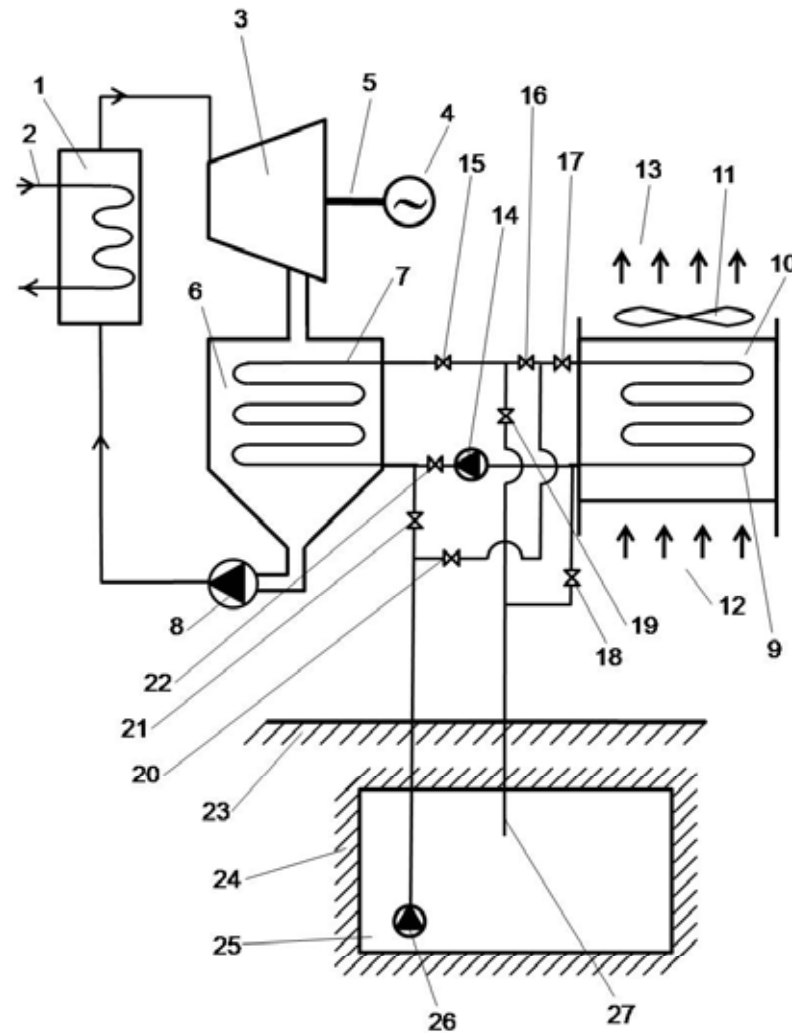
# Gestión de exergía CS/almacenamientos



# Modo de funcionamiento sin sol



# Almacenamiento negativo. Dry cooling



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 334 758**

②1 Número de solicitud: 200930275

⑤1 Int. Cl.:

**F02C 7/141** (2006.01)

**F01K 13/00** (2006.01)

①2

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

②2 Fecha de presentación: **08.06.2009**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2010**

Fecha de la concesión: **24.08.2010**

④5 Fecha de anuncio de la concesión: **08.09.2010**

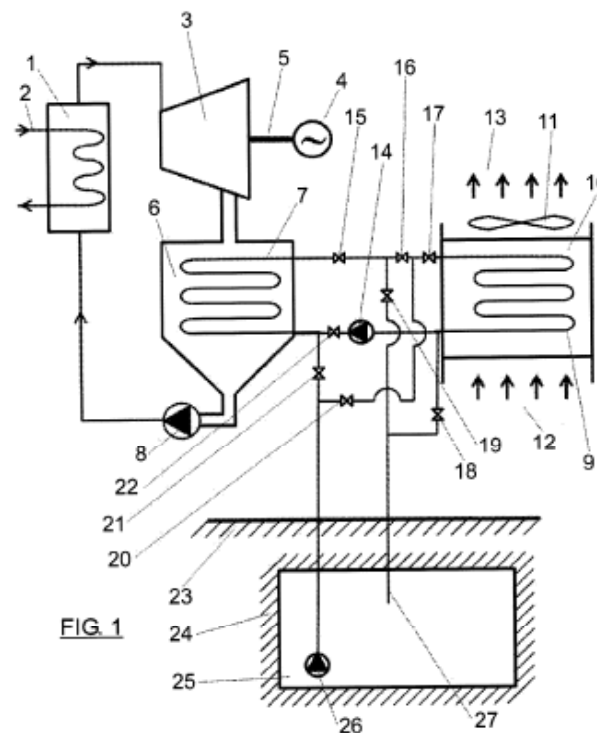
⑦3 Titular/es: **Universidad Politécnica de Madrid  
c/ Ramiro de Maeztu, 7  
28040 Madrid, ES**

⑦2 Inventor/es: **Martínez-Val Peñalosa, José María;  
Valdés de Fresno, Manuel;  
Abánades Velasco, Alberto;  
Amengual Matas, Rafael Rubén;  
Piera Carrete, Mireia;  
Montés Pita, María José;  
Rovira de Antonio, Antonio y  
Muñoz Antón, Javier**

54) Título: Sistema de refrigeración de centrales térmicas.

57) Resumen:

Sistema de refrigeración de centrales térmicas que consta de un circuito cerrado de líquido que se enfría en un aero-refrigerador (10), por cuyo exterior es impulsado el aire atmosférico, contando además en el circuito cerrado con un depósito de gran tamaño, o aljibe (25) del mencionado líquido. El líquido refrigerante del depósito o aljibe (25) puede enviarse a ser enfriado en el aero-refrigerador (10) cuando su temperatura es mayor que la del aire exterior, y la central térmica no está funcionando; o puede enviarse dicho líquido al foco frío (6) del ciclo de potencia de la central térmica, cuando ésta se encuentra funcionando y la temperatura del líquido del aljibe (25) es inferior a la temperatura que puede alcanzar el líquido en su enfriamiento a través del aero-refrigerador (10), según la temperatura del aire atmosférico.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

**TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES**  
**PCT**

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

(Artículo 18 y Reglas 43 y 44 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario <b>P200930275</b>	<b>PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN</b>	ver Formulario PCT/ISA/220 y, en su caso, el punto 5 de esta hoja.
Solicitud internacional N° <b>PCT/ ES 2010/000230</b>	Fecha de presentación internacional ( <i>día/mes/año</i> ) <b>25 Mayo 2010 (25.05.2010)</b>	Fecha de prioridad (la más antigua) ( <i>día/mes/año</i> ) <b>08 Junio 2009 (08.06.2009)</b>
Solicitante <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, MARTINEZ-VAL PEÑALOSA, José María, y OTROS.</b>		
El presente informe de búsqueda internacional, elaborado por esta Administración encargada de la búsqueda internacional, se transmite al solicitante, conforme al Artículo 18. Se remite una copia del mismo a la Oficina Internacional.  Este informe de búsqueda internacional comprende un total de <u>4</u> hojas. <input checked="" type="checkbox"/> Se adjunta una copia de cada uno de los documentos del estado de la técnica citados en el informe.		



**OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN  
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud Internacional N°

**PCT/ES2010/000230**

**Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

1. Declaración

Novedad	Reivindicaciones	1-9	SÍ
	Reivindicaciones	_____	NO
Actividad inventiva	Reivindicaciones	1-9	SÍ
	Reivindicaciones	_____	NO
Aplicación industrial	Reivindicaciones	1-9	SÍ
	Reivindicaciones	_____	NO

2. Citas y explicaciones

Documentos tenidos en consideración.

Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.
D01	US5758502	02/06/1998

La presente solicitud se refiere a un sistema de refrigeración de centrales térmicas que comprende:

- al menos un componente de refrigeración en el foco frío cuyo fluido primario es el fluido de trabajo de la central y cuyo fluido secundario corresponde al líquido del circuito cerrado de refrigeración.
- Un intercambiador o aero-refrigerador cuyo fluido primario es el líquido del circuito de

## Un planteamiento de I + D sistemático: colectores termo-solares lineales, de prestaciones suficientes, sin juntas rotativas ni soldaduras metal-vidrio

- Determinación del factor de concentración
- Adecuarlo a la geometría de concentración más simple y robusta
- Optimizar el régimen térmico del campo solar para satisfacer las necesidades del BOP.

54 Título: **Colector de energía solar térmica.**

57 Resumen:

Colector de energía solar térmica, en el que un panel absorbedor de radiación solar, por dentro del cual circula el fluido calorífero, se sitúa dentro de un cajón paralelepípedo, con una apertura con cubierta transparente en su parte frontal que puede duplicarse dejando un hueco atmosférico en medio, contando la pared posterior del cajón con un sistema de juntas y tanques encastrados en la propia pared de modo que se asimilan las dilataciones y contracciones de los tubos verticales del panel y de sus conexiones horizontales mediante cambios suaves de curvatura de codos de tubería y de minúsculos giros de los tanques, añadiendo un sistema de llenado del cajón con un gas inerte, cuya presión puede escogerse entre una milésima de atmósfera y una atmósfera, disponiéndose para ello de un circuito exterior de gas, con tanques de baja y alta presión, y compresor intermedio.

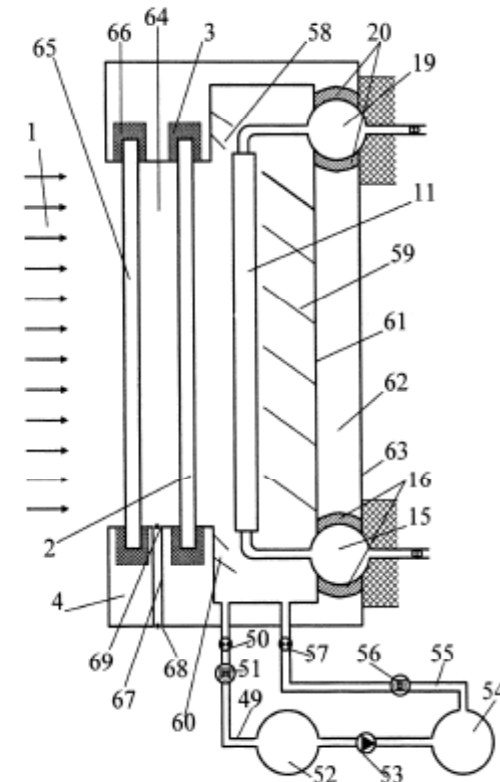


Figura 20

**OPINIÓN ESCRITA**

Nº de solicitud: 200803767

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.05.2009

**Declaración**

<b>Novedad</b>	Reivindicaciones 1-22	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones _____	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva</b>	Reivindicaciones 1-22	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones _____	<b>NO</b>

Se Considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

AGENTE: CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel  
C/ GOYA, 11  
28001 MADRID

MADRID, a 28 de septiembre de 2009

**ASUNTO: Concesión con examen previo de la Solicitud de Patente P200803767.**

Conforme al artículo 39 de la Ley 11/1986 de Patentes, se le notifica que una vez realizado el Examen Previo de su solicitud de patente y:

- No habiendo objeciones por parte de esta Oficina, ni oposiciones de terceros,
- Subsanas las objeciones señaladas por la Oficina,
- Alegadas adecuadamente y/o subsanas las oposiciones de terceros,

ha sido acordada la Concesión de la patente solicitada.

**PETITORIO PCT**Original (para **PRESENTACION** )

<b>0</b>	<b>Para uso de la oficina receptora unicamente</b>	
<b>0-1</b>	Solicitud internacional No.	
<b>0-2</b>	Fecha de presentación internacional	
<b>0-3</b>	Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud Internacional PCT"	
<b>0-4</b>	<b>Formulario PCT/RO/101 Petitorio PCT</b>	
<b>0-4-1</b>	Preparado usando	<b>PCT-SAFE [EASY mode] Version 3.51.036.211 MT/FOP 20090101/0.20.5.15</b>
<b>0-5</b>	<b>Petición</b> El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes	
<b>0-6</b>	Oficina receptora (Indicada por el solicitante)	<b>Oficina Española de Patentes y Marcas (RO/ES)</b>
<b>0-7</b>	Referencia al expediente del solicitante o del mandatario	<b>p200803767</b>
<b>I</b>	Título de la invención	<b>COLECTOR DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA</b>

# Necesidad (urgente) de encontrar un agente tecnológico y una empresa explotadora para proseguir la materialización de esos avances y su protección mediante patentes

- A su vez se necesita un soporte financiero
  - Programas públicos de I+D+i
  - Deducciones fiscales
- Cualquier acuerdo es bueno: las universidades tenemos gratis el IET español, y ningún apoyo para proyectarse al extranjero.
- Cualquier acuerdo es bueno... si funciona



## **Potencial de I+D+i de la UPM es muy considerable en varios ámbitos, sobre todo en Renovables y Nuclear**

- No siempre ha sido así. En el despliegue de la eólica anduvo mirando hacia otro lado, salvo en la cualificación de parques.
- Los canales oficiales (OTT, OTRI, Fundaciones...) sirven como servicios de apoyo. Las mejores conexiones con los sectores las tienen los propios investigadores
- **Hace falta un cambio radical de paradigma, tanto en las empresas como en las universidades. ¿€ y ...?**