

# ENERGÍAS RENOVABLES

74 ENE. 09

WWW.ENERGIAS-RENOVABLES.COM

3 EUROS



Anuario  
2008

La crisis  
es la oportunidad



Incorpore a su empresa la energía más rentable



## Energía Solar Empresas

Hasta un 60% de ahorro en su factura energética

Con **Energía Solar Empresas** descubrirá una fuente de energía inagotable, limpia y renovable con la que conseguirá **importantes ahorros** en su factura energética. Le ofrecemos dos soluciones según las necesidades de su negocio:

- ☀ **Energía Solar Térmica**, recomendada para calentamiento de agua caliente sanitaria, climatización de piscinas, apoyo a calefacción y procesos industriales.
- ☀ **Energía Solar Fotovoltaica**, ideal para generación de electricidad tanto para su venta a la red como en caso de autoconsumo.

Infórmese en el **902 50 99 50**  
[www.endesaonline.com/solar/empresas](http://www.endesaonline.com/solar/empresas)



**NUEVO**

# Combinación Cargador + Inversor Senoidal 5kVA

## Más Potencia

- Hasta 30kVA en paralelo
- Carga hasta 720 A
- Capacidad trifásica

## Más Control

- Carga de baterías según consumo
- Prevección de sobrecargas de generador o red

## Más Energía (Power Assist)

- Refuerzo para la potencia de la toma o del generador

## Más Comodidad

- Shore-side y generador conectados directamente al aparato
- Configuración ultra sencilla



para **Más** información:  
Victron Energy B.V.  
Tel: ++34 676 202 413  
e-mail: SJuncker@victronenergy.com  
www.victronenergy.com.es



Energías  
renOvables

## Te lo hemos contado todo...

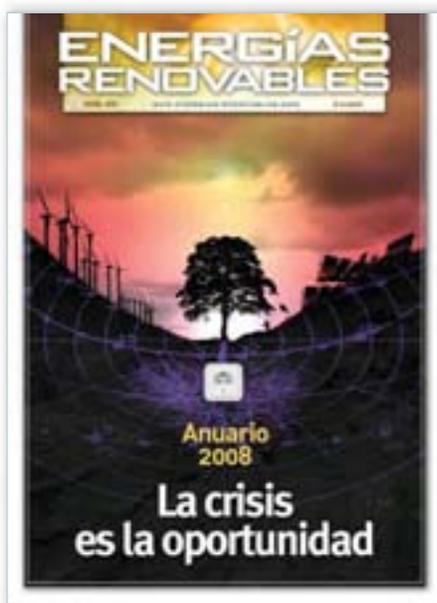
- Más de 1.200 noticias en la web a lo largo de 2008
- Más de 150 reportajes en la revista en papel
- 60 entrevistas
- 65 artículos de opinión
- Más de 3,5 millones de páginas vistas en internet en todo el año
- Más de 42.000 usuarios únicos y 90.000 visitas al mes
- Más de 150 ofertas de empleo publicadas
- Más de 500 consultas sobre instalaciones recibidas
- Más de 9.000 ejemplares en papel al mes



## ... y lo haremos mejor en 2009



El periodismo  
de las energías limpias  
[www.energies-renovables.com](http://www.energies-renovables.com)



74

**Número 74. Anuario 2008  
Enero 2009**

Ilustración de portada: collage digital de Fernando de Miguel.

**Se anuncian en este número**

ACCIONA WINDPOWER .....	11	IBERDROLA RENOVABLES .....	49
AIGUASOL .....	9	INGTEAM .....	79
ALBASOLAR .....	35	JH ROHERDEN .....	73
ARC COOPERATIVA .....	13	JUNKERS .....	67
AS SOLAR IBÉRICA .....	33	KBB SOLAR COLLECTORS.....	25
ATERSA .....	29	KRANNICH SOLAR .....	77
BIOTECH .....	69	LM .....	15
BORNAY .....	17	MITA TEKNIK.....	61
BUDERUS.....	39	NIPSA .....	41
CAIXA CATALUNYA .....	21	OPDE.....	53
CENFORPRE .....	27	RIELLO UPS .....	57
ECOESFERA .....	77	RIVERO SUDÓN.....	77
ELEKTRON.....	77	SILIKEN .....	77
ENDESA.....	2	SMA .....	80
ENERGIESPAR MESSE .....	59	SOLAR MAX.....	45
GARBITEK.....	77	TITAN TRACKER .....	55
HAWI .....	47	VICTRON.....	3
IBC FOTOVOLTAICA .....	23		

**■ PANORAMA**

Un año mirando a 2020 8

**■ EÓLICA**

Un sector preparado para sobrevivir a la crisis financiera 12  
 (+ Entrevista a José Miguel Villarig, presidente de la sección eólica de la Asociación de Productores de Energías Renovables-APPA)  
 (+ Entrevista a José Donoso, presidente de la Asociación Empresarial Eólica-AEE)

**■ SOLAR FOTOVOLTAICA**

Fotovoltaica 2008, un año entre chispazos 18  
 (+ Entrevista a Javier Anta, presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltaica-ASIF)  
 (+ Entrevista a Juan Laso, presidente de la Asociación Empresarial Fotovoltaica)

**■ SOLAR TÉRMICA**

Solar térmica, un momento delicado 24  
 (+ Opinión de Pascual Polo, secretario gral. de la Asociación Solar de la Industria Térmica-ASIT)

**■ SOLAR TERMOELÉCTRICA**

Solar termoeléctrica, a primera división 30  
 (+ Entrevista a Valeriano Ruiz, presidente de la Asociación Española para la Promoción de la Industria Energética Termosolar-Protermosolar)  
 (+ Entrevista a Carlos Muñoz Conde, presidente de APPA Solar Termoeléctrica)

**■ BIOMASA**

La pariente pobre de las renovables 36  
 (+ Entrevista a Josep Turmo, presidente de APPA Biomasa)

**■ BIOCARBURANTES**

Biocombustibles, los "malos" de la película renovable 42  
 (+ Entrevista a Manuel Bustos, director de APPA Biocarburantes)

**■ GEOTÉRMICA**

La energía geotérmica se hace visible 50

**■ ENERGÍA DE LAS OLAS**

Primeros pasos 52

**■ AHORRO**

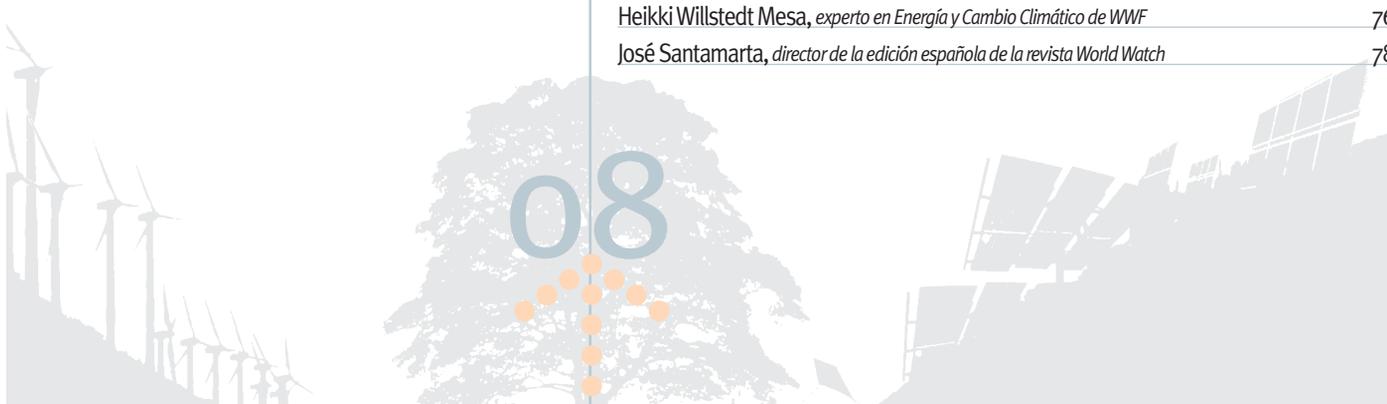
La mejor energía del futuro 54

**■ HIDRÓGENO**

La geografía española del H<sub>2</sub> 58  
 (+ Opinión de Antonio González García-Conde, pte. de la Asociación Española del Hidrógeno)

**■ OPINIÓN**

Teresa Rivera, secretaria de Estado de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente 62  
 María Teresa Costa Campí, presidenta de la Comisión Nacional de Energía 63  
 Enrique Jiménez Larrea, director general del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía 64  
 Luis Atienza, presidente de Red Eléctrica de España 65  
 Juan M. Ormazábal, director general del Centro Nacional de Energías Renovables 66  
 Enrique Soria Lascorz, director de la División de Energías Renovables del Ciemat 68  
 Pedro Banda, director del Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración (ISFOC) 69  
 David Sánchez Carpio, responsable del Área de Agricultura y Alimentación de Amigos de la Tierra 70  
 Carlos Bravo, responsable de la Campaña de Energía de Greenpeace 72  
 Paco Segura, Área de Transporte de Ecologistas en Acción 74  
 Alejandro Sánchez, director ejecutivo de SEO/BirdLife 75  
 Heikki Willstedt Mesa, experto en Energía y Cambio Climático de WWF 76  
 José Santamarta, director de la edición española de la revista World Watch 78



# Acércate al mundo de las energías limpias

Energías Renovables es una revista centrada en la divulgación de estas fuentes de energía. Mes a mes puedes conocer la información de actualidad que gira en torno a las renovables y montones de aspectos prácticos sobre sus posibilidades de uso.

## ¡suscríbete!

**Boletín de suscripción**

Sí, deseo suscribirme a Energías Renovables durante un año (11 números), al precio de 30 euros (60 euros para Europa y 75 para otros países)

### ■ DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

NIF ó CIF: \_\_\_\_\_

Empresa o Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

### ■ FORMA DE PAGO:

#### ■ Domiciliación Bancaria

Ruego que con cargo a mi cuenta o libreta se atiendan, hasta nuevo aviso, los recibos que sean presentados por HAYA COMUNICACIÓN S.L. en concepto de mi suscripción a la revista ENERGÍAS RENOVABLES.

Cta/Libreta nº:

Clave entidad \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_ DC \_\_\_\_\_ Nº Cuenta \_\_\_\_\_

Titular de la cuenta: \_\_\_\_\_

Banco/Caja: \_\_\_\_\_

#### ■ Adjunto Cheque Bancario a nombre de HAYA COMUNICACIÓN S.L.

Paseo de Rías Altas, 30-1º Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

#### ■ Adjunto Giro Postal

Nº: \_\_\_\_\_ De fecha: \_\_\_\_\_

a nombre de HAYA COMUNICACIÓN S.L.

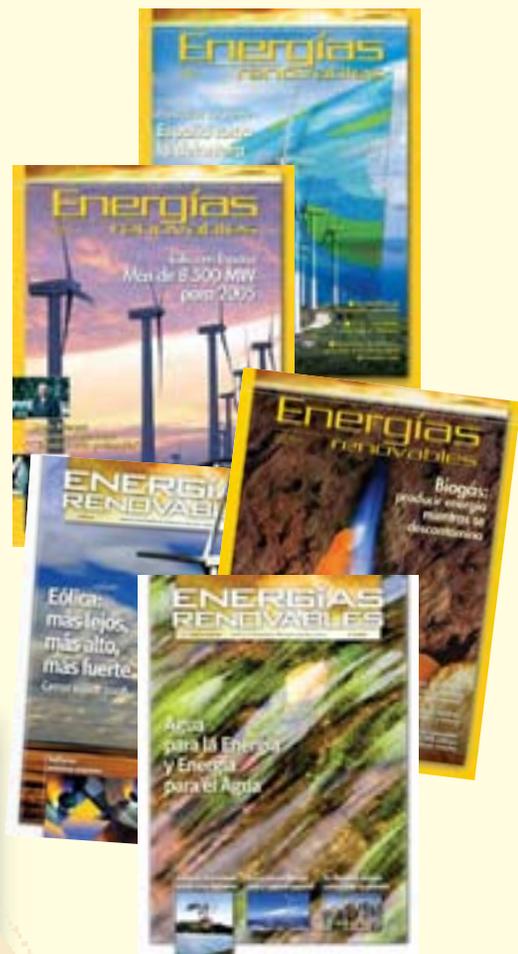
Paseo de Rías Altas, 30-1º Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

#### ■ Contrarreembolso (6 euros más por gastos de envío)

#### ■ Transferencia bancaria a la cuenta BBVA 0182 0879 16 0201520671

Titular Haya Comunicación S.L.

Indicando en el concepto tu nombre.



El precio de suscripción de Energías Renovables es de 30 euros (60 euros para Europa y 75 para otros países). Este dinero nos permitirá seguir con nuestra labor de divulgación de las energías limpias.

Enviad esta solicitud por correo a:

### ENERGÍAS RENOVABLES

Paseo de Rías Altas, 30-1º Dcha.  
28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

O, si lo prefieres, envía el cupón adjunto por fax al:

→ 91 663 76 04

o por correo electrónico a:

→ [suscripciones@energias-renovables.com](mailto:suscripciones@energias-renovables.com)

O suscríbete a través de internet:

→ [www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)

Si tienes cualquier duda llama al:

→ 91 663 76 04

**DIRECTORES:**

**Luis Merino**  
lmerino@energias-renovables.com  
**Pepa Mosquera**  
pmosquera@energias-renovables.com

**REDACTOR JEFE**

**Antonio Barrero F.**  
abarrero@energias-renovables.com

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN**

**Fernando de Miguel**  
trazas@telefonica.net

**COLABORADORES**

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Kike Benito, Adriana Castro, Pedro Fernández, Javier Flores, Aday Tacoronte, Aurora A. Guillén, Ana Gutiérrez Dewar, Luis Ini, Anthony Luke, Josu Martínez, Michael McGovern, Toby Price, Diego Quintana, Javier Rico, Eduardo Soria, Yaiza Tacoronte, Tamara Vázquez, Hannah Zsolosz

**CONSEJO ASESOR**

**Javier Anta Fernández**  
Presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF)  
**Jesús Fernández**  
Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (ADABE)  
**Juan Fernández**  
Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)  
**Ramón Fiestas**  
Secretario general de Asociación Empresarial Eólica  
**Francisco Javier García Brea**  
Director general de Solynova Energía  
**José Luis García Ortega**  
Responsable Campaña Energía Limpia. Greenpeace España  
**Antonio González García Conde**  
Presidente de la Asociación Española del Hidrógeno  
**José María González Vélez**  
Presidente de APPA  
**Antoni Martínez**  
Director general del Instituto de Investigación en Energía de Catalunya (IREC)  
**Ladislao Martínez**  
Ecologistas en Acción  
**Carlos Martínez Camarero**  
Departamento Medio Ambiente CC.OO.  
**Emilio Miguel Mitre**  
ALIA, Arquitectura, Energía y Medio Ambiente  
Director red AMBIENTECTURA  
**Joaquín Nieto**  
Presidente de honor de Sustainlabour  
**Valeriano Ruiz**  
Presidente de Protermosolar  
**Fernando Sánchez Sudón**  
Director técnico del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)  
**Enrique Soria**  
Director de Energías Renovables del CIEMAT  
**Heikki Willstedt**  
Experto de WWF/Adena en energía y cambio climático

**REDACCIÓN**

Paseo de Rías Altas, 30-1º Dcha.  
28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)  
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 25 59  
Fax: 91 663 76 04

**CORREO ELECTRÓNICO**

info@energias-renovables.com

**DIRECCIÓN EN INTERNET**

www.energias-renovables.com

**SUSCRIPCIONES**

**Paloma Asensio**  
91 663 76 04  
suscripciones@energias-renovables.com

**PUBLICIDAD**

**José Luis Rico**  
Jefe de publicidad  
916 29 27 58 / 91 628 24 48 / 663 881 950  
publicidad@energias-renovables.com  
**EDUARDO SORIA**  
advertising@energias-renovables.com

Imprime: EGRAF  
Depósito legal: M. 41.745 - 2001 ISSN 1578-6951

Impresa en papel reciclado

EDITA: Haya Comunicación



# El año del triple 20

2008 ha concluido con una de las mejores noticias posibles: la consagración por parte del Parlamento Europeo del famoso triple 20: 20% de energías renovables para 2020, 20% menos de emisiones de CO<sub>2</sub> (respecto a 1990) y 20% de energía ahorrada. El *Europarlamento* también ha reafirmado el compromiso de que el 10% de los carburantes utilizados en el transporte para esa fecha sean de origen renovable. Cierto es que la ambición medioambiental del plan ha quedado descafeinada ante las numerosas concesiones hechas, sobre todo en derechos de emisión. Pero las presiones en contra del compromiso eran fortísimas, así que seamos generosos y reconozcamos el esfuerzo hecho.

Si con esta noticia despedíamos el año, lo iniciábamos dando cuenta de los avatares de una tecnología, la solar fotovoltaica, que ha crecido como nunca en 2008 pero de forma convulsa y sin parar de echar chispas. Todo por culpa de un modelo retributivo que ha sido su gloria y su tormento, y que desde el 26 de septiembre tiene nueva realidad legislativa. Pero esta ley (Real Decreto 1578/2008), además de llegar tarde, está siendo acompañada de nuevas órdenes que, lejos de poner orden en el descontrolado mercado fotovoltaico lo están paralizando aún más. Tanto es así, que quienes lo conocen bien dicen que harán falta tres años para que el agua vuelva a su cauce (y la corriente al cable).

El sector de la solar térmica mira también con perplejidad lo que le está pasando. A pesar de los buenos augurios que transmitían normas como el Código Técnico de la Edificación, la caída del sector de la construcción y de toda la economía en general ha provocado que las expectativas no se estén cumpliendo. A la solar termoeléctrica 2008 le ha ido bastante mejor. Aunque la crisis ha hecho que los proyectos vayan más lentos de lo previsto, esta tecnología no ha dejado de avanzar en los últimos doce meses, convirtiéndose en una opción de generación eléctrica con todas las bazas para ocupar un puesto importante en el mix eléctrico español en unas pocas décadas.

La eólica ya se ha ganado ese puesto. España abrió 2008 como el país europeo que más potencia eólica había instalado jamás en un solo año (el de 2007) y la electricidad del viento no ha parado de *robar* mercado a la generación convencional a lo largo de todo el año. No obstante, todo apunta a que la instalación de potencia eólica se ha ralentizado en 2008. Pero estaba previsto.

En biomasa –aparte del biogás de vertedero, que está lanzado– queda muchísimo por hacer. Tanto en generación eléctrica (a estas alturas apenas se ha cumplido un 30% de lo propuesto para 2010) como en aplicaciones térmicas. Conclusión: 2008 ha servido para constatar, una vez más, que la biomasa es la pariente pobre de las renovables. Los biocarburantes siguen en el banquillo de los acusados, con informes y contrainformes sobre su participación en problemas tan graves como el hambre en el mundo y la deforestación. En España, la Orden de Industria del 9 de octubre establece un porcentaje obligatorio del 5,83% para 2010.

De todo ello damos cumplida información en este anuario, que también incluye la valoración que hacen de 2008 Teresa Ribera –secretaria de Estado de Cambio Climático–, María Teresa Costa –presidenta de la CNE–, Luis Atienza –presidente de REE– y una decena más de responsables y observadores de primer nivel de la política energética española.

Hasta el mes que viene.

Pepa Mosquera

Luis Merino





P A N O R A M A

# Un año mirando a 2020

*El veinte ha sido sin duda el número mágico del año en el que llegaron la crisis y Obama. Veinte (2020) es la fecha en la que la Unión Europea (UE) ajustará sus cuentas. De CO2: el Viejo Continente quiere que sus gases de efecto invernadero pesen entonces un 20% menos que en 1990. De energía limpia: Europa quiere que el 20% de la energía primaria consumida en 2020 proceda de fuentes renovables. Y de ahorro, que la UE quiere reducir el consumo de energía, de aquí a 2020, en un... 20%. Con tres veintes empezábamos el 23 de enero, fecha en la que el presidente de la Comisión Europea presentó el plan que establecía esos objetivos. Y con los mismos números concluimos el 18 de diciembre, día en el que el EuroParlamento le dio el sí definitivo a ese plan que mira a... 2020. En fin, que, entre una fecha y otra, así fue 2008.*

Antonio **Barroero F.**

# 08

## ■ 23 de enero

### “El paquete de medidas contra el cambio climático más completo del mundo”



La Comisión Europea da a conocer su plan de lucha contra el calentamiento global. En una presentación ante el EuroParlamento, el presidente de la Comisión Europea, José Manuel Durão Barroso, afirma que el plan 20/20/20 constituye “el paquete de medidas más completo del mundo” en la lucha contra el recalentamiento planetario. Según Barroso, el coste de poner en marcha este plan será de “tres euros por semana y por ciudadano

europeo” de aquí a 2020, mientras que el coste por no actuar contra el cambio climático sería de 60 euros por ciudadano y semana.

## ■ 4 de febrero

### Las renovables ya emplean a 89.000 trabajadores en España

Un millar de empresas, 89.000 empleos directos y otros 99.000, indirectos. El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (Comisiones Obreras) presenta un avance del

estudio que lleva meses elaborando sobre el empleo en el sector de las renovables en

España. Entre los datos que aporta... 188.000 empleos directos e indirectos (la cantidad) y un perfil laboral medio muy concreto: “profesional con un nivel alto de cualificación” (la calidad).



## ■ 7 de mayo

### La gente sabe poco o nada sobre energía

“Energía y Sociedad. Actitud de los españoles ante los problemas de la energía y del medio ambiente” es el título de un libro de 280 páginas editado por el Club Español de la Energía. Firmado por los sociólogos Víctor Pérez-Díaz y Juan Carlos Rodríguez, el estudio arroja una conclusión clara: “el nivel de información sobre energía con que cuentan los ciudadanos es bajo y en algunos aspectos, muy bajo. La gente no tiene idea del grado de dependencia energética del exterior, piensa que la nuclear es la principal responsable de la contaminación atmosférica y cree que el carbón es una fuente de energía totalmente abandonada”.

11 de junio

## El Balance Energético de España 2007 revela que el 20% de la electricidad consumida el año pasado fue renovable

La electricidad renovable (19,8% del total) superó en 2007 a la de origen nuclear (17,7%), según el "Balance Energético de España 2007 y Perspectivas 2008" que ha elaborado el IDAE. Además, en 2007 el consumo de energía primaria de origen renovable superó por primera vez en la historia la barrera de los diez millones de toneladas equivalentes de petróleo, lo que significa una aportación del 7% al balance del consumo de energía primaria.

17 de junio

## Industria remite a la CNE la propuesta de subida (5,6%) de la tarifa eléctrica

El Ministerio va a subir la tarifa menos de lo que propuso en mayo la Comisión Nacional de Energía (CNE), que considera preciso un incremento del 11,3% para neutralizar el déficit tarifario. La CNE señalaba en mayo que, "con las señales actuales de precio" existentes en los distintos mercados, lo "razonable" sería considerar que el coste de generación ronda los 66,14 €/MWh y no los 53,67 €/MWh considerados por el Ministerio. Esto da lugar, añadía la CNE, "a un ajuste medio necesario de las tarifas integrales del 11,3%, para asegurar que no se genere déficit adicional al reconocido *ex ante*".

25 de junio

## Gesternova ve la luz

Creada por productores independientes de energías renovables, esta comercializadora de electricidad 100% limpia emprende por fin su actividad de la mano de Factorenergía. Gesternova



pondrá en el mercado una producción eléctrica equivalente al consumo de 2,5 millones de familias, toda ella generada en las plantas eólicas, minihidráulicas, de biomasa y solares de los 46 miembros de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) que forman el accionariado de la comercializadora.

2 de julio

## Las inversiones mundiales en renovables superaron los 200.000 millones de dólares en 2007

En total, fueron 204.900 millones de dólares, según el informe "Tendencias globales de la inversión en energía sostenible" que acaba de presentar Naciones Unidas. El estudio señala que la inversión en electricidad fotovoltaica aumenta desde 2004 a un ritmo anual del 254%.



18 de julio

## Un Centro Tecnológico de las Energías Renovables que quiere ser referente mundial

El Gobierno constituye la Comisión Delegada para el Cambio Climático y designa a la Vicepresidenta Primera, María Teresa Fernández de la Vega, máxima responsable de ese organismo, que integra nueve ministerios y que va a impulsar un Centro Tecnológico de las Energías Renovables que quiere ser referente "a escala mundial".

16 de octubre

## La CNE detecta "una diferencia de más de 1.000 MW"

El Consejo de la Comisión Nacional de Energía (CNE) difunde un comunicado en el que asegura que "ha detectado una diferencia de más de 1.000 MW entre los datos de la potencia



### aiguasol | ingeniería y consultoría energética

AIGUASOL ofrece servicios de ingeniería e investigación de calidad, promoviendo soluciones innovadoras que permitan reducir el impacto asociado al consumo de energía.

La larga experiencia de AIGUASOL en proyectos energéticos, tanto a nivel de asesoramiento, investigación y ejecución, así como disponer de las más avanzadas herramientas de cálculo, le permiten llevar a cabo proyectos complejos con la máxima garantía de éxito.

www.aiguasol.coop

Tel.: 933 424 755



# 08

total instalada al final del 2007 que anunció la Asociación de Energía Eólica (sic) y los de Red Eléctrica de España y la CNE". Por ello, añade la nota, "el Consejo ha acordado la inspección in situ de un conjunto de parques eólicos para conocer su régimen de autorización y las fases reales de su construcción y puesta en servicio".

## ■ 24 de octubre

### La AEE insiste en que sus cifras "no tienen ningún valor legal ni administrativo para la atribución de las primas"

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) difunde un comunicado en el que niega "la existencia de un fraude en las estadísticas del sector eólico" y "manifiesta su sorpresa" ante informaciones aparecidas en prensa que parecen no entender que "la atribución de las primas corresponde a los órganos competentes" y no a las asociaciones empresariales. Las estadísticas de AEE, añade el comunicado, "no tienen ningún valor legal ni administrativo en este sentido".

## ■ 13 de noviembre

### Estimado Secretario General



La Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) envía una carta al secretario general de Energía, Pedro Marín, en la que solicita el "máximo rigor" contra el fraude fotovoltaico. ASIF señala en su misiva que, aunque aún no se sabe con exactitud cuánta potencia fotovoltaica se ha incorporado al Sistema Eléctrico antes del uno de octubre, "parece ser que hay un número relevante de instalaciones fotovoltaicas acogidas

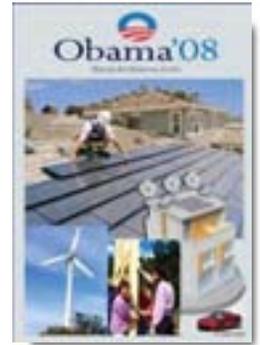
irregularmente al régimen retributivo establecido por el Real Decreto 661/2007". Por todo ello, concluye, la asociación "le ruega que potencie la inspección que está realizando la Comisión Nacional de Energía para que pueda identificar cuanto antes todos los casos anómalos, y se apliquen, en su caso, las actuaciones legales y las sanciones correspondientes con el máximo rigor".

## ■ 18 de noviembre

### Las renovables "made in USA" quieren liderar la recuperación económica de los Estados Unidos de Obama

Las principales asociaciones de las energías renovables en Estados Unidos se unen para emitir un manifiesto conjunto dirigido al nuevo presidente, Barak Obama. "Las energías renovables, un sector de fuerte crecimiento, están listas para ayudar a

liderar la economía estadounidense hacia la recuperación, con millones de nuevos empleos y miles de millones de dólares de inversión privada", dice el texto.



## ■ 28 de noviembre

### Las emisiones de CO2 pueden reducirse a la mitad de aquí a 2050 si hay voluntad política

Lo dice Greenpeace en su informe "[R]evolución Energética. Una perspectiva energética mundial sostenible": el mundo podría emitir en 2050 la mitad de CO2 que emitía en 1990 si el marco legislativo es el adecuado. El informe –un exhaustivo documento que ha sido elaborado por un equipo multinacional de expertos procedentes del Instituto de Termodinámica Técnica del Centro Aeroespacial Alemán (DLR), el instituto holandés Ecofys y más de cuarenta científicos e ingenieros de todo el mundo– "muestra de forma práctica" cómo reducir rápidamente esas emisiones a la vez que se asegura el acceso a la energía a "China, India y otras naciones en vías de desarrollo".



## ■ 11 de diciembre

### La CNE aprueba el Plan de Inspección al Régimen Especial

La inspección comprenderá 4.189 instalaciones fotovoltaicas (el 8,54% de las inscritas), agrupadas en 1.447 huertos solares que representan el 13,3% de la potencia inscrita. Según la Comisión Nacional de Energía, "se tiene constancia de que estas instalaciones no estaban vertiendo energía el 30 de septiembre de 2008", día en que expiraba el real decreto 661, que establecía una retribución de 45 céntimos de euro por kilovatio (su sucesor, el RD 1578, rebaja esa retribución en un 30%).

## ■ 17 de diciembre

### El Parlamento dice sí al paquete 20/20/20

El plenario del Parlamento Europeo apoya en Estrasburgo el paquete 20/20/20 sobre clima y energía. El acuerdo no es suficiente, según los ecologistas, para evitar que la temperatura del Planeta crezca 2°C sobre los niveles medios preindustriales, límite a partir del cual las consecuencias para el clima son imprevisibles, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

# AW-3000 de ACCIONA: Solidez y fiabilidad en 3 MW

ACCIONA Windpower presenta su último desarrollo en aerogeneradores: el AW-3000. Una turbina de 3 MW diseñada por el equipo técnico que ha hecho del AW-1500 el aerogenerador más sólido y fiable del mercado.

El AW-3000 amplía al segmento multimegavatio ese mismo concepto de aerogenerador, de probada tecnología, basado en catorce años de experiencia en la operación de parques eólicos. Nuestros clientes dispondrán así de una oferta más amplia con la que materializar sus proyectos.

ACCIONA Windpower es un suministrador global, capaz de distribuir aerogeneradores en cualquier parte del mundo. Siempre con un objetivo: garantizar la máxima producción de la máquina durante toda su vida útil.



[www.acciona-energia.com](http://www.acciona-energia.com)  
[infowindpower@acciona.es](mailto:infowindpower@acciona.es)

# Un sector preparado para sobrevivir a la crisis financiera

*Dos son las claves de la eólica española: por un lado, la crisis financiera mundial amenaza con cerrar el grifo del project finance del que tanto dependen los proyectos eólicos en España; por otro, la industria eólica nacional se sitúa entre las que lideran el panorama internacional. El reto ahora radica en que las empresas con fuerte base de capital aguanten en el medio plazo el apretón y consigan mantener el liderazgo... a largo plazo.*

Mike McGovern

**E**spaña abrió 2008 como el país europeo que más potencia eólica había instalado jamás en un solo año (el de 2007). Los 3.500 megavatios (MW) logrados habrían batido una plusmarca mundial si no fuera por el tirón de Estados Unidos (EEUU), con 4.000 MW instalados. Dicho tirón tampoco ha venido nada mal a la industria española, con dos fabricantes made in Spain recién establecidos en el país, Gamesa y Acciona Windpower, y dos promotores ibéricos entre los primeros de aquella nación, Iberdrola Renovables y EDP Renováveis-Horizon Energy (EDP Renováveis tiene su sede en Madrid). En el ámbito mundial, estos promotores, junto con Acciona y Endesa, operaban en el extranjero 8.496 MW en total a principios de 2008, según la Asociación Empresarial Eólica (AEE); más que lo logrado por ningún grupo de empresas de cualquier otro país. Con la excepción de Endesa, son compañías que tienen la eólica como negocio central.

## ■ Ralentización

Respecto al mercado nacional, 2008 ha cerrado con estimaciones dispares sobre la nueva potencia instalada; pero todas apuntan a una ralentización considerable, si bien prevista. Las cifras barajadas sobre potencia acumulada oscilan entre los 16.000 y los 16.500 MW (o sea, solo entre 900 y 1.400 megas nuevos, la mitad de lo instalado en 2007). La AEE lo esperaba, no tanto por la crisis financiera —que no afec-

tará a nuevos proyectos hasta finales de 2009— cuanto por la carrera vivida durante 2007 por llegar a conectar parques antes del uno de enero de 2008. ¿Motivo de las prisas? Acogerse a la prima más elevada que ofrecía el Real Decreto 468, corregida luego a la baja según disposición transitoria del actual RD 661.

A pesar de la ralentización, el mercado español sigue con señales políticas de apoyo muy claras. Tras las elecciones de 2008, el Ministerio de Industria ha renovado sus votos eólicos. El objetivo de 20 GW eólicos para 2010 se mantiene sagrado mientras Industria ha afirmado su intención de establecer un nuevo objetivo (29 GW) para 2016. Asimismo, la administración ha reiterado como previsión para 2025-2030 los 40 GW.

## ■ Fuerte atracción

Todo ello ha atraído a compañías extranjeras como la multinacional francesa Alstom, que consolidó su adquisición de Ecotècnia durante 2008 y ya ha instalado en Cataluña su primera máquina de 3 MW. Además, con Alstom, Ecotècnia ha acelerado su plan de ampliación de capacidad de producción en sus instalaciones de Tudela. Asimismo, desde las oficinas madrileñas del fabricante indio Suzlon, se trabaja para que España sea el nexo de la actividad industrial de la compañía en Europa. Una apuesta parecida ha hecho Eozen, fabricante de aerogeneradores de accionamiento directo con un ojo puesto en Andalucía (su fábrica se encuentra en Granada) y otro en la exportación.

Mientras tanto, otra compañía española, Acciona Windpower, ha lanzado también una máquina de 3 MW, mientras Ga-

*A la izquierda, Parque eólico de Trimont 2 (Minnesota, EEUU) y, en página siguiente, complejo eólico de Sisante 2 (Cuenca), ambos de Iberdrola Renovables.*





Iberdrola Renovables

mesa, primer fabricante nacional, instala a estas horas, en Aragón, una máquina de 4,5. Ambas compañías han consolidado fábricas en China y EEUU. Gamesa ha llegado en septiembre a una capacidad de producción mundial de 3.600 MW, tras concluir un nuevo complejo de góndolas, palas y multiplicadoras en China, con una capacidad de 700 MW.

#### ■ ¿Quién aguanta, quién no?

MTorres de Navarra ha vendido su división de fabricación de aerogeneradores. Ciertamente es en todo caso que esta actividad no formaba parte de su negocio central. También Babcock & Brown ha vendido gran parte de su cartera eólica; pero es una empresa en la que lo eólico tampoco ocupa lugar central, pues su principal negocio son las inversiones financieras, tal y como señala Eduard Sala de Vedruna, del grupo consultor Emerging Energy Research. Mientras tanto, el promotor-operador español Eolia, una agrupación de numerosos pequeños inversores, acaba de adquirir su homólogo alemán, Renergys. Sala de Vedruna mantiene que eso se debe precisamente a que las dos empresas se dedican casi exclusivamente a la eólica y que necesitan sacar más valor de sus sinergias y de las economías de escala. Así pueden sobrevivir al apretón de las pequeñas empresas.

#### ■ Obama y la revolución verde

Indudablemente, la crisis financiera va a ralentizar muchos mercados eólicos en el medio plazo a medida que los proyectos no encuentren financiación. No obstante, una señal es positiva: el presidente electo estadounidense, Barak Obama, ha prometido fuertes inversiones para el fomento e integración en red de las energías renovables como impulso a la economía y también para reducir la dependencia energética. El mensaje es muy alentador para el sector en general y, en particular, para las empresas eólicas presentes en aquel país.

En España, el estudio macroeconómico sobre la eólica de Deloitte (Energías Renovables, diciembre 2008) ya ha puesto las cosas en su sitio: la eólica beneficia a la economía. La industria contribuye al producto interior bruto con unos 3.270 millones de euros. Los kilovatios eólicos ahorran mil millones de euros en combustibles fósiles y 360 en derechos de emisión de CO<sub>2</sub>. Además, el sector es contribuidor fiscal neto (189 millones de euros en 2006) y ha creado ya 37.000 empleos. Pero es que, con 20.000 MW en el horizonte 2016, la contribución será mayor. ¿Conclusión? La eólica, pues, puede aportar hoy (y mañana) más que nunca... a pesar de la crisis financiera y también, en algún sentido, como resultado de ella.

■ 7 de febrero

#### La eólica gana al gas natural en Europa

*“La eólica instalada en Europa en 2007 creció más que ninguna otra tecnología energética”. Lo asegura la Asociación Eólica Europea (EWEA) en un informe –“recuento consolidado de los mercados europeos de 2007”– que señala además que la potencia eólica acumulada en el Viejo Continente alcanza ya los 56.535 MW. En términos relativos, añade EWEA, la eólica ha ganado a todos sus competidores en ese año, pues los 8.554 megas sumados en 2007 (8.291 en la UE 15) superan los 8.226 MW de nuevas centrales de gas.*

■ 23 de febrero

#### Iberdrola Renovables inaugura en Granada el segundo mayor parque eólico del Viejo Continente

*Sito en la comarca de El Marquesado (Granada) tiene 198 MW y es el mayor de Andalucía y el segundo más grande de Europa, sólo por detrás del parque que la compañía posee en Maranchón (Guadalajara).*



arç  
cooperativa



Seguros  
para las energías renovables  
Barcelona - Madrid - Sevilla - Valencia - Zaragoza

NIF: F-4832001 - Registro DGPV 4-174 Concertado seguro RC profesional y responsabilidad financiera según la legislación vigente

Tel. 934 234 602  
arccoop@arccoop.coop  
www.arccoop.coop



## ENTREVISTAS

## Preguntas comunes

- 1. ¿Qué noticias “eólicas” destacaría por encima de todas las demás en este año que ya se va?
- 2. ¿Es este un buen momento para la eólica española?
- 3. La Comisión Nacional de Energía (CNE) duda de las cifras del sector, ¿tiene razón?
- 4. Red Eléctrica de España (REE): ¿qué hace más: recortar producción o buscar soluciones?
- 5. ¿Cuál es el gran reto hoy?
- 6. Los españoles y los medios de comunicación generalistas, ¿conocen lo suficientemente bien a la industria eólica española?

# E José Miguel Villarig

Presidente de la sección eólica de la Asociación de Productores de Energías Renovables

*“El gran reto de hoy es el desarrollo de las infraestructuras de red”*



■ 1. En primer lugar habría que destacar el gran trabajo que se ha realizado en la adaptación a huecos de tensión. Esperamos terminar el año habiendo superado los 10.000 MW y esperamos también que la administración sea consciente del gran esfuerzo realizado y conceda un plazo de adaptación para las máquinas restantes. En segundo lugar me gustaría citar dos cifras relevantes: el 18 de abril se produjo el record de producción de energía eólica (10.879 MW) y el 24 de noviembre la energía eólica cubrió el 43% de la cobertura de la demanda española. Un tercer hecho importante fue el primer plan eólico de Extremadura, con una potencia superior a los 400 MW.

■ 2. Hemos hecho los deberes en cuanto a las exigencias: predicción-desvíos, hue-

cos de tensión, reactiva, centros de control, etcétera. Y todo este trabajo realizado va a posibilitar un crecimiento sostenido de la tecnología. El primer objetivo que se nos presenta es conseguir los 20.145 MW instalados en 2010 y ello implica un fuerte ritmo de construcción de parques eólicos en lo que aún queda de plazo. Después habrá que plantear nuevos objetivos, teniendo como meta a largo plazo la marcada por la Unión Europea para 2020. Desde Industria y Red Eléctrica Española se ha transmitido al sector que el objetivo de planificación 2010-2016 será de 29.000 MW de potencia instalada y podría superarse si las infraestructuras se desarrollan a buen ritmo. Los promotores vamos a poner todo nuestro empeño en alcanzar estos objetivos.



■ 3. Somos partidarios de que la CNE realice cualquier tipo de requerimiento de información o instrumente las acciones precisas para aclarar la situación de cualquier instalación.

■ 4. REE trabaja conjuntamente con las asociaciones eólicas en la búsqueda de soluciones que permitan maximizar la integración de la eólica en el sistema, objetivo que perseguimos todos, articulando los elementos necesarios para ello (centros de control) y desarrollando la reglamentación precisa para su integración (regulación sobre huecos de tensión, futuros requisitos sobre regulación de tensión y huecos más exigentes, etcétera). Siempre que hay recorte de producción, REE lo justifica.

■ 5. El desarrollo de la legislación y el de las infraestructuras de red. Además, debemos asegurar la seguridad y fiabilidad del sistema causando las menores restricciones posibles.

■ 6. En general nos consideramos bien reconocidos, aunque de vez en cuando hay noticias interesadas o que, en el mejor de los casos, llevan a confusión. Un ejemplo de esto es acusar a las renovables de encarecer la tarifa.

Parque eólico de BlackLaw 3 (Escocia, Reino Unido) de Iberdrola Renovables.

# E José Donoso

Presidente de la Asociación Empresarial Eólica

*“Va a ser más fácil conseguir un crédito para un buen proyecto eólico que para una casa”*

■ **1.** Dos. El 43% de cobertura de la demanda que alcanzó la eólica el pasado 24 de noviembre (parece además que para finales de este año habremos cubierto, como media, el 11,1% de la demanda) y el estudio macroeconómico elaborado por Deloitte, que demuestra que la eólica es netamente beneficiosa para la economía española. En términos más generales, el triunfo de Obama es una señal positiva. ¿Lo negativo? La crisis. Eso sí, las grandes empresas van a seguir con sus inversiones. Por otro lado, como resultado de la actual situación financiera, van a ir a menos las acciones especulativas.

■ **2.** Si hay una industria posicionada para atajar la crisis esa es la eólica. Ahora bien, el momento presenta el desafío de saber adaptarse a la falta de liquidez. Como estamos hablando de proyectos de plazos largos, de cinco a siete años, el impacto de esta falta de liquidez probablemente se sentirá más allá de 2009, salvo, quizá, alguna excepción. Dicho esto, estoy convencido de que será más fácil conseguir un crédito para un buen proyecto eólico que para una casa.

■ **3.** La AEE hace estimaciones sobre la potencia instalada nueva a final de cada año. Estimaciones. Nosotros contamos el aerogenerador instalado. CNE cuenta los que están facturando la tarifa. Y si detecta alguna anomalía, pues estamos más que abiertos a la inspección. Es más, si detecta alguna actuación ilícita, al culpable le debería caer todo el peso de la ley. Pero la CNE debería actuar con más discreción, sin manchar el nombre de todo un sector injustificadamente.

■ **4.** En general, buscador de soluciones. REE está cambiando su mentalidad. Si antes predominaban los prejuicios ante la eólica, estos van disminuyendo. Ahora bien, aún queda camino. Con una mejor planificación del sistema y de las redes estamos convencidos de que se pueden evitar gran parte de los recortes de producción eólica que ahora estamos experimentando. Entendemos que REE está bajo gran presión, sobre todo debido a las aspiraciones eólicas de las comunidades autónomas. Pero la eólica necesita que se despejen los cuellos de botella en las redes y ahí REE es pieza clave.



■ **5.** Dos. Por un lado, la Directiva Europea 20/20/20. Esto conlleva para España su trasposición a una Ley de Energías Renovables paralela, así como la redacción de un nuevo Plan de Energías Renovables. Por otro, la gestión del problema de la falta de liquidez de los bancos.

■ **6.** Sí, sobre todo algunos redactores de algunos medios, que, por falta de conocimiento, o por mala idea, parecen interesados en arremeter contra la energía eólica injustificadamente, por ‘cara’ o por ‘desestabilizadora’ del sistema eléctrico.



**LM**

Esforzándonos por reducir el coste de la Energía

LM Glasfiber



13 de junio

### Iberdrola Renovables y Gamesa firman "la mayor operación de la historia en el sector eólico"

Una potencia total de 4.500 megavatios, un importe –en inversiones asociadas a dicha potencia– de aproximadamente 6.300 millones de euros y un horizonte de ejecución muy concreto: el que marca el trienio 2010-2012. Esos son los números clave del que Iberdrola –que ha comprado a Gamesa 4.500 MW en aerogeneradores– define como "el mayor contrato de suministro de aerogeneradores de la historia del sector eólico".



2 de septiembre

### Extremadura da el sí a sus primeros parques eólicos

Son concretamente 22 los parques autorizados por el gobierno extremeño y corresponden a la convocatoria de 2007, a la que se habían presentado inicialmente, según el ejecutivo regional, 98 solicitudes. Diez promotores, 470 megavatios y una inversión directa estimada que superaría los 500 millones de euros. Esas son las claves, según la Junta de Extremadura, del futuro eólico inmediato de esa comunidad, que pasa por ser la única de la mitad sur peninsular donde aún no hay instalado un solo aerogenerador.

13 de septiembre

### EEUU se convierte en el primer generador eólico del mundo

American Wind Energy Association (AWEA), la patronal de la eólica estadounidense calcula que, a finales de agosto de 2008, la potencia acumulada en el país ascendía ya a 20.153 MW. Así, Estados Unidos "ya es el primer productor de energía eólica del mundo", asegura la asociación, matizando que, aunque Alemania le supera en potencia instalada, con 23.000 MW, EEUU produce más energía debido a su mejor régimen de vientos. AWEA estima que 2008 se cerrará con 7.500 MW nuevos.



16 de octubre

### La CNE acuerda inspeccionar un conjunto de parques eólicos

La CNE detecta que existe una diferencia de más de 1.000 MW entre los datos de la potencia total instalada al final del 2007 que anunció la Asociación de Energía Eólica y los que figuran en los sistemas de gestión de información de REE y la CNE. Por ello, el Consejo ha acordado la inspección in situ de un conjunto de parques eólicos para conocer su régimen de autorización y las fases reales de su construcción y puesta en servicio, con el fin de explicar la causa de estas diferencias.

Asimismo, se ha acordado la inspección de un conjunto de parques eólicos para comprobar el grado de cumplimiento de la obligación de adscripción a un centro de control, conforme a lo establecido en la normativa.



30 de octubre

### Reino Unido, primera potencia eólica marina del mundo

Con 597 MW ya conectados a red, la potencia eólica marina en funcionamiento en Reino Unido ya supera los 423 MW de Dinamarca, pionero y hasta ahora líder mundial de este segmento. El hito ha sido alcanzado tras la conclusión del parque de Lynn and Inner Dowsing, en la costa Este de Inglaterra. Con sus 250 MW, se trata del mayor parque marino del mundo, según su promotor, la compañía británica Centrica.

19 de noviembre de 2008

### El Ciemat, legislador internacional para pequeños aerogeneradores

El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) del ministerio de Ciencia e Innovación ha sido elegido para liderar "el proceso de desarrollo a nivel internacional de nueva normativa en relación con los aerogeneradores de pequeña potencia en el marco del Comité Internacional Electrotécnico y el de la Agencia Internacional de la Energía".



24 de noviembre

### La eólica alcanza un 43% de cobertura de la demanda eléctrica

La generación eólica alcanza de madrugada, en torno a las 05:00 horas, una nueva plusmarca de cobertura de la demanda al suponer en ese momento el 43%, con 9.253 MW eólicos en funcionamiento, frente a una demanda de 21.264 MW en ese momento.

1 de diciembre

### La Asociación Empresarial Eólica presenta el "Estudio macroeconómico del impacto del sector eólico en España"

Elaborado por la consultora Deloitte, el estudio, que pasa por ser el más exhaustivo abordado hasta ese momento sobre el peso del sector en la economía española, asegura que, en total, la eólica aporta directa e indirectamente 3.270 millones de euros al PIB español, lo que representa el 0,35%. El sector, señala el estudio, ha exportado en el último ejercicio por valor de 2.550 millones y contribuyó fiscalmente con 189 millones. Creó 37.730 empleos y evitó la emisión de 5,7 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep) de combustibles fósiles.



15 de diciembre

### La Asociación Eólica Europea (EWEA), satisfecha con la nueva Directiva de Energías Renovables de la UE

Uno de los objetivos de la Directiva es que el 20% de la energía primaria consumida en Europa en 2020 sea de origen renovable. Según EWEA, la eólica está llamada a ser la principal contribuyente de ese volumen renovable, hasta el punto de que "llegará a superar a la hidroeléctrica en 2020".



**Inclin 1500 neo**

1500 W adicionales en  
su instalación solar  
fotovoltaica.

Bornay Aerogeneradores, S.L. - Paraje Ameradors, s/n - 03420 Castalla (Alicante) - Tel. 965 560 025 \* Fax 965 560 752 \* bornay@bornay.com

[www.bornay.com](http://www.bornay.com)

**gama  
inclin**



inclin 250



inclin 600



inclin 1500



inclin 3000



inclin 6000



# Fotovoltaica 2008, un año entre chispazos

*El primer chispazo casi llegó con las campanadas que saludaban el 2008. En enero la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) hicieron público un comunicado en el que se leía “la parálisis de la inversión afecta ya a las empresas, que no pueden planificar su actividad más allá de seis meses”. Fue el primer aviso de un año cargado de tensión.*

José A. Alfonso

**A**un lado de la mesa la industria y al otro un Ministerio de Industria al que se le instaba a negociar el modelo retributivo para la energía solar fotovoltaica. Los primeros (las patronales) urgían a quienes consideraban esquivos y los segundos (los políticos) apuraban los tiempos. Y en esas tiranteces algunos datos se convertían en relámpagos que sin duda influyeron en la redacción del último Real Decreto, el 1578/2008. En febrero las ci-

fras provisionales de la Comisión Nacional de la Energía avanzaban que en 2007 se habían conectado a la red 428 MW, es decir un 440% más que el año anterior. En mayo se superaron los 1.000 MW y a final de 2008 se llegó a 2.000 MW.

A este ambiente de comunicados y filtraciones de tira y afloja, se sumaban otras tensiones (trece grandes empresas del sector decidían marcharse de ASIF y crear la Asociación Empresarial Fotovoltaica) y otras presiones (la de sindicatos y

ecologistas que exigían al gobierno que mejorara la regulación fotovoltaica, o la carta enviada a Miguel Sebastián por la Federación Europea de las Energías Renovables en la que mostraba su preocupación por la rebaja de la prima).

Y así durante meses hasta que el 26 de septiembre el Consejo de Ministros hizo ley aprobando el Real Decreto 1578/2008 y poniendo fecha a la primera cita con la nueva realidad legislativa. El 15 de enero se conocerá la primera lista del





23 de junio

### Energía solar para todos los bolsillos

El banco ético Triodos Bank reunió en Madrid a los socios del proyecto de la Comisión Europea de SOLaSOL. Empresas de los cuatro países participantes, Alemania, Francia, España y Portugal, debatieron sobre cómo atraer a la ciudadanía hacia este campo y cómo hacer viables y rentables estas inversiones.

1 de julio

### Unisolar construye una fábrica de módulos de capa fina en Salamanca

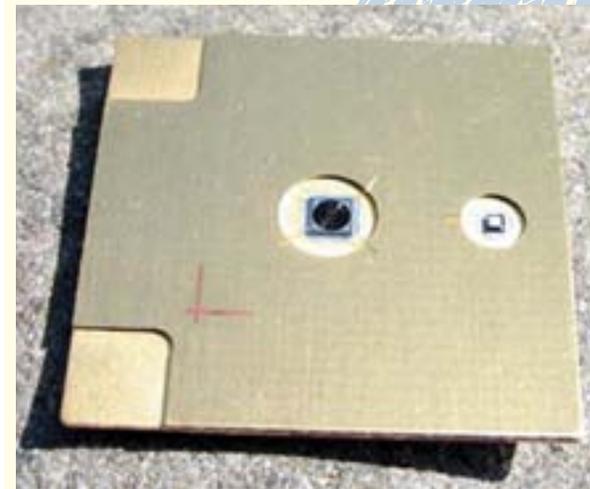
El fabricante español de equipos solares Unisolar, que opera en los mercados térmico y fotovoltaico, ha iniciado la construcción de una fábrica de módulos de película fina de silicio amorfo con una capacidad de producción de 10 MW.



7 de julio

### El Instituto Fraunhofer bate la plusmarca mundial de eficiencia solar con una célula que alcanza la cota del 37,6%

El histórico registro (la eficiencia de las células FV que oferta el mercado ronda el 15%) ha sido alcanzado gracias al empleo de células solares multi-unión fabricadas con semi-conductores III-V—"de solo unos pocos milímetros cuadrados de superficie"—que pueden concentrar la luz más de 1.700 veces. El proyecto ha sido desarrollado por el instituto alemán con fondos del programa Fullspectrum de la Unión Europea.



cupos, se sabrá quien empieza el año trabajando y quien tiene que esperar. Esta es una de las novedades más importantes que dejó el 2008. A partir de 2009 ya no será la capacidad de la industria (el mercado) la que dicte cuántos megavatios se instalan, sino el legislador. Hay un máximo fijado de 500 MW, ese es el pan para todos. Y en época de crisis el pan (el kW/h) ha bajado de precio. Para instalaciones en suelo se paga a 32 céntimos (antes eran 45) y sobre cubierta 32 céntimos para montajes mayores de 20 kW y 34 céntimos para los que no lleguen a esa potencia. De nada sirve ya discutir si es mucho o poco, pero lo cierto es que sorprende que si la intención del gobierno (así lo manifestó) era potenciar las instalaciones fotovoltaicas sobre cubierta la retribución para ellas, en el mejor de los casos, sea 2 céntimos más que sobre suelo. Es decir, un 6% de la prima.

#### Tres años de espasmos

Dicen quienes participan del mercado fotovoltaico que harán falta unos tres años para que el agua vuelva a su cauce y la corriente al cable. Los espasmos y contracciones ya han comenzado. El negocio se ha ralentizado y ahora habrá que observar como afectan el registro de preasignación de retribución o las bajadas trimestrales de la retribución en función del agotamiento de los cupos. Los inversores hasta que no vayan al registro no van a saber la prima que les corresponde, la duda es si previa-

mente conseguirán la financiación suficiente para que su proyecto llegue hasta el registro.

El frenazo es evidente. Se vaticinan pérdida de empleo a corto plazo, y estabilidad y crecimiento moderado a medio-largo plazo. Es el horizonte para una industria que ha demostrado tener mayor capacidad productiva de la que el RD 1578/2008 le permite. Ante un mercado interior limitado las empresas comienzan a mirar al exterior. La exportación podría ser una solución para absorber el exceso de capacidad productiva. Oficinas con rótulos en castellano se prepararon para el asalto de Italia, Francia o Grecia, mercados cercanos pero con los que también habrá que tener cuidado y prestar atención a las regulaciones que en cada uno de ellos se produzca.

Los más optimistas indican que una vez superado el período de inactividad, hay empresas que terminaron su última obra en agosto y hasta primavera no empezarán la siguiente, la solar fotovoltaica seguirá siendo un valor seguro. A ello debería contribuir el RD 1578/2008 que aporta un apoyo estable y sostenido en el tiempo a una industria que ha vivido el sobresalto legislativo de tres reales decretos en año y medio.

Una curiosidad a modo de vaticinio esperanzado. En 1578 (los mismos dígitos de la nueva ley) nació William Harvey, un fisiólogo inglés al que se le atribuye el descubrimiento de la circulación de la sangre en el cuerpo humano. Pues sangre (electricidad) para todos.

## ENTREVISTAS

### Preguntas comunes

■ 1. ¿No le resulta extraño que este año la lotería de Navidad se celebre el 15 de enero de 2009?

■ 2. ¿Han hecho falta psicólogos para acabar el 2008? Algunos acelerando para acabar las obras dentro del RD antiguo. Otros frenando la inversión a la espera del nuevo RD. Menudo desquicie.

■ 3. Claros y nubes. Sol y sombra... Este año los fotovoltaicos han vivido entre las isobaras y el tendido de Las Ventas. ¿Se han sentido meteorólogos o toreros?

■ 4. La receta del médico es que el niño crezca más despacio. ¿Ha engordado más de la cuenta?

■ 5. ¿Qué libro le ha regalado el Ministerio de Industria por Navidad? ¿*San Manuel Bueno Mártir*, de Unamuno; o *Tiempo de Silencio*, de Luis Martín Santos?

■ 6. ¿Y usted que le va a regalar al Ministro Sebastián? Y no me diga que una corbata.

■ 7. Por cierto, un gobierno socialista propugnando el libre mercado, y la derecha pidiendo la intervención del estado. La energía, en general, ¿se sube a la cabeza?

■ 8. ¿Qué tomamos para la resaca?

## E Javier Anta

Presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltaica

*“Come lo que quieras pero, como mucho, 500 trozos de pan al año”*

■ 1. Digamos que hemos creado una nueva lotería. Además de la de Navidad y la de El Niño, ahora también la fotovoltaica... Mientras no se considere que les hacemos la competencia, todo va bien.

■ 2. El buen empresario debe ser una persona “bregada” porque, cuando la carretera está bien, todos somos buenos pilotos, pero hay que serlo también en momentos de aceleración y de frenada. El empresario fotovoltaico lo es, ha sido bueno que lo fuera en estos meses, y necesitará serlo en los próximos hasta que volvamos a tener una velocidad de crucero en el Sector.

■ 3. Las dos cosas; nos hemos sentido meteorólogos porque durante meses no hemos sabido con qué datos hacer nuestra planificación empresarial y nos hemos sentido toreros cuando los hemos sabido y hemos visto que, o le echamos valor, o no saldríamos para adelante.

■ 4. Lo que nos ha dicho el médico es: “ahí tienes este dinero, come lo que quieras, pero como mucho, 500 trozos de pan al año”.

■ 5. Dificil elección, un libro sobre mártires, que llevan sus creencias hasta lo más

extremo, pase lo que pase, no me casa mucho; el del silencio tampoco, porque conviene que sigamos hablando, la energía fotovoltaica tiene mucho recorrido y es mejor hacer el camino hablando, dialogando. ¡Eso es! Le regalaría un libro sobre un viaje, y si es sobre un viaje con aventuras y avatares, mejor.

■ 6. El Ministro Sebastián le regalaría una buena botella de vino para que celebrara que se haya visto que la fotovoltaica puede ser, en pocos años, una

tecnología de generación eléctrica a coste igual que el precio de la tarifa del consumidor.

■ 7. No se puede decir que la energía ha venido para quedarse, porque la energía no vino, tuvo que estar allí desde el principio, y claro que va a quedarse, independientemente de todo, y de todos los posicionamientos políticos. Energía es vida, y no hay problema si cogemos una borrachera de energía; el problema es que está muy mal repartida, no tenemos mucha y, además, alguna de las energías que tenemos contamina y nos sienta muy mal.

■ 8. Si nos referimos a la energía fotovoltaica, ¿qué resaca? Si ya estamos trabajando a tope para salir a flote... de tomar algo: ¡bebidas energizantes!



# E Juan Laso

Presidente de la Asociación Empresarial Fotovoltaica

*“Lo aconsejable es mantener un rumbo firme”*



■ 1. Queda más cerca la del Niño. Dada la juventud y la capacidad de crecimiento de nuestro sector, quizá sea la más adecuada.

■ 2. Ha sido tormentoso, desde luego. Cuando hay temporal, lo aconsejable es mantener un rumbo firme. Sea cual sea tu decisión, mantenla. Es la única manera de llegar.

■ 3. En esta vida hay que hacer de todo. El tiempo puede predecirse, pero en general se puede influir poco en él. Por eso de vez en cuando conviene coger el toro por los cuernos.

■ 4. Es posible que haya grasa, pero hay musculatura, y de buena calidad.

■ 5. De momento, ninguno. Puesto a pedir, me han recomendado El sol del verano, por lo visto una obra maestra de mi paisano Carlos Casares.

■ 6. Estaría bien un vehículo, por supues-

to eléctrico. Que sirviera para avanzar hacia un nuevo modelo energético más sostenible, de mayor ahorro, más eficiente, mucho más limpio, menos dependiente de los combustibles fósiles... Bueno, en realidad es probable que quien tenga más influencia con los Reyes Magos sea él.

■ 7. A veces en las tormentas deja de apreciarse de dónde vienen las olas. Con un poco de distancia y algo de sol lo veremos todo más claro

■ 8. Sol, mucho sol.

■ 8 de julio

## La mayor cubierta fotovoltaica del mundo estará en Zaragoza

General Motors Europe, Veolia Environnement (empresa de servicios ambientales), Clairvoyant Energy (compañía de desarrollo de energía solar FV) y el Gobierno de Aragón han anunciado hoy la construcción del tejado solar fotovoltaico más "potente" –tendrá diez megavatios– del mundo.



■ 9 de julio

## SolFocus anuncia la entrega de la primera planta piloto de concentración FV del proyecto multinacional Isfoc

El proyecto, único en el mundo, está liderado por el Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración y consiste en probar diferentes tecnologías de concentración FV (hay siete empresas implicadas y más de una docena de plantas piloto; en total, 3 MW). La de SolFocus es la primera en "iniciar el proceso de entrega".

■ 10 de julio

## El primer ministro de los Países Bajos y el presidente de la Junta inauguran el parque solar de Econcert en Aznalcóllar

La puesta en marcha de la planta del grupo holandés Econcert completa la construcción del parque solar de Aznalcóllar (Sevilla), de 17 MW, instalación enclavada en la zona que fuera afectada en 1998 por la avalancha de lodos tóxicos que siguió a la rotura de una balsa de residuos mineros propiedad de Boliden Apirsa.



Con la colaboración de:

CAIXA CATALUNYA



■ 10 de julio

**Revolución en el sector fotovoltaico**

El tamaño importa. Y mucho. Porque la limitación del tamaño de las instalaciones y los cupos de 300 MW para 2009 que pretende el Ministerio de Industria para el nuevo marco regulatorio de la fotovoltaica ha provocado un cisma en el sector. Trece grandes empresas han dado un portazo y han creado la Asociación Empresarial Fotovoltaica porque no se ven representadas en la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF). Y todo, a pocas semanas de que la negociación con el Gobierno culmine en un nuevo Real Decreto.

■ 21 de julio

**España supera la cota de los 1.000 MW fotovoltaicos**

Potencia instalada acumulada en 2006: 141 MW; en 2007: 451; en mayo de 2008: 1.085. La fotovoltaica sigue disparada. Según las previsiones recogidas en el informe de ventas de energía del régimen especial de junio de 2008 de la CNE, "con los últimos datos declarados por las empresas distribuidoras en la Liquidación de las Actividades reguladas de mayo de 2008, se estima una potencia instalada a esa fecha de 1.085 MW".

■ 2 de septiembre

**La energía solar podría abastecer de electricidad a más de 4.000 millones de personas en 2030**

Esa es la principal conclusión que presenta Solar Generation 2008, un informe publicado ayer por Greenpeace y la Asociación Europea de la Industria Fotovoltaica (EPIA) en el que se asegura que el astro rey puede ser la respuesta al problema del abastecimiento de energía eléctrica para la mitad de la Humanidad en 2030 "si hoy se ponen en práctica las medidas políticas adecuadas".

■ 3 de septiembre

**Suiza presenta el primer submarino solar del mundo**

Lo hizo ayer, en el pabellón que el país alpino tiene en la Expo Zaragoza. El aparato -proyecto Goldfish- funciona con energía

solar que es producida en la plataforma flotante donde atraca. El lugar elegido para materializar este proyecto es el lago Thun, en los Alpes. La iniciativa parte de la empresa de energía suiza BKW FMB Energie AG (BKW) y la compañía de transportes BLS SA, ambas ubicadas en Berna.

■ 11 de septiembre

**Grupo Gea, Triodos Bank y Ecologistas en Acción inauguran la planta solar Villa II en Toledo**

Lo contamos a principios de junio: "rara vez una entidad bancaria, un grupo ecologista y una empresa coinciden en un proyecto". Pues bien, añadíamos entonces, "el Grupo GEA, especializado él en la promoción de plantas fotovoltaicas, y el banco Triodos han firmado un convenio con Ecologistas en Acción para poner en marcha un parque solar de 600 kW en Toledo. Firmado, dicho y hecho: ayer lo inauguraron.

■ 17 de septiembre

**El CSIC patenta una célula solar cuya eficiencia incrementa hasta un 30% la de las células convencionales**

El sistema ha sido presentado en la Oficina Española de Patentes por un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El novedoso cristal fotónico está compuesto por una superficie nano-estructurada que aumenta la transmisión de la luz en el interior del dispositivo. Las técnicas utilizadas por los científicos para fabricar el cristal pueden ser aplicadas de forma industrial.

■ 23 de septiembre

**"Las tendencias en el mercado fotovoltaico van a cambiar"**

Sucedió en la 23ª Conferencia y Feria Europea de Energía Solar Fotovoltaica, evento promovido por la Comisión Europea y que tuvo lugar en Valencia a principios de septiembre. Allí, una treintena de expertos de primer nivel ("think tank"), procedentes de todo el mundo, debatió a puerta cerrada sobre las tendencias de los principales mercados FV del mundo. Estas son algunas de sus conclusiones, una exclusiva de Energías Renovables.

■ 26 de septiembre

**El sector recibe con alivio el Real Decreto fotovoltaico aprobado por el Gobierno**

Los presagios eran tan pesimistas que las pequeñas mejoras incorporadas a última hora en el Real Decreto fotovoltaico han sido recibidas con alivio por todo el sector. La nueva retribución es de 32 cent/kWh para suelo, en lugar de los 29 previstos, y 32 y 34 cent/kWh para techo (mayores y menores de 20 kW, respectivamente). Los cupos serán de 400 MW por año (más 100 extraordinarios para suelo en 2009 y 60 en 2010), dos tercios para las instalaciones en edificación y el resto para el suelo.

■ 13 de octubre

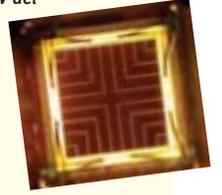
**Extremadura inaugura "la mayor planta FV del mundo"**

SolarWorld, junto con un consorcio formado por el promotor español ecoEnergías y sus socios alemanes Solarparc AG y Deutsche Bank, acaba de inaugurar en las inmediaciones de Mérida un parque fotovoltaico de 30 MW. Se trata, según la Junta de Extremadura, de la mayor planta FV operativa del mundo hasta la fecha.

■ 31 de octubre

**Investigadores españoles logran el récord mundial de eficiencia para una célula solar de doble unión**

El Grupo de Semiconductores III-V del Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid ha logrado el récord mundial de eficiencia para una célula solar de doble unión, mediante un dispositivo fotovoltaico que convierte directamente en electricidad el 32,6% de la luz que recibe. Este récord supone un avance de gran importancia para abaratar el coste de la energía solar.



■ 5 de noviembre

**La Universitat de Valencia pone en marcha el parque solar urbano más potente de España**

La instalación, que ocupa una superficie de más de ocho mil metros cuadrados, ha sido ejecutada por la empresa Nipsa, producirá casi un millón y medio de kilovatios hora al año y ha demandado una inversión de 7,6 millones de euros. La duración estimada de los equipos suministrados por Nipsa se sitúa en 40 años, según la Universitat, que señala que "la venta de la energía fotovoltaica producida permitirá rentabilizar la inversión a partir del año 17 de su funcionamiento".

■ 13 de noviembre

**SolarKuantica y Absolicon presentan en España un concentrador solar que produce electricidad y ACS**

"Un producto único que revolucionará el mercado de la energía solar en Europa". Así definen ambas empresas su "concentrador solar fotovoltaico-térmico" de uso doméstico, un producto que "emplea tecnología FV de última generación, un concentrador parabólico y un sistema de seguimiento" capaz de generar electricidad, agua caliente sanitaria y calefacción.



■ 18 de noviembre

**SolFocus presenta un panel que logra una eficiencia del 25%**

La empresa estadounidense, especializada en la tecnología de concentración fotovoltaica (CFV), ha anunciado un nuevo producto que "consigue una eficiencia del 25%". El novedoso sistema concentrador fotovoltaico, que va a ser empleado por la promotora española EMPE en varias instalaciones CFV del sur de España, será comercializado bajo la marca SolFocus 1100S.



**Soy Visionario.** Siempre ha sido mi deseo trabajar en la energía solar y, al mismo tiempo, proteger el medio ambiente. Con IBC mi deseo se ha convertido en realidad.

**Udo Möhrstedt** | Presidente y pionero solar

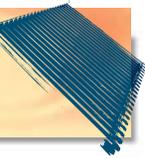


### Asegurar el suministro de energía a través de la luz solar

Con una instalación fotovoltaica de FOTOVOLTAICA IBC sus clientes no sólo obtendrán una atractiva rentabilidad, sino que también estarán ayudando a disminuir las emisiones del efecto invernadero, protegiendo activamente el medio ambiente. La durabilidad y el alto rendimiento de nuestros sistemas completos producirán, en aproximadamente tres años, la energía que se ha necesitado para su fabricación.

### PERSPECTIVAS "RADIANTES"

Apueste por una empresa con experiencia internacional en fotovoltaica y benefíciense de la calidad de nuestras soluciones. Hágase instalador autorizado de FOTOVOLTAICA IBC.



# Solar térmica, un momento delicado

*A pesar de los buenos augurios que transmitían normas como el Código Técnico de la Edificación, las expectativas no se están cumpliendo y el sector de la solar térmica mira con perplejidad lo que está pasando en su propia casa y con envidia –sana, eso sí– lo que sucede en las casas de las otras renovables, a las que les va mejor.*

Luis Merino

“**N**os encontramos en un momento muy delicado”, asegura el secretario general de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT), que habla de incertidumbres varias. El cumplimiento de los objetivos previstos en el Plan de Energías Renovables 2005–2010 estaría en torno al 20% en 2008, según datos todavía provisionales. Datos que prevén una facturación total en el ejercicio de unos 250 millones de euros y un suministro de captadores que estaría alrededor de los 350.000 m<sup>2</sup> (245 MWth, en su equivalente en potencia).

“Y no es previsible que la cosa mejore en 2009, con la caída del sector de la

construcción y de toda la economía en general”, reconoce Polo. En efecto, las previsiones de la patronal de la construcción para 2009 estiman que se iniciarán 150.000 viviendas este año, una quinta parte de las 760.000 viviendas que se iniciaron en 2006, por ejemplo.

¿La medicina? “Revitalizar la confianza para poder continuar justificando las inversiones empresariales realizadas, y contar con el apoyo expreso de la Administración, que debe hacer un seguimiento del cumplimiento de la normativa vigente”. Además se barajan distintas iniciativas como el lanzamiento de una línea de ayudas para grandes consumos de agua caliente sanitaria (ACS) y la venta de energía en el sector industrial. Una lí-

nea que estaría abierta hasta que la solar térmica fuera incluida en el Régimen Especial y contase con un presupuesto plurianual acorde con el potencial estimado. A medio plazo se habla de fomentar otras aplicaciones que contribuyan a la apertura de nuevos mercados, como la climatización.

## ■ **Ralentización en Europa**

En todo caso, los males de la solar térmica no parecen exclusivos de España. El último barómetro solar térmico de EurObserv'ER, que se conocía en octubre, daba prácticamente por hecho una ralentización del mercado en toda Europa hasta 2010, después de constatar una caída de las ventas de colectores en 2007 de casi un



Grammer-Solar



GrammerSolar

7%. “La rebaja se debe en gran parte a la fuerte caída del mercado alemán, el mayor de la UE”, afirma el informe. “Sin embargo, otros países continúan desarrollando sus mercados y muestran tasas de crecimiento de dos dígitos”. Se refiere a Francia, Grecia, y la propia España, que en instaló 262.000 metros cuadrados en 2007, por 175.000 el año anterior, siempre según datos de EurObserv'ER.

La subida espectacular del petróleo y el gas durante la primera mitad de 2008 parecía un revulsivo inigualable para reactivar el ritmo de implantación de la solar térmica. Pero no ha sido así. En gran medida porque ya se vislumbraba la crisis económica global. Y con este ambiente será prácticamente imposible recuperar las altas tasas de crecimiento mostradas en 2005 y 2006. De hecho, el barómetro revisa a la baja las expectativas para el sector hasta 2010 para situarse en los 35 millones de metros cuadrados, en vez de los 100 millones marcados por el Libro Blanco.

En todo caso, el sector de la solar térmica está lejos de tirar la toalla. Sumando los posibles 350.000 m<sup>2</sup> de 2008, se habrían instalado unos 900.000 m<sup>2</sup> en cuatro años, desde el 2005 al 2008. “Faltan, por tanto, dos años enteros que hay que aprovechar para acercarnos al objetivo de 4.200.000 m<sup>2</sup> nuevos instalados en el periodo que contempla el PER 2005-2010. Y trabajaremos con fuerza para conseguirlo”, concluye Pascual Polo.



GrammerSolar

# COLECTORES SOLARES DE PRIMERA CALIDAD A PRECIOS RAZONABLES

Absorbedores altamente selectivos de cobre y aluminio, soldados por láser

Nueva generación de colectores de alto rendimiento, funcionales y estéticos, marco de aluminio en colores antracita, plateado y marrón

Sistemas de montaje pensados hasta el último detalle y de óptima integración:

**SEGUROS, SENCILLOS, INTELIGENTES**

**ISH<sup>50</sup>**

Frankfurt, 10.5 - 14.5 2009  
Halle: 9.1, Stand: E83



MADE IN GERMANY

**KBB**  
SOLAR COLLECTORS

[spain@kbb-solar.com](mailto:spain@kbb-solar.com)

[www.kbb-solar.com](http://www.kbb-solar.com)

[www.k4-collectors.com](http://www.k4-collectors.com)

■ 2 de enero

La solar térmica facturó en 2007 un 10% menos en Europa.

■ 10 de enero

Un colegio pone en marcha la mayor instalación solar térmica del País Vasco.

■ 25 de enero

Junkers lanza un servicio de financiación para usuarios finales de sistemas solares térmicos.

■ 6 de febrero

Morales Meseguer, primer "hospital solar térmico" de la Región de Murcia.

■ 22 de febrero

ASIT escoge Genera para celebrar su asamblea general y el II congreso sobre el CTE.

■ 18 de marzo

El nuevo zoológico de Valencia calentará sus jaulas y rías de peces tropicales con energía solar térmica.

■ 23 de abril

La solar térmica tendrá conferencia propia en Intersolar 2008.

■ 20 de mayo

La solar térmica alemana revive gracias al "plan renove" del Gobierno federal.

■ 8 de julio

ClimateWell anuncia una inyección de capital de 9 millones de euros destinada a financiar el crecimiento del grupo.

■ 15 de julio

Gas Natural inaugura una planta de refrigeración solar en la E. T. S. de Ingenieros de Sevilla.

■ 22 de julio

Renault invierte más de 140.000 euros en una instalación solar térmica para su factoría de Valladolid.



Isofotón

■ 24 de enero

Isofotón quiere producir 100.000 metros cuadrados de placas solares térmicas en 2008

El nuevo centro de producción de la compañía, "que cuenta con una avanzada maquinaria y procesos en línea", ha sido posible, según datos de la empresa, gracias a una inversión de 180 millones de euros y tendrá una superficie de 38.000 metros cuadrados. Isofotón también tiene previsto producir en él hasta 180 megavatios de células solares FV.

El presidente de la Junta de Andalucía, Manuel Chaves, visitó ayer las instalaciones que Isofotón tiene en el Parque Tecnológico de Andalucía, en Málaga. Chaves resaltó que "Isofotón es un modelo de empresa que apuesta por el desarrollo tecnológico, la investigación y la conexión entre empresa, centros de investigación y universidades".

■ 29 de enero

La patronal de la solar térmica europea se felicita por la propuesta de Directiva de la UE

La industria solar térmica europea "valora positivamente la propuesta de Directiva" publicada el pasado día 23 de enero. "Por primera vez, la calefacción y la refrigeración con energías renovables se integrarán plenamente en la legislación de la UE", señala la Federación de la Industria Solar Térmica Europea (ESTIF).

La patronal europea de la solar térmica se felicita por la obligación aplicable a la nueva edificación y la rehabilitación de edificios. Además, la propuesta de Directiva también contempla un sistema de certificación para los instaladores de sistemas de energías renovables, incluidos los solares.

"La carrera para cumplir con los objetivos ya ha comenzado", afirma Gerhard Rabensteiner, presidente de ESTIF. "Los Estados Miembros deben de mejorar sus sistemas de apoyo de manera inmediata sin esperar la aprobación de la Directiva", añade. Rabensteiner matiza que la solar térmica tiene la gran ventaja de contar con unos costos que figuran entre los más reducidos de todas las energías renovables.



Austria Solar/ESTIF

■ 11 de marzo

La solar térmica no alcanza los objetivos esperados

En 2007 se añadieron 250.000 m<sup>2</sup> de captadores solares en España, lo que eleva a 1.220.000 m<sup>2</sup> (854 MWh) el total acumulado hasta finales del pasado año. Pese a ello, el ritmo actual de instalación sigue siendo insuficiente para alcanzar las metas previstas en el PER para esta tecnología, afirma la Asociación Solar de la Industria Térmica-ASIT.

En 2007 se instalaron en España en torno a 250.000 m<sup>2</sup> de captadores solares, según los datos provisionales aportados por ASIT en el marco de Genera 2008, que tuvo lugar a finales de febrero en Madrid. Según el análisis realizado por ASIT, 95.000 m<sup>2</sup> fueron instalados gracias a programas de fomento y diferentes ayudas de las Comunidades autónomas, mientras que los 155.000 m<sup>2</sup> restantes vinieron de la mano de las ordenanzas solares y del Código Técnico de la Edificación (CTE), en vigor desde octubre de 2006.

ASIT considera, no obstante, que las expectativas creadas por el CTE han defraudado. Según la asociación, las ordenanzas solares siguen siendo la locomotora de la solar térmica —un 40% del total instalado en 2007— mientras que el CTE supone un 28%. Casi lo mismo que las ayudas de las CCAA, que suman otro 24%.



Dynasolar





Agencia Provincial de la Energía de Granada

■ 8 de mayo

### Día Solar Europeo

La Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT) organiza por primera vez en España los Días Europeos de la Energía Solar durante la semana del 12 al 18 de mayo de 2008. Y como no podía ser de otra manera, darán la bienvenida a todo tipo de manifestación que promueva la energía solar entre el gran público.

El Día Solar Europeo empezó a celebrarse en Austria hace diez años. Luego se extendió a Suiza, donde se organizan distintas actividades desde hace cuatro años, y a Alemania, que lo celebra desde hace dos. En España, Francia, Italia, Portugal, Eslovenia y Noruega, es una realidad desde 2008, y la idea es que se siga extendiendo por toda Europa. El objetivo es realizar una semana de campañas diversas que

sirvan para dar a conocer y aumentar la conciencia sobre la energía solar.

ASIT está promoviendo y apoyando la participación de todas las entidades que quieran organizar sus propios eventos en el marco del Día Solar Europeo, difundiendo los eventos, y enviando material de promoción del Día Solar como CD didácticos de energía solar térmica, camisetas, globos, folletos...

■ 29 de octubre

### El barómetro de EurObserv'ER augura una ralentización hasta 2010

Tras dos años de fuerte crecimiento, el mercado solar térmico se ha ralentizado durante 2007, con una caída de las ventas de colectores de casi un 7%. Lo revela el último barómetro solar térmico de EurObserv'ER, publicado esta semana. Según los redactores del mismo, el mercado europeo de 2007 alcanzó los 2,9 millones de metros cuadrados nuevos (algo menos que en 2006, cuando se instalaron 3,1 millones).

“La rebaja se debe en gran parte a la fuerte caída del mercado alemán, el mayor de la UE”, afirma el informe. “Sin embargo, otros países continúan desarrollando sus mercados y muestran tasas de crecimiento de dos dígitos”, añade. Así, y con la excepción de Austria –también con un mercado maduro, como el alemán–, han sido muchos los mercados del sector que han crecido. Francia ha pasado desde los 301.000 metros cuadrados de 2006 a los 329.000.

Grecia, en cuarto lugar (Austria ocupa la tercera posición) ha crecido desde los 240.000 metros cuadrados a los 284.000. España ha instalado, según el

barómetro EurObserv'ER, 262.000 metros cuadrados en 2007, por 175.000 el año anterior. Italia ha pasado de los 186.000 metros cuadrados nuevos de 2006 a los 247.475. Y, por fin, entre los grandes, Austria –el único que ha rebajado la superficie instalada, junto a Alemania– ha caído desde los 299.600 metros hasta los 289.680.

Los demás países de la UE-27 no superan los 100.000 metros cuadrados. De ellos, casi todos han incrementado sus mercados en 2007. Hay solo una excepción entre los mercados de tamaño medio: Bélgica, que bajó en unos 2.000 metros cuadrados. Se quedó en 42.000 instalados. Por otro lado, los colectores de vidrio siguen dominando el mercado, acaparando un 94,5% de las ventas. Estos colectores abarcan los planos (85,9%) y los de tubo de vacío (8,6%).



Sitico



## CENFORPRE, S.L.

Servicio de Prevención Ajeno



# LÍDERES EN PREVENCIÓN, SECTOR RENOVABLES

SERVICIOS NACIONALES E INTERNACIONALES EN LAS SIGUIENTES FASES:

- **PROMOCIÓN:**
  - ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD
  - COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
- **MONTAJE-CONSTRUCCIÓN** (Intervención en 175 parques con una potencia de 4000 MW)
  - RECURSOS PREVENTIVOS
  - PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD
- **EXPLOTACIÓN-MANTENIMIENTO** (Intervención en 275 parques con una potencia de 6000 MW)
  - SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO
  - COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
  - RECURSOS PREVENTIVOS

**ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN**

ENTIDAD HOMOLOGADA POR LA F.L.C. (Nº REG. 0406080075) Y EN FASE DE HOMOLOGACIÓN POR LA F.M.F.  
GESTIÓN DE LOS CRÉDITOS FORMATIVOS

**SOFTWARE PREVENTIVO AJUSTADO A SUS NECESIDADES**

902 104 227
www.cenforpre.net

P I N I Ó N



Pascual Polo  
Secretario general de  
la Asociación Solar de  
la Industria Térmica (ASIT)  
→ [www.asit-solar.com](http://www.asit-solar.com)

## Hoja de Ruta de la Solar Térmica en España

**E**l sector de la energía solar térmica atraviesa un momento crítico. Las expectativas generadas con las previsiones del PER 2005-2010 —el objetivo es llegar a 5 millones de metros cuadrados instalados— están muy lejos de cumplirse (alrededor del 13% al final de 2007), a diferencia de lo sucedido con otras tecnologías renovables que han experimentado un notable incremento en los últimos años y han dejado obsoletas sus previsiones iniciales.

En la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT) estamos convencidos que la Administración comparte nuestro ánimo por impulsar definitivamente la tecnología solar térmica sin renunciar al cumplimiento del Plan de Energías Renovables (PER), pero lamentablemente no se están impulsando medidas que corrijan la mediocre tendencia actual. Por eso ASIT ha elaborado una Hoja de Ruta de la Energía Solar Térmica en España, que incluye mecanismos de apoyo para la consecución de los objetivos marcados en el PER 2005-2010, que deberían prosperar urgentemente, y otros mecanismos marcados en el medio y largo plazo que deben plantearse en el nuevo Plan de 2011.

Como medidas a corto plazo (2009-2010), en el campo de las ayudas públicas se planteará la exigencia de ejecución de la totalidad del presupuesto contemplado en el propio PER, 348 millones de euros, con los que se podrían promover 1,5 millones de m<sup>2</sup>. Para ello es necesaria una mejora de la eficiencia en la gestión de los fondos disponibles en las comunidades autónomas.

Bajo este enfoque de eficiencia en la gestión de las ayudas, ASIT propondrá también el lanzamiento inmediato de una línea de ayudas para grandes consumos de agua caliente sanitaria (ACS), única y centralizada, que integre la financiación y la subvención para premiar la eficiencia de las instalaciones y la venta de energía que se promueva en el sector industrial. Esta línea estaría abierta hasta la entrada en vigor del Régimen Especial para la producción de energía solar térmica y contaría con un presupuesto plurianual acorde con el potencial estimado.

En el campo de la normativa, se velará por la exigencia del cumplimiento íntegro del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Para ello se deberán tomar medidas de control y se realizará un seguimiento del cumplimiento y de los resultados, con un plan estadístico que despeje las incertidumbres derivadas de la ausencia total de información "oficial" acerca de cómo se está aplicando.

El ordenamiento jurídico es claro y determina las responsabilidades a lo largo del proceso de diseño, instalación y control de las instalaciones, pero es necesaria una mayor implicación de las Direcciones Generales de Industria de las CCAA y de los ayuntamientos. Por otro lado nos alegra que tras un amplio esfuerzo de consenso entre la Administración y el sector, hemos firmado un Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y ASIT para la realización de un programa informático de cálculo gratuito para la comprobación de la contribución solar mínima establecida en la sección HE4 del CTE, cuyo objetivo final es disponer de un método de cálculo que sirva para comprobar que las prestaciones de una instalación determinada cumplen los requisitos mínimos exigidos por la normativa vigente. También se ha presentado la Guía ASIT de Energía Solar Térmica en los Ministerios de Vivienda e Industria, Turismo y Comercio, una vez consensuada con la Administración y los agentes del sector.

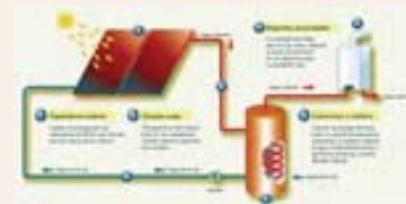
En cuanto a los objetivos a medio y largo plazo, puestos en marcha a partir de 2011, el nuevo Plan deberá establecer un marco jurídico estable y de ámbito nacional. Los objetivos deberán de ser globales y particulares, por segmentos de mercado y aplicaciones. Con especial atención a las aplicaciones de climatización, tanto frío como calefacción y la gran apuesta de futuro del sector que es el aprovechamiento de la solar térmica en los procesos industriales y, en general, en los grandes consumos de agua caliente, cuya promoción y desarrollo se deberían realizar vía marco regulatorio del tipo Régimen Especial.

■ 23 de julio

Extremadura destina 700.000 euros a subvencionar "el aprovechamiento de la energía solar térmica y FV" en 2008.

■ 4 de septiembre

Gas Natural edita una guía técnica para el diseño y construcción de instalaciones solares térmicas en viviendas.



Gas Natural

■ 8 de octubre

Chile anuncia un proyecto de ley para promover la incorporación de la solar térmica a la vivienda nueva.

■ 28 de octubre

BP Solar y Wagner Solar lanzan el Programa del Instalador Certificado.

■ 4 de noviembre

La solar térmica española, protagonista de la V Jornada Hispano-Alemana sobre Energía Solar.

■ 18 de noviembre

Wagner Solar inaugura en Madrid su fábrica de captadores de gran formato.

■ 27 de noviembre

Gamesa Solar y la patronal de la hostelería firman un acuerdo para fomentar la solar térmica.

■ 28 de noviembre

El Grupo Unisolar selecciona como "proveedor estratégico de acumuladores de ACS" al fabricante nacional Lapesa.

■ 2 de diciembre

EEUU investiga cómo integrar la solar con las centrales térmicas convencionales.

■ 10 de diciembre

Solar PST ejecuta una instalación que abastecerá de agua caliente a un complejo hotelero de 232 apartamentos.

■ 10 de diciembre

El Instituto Tecnológico Hotelero y Buderus buscan un hotel para su "plan renove" de calderas.

# Soluciones integrales en electricidad solar

Con cerca de 30 años de experiencia y 400 profesionales cualificados, ATERSA es en España la empresa pionera dentro del sector de la energía solar fotovoltaica.

En su nueva fábrica de Almassafes (Valencia) y con la previsión de superar los 344 MW de capacidad productiva, ATERSA desarrolla, fabrica y comercializa todos los componentes y equipos necesarios para la configuración de cualquier sistema eléctrico solar, tanto para instalaciones aisladas como conectadas a red.

ATERSA proporciona Ingeniería altamente especializada en sistemas solares y suministra las mejores soluciones integrales en proyectos nacionales e internacionales, ofreciendo una tecnología que aprovecha la energía renovable y limpia que el sol pone a nuestra disposición cada día.

Si desea más información sobre nuestros productos y servicios, puede ponerse en contacto con nuestras oficinas comerciales:

MADRID (Oficina Comercial): 91 517 84 52

VALENCIA (Fábrica y Of. Comercial): 902 545 111

CÓRDOBA (Oficina Comercial): 95 726 35 85



[www.atera.com](http://www.atera.com)  
Todo en energía solar fotovoltaica



# Solar termoelectrica, a primera división

*“La situación es muy prometedora”, se decía hasta hace apenas un año de la solar termoelectrica. Bien, en 2008, esta tecnología ha superado ese calificativo para empezar a plasmarse en proyectos concretos. Y muchos de los que se desarrollan fuera llevan la marca española. El “pero” –siempre lo hay– es que la financiación de estas plantas se ha vuelto muy difícil y faltan ingenierías y fabricantes de elementos capaces de satisfacer la fuerte demanda. Por todo ello, los expertos prevén no más de 800 MW termoelectricos instalados para 2011.*

Pepa Mosquera

**E**l dinamismo del sector solar termoelectrico español queda patente en la velocidad de cruce que ha alcanzado esta tecnología en 2008. Si a finales de 2007 apenas había 11 MW instalados, aportados por la PS10 (Sevilla), en 2008 han entrado en operación 50 MW más, una decena de plantas están en construcción y hay avales por proyectos que superan en conjunto los 8.000 megavatios de potencia. Ahora bien, dada la complejidad de esta tecnología, pasar de la planificación a la generación eléctrica supone un mínimo de dos años. Además, corren malos tiempos para la economía y muchos de los proyectos han replanteado sus tiempos. Desarrollarlos es caro –entre 300 y 400 millones– y su financiación se ha vuelto difícil. A ello hay que añadir que siguen faltando empresas de ingeniería capaces de acometer estos proyectos y el mercado de fabricación de elementos para esta tecnolo-

gía aún no puede satisfacer una demanda tan fuerte. Razones suficientes para que los expertos se muestren cautelosos y prevean no más de 800 MW termoelectricos en 2011 (el Plan de Energías Renovables marca un objetivo de 500 MW en 2010).

La PS10 – la primera planta comercial termosolar con tecnología de torre del mundo – se integra dentro de la Plataforma Solucar que Abengoa Solar promueve en Sanlúcar la Mayor. La plataforma, que estará terminada en 2013, incluye 300 MW termosolares, 50MW a partir de tecnología de torre y 250 MW obtenidos de colectores cilíndrico parabólicos (Solnova 1,2,3,4 y 5), además de 1,2 MW de tecnología fotovoltaica y 80 KW en tecnología disco Stirling. La firma sevillana está construyendo otras dos plantas (de 50 MW cada una) de tecnología cilindro parabólica con almacenamiento, denominados Helioenergy 1 y 2, en Ecija (Sevilla),

Otra empresa clave del sector, la alemana Solar Millennium, acaba de iniciar la construcción de Andasol III, tercera de una serie que emprendiera en Granada hace unos meses. En noviembre entró en operación la primera, Andasol I (50 MW), de tecnología cilindro parabólica, y la segunda está completa ya en un 75%. Pero Solar Millennium no va a operarlas ya que ha decidido vender su parte en el accionariado para obtener liquidez.

También está en construcción Solar Tres, proyecto del grupo Sener. Ubicada en Sevilla y con una potencia de 19 MW, se trata de una de las primeras plantas del mundo que emplea tecnología de torre central a nivel comercial y en utilizar almacenamiento térmico por sales fundidas. En colaboración con Cobra, Sener está ejecutando otra planta de 50 MW en Torre de Miguel Sesmero (Badajoz) denominada Extresol. En Puertollano (Ciudad Real), Iberdrola Renovables construye 50 MW y promueve otros 50 MW en Teruel, los primeros de una cartera en termosolar de la eléctrica que supera los 500 MW. El grupo ACS ha empezado a levantar en Alcázar de San Juan (Toledo) la planta Manchazol I y tiene prevista la construcción de ocho plantas termosolares, cada una de 50 MW, antes de 2012. Los proyectos de Acciona Energía se centran en cuatro plantas, una en Alvarado (Badajoz), otra en Majadas (Cáceres) y dos en Palma del Río (Córdoba) que, como en la mayoría de los casos, tendrán 50 MW de potencia unitaria.

Al gigante eólico estadounidense Florida Power & Light (FPL) también le atrae España, y ha creado una sociedad con el

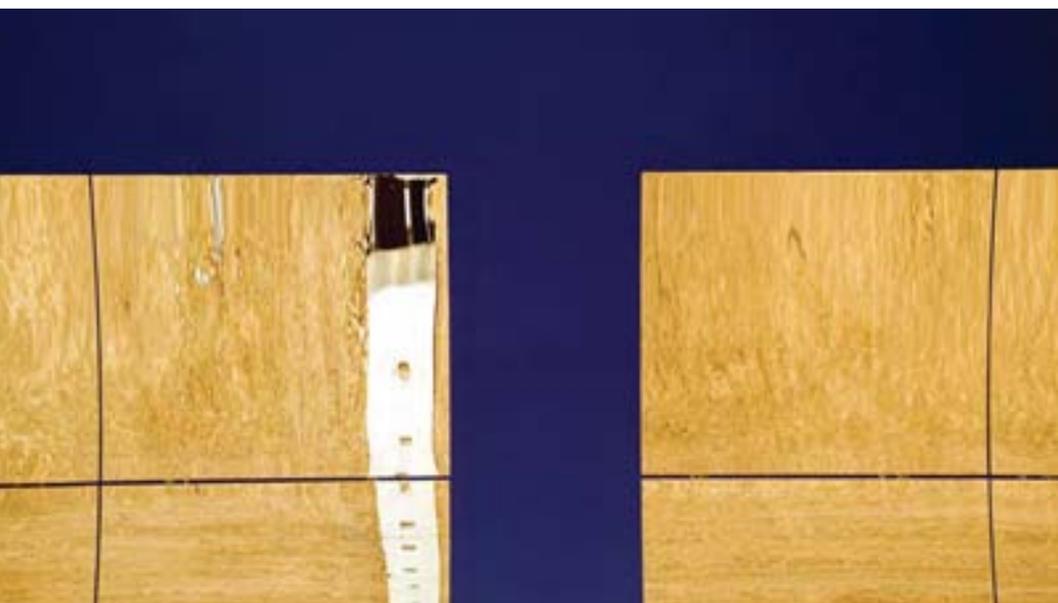


FOTO: LUIS MERTHO

Grupo Hernández para invertir 800 millones de euros en la construcción de cuatro plantas en Extremadura. Por su parte, el tecnólogo israelí Solel Solar System está firmando contratos para suministrar sus receptores UVAC, entre otros a Iberólica Solar, filial de Iberdrola. La firma israelí participa también la construcción, junto con Valoriza Energía (grupo Sacyr Vallehermoso) de tres centrales (150 MW) en Lebrija (Sevilla) y una fábrica en La Carolina (Jaén), en la que producirá todos los componentes necesarios para la puesta en marcha de un campo solar termoelectrico. En Aznalcóllar (Sevilla), la alemana Schott Solar ya fabrica desde mayo pasado tubos receptores solares para centrales cilindro parabólicas con un volumen de producción anual equivalente al de una central de hasta 200 MW.

## ■ Sin fronteras

Estados Unidos, Argelia, Marruecos, Israel, Emiratos Unidos de Arabia... son otros países en los que las empresas españolas han ganado presencia en 2008. Abengoa proyecta en Arizona (EE.UU.) la central Solana, de tecnología cilindro parabólica. Será la mayor del mundo -280 MW- y entrará en funcionamiento en 2011. Además, la firma española ha sido seleccionada para colaborar con el Departamento de Energía (DOE) en sendos proyectos de investigación destinados a abaratar el precio de la electricidad termosolar. Más cerca de aquí, en Marruecos y Argelia, la empresa andaluza está desarrollando centrales híbridas solar-gas, unas de las primeras del mundo.

Acciona Energía tiene ya una planta en la fase comercial en la tecnología de cilin-

dro parabólicos en Estados Unidos, Nevada Solar One (64 MW), que conectó a red en junio de 2007, y otros 2.000 MW termosolares en desarrollo en ese país. El Grupo Sener creó a principios de 2008 con la empresa saudí Masdar la sociedad Torresol Energy, compartida al 60% y 40%, respectivamente, para desarrollar y operar este tipo de centrales en los países del "cinturón solar" (países mediterráneos y la península árabe).

## ■ Los retos

El Real Decreto aprobado en 2007 que permite hibridar la solar termoelectrica con otras fuentes de energía, como el gas natural, ha sido un factor determinante para su despegue. No obstante, el límite para percibir la prima que recibe esta tecnología son los 500 MW proyectados para 2010 en el Plan de Energías Renovables. Y sin esta ayuda (25,4 céntimos de euro por kW), las cuentas no salen. En consecuencia, tanto Protermosolar como la sección Solar Termoelectrica de APPA piden que se siga apoyando a esta tecnología. Otro reto de la solar termoelectrica es demostrar que no crea problemas a la hora de suministrar electricidad a la red. El sistema de almacenamiento en sales fundidas, como el que se investiga en la Plataforma Solar de Almería, se presenta como la respuesta a esta dificultad. Este y otros centros españoles también investigan nuevas tecnologías de producción termoelectrica y en su hibridación con otras renovables (y no con gas natural, que no es renovable). La mejora de la tecnología cilindro-parabólica y la de torre también tienen recorrido por delante.



■ 8 de enero

Israel convoca un concurso público para adjudicar 250 Mw termoelectricos

■ 14 de enero

Sevilla inaugura el "primer encuentro internacional dedicado a la tecnología solar termoelectrica"

■ 15 de enero

España, referente mundial en solar termoelectrica

■ 31 de enero

Albisa Solar invertirá 200 mill. € en una planta termosolar en Cáceres

■ 3 de marzo

Valoriza Energía y Solel se unen para instalar 500 MW termoelectricos en España

■ 28 de marzo

Solar Millennium estudia la viabilidad de la construcción de una central en Omán

■ 9 de abril

Solel construirá una fábrica de componentes para la generación de energía solar en Andalucía

■ 16 de mayo

Solel suministrará 150 MW de receptores solares a tres centrales termoelectricas

■ 9 de junio

Iberdrola Renovables adjudica un contrato de montaje de 6 mill. € a Babcock

■ 9 de julio

La ingeniería española Sener abre oficinas en Estados Unidos

■ 2 de septiembre

FPL prepara su desembarco en el mercado solar termoelectrico español

■ 9 de septiembre

Comienza la construcción de Andasol 3

■ 3 de octubre

EEUU quiere que en 2015 la solar termoelectrica compita ya en igualdad de condiciones con las convencionales

■ 20 de octubre

Schott Solar vende 80.000 receptores termoelectricos a "un cliente español"

■ 6 de noviembre

Andasol I se pone en marcha, SolarMillennium se marcha

■ 11 de noviembre

Abengoa confía "la mayor partida de I+D de su principal proyecto" a Tekniker-IK4

■ 2 de diciembre

Solar Millennium construye la primera planta solar termoelectrica de Egipto



Iberdrola

## ENTREVISTAS

### Preguntas comunes

- 1. ¿Va a pedirle a los Reyes Magos que el Gobierno mantenga la prima a la solar termoeléctrica cuando se llegue a los 500 MW, el límite que hay ahora fijado para recibirla?
- 2. ¿Deben crecer también más en potencia estas plantas?
- 3. Casar a la solar termoeléctrica con gas natural, ¿no viene a ser algo así como dar el “sí quiero” sólo por pura conveniencia? ¿No sería mejor apostar, desde el principio, por hibridarla con otras renovables?
- 4. Hablando de tecnologías, ¿Qué le gustan más, los cilindros o las torres?
- 5. Dígame las tres grandes virtudes de la solar termoeléctrica. Y, a continuación, los defectos.
- 6. ¿Llegará un momento en que la termoeléctrica aportará al mix eléctrico tanto como la nuclear? ¿Se atreve a poner fecha?

# E Valeriano Ruiz

Presidente de la Asociación Española para la Promoción de la Industria Energética Termosolar (PROTERMOSOLAR)

*“Hace falta un mecanismo estable de apoyo a las tecnologías solares termoeléctricas”*

■ 1. Hace tiempo que no le pido nada a los Reyes Magos pero siempre me traen algo. La cuestión no es tanto mantener la prima que, por ahora si debe mantenerse. Lo importante y espero que lo traigan los Reyes Magos es establecer un mecanismo estable de apoyo al desarrollo de las tecnologías solares termoeléctricas.

■ 2. Personalmente pienso que no porque el futuro del sistema eléctrico debería ajustarse al consumo y evitar los grandes transportes. Es la llamada generación distribuida y las redes inteligentes. Sin embargo, en Protermosolar la mayor parte de las empresas entienden que si se permite el aumento de tamaño de las plantas se reducirá el coste y se favorecerá el recorrido de la curva de aprendizaje en el buen sentido de

aproximar el coste de la electricidad solar al de las convencionales.

■ 3. Desde luego creo que el matrimonio bueno es con biomasa pero no impide “echar una canita al aire” con el gas natural, sobre todo mientras dure y permita mejorar los rendimientos globales.

■ 4. Todo el mundo que me ha oído alguna vez sabe que, a largo plazo, me inclino por las torres por razones obvias de mayor recorrido tecnológico en la búsqueda de mayores rendimientos, pero eso no quiere decir que no apoye la tecnología de canal parabólico como desarrollo más inmediato. Por ahora deben impulsarse las cuatro tecnologías de manera diferenciada y selectiva.

■ 5. ✓ Autóctona en la mayor parte de lugares del mundo con poco desarrollo económico. Desde luego en España.

✓ Asequible a las capacidades tecnológicas españolas.

✓ Limpia porque no produce gases de efecto invernadero. Obviamente causa un fuerte impacto visual; pero a mi me gusta y espero que a mucha más gente.

■ 6. Desde luego; como ahora mismo lo hacen las renovables juntas que, en el pasado 2007 generaron el 20 % de la electricidad y la nuclear el 17 %. ¿Fecha? 2030. Y antes si se admite la hibridación total con combustibles (renovables y/o gas natural).



# E Carlos Muñoz Conde

Presidente de APPA Solar Termoelectrica

■ 1. Lo que hay que pedir es que se comprenda que esta tecnología tiene unas características particulares. Detrás de un proyecto de solar termoelectrica hay muchísimo trabajo, no sólo a nivel de construcción de la planta sino de ingeniería y de obtención de financiación. Las propuestas que se han hecho llegar al Ministerio de Industria van enfocadas a mantener las primas, pero también a evitar toda posibilidad de especulación en esta tecnología con medidas como la existencia de un tiempo máximo desde la obtención de los permisos y la puesta en marcha de las plantas o el mantenimiento de un registro centralizado de los proyectos.

■ 2. Esa es una pregunta que hay que plantear para casi todas las tecnologías del 661. En el caso de la eólica la potencia media de los aerogeneradores ha ido aumentando, la explotación de la geotermia de alta entalpía también se está estudiando en nuestro país,... Como digo, es una reflexión que hay que hacer para todo el régimen especial.

■ 3. Lo primero que hay que explicar es que existe un máximo de un 15% de utilización de un combustible externo y este combustible puede ser gas natural, por las circunstancias actuales, pero en el futuro puede ser perfectamente biogás o biomasa. Hoy en día tenemos que consolidar la tecnología y, cuando la solar termoelectrica haya alcanzado su madurez, no habrá ningún problema en buscar esa hibridación con otras energías renovables.

■ 4. Una cosa son los gustos personales y otra cosa es lo que busca el mercado. Las plantas de tipo torre tienen esa caracte-

rística que ha encumbrado a la categoría de icono a los aerogeneradores eólicos, su capacidad de transmitir visualmente el concepto tecnológico. Uno ve un molino y dice "entiendo cómo funciona", lo mismo ocurre con las plantas de tipo torre: ves los espejos concentrando los rayos en la torre y puedes intuir las temperaturas que se están alcanzando. Sin embargo la tecnología cilindro-parabólica está más madura, ya que comenzó a funcionar en los años 80 en California. Las tecnologías de torre, Fresnel o los discos Stirling aún necesitan un mayor período de consolidación aunque los resultados que están demostrando son realmente prometedores.

■ 5. Al ser una tecnología renovable tiene muchas virtudes asociadas: autóctona, inagotable, asegura el suministro, reduce la dependencia exterior, etc. Si hubiera que destacar una virtud en particular, habría que decir que se trata de una tecnología gestionable, que nos permitirá disponer de electricidad 24 horas al día, 365 días al año.

En cuanto a defectos, podría argumentarse su impacto visual, dado que requiere de superficies grandes y planas, aunque a quienes argumentan esto sobre las energías renovables habría que pedirles que visitaran instalaciones convencionales y valorasen también su impacto visual.

■ 6. Si nos dejan, indudablemente que llegará ese momento. Al no tener que detener la generación eléctrica para introducir combustible, la solar termoelectrica puede funcionar, teóricamente, más horas que una central nuclear. En ese horizonte de 2020 en el que Europa está pensando para que el 20% de su energía sea renovable yo creo que en nuestro país la solar termoelectrica superará a la producción nuclear.



*"La termosolar nos permitirá disponer de electricidad 24 horas al día, 365 días al año"*



**AS Solar Ibérica**  
Mayorista de Tecnología Solar



Energía Solar Térmica  
Gama completa de material para instalaciones de ACS, calefacción y climatización. Productos individuales o Kits preconfigurados para instalaciones pequeñas, medianas y grandes.



[www.as-iberica.com](http://www.as-iberica.com)

**AS Solar Ibérica**  
De Sistemas Energéticos Alternativos S.L.

Calle de La Resina 37, Tel.: (+34) 91 723 16 00  
Nave 12 Fax: (+34) 91 798 85 28  
28021 Madrid info@as-iberica.com



■ 9 de mayo

### Acciona invertirá 500 millones de euros en la construcción de dos centrales termosolares en Córdoba

La compañía ha anunciado un plan de inversión que asciende a casi 500 millones de euros y cuyo objetivo es la implantación de sendas plantas solares termoeléctricas de 50 MW de potencia en el municipio cordobés de Palma del Río.

La puesta en marcha de las dos centrales se realizará a lo largo de 2010 según las previsiones de la compañía, que ya suma 200 MW termosolares en desarrollo en España: 100 en Palma del Río y otros tantos en Extremadura (Alvarado, ya en construcción, y Majadas).

Acciona Energía es la primera empresa española con una planta operativa en estado comercial en la tecnología de cilindros parabólicos; concretamente la planta Nevada Solar One, en Estados Unidos. Esta planta emplea la misma tecnología planteada para las dos plantas de Córdoba. En aquel país americano, Acciona Energía tiene más de 2.000 MW termosolares en desarrollo.

Según la compañía, cada una de las plantas cordobesas constará de 760 colectores con 182.400 espejos cilindro parabólicos, que concentrarán la radiación solar sobre 18.240 tubos de recepción ubicados en su línea focal. Por esos tubos circulará un aceite térmico que se calienta hasta alcanzar los 400°C de temperatura. Las dos plantas ocuparán 260 hectáreas y tendrán una producción energética de unos 244 GWh al año, cifra equivalente al consumo de 75.000 hogares.

■ 27 de mayo

### Schott inaugura la planta de tubos solares termoeléctricos de Aznalcóllar

Schott Solar ha inaugurado hoy oficialmente la fábrica de tubos receptores solares para centrales termoeléctricas cilindro parabólicas de la localidad sevillana de Aznalcóllar. La planta, ubicada en el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía, ha supuesto una inversión de unos 25 millones de euros y ha generado 100 puestos de trabajo.

La nueva planta comenzó a producir a principios de marzo de 2008 y su volumen de producción anual equivale al de una central de hasta 200 MW. Schott Solar ha duplicado su capacidad de producción de tubos receptores. La empresa puso en funcionamiento su primera planta para la fabricación industrial en serie de tubos receptores solares en 2006, en Mitterteich (Baviera, Alemania).

Luis-Alberto Solá, gerente de la filial española Schott Solar, apuntó que "ahora, con la sede de Aznalcóllar, tenemos unas instalaciones de producción cerca de nuestros clientes españoles. Esto es muy importante para nuestros objetivos de crecimiento, tanto más porque en los próximos años se construirán en España muchas centrales de colectores cilindro parabólicos".

Martin Heming, gerente de Schott Solar GmbH, anunció que "antes del final del año 2008 queremos construir en Aznalcóllar una segunda línea, para así duplicar nuestra capacidad de producción en esta sede." Schott Solar está construyendo una tercera fábrica de tubos receptores en Albuquerque, en el estado de Nuevo México (EE.UU.).



■ 23 de julio

### Florentino Pérez coloca la primera piedra de la planta termosolar Manchazol 1

La planta, de 50 megavatios, va a ser construida en el municipio de Alcázar de San Juan. Al acto de colocación de la primera piedra, asistieron, aparte del presidente del Grupo ACS, Florentino Pérez, el ministro de Industria, Miguel Sebastián, y el presidente de Castilla-La Mancha, José María Barreda.

El proyecto supone una inversión superior a los 700 millones de euros y la generación de 400 puestos de trabajo en la fase de construcción y 70 fijos para la fase de operación. El Grupo ACS tiene prevista la construcción de ocho plantas termosolares de 50 MW antes de 2012. La empresa colocará en breve también la primera piedra de Manchazol 2.

Según declaraciones del presidente Barreda recogidas por El digital Castilla-La Mancha, "tanto en energía eólica como en solar, Castilla-La Mancha es la primera autonomía de España en potencia instalada, con 3.199 y 320 megavatios respectivamente".

En cuanto a la inversión generada por proyectos industriales, los materializados hasta ahora –según la misma fuente– suman 6.000 millones de euros, a los que hay que sumar otros 4.000 de proyectos que ya están autorizados y 2.000 más correspondientes al próximo desarrollo de catorce plantas termosolares.



■ 28 de octubre

### Sener comienza a construir la primera solar termoeléctrica con almacén térmico de sales fundidas

Tras más de siete años en desarrollo, Solar Tres, proyecto de planta solar termoeléctrica del grupo de ingeniería español Sener, empieza a construirse. Ubicada en Sevilla, y con una potencia de 19 MW, se trata de una de las primeras plantas del mundo que emplea tecnología de torre central a nivel comercial y la primera que utiliza almacenamiento térmico por sales fundidas.

La turbina de vapor de la planta, que suministrará la multinacional Siemens, ha sido adaptada especialmente para este tipo de aplicación, "convirtiéndose así en un producto de referencia para las plantas solares de torre", según Siemens.

La torre de la planta, de unos 120 metros de altura, integrará un receptor en su parte superior que recibirá los rayos concentrados del campo de heliostatos. Estos ocupan una superficie alrededor de la torre de unos 320.000 metros cuadrados (unas dimensiones equivalentes a 40 campos de fútbol). En el receptor se alcanzarán temperaturas de 850°C.

Este calor funde las sales que circulan, a través de tubos, por el receptor, y que alcanzan temperaturas de aproximadamente 565°C. Las sales fundidas luego pasan por un intercambiador térmico para generar el vapor para la turbina. Parte de las sales fundidas se almacenan en un depósito térmicamente aislado que es utilizado cuando no hay sol.



■ 12 de noviembre

### Abengoa Solar construirá dos plantas solares termoeléctricas de 50 MW en Écija

Denominadas Helienergy 1 y 2, tendrán una potencia de 50 MW cada una. La tecnología de ambas plantas es cilindro parabólica, que se comenzó a instalar en Estados Unidos a principios de los años 80.

Este proyecto, que cuenta con el apoyo del Ayuntamiento de Écija (Sevilla) supondrá una inversión de 500 millones de euros. Las dos plantas producirán energía suficiente como para abastecer el consumo de aproximadamente 52.000 hogares, evitando así la emisión de 31.400 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales a la atmósfera, según cálculos de la compañía.

El conjunto supondrá "la creación de 600 puestos de trabajo durante el proceso de construcción, y de 60, en el periodo de explotación", según Pedro Robles, consejero delegado de Abengoa Solar España.

■ 16 de diciembre

### Andasol I ya está suministrando electricidad a la red

La central solar termoeléctrica Andasol 1 está vertiendo electricidad a la red desde el pasado 11 de noviembre. Con esta planta, ubicada en Granada, se pone en marcha una innovadora tecnología mundial para producir electricidad sin interrupción, incluso de noche, gracias a su capacidad de almacenamiento de calor térmico que le permite operar durante 7,5 horas, a plena carga.

La tecnología de Andasol I solo se aplica, de momento, en otra planta en el mundo, la estadounidense Nevada Solar One. Esta tecnología permite producir electricidad sin interrupción, incluso de noche y en días nublados, gracias a su capacidad de almacenamiento de calor de 1010 MWh térmicos que permiten el funcionamiento de la planta durante 7,5 horas, a plena carga, según informa la asociación Protermosolar en su último boletín.

Andasol-1, que ha sido construida por la empresa ACS Industrial con el apoyo de Sener, tiene una potencia de 50 MW aportada por un campo solar de más de 510.000 m<sup>2</sup>, equivalente a unos 70 campos de fútbol. La electricidad que produce en un año es de 182 GWh (millones de kilovatios hora), equivalente al consumo de 50.000 familias españolas (a razón de 3600 kWh al año). Esta producción eléctrica ahorra casi 60.000 toneladas de carbón y evita la emisión de 180.000 toneladas de dióxido de carbono.

El promotor del proyecto, la compañía alemana Solar Millennium, ha decidido vender su participación en el accionariado de la planta, con el fin de obtener liquidez para el desarrollo de otros proyectos solar-termoeléctricos en camino y en cartera, como la instalación termosolar que promueve en Egipto.





# Especializados en la distribución de material fotovoltaico al instalador

Distribuidor Oficial España



Golfo de Salónica, 25  
28033 Madrid  
Tif.: 91 329 09 10  
info@albasolar.es  
www.albasolar.es



# La pariente pobre de las renovables

*La biomasa es un problema y una solución. Controlada puede ser una fuente de energía y empleo; no gestionada se convierte en un desafío económico y ambiental, un desafío al que aún no ha sabido hacer frente España, ese país de sol y placa en el que sopla vigorosa la eólica desde hace muchos megavatios, ese país en el que, sin embargo, todo el mundo sabe quién es la pariente pobre de las renovables.*

Antonio **Barrero F.**

Según el último “Inventario de Plantas de Biomasa, Biogás, Pellets”, documento recientemente publicado por la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), en España hay dieciséis plantas que generan electricidad a partir de biomasa (236,1 MW), dos plantas de gasificación (1,40 MW), once plantas de biometanización (29,72 MW) y otras dieciséis plantas que producen biogás en vertederos (82,23 MW). En total estaríamos hablando de 350,45 MW, dato que suma biomasa y biogases, y que corresponde a las informaciones aportadas por los socios de APPA, medio centenar de entidades que representan, según la asociación, a la práctica totalidad del sector nacional.

En todo caso, la última información facilitada por la Comisión Nacional de la Energía (octubre de 2008), hablaba de 391 MW inscritos correspondientes concretamente a los grupos del régimen especial b6 y b8, o sea, biomasa procedente de cultivos energéticos, residuos agrícolas, de jardinería, de aprovechamientos forestales u otras operaciones selvícolas en masas forestales y espacios verdes; biomasa de instalaciones industriales del sector agrícola y del sector forestal y licores negros de la industria papelera. Pues bien, según el Plan de Energías Renovables vigente, el objetivo es alcanzar 1.317 MW en 2010, por lo que apenas se ha cumplido a estas alturas un 30% de lo propuesto. De todas formas, y según el “Inventario...” de APPA, hay en la actualidad casi una treintena de plantas

de biomasa en fase de proyecto (327,10 MW en total).

La conclusión es, pues, que queda mucho por hacer. Hace apenas unos meses Gas Natural presentaba un documento –“Recuperación energética ecoeficiente de residuos. Potencial en España”– según el cual nuestro país “podría obtener de los residuos [de origen forestal, agropecuario, industrial y también procedentes del consumo] un 8,3% de su consumo de energía primaria” (actualmente obtiene poco más del dos). El mes pasado, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y la Universidad Politécnica de Madrid presentaban en el Congreso Nacional del Medio Ambiente un documento –“Los montes y la crisis energética”– según el cual, el “volumen maderable con corteza en la totali-



dad de los montes españoles” es de aproximadamente 600 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el crecimiento anual de ese volumen, de alrededor de 30 millones de m<sup>3</sup> con corteza. Pues bien, las cortas actuales anuales apenas suponen la mitad del crecimiento anual. El problema es que solo el 13,78% de la superficie forestal está ordenada, cuando, según ese documento, “la clave para potenciar el uso sostenible de los bosques, aumentando la movilización de biomasa y madera, es aumentar la superficie sujeta a planes de gestión”. Con los cultivos energéticos pasa algo parecido: aún queda también mucho por hacer... o por saber, que falta I+D.

Mención aparte merece el biogás. Para empezar, en 2007, y según EurObserv<sup>7</sup>ER, España produjo apenas el 3,5% de la electricidad generada en la UE a partir de esa fuente. En todo caso, dentro del biogás hay que distinguir varios subsectores. El biogás de vertedero está lanzado, hasta el punto de que su objetivo (250 MW) ha sido ampliamente cumplido. Nada que ver con el biogás correspondiente a residuos industriales, que apenas ha alcanzado un 7% de cumplimiento de su objetivo, según APPA, “siendo en general escasisimo el número de proyectos: sólo treinta frente a centenares, en países como Alemania o Italia”.

¿Motivo? Mientras que las explotaciones de biogás de vertedero suelen estar muy vinculadas a la administración, que, además, no necesita más que captar el biogás del basurero y meterlo en los motores, en el caso de las instalaciones agroindus-

triales o ganaderas hacen falta digestores, o sea, la maquinaria en la que fermenta la biomasa (sea purín, estiércol o cáscara de naranja) hasta convertirse en gas bio. Pues bien, estas instalaciones requieren una mayor inversión y de ahí que no hayan prosperado ni remotamente en la misma medida. ¿Por qué? Pues porque la prima que vale para las primeras es insuficiente y mucho para las segundas. ¿Conclusión? Queda mucho por hacer también aquí. Y no será por falta de recurso: en España, segunda cabaña ganadera de porcino de la UE, hay 25 millones de cerdos y siguen sin gestión varios millones de toneladas de purines.

¿Y los usos térmicos de la biomasa? Pues despacio también. Porque, más allá de los usos tradicionales (según el IDAE, en 2005 el 47,85% de la biomasa se dedicó a uso doméstico), es muy poca aquí la biomasa “moderna”. Así, los sistemas centralizados de calefacción por biomasa son excepción: Cuéllar (Segovia), urbanización Bulevar Sol (Sevilla), Parque Científico Tecnológico del Aceite y del Olivar de Jaén.

Y allende el “district heating”, apenas nada más, porque en toda España –ojo al dato– podría haber como mucho unas 500 calderas de biomasa, según contaba a Energías Renovables hace apenas un par de meses la empresa española Escan SA, coordinadora del proyecto europeo Domoheat, que está tratando de averiguar qué biomasa mediterráneas queman mejor en las calderas austríacas (señaladas estas entre las más avanzadas del mundo). O sea, que queda mucho por hacer.

En página anterior, planta de biomasa del Condado de Craven en Carolina del Norte, EEUU. Abajo, Planta de Acciona en Sangüesa, Navarra.



Acciona

■ 21 de febrero

### La Politécnica de Madrid inaugura una planta de autoconsumo de biocombustibles sólidos

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid inaugura una planta, pionera en el ámbito universitario, que utiliza como combustible los residuos agroforestales de los campos donde hacen sus prácticas los alumnos de la escuela. El calor producido es empleado para climatizar otras instalaciones usadas para esas prácticas: los invernaderos de la escuela.



■ 12 de marzo

### El Parlamento Europeo pide un impulso normativo para el biogás

La Eurocámara aprueba hoy un informe que insta a incluir el biogás en el proyecto para el fomento de las energías renovables de la Unión Europea. Entre las propuestas destaca la de lograr su distribución a través las redes de gas natural.

■ 3 de junio

### El Día de la Industria de la Biomasa

Más de 1.500 participantes se registran en la XVI Conferencia y Feria Europeas de la Biomasa que acoge Valencia durante toda esta semana. Entre ellos, Alfonso González-Finat, consejero principal de la dirección general de Energía y Transporte de la Comisión Europea, que asegura en ese foro que “nuestras previsiones nos dicen que más de dos tercios de toda la energía renovable provendrá de la bioenergía en 2020”.



■ 18 y 19 de junio

### Primer Expo-Congreso sobre Biogás de España

Más de 250 especialistas acuden al primer Expo-Congreso sobre Biogás de España. Entre las muchas ideas allí enunciadas, destaca una –referida a Alemania– que pone de manifiesto el potencial de futuro de esta fuente renovable: Alemania prevé tener instaladas en su territorio 40.000 plantas de biogás en 2020, con una potencia superior a los 9.000 MW; más potencia, pues, que todas las centrales nucleares españolas juntas.

# E Josep Turmo

Presidente de la sección de Biomasa de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA)

*“La complejidad de la tramitación hace que los proyectos de tamaño medio y pequeño acaben siendo inviables”*

## ■ ¿Qué tienen la eólica y la fotovoltaica que no tenga la biomasa?

■ Al revés: qué tiene la biomasa que no tenga la eólica o la fotovoltaica (FV). La biomasa da calidad a la energía producida, porque es regulable. Una planta de biomasa puede trabajar 8.000 horas al año y además puede regular su aportación al sistema.

## ■ ¿Por qué entonces la biomasa sigue pareciendo la pariente pobre de las renovables?

■ Porque no tiene una tarifa suficiente. Y porque, mientras un proyecto FV o eólico no se tiene que preocupar por el suministro –elegimos un emplazamiento con viento suficiente o con la radiación solar adecuada y ya está–, en un proyecto de biomasa sí tenemos que preocuparnos por garantizar el abastecimiento. Y eso, o lo hacemos integrando el suministro dentro del proyecto, lo cual no es lo habitual en el mercado, o dependemos de una estructura logística. Y eso, hoy, no existe. Esa es la otra limitación.

## ■ ¿Y cuál es la solución?

■ Pues volvemos a la tarifa. Porque la solución es trabajar en temas técnicos, en la homologación técnica, en la trazabilidad de la biomasa; en potenciar la creación de una estructura de empresas, centros y demás que tenga por misión la logística. El problema es que, para que todo esto se desarrolle, la tarifa debe ser suficiente. En la eólica, el plus de rentabilidad que puso en su día el gobierno ha redundado en que ahora tengamos tecnologías muy maduras. En la biomasa, una tarifa suficiente permitiría lo mismo, que haya iniciativas privadas que vayan desarrollando esto. Porque proyectos... hay muchísimos. El problema es el que es: la insuficiencia tarifaria.

## ■ ¿Y cuál debería ser la tarifa?

■ La biomasa es la renovable más compleja. Incluye cultivos energéticos; residuos industriales, forestales y agrícolas; biogás. O sea, que... depende. Pero, en todo caso, estaríamos hablando de un incremento del 20%, del veintitantos por ciento. De un incremento, además, ligado a medidas adicionales: relativas a la logística, a la trazabilidad, a la simplificación de los trámites administrativos. La complejidad de la tramitación de un proyecto de biomasa hace que, sobre todo los proyectos de tamaño medio y pequeño, acaben siendo inviables.

## ■ En fin, tarifa...

■ Sí. Cuando haya tarifa suficiente, y cuando se den aquellas condiciones técnico-administrativas que permitan suministros sostenibles a largo plazo, la biomasa despegará. Si una planta no puede alcanzar un acuerdo de suministro de, como mínimo, cinco o diez años (hablo de lo forestal, por ejemplo), si no es posible un acuerdo que de alguna manera le dé financiabilidad al proyecto, pues ese proyecto no se va a hacer, porque el banco no va a financiar.

## ■ ¿Por qué debo optar por una caldera de biomasa y no por una de gas natural?

■ El primer argumento es económico. Una caldera de biomasa cuesta más que una de gas, pero el coste de la biomasa con que alimentamos esa caldera es mucho menor. Eso, de entrada. En todo caso, hay subvenciones específicas en la mayoría de las comunidades autónomas para afrontar esa inversión principal, la compra de la caldera. Cierto es que hay que crear un mercado más dinámico, co-



mo en los países centroeuropeos... y esa es una asignatura pendiente... Esa es una y otra es que la administración apueste de verdad por las calderas de biomasa en sus propias instalaciones, que predique con el ejemplo.

## ■ ¿Cuál es la prioridad de APPA Biomasa: promover el cultivo de energía o evitar que la basura acabe en el cubo de la basura?

■ Los dos. Nuestro objetivo es promover cualquier planta de biomasa que aproveche cualquier fuente de suministro disponible, desde cultivos energéticos a residuos forestales, agrícolas, de las industrias paralelas forestal y agrícola, biogás –que puede resolver un problema gravísimo como es el de los residuos de la cabaña ganadera– y, por supuesto, la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.

[ Aire ]

[ Agua ]

[ Terra ]

[ Buderus ]



## Eficiencia, calidad y fiabilidad

Buderus es una marca internacional de origen alemán, perteneciente al grupo Bosch y dedicada al desarrollo, fabricación y distribución de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria y energía solar térmica.

Como empresa líder e innovadora en el sector de calefacción, Buderus ofrece una amplia gama de productos de alta calidad, elevada eficiencia energética y respeto al medio ambiente.

El calor es nuestro

**Buderus**

19 de julio

### E.ON pone en marcha en Alemania la mayor planta de biogás de Europa

El biogás entrará en el sistema de canalizaciones y suministro de gas natural y llegará a 5.000 hogares de Schwandorf (Bavaria). Según E.ON, esa cifra se puede multiplicar por mil en 2030.



13 de octubre

### Valladolid inaugura el "laboratorio más avanzado de España en investigación sobre combustión de biomasa"

El centro tecnológico Cartif pone en marcha un laboratorio para investigar la combustión de las biomasa ibéricas en calderas domésticas. El laboratorio de combustión se suma al de análisis de biomasa y a la planta piloto de peletizado y gasificación ya existentes en el centro, "permitiendo realizar un estudio completo del comportamiento de las biomasa autóctonas como combustible".

16-18 de octubre

### Expobioenergía'08 se consolida como la cita primera del sector en Europa

En solo tres ediciones, Expobioenergía se ha convertido en "el mayor encuentro europeo del sector". Este año ha acogido a más de 400 empresas y ha recibido 13.186 visitantes (un 40% más que la edición anterior).



16 de octubre

### Biomasa versus carbón

El secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, subraya en ExpoBioenergía el apoyo del MARM "a la producción de biomasa como una fuente adicional de producción energética y de ingresos en el sector agrario" y recuerda que el Ministerio de Medio Ambiente ya firmó en 2007 cuatro convenios con Castilla y León, Galicia, Asturias, Navarra, las compañías eléctricas y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía para potenciar el aprovechamiento de los restos de podas o aclareos y de este modo reducir el consumo de carbón en las centrales térmicas y asimismo las emisiones de gases con efecto invernadero.



16 de octubre

### Nace la Asociación de Productores de Pellets de Madera del Estado Español (Apropellets)

Los productores de pellets españoles, agrupados en Apropellets desde julio de este año, se presentan en sociedad en Expobioenergía'08. Aunque hasta la fecha han conseguido aglutinar solo a nueve de las quince empresas productoras de este biocombustible sólido, tienen claro que es necesario que estén todas agrupadas para superar la difícil situación que pasan, ya que, según su presidente, Carles Vilaseca, "producimos solo la cuarta parte de lo que podríamos producir".



5 de diciembre

### Los montes y la crisis energética

Un grupo de investigadores y expertos coordinado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales presenta en el Congreso Nacional del Medio Ambiente un exhaustivo informe -"Los montes y la crisis energética"- en el que señala, entre otras cosas, que "la clave para potenciar el uso sostenible de los bosques, aumentando la movilización de biomasa y madera, es aumentar la superficie sujeta a planes de gestión. La gestión sostenible de una mayor superficie, llevada a cabo por expertos forestales, contribuiría además, de forma decisiva, a reducir el riesgo de incendios y a apoyar el desarrollo rural".



21 de julio

### Premio a la I+D+i que convierte biomasa degradada en energía limpia

El Laboratorio Delegación Sur de Alquimia Soluciones Ambientales (ASA) se convierte en el primero de España acreditado (por la Entidad Nacional de Acreditación) para realizar "análisis físico-químicos en aguas, suelos, residuos sólidos y compost". ASA, empresa en la que participa como socio la Agencia de la Energía de Castilla-La Mancha, trabaja en "la producción de combustibles sólidos a partir de biomasa degradada" [Alquimia Soluciones Ambientales acaba de recibir -15 de diciembre- el I Premio Cinco Días a la Innovación Empresarial 2008 de manos de un jurado presidido por el rector de la Universidad de Alcalá de Henares, Virgilio Zapatero].

1 de septiembre

### Proyecto Singular y Estratégico On Cultivos

Coordinado desde el Centro de Investigaciones Energéticas, Tecnológicas y Medioambientales, el PSE On Cultivos prepara "un mapa de cultivos energéticos para identificar los más idóneos para cada una de las 326 comarcas agrícolas de España".



 **genera09**

FERIA INTERNACIONAL DE  
ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE  
ENERGY AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL TRADE FAIR

Madrid  
**12-14**  
Mayo / May  
España / Spain

ORGANIZA / ORGANISED BY:

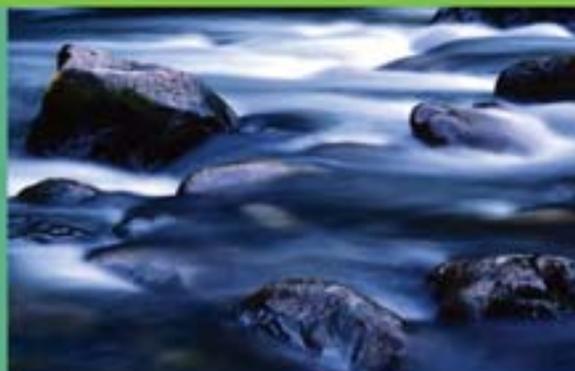


IFEMA  
**Feria de  
Madrid**

*TV ENCUENTRO  
YOUR MEETING*

g

e



n



e

r

a



[www.genera.ifema.es](http://www.genera.ifema.es)

**LINEA IFEMA / IFEMA CALL CENTRE**

LLAMADAS DESDE ESPAÑA / CALLS FROM SPAIN  
INFOIFEMA 902 22 15 15  
EXPOSITORES / EXHIBITORS 902 22 16 16

LLAMADAS INTERNACIONALES (34) 91 722 30 00  
INTERNATIONAL CALLS

[genera@ifema.es](mailto:genera@ifema.es)



# Biocombustibles, los “malos” de la película renovable

*Acusados de la deforestación, del alza de precios de los alimentos y hasta del hambre. Diezmados por la importación de biodiésel doblemente subvencionado desde Estados Unidos. Desacreditados como contribuyentes netos a la lucha contra el cambio climático. ¿No serán también radiactivos? Es lo que hubiera faltado para que, definitivamente, los biocombustibles se hubieran consumido en 2008 entre las llamas del infierno sin haber alcanzado el paraíso terrenal, al menos en España.*

Javier Rico

**E**l Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, numerosas ONGs ecologistas y de ayuda al desarrollo, centros de investigación, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos... Durante todo 2008, estos y otros organismos han ido poniendo sobre la mesa, casi semana a semana (a veces era a diario), informes, análisis y documentos que ensombrecían las cualidades que se le suponen a toda alternativa energética renovable: más limpios, inagotables...

Del otro lado, informes científicos como el del Ciemat, que analizaba el ciclo de vida de los biocombustibles, tímidamente la Unión Europea (el Parlamento Europeo ha resultado ser otro grano molesto para los biocombustibles) y, lógicamente con mayor énfasis, los productores de bioetanol y biodiésel han intentado desmontar una a una todas las acusaciones. De una de las más graves, la responsabilidad en la subida del precio de las materias primas, parece ser que ahora pocos se hacen responsables, tras quedar constatado que la producción de los biocombustibles creció hasta finales de 2008 y que, por el contrario, la cotización del

maíz, el trigo, la soja y el aceite de palma fueron a la baja.

No obstante, lo que ha ocurrido en 2008 debe servir para reflexionar sobre si realmente han sido solo factores externos no achacables al funcionamiento de las empresas y al sector los que han perjudicado su desarrollo e implantación efectiva. Porque lo cierto es que también ensombrecen el panorama la posible sobrecapacidad de la producción de partida frente a la demanda real, el descubrimiento de condiciones esclavistas entre algunos trabajadores de la caña de azúcar en Brasil, el futuro prometedor que, de forma un tanto ligera, se les volvió a pin-



tar a muchos países del Sur con la llegada de las ideas del Norte (Jatropha curcas mediante), el casi nulo aprovechamiento de los aceites usados para producir biodiésel (el 3% de lo que sale de las casas) o la sospechosa construcción de plantas de producción en puertos europeos a la espera de toneladas de materia prima remitida desde orígenes situados a miles de kilómetros. Aunque en el aprovechamiento del aceite usado tienen su cuota de responsabilidad las administraciones públicas, el debate sobre todos estos factores internos ha brillado por su ausencia.

En el recién clausurado Congreso Nacional de Medio Ambiente, en una mesa redonda centrada en los biocombustibles, varias personas del público se quejaban de que, entre los ocho ponentes, siete referían las bondades de estos carburantes y solo uno, Liliane Spender, la representante de Amigos de la Tierra, los criticaba abiertamente. “¿Pero es que no tienen nada malo los biocombustibles?”, espetó uno de los asistentes al acto en el turno de preguntas. Siguió sin haber autocríticas concretas.

Pero también es justo reseñar que la posible autocrítica va implícita en la asunción de las exigencias que se van a imponer en la UE para que toda producción de biocombustibles sea certificada como sostenible, desde que se plante una semilla hasta que salgan los gases de su combustión en los vehículos. Exigencias que son, para algunos, discriminatorias. “Una vez que entren en vigor, se protegerá la integridad laboral de los trabajadores de los países en desarrollo y el medio



del que se extraen las materias primas para la fabricación de biocombustibles; pero habrá otras empresas energéticas, de alimentación o cosmética a las que no se les exigirá el mismo nivel de respeto humano y ambiental”. Estas palabras también salieron del público, si bien fueron pronunciadas por un representante de la Asociación de Productores de Energías Renovables ante las acusaciones de enfermedades causadas por el empleo de pro-

ductos tóxicos en plantaciones de caña en América Central.

Otro motivo de reflexión puertas adentro debería ser el del desarrollo de los biocombustibles de segunda generación. El mensaje hacia afuera es que no es viable su implantación sin que los de la primera recorran el camino que les falta hasta su plena consolidación. Por otra parte, parece evidente que aún es precisa bastante I+D en materia de microalgas, residuos y plantaciones energéticas. En todo caso, como llegará la segunda generación y como también lo harán los coches eléctricos, habrá que medir muy mucho lo que se planta y fabrica y las dependencias agrícolas e industriales que ello genera, no vaya a ser que el paso de la primera a la segunda ocasión más trastornos que avances. Eso, sin contar con la irrupción de los transgénicos.





# Manuel Bustos

Director de APPA Biocarburantes



*“Vamos a ser el primer sector en el mundo en certificar todo su aprovisionamiento y toda su producción”*

agravados durante 2008 por la importación masiva y creciente desde Estados Unidos y otros países que, en muchos casos, realizan prácticas de dumping o doble subvención. Los operadores petrolíferos españoles se han aprovechado de esta situación en detrimento de la industria nacional, que se ha visto obligada a detener o mantener al ralentí muchas de sus plantas durante 2008.

■ **¿Cuál ha sido la peor noticia del año?**

■ Que haya continuado la infundada campaña de criminalización de los biocarburantes.

■ **¿Y la mejor?**

■ Que el gobierno español haya tenido la sensatez y valentía de seguir adelante con su política de fomento de los biocarburantes, en la misma línea de seriedad y rigor demostrada por la Comisión Europea y otros países de Europa y América.

■ **¿Será 2009 el año del despegue definitivo de los biocombustibles en España?**

■ En cumplimiento de la obligación de

biocarburantes, el consumo de bioetanol y biodiésel deberá crecer sustancialmente en España en 2009. Otro tema es si ese aumento del consumo se abastecerá fundamentalmente con producción nacional o los operadores seguirán con su política de importaciones masivas de biodiésel. Si esta tendencia no se revirtiera, el despegue del consumo no sería suficiente para asegurar la sostenibilidad económica de la industria.

■ **Si todo va bien, ¿qué porcentaje de suministro de materia prima podría abastecerse directamente desde España y Europa y cuánto desde el exterior?**

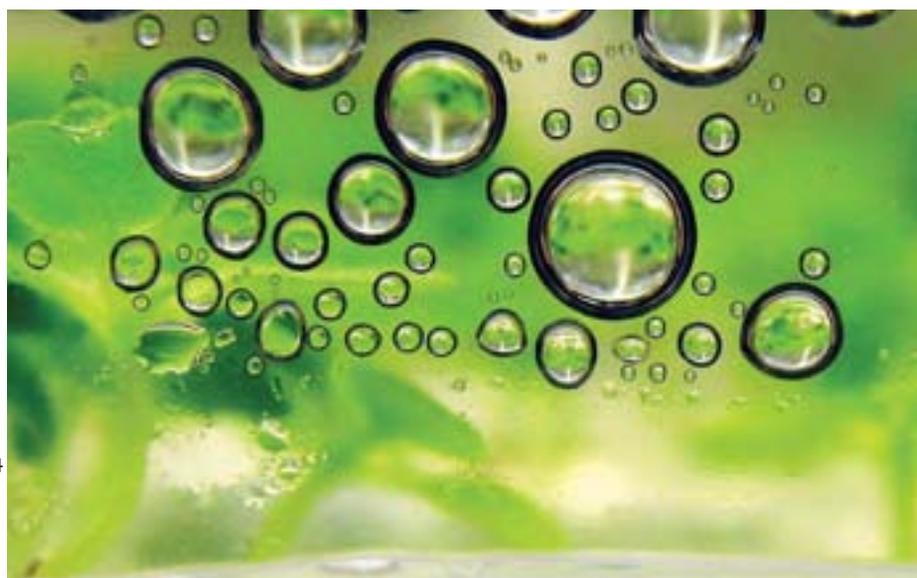
■ Desde siempre, la práctica totalidad del bioetanol fabricado en España se ha hecho con cereales nacionales o comunitarios. Eso va a seguir así.

■ **Un mensaje para que no tiemblen el pulso y la conciencia a la hora de repostar biodiésel o bioetanol.**

■ Los consumidores deben tener claro que al consumir biocarburantes están contribuyendo a un modelo energético más sostenible, diversificado y autóctono que el representado por los carburantes fósiles. Vamos incluso a ser el primer sector en el mundo que va a certificar obligatoriamente todo su aprovisionamiento y producción como muestra de que los biocarburantes ahorran emisiones de efecto invernadero y contribuyen a conseguir un mundo social y ambientalmente más justo. Consumir biocarburantes fabricados en España aumenta, además, nuestra seguridad energética, al tiempo que ayuda al desarrollo económico nacional y a la creación de puestos de trabajo locales.

■ **¿Ha venido la orden de obligación de biocarburantes en España a salvar un año horribilis para el sector?**

■ Ha sido un paso adelante fundamental para asegurar el crecimiento del consumo de bioetanol y biodiésel, pero esto no puede ocultar que los problemas de la industria española de biodiésel se han visto



# Sexy!



SWISS QUALITY

## La serie S de SolarMax

¿Qué puede tener de sexy un inversor? Pues aunque esté recubierto de aluminio sólido, SolarMax es, sin lugar a dudas, sumamente sexy. No ofrece dificultad alguna de instalación o de manejo, y aunque puede llegar a alcanzar elevadas temperaturas, gracias a su inteligente concepto de refrigeración conserva en todo momento la cabeza fría y suministra la plena potencia nominal, incluso a 45 °C de temperatura ambiente.

Su amplio rango de tensión de entrada, su elevado rendimiento europeo y su peso y dimensiones reducidas los hacen aún más atractivos. Y si para usted el físico es también importante, observe la elegante y estructurada pantalla. ¿Y bien? ¿Le ha cautivado?

 **SolarMax**<sup>®</sup>  
www.solarmax.com



16 de enero

### El biodiésel subvencionado procedente de Estados Unidos colapsa la industria española de producción de biocarburantes.

Buena parte de la industria nacional del biodiésel podría verse «irremediablemente abocada al cierre en cuestión de meses» si la Administración no toma medidas urgentes, según Appa, que acusa al biodiésel USA de practicar «dumping fiscal».

La entrada creciente en el mercado nacional de biodiésel subvencionado en Estados Unidos –con 0,20 euros por litro– «puede provocar en España en pocos meses el cierre de muchas plantas productoras», según han declarado esta misma tarde en rueda de prensa representantes de la Asociación de Productores de Energías Renovables de España (Appa).

Y es que, según Appa, el biodiésel que llega de los EE.UU. se vende aquí a un precio que oscila entre los 600 y los 650 euros por tonelada, mientras que el coste medio del producto nacional superaría los 750 euros. Según los datos manejados por la asociación, las importaciones de biodiésel desde EE.UU. durante los cinco primeros meses de este año han alcanzado ya las 20.000 toneladas, lo que representa «una tercera parte de todas las ventas domésticas de la industria española durante 2006», que ascendieron a 62.909 toneladas.



21 de febrero

### Acciona inaugura la primera biogasolinera de España que expende biodiésel y bioetanol.

Según los datos de nuestro mapa de biogasolineras, esta sería la cuarta de España que ofrece bioetanol (hay dos en Guipúzcoa y una en Álava) y la primera que ofrece los dos tipos de biocarburantes existentes actualmente en el mercado: biodiésel y bioetanol. Es también la primera de este tipo implantada por la compañía y está situada en la autovía del Camino (A-12, Pamplona-Logroño), a 16 kilómetros de la capital navarra.



Acciona produce biodiésel a partir de aceites vegetales de primer uso en su planta de Caparroso (Navarra), de 70.000 toneladas de capacidad anual. Asimismo cuenta con una planta de bioetanol a partir de alcoholes de excedentes vínicos situada en Alcázar de San Juan (Ciudad Real), de 26.000 toneladas.

“La estación inaugurada hoy ofrece biodiésel en formato B-30 (mezcla del 30% de biodiésel y 70% de gasóleo), el de mayor porcentaje de este biocombustible que actualmente existe para el mercado minorista. El biodiésel producido por Acciona está homologado según la normativa europea de calidad EN-14214, que garantiza su idoneidad para ser utilizado por vehículos diésel convencionales”.

24 de marzo

### CLH cuadruplicará en 2008 las instalaciones adaptadas para suministrar biodiésel.

A finales de 2008, el grupo Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH) contará con un total de 13 instalaciones adaptadas para suministrar biodiésel (ahora cuenta solo con tres) en once comunidades autónomas. El Plan Estratégico del Grupo CLH prevé destinar más de 25 millones de euros hasta 2011 para la implantación de los biocarburantes.

De acuerdo con el desarrollo del Plan Estratégico, la compañía invertirá cerca de 13 millones de euros durante 2008 para adaptar 10 instalaciones con el objetivo de que puedan almacenar y distribuir gasóleos con distintos contenidos de biodiésel.

CLH cuenta actualmente con tres instalaciones ya adaptadas para realizar mezclas con biocarburantes en brazo de carga de camiones en Madrid, Cataluña y País Vasco, y otras instalaciones que también distribuyen gasóleo con biodiésel. En total, todas ellas suministraron al mercado español 121.000 toneladas de biodiésel durante 2007. Además, desde hace varios años, las gasolinas expedidas por CLH contienen ETBE procedente del bioetanol, en una proporción que en 2007 fue cercana al 3% en volumen, lo que supuso 150.000 toneladas.



13 de abril

### La Agencia Europea del Medio Ambiente recomienda suspender el objetivo del 10% para los biocombustibles.

Al varapalo del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial a los biocombustibles, que en su reunión de primavera en Washington les culparon abiertamente del alza del precio de los alimentos, se unió a finales de la pasada semana un informe del comité científico de la Agencia Europea del Medio Ambiente en el que recomienda a la UE que suspenda el objetivo de alcanzar la cuota del 10% en 2020.



A pesar de este aluvión de críticas, Europa Press informa que Stavros Dimas, comisario europeo de Medio Ambiente, dijo este mismo fin de semana, durante la reunión informal que los ministros de la UE responsables de ese área celebraron en Brdo (Eslovenia), que tiene previsto mantener el objetivo del 10% de los biocombustibles.

La decisión del comisario es aún más llamativa si se repasa el informe presentado por el comité científico de la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA en sus siglas en inglés), formado por 20 científicos de 15 países miembros de este organismo. La recomendación de suspender la aplicación del objetivo del 10% se basa en cuatro puntos, a cual más categórico.

18 de abril

### Alemania inaugura la primera planta comercial de biocarburantes de segunda generación.

La canciller alemana Angela Merkel ha inaugurado la primera planta comercial mundial de biocombustible sintético de segunda generación producido a partir de desechos de maderas y plantas, según informa la agencia EFE. La producción rondará los 18 millones de litros al año.

La planta se asienta en la localidad sajona de Freiberg (Alemania), y en el acto de inauguración Angela Merkel afirmó que “los combustibles sintéticos tienen hoy el potencial de convertirse en el pilar esencial para un suministro energético respetuoso con el medio ambiente”.

La planta de la empresa Choren Industries está previsto que produzca al año cerca de 18 millones de litros



de biocombustibles de segunda generación, suficiente para cubrir las necesidades anuales de 15.000 vehículos, según afirmaron fuentes de la compañía. Choren prevé construir en Alemania cinco plantas más de producción de este tipo de combustible, que se obtiene a partir de la gasificación de la biomasa y requiere de una sofisticada tecnología.

■ 28 de mayo

### Campaña de Abengoa en toda Europa para defender el bioetanol

Durante los meses de mayo, junio, septiembre y octubre, Abengoa ocupará con su campaña las páginas de los diarios de información general y económica de los principales países miembros de la Unión Europea y sus ediciones on line para defender la producción y utilización del bioetanol.

La estrategia de la campaña publicitaria está centrada, según Abengoa, "en contrarrestar, mediante datos y hechos contrastables, las numerosas falsedades que sobre el bioetanol y las empresas productoras se hacen llegar a la opinión pública".

Abengoa ha tomado la decisión de llevar a cabo, por primera vez en su historia, una campaña institucional en los principales diarios de información general y económica y sus respectivas ediciones on line de Holanda, Bélgica, Reino Unido, Francia, Alemania, Italia y España.



■ 16 de junio

### La UE estima que hay pruebas suficientes para investigar las subvenciones y el dumping del biodiésel estadounidense.

A la vista de las pruebas aportadas por la European Biodiesel Board sobre el daño que ocasionan a las empresas europeas las subvenciones al sector del biodiésel en Estados Unidos y el dumping del mismo biocombustible en el mercado de la UE, la Comisión considera que son suficientes para investigar dicha denuncia.

Los procedimientos anti-subsidios y anti-dumping forman parte de las políticas de la Unión Europea (UE) para garantizar un comercio libre y justo. Por este motivo, el pasado viernes decidió iniciar las investigaciones para atajar las subvenciones y el dumping sobre las importaciones de biodiésel procedentes de Estados Unidos.

Tras examinar las denuncias presentadas por la



VISIÓN CON ENERGÍA



## Soluciones integrales para las energías del futuro.

Ofrecemos a nuestros socios y colaboradores de toda Europa soluciones integrales basadas en energías renovables: instalaciones fotovoltaicas, tanto aisladas como conectadas a red; aplicaciones de energía solar térmica y de frío solar; instalaciones eólicas de hasta 8 kW; equipos de cogeneración; sistemas de calefacción por combustión de biomasa. Nuestra amplia gama de productos y servicios incluye el asesoramiento y el apoyo técnico en la proyección y la planificación de cualquier tipo de instalación, así como el suministro de componentes y equipos completos de fabricantes de reconocido prestigio.



Proyección y distribución de:



Sistemas de energía solar fotovoltaica



Tecnologías alternativas de calefacción



Instalaciones de energía eólica

HaWi Energías Renovables S.L.U. • Parque Tecnológico de Valencia  
C/ Sir Alexander Fleming, 2 • ES-46980 Paterna (Valencia)

Info-es@HaWi-Energy.com • www.HaWi-Energy.com





industria, la Comisión Europea ha llegado a la conclusión de que la investigación está justificada, ya que se han aportado pruebas suficientes de la existencia de ambas prácticas. En la denuncia oficial, presentada el pasado 29 de abril por el European Biodiesel Board (EBB), se afirma que han incidido negativamente en los precios aplicados por la industria en el continente y en la cuota de mercado, lo que ha producido un deterioro considerable del rendimiento global y de la situación financiera de la industria.

■ 7 de julio

### El precio del petróleo y la reducción de emisiones obligan a las aerolíneas a mirar hacia los biocombustibles.

*Tras Virgin Atlantic, que el pasado mes de febrero realizó su primer vuelo de pruebas con un 20% de biocombustible, son varias las compañías aéreas que ven en estos carburantes la doble cualidad de romper con la dependencia de un petróleo de precio*

*desorbitado y de asegurar una disminución de emisiones de CO2 ante la posible entrada de la aviación entre los sectores obligados a reducirlas.*



La semana pasada, Japan Airlines anunció sus planes para realizar pruebas en vuelo el próximo año con un avión Boeing 747 impulsado en parte por biocombustibles. Fuentes de la compañía explicaron que la mezcla estará formada por queroseno y combustible procedente de algas. Para los promotores, se trata de "materias primas no alimentarias que contribuyen significativamente a la actual investigación sobre biocombustibles de segunda generación, adaptándolos a las características específicas de los modernos aviones actuales".

Pero Virgin Atlantic y Japan Airlines no están solas. A ellas se han unido otras dos grandes del sector, la alemana Lufthansa y la holandesa KLM. Todas han movido ficha ante un panorama de alza constante del precio del petróleo y con el debate abierto sobre la posible inclusión de la aviación en la asignación y mercado de emisiones de CO2, con lo que se les obligaría a reducir dichas emisiones o a comprarlas.

■ 22 de septiembre

### "Soy una defensora de los biocombustibles como una energía renovable y alternativa más".

**Elena Espinosa.**

*Elena Espinosa, ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, protagoniza hoy una extensa entrevista en el diario El País en la que la energía (cambio climático, nuclear y renovables) constituye uno de los temas centrales. En especial destaca la defensa que hace de los biocombustibles y su necesaria existencia para desarrollar los de segunda generación.*

Con el titular "No cabe más debate nuclear", los periodistas Berna González Harbour y Rafael Méndez encabezan una interesante entrevista donde, por primera vez, la ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Elena Espinosa, responde a las cuestiones más candentes de la actualidad ambiental, con especial parada en los temas energéticos.

Entre ellos sobresalen las palabras que dedica a los biocombustibles, a los que defiende como "una energía renovable y alternativa más". En cuanto a la influencia que tienen en el alza de los precios de los alimentos, la ministra manifiesta que "lo que se destina en Europa a biocombustibles no llega al 5%, lo que no justifica el incremento del precio de los cereales mayoritariamente. Y segundo: uno de los alimentos que ha subido más el año pasado es el arroz, que no se destina para biocombustibles".



■ 14 de octubre

### Aprobación de la orden de obligación de los biocarburos en España.

*La nueva normativa que publica hoy el BOE concreta los detalles de las obligaciones para 2009 (3,4%) y 2010 (5,83%) y, según APPA Biocarburos, la introducción de obligaciones separadas de bioetanol y biodiésel para 2009 (2,5%) y 2010 (3,9%) posibilitará el avance de ambos. Sin embargo, aunque el sector se ve capacitado para abastecer la demanda, reclaman medidas frente al biodiésel importado y la adaptación de los cargaderos de CLH.*

La aprobación por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de la orden de obligación de biocarburos supone para la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA Biocarburos), "un paso adelante fundamental para la puesta en marcha, a partir del próximo 1 de enero de 2009, de un mecanismo cuyo cumplimiento permitirá a España multiplicar casi por seis el porcentaje de penetración de los biocarburos y reemplazar en dos años carburantes fósiles que suman más de tres millones de toneladas equivalentes de petróleo".

La nueva normativa concreta los detalles de las obligaciones de biocarburos (3,4 % en 2009 y 5,83% en 2010) introducidas el año pasado en la Ley del Sector de Hidrocarburos y las obligaciones separadas relativas al bioetanol y al biodiésel, con porcentajes idénticos en términos energéticos del 2,5% y el 3,9% para 2009 y 2010, respectivamente.

■ 12 de noviembre

### España aspira al liderazgo en I+D en la producción de microalgas con fines energéticos.

*Una de las principales conclusiones de la jornada internacional Producción y uso de microalgas con fines energéticos, celebrada ayer en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, es que nuestro país aspira a tener un papel de liderazgo en I+D en este campo desde bases sólidas, algo imprescindible para que las iniciativas empresariales puedan alcanzar la fase comercial.*

La jornada, organizada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), contó con la participación de más de 300 asistentes (investigadores, tecnólogos, empresarios y administraciones), que fomentaron un debate riguroso sobre la situación actual y las perspectivas de futuro del sector de las microalgas con fines energéticos.

Una de las principales conclusiones del encuentro revela que la aportación de España es especialmente relevante por sus características geográficas y climáticas, y que para ello debe ser mantenida mediante un esfuerzo continuado en el ámbito de la I+D, un campo en el que la jornada demostró que nuestro país aspira a un papel de liderazgo desde bases sólidas, algo imprescindible para que las iniciativas empresariales puedan alcanzar la fase comercial.



Apostamos por las energías  
renovables como sólo un líder  
mundial puede hacerlo.  
Con toda nuestra energía.



Iberdrola Renovables, con una potencia instalada superior a 8.000 MW y una inversión prevista de 18.800 millones de euros para los próximos cinco años, prevé alcanzar cerca de 18.000 MW de potencia instalada en 2012, lo que la consolidará como líder mundial en energía eólica\*. Y nuestra posición no sólo nos permite seguir creciendo en el futuro, sino seguir trabajando por el medio ambiente con la mayor energía posible. La de un líder mundial.

\*Fuente: New Energy Finance, diciembre 2007.





# La energía geotérmica se hace visible

*Apenas mencionada hace cuatro o cinco años, la energía geotérmica ha ido ganando presencia en España a lo largo de 2008, sobre todo a través de una de sus posibilidades: la climatización (calor y frío). Este aprovechamiento se basa en que la tierra tiene una temperatura más constante que el aire exterior, de manera que en invierno el suelo está más caliente que el ambiente y en verano ocurre a la inversa, estando más frío el suelo que el aire. Con la tecnología adecuada –fundamentalmente, bomba de calor geotérmica–, se pueden climatizar eficazmente los edificios. Respecto al uso de la geotermia de alta temperatura para generar electricidad, en España no hay ninguna planta operativa pero se investiga su viabilidad, sobre todo en Canarias.*

Pepa Mosquera

1 de abril

## Volcanes de energía

Las investigaciones en España para generar electricidad a partir de la energía geotérmica están en marcha. El mayor potencial se localiza en las islas Canarias, y allí ha comenzado a trabajar la filial española de la empresa australiana Petratherm. Si todo va bien, en 2011 podría estar funcionando una planta de explotación.



Las zonas de exploración son las islas de Tenerife y Gran Canaria por un motivo fundamental: entre las dos islas suman entre el 80 y el 85% del consumo de electricidad de todo el archipiélago y, lógicamente, para que los proyectos geotérmicos sean rentables es imprescindible que el yacimiento y la demanda estén lo más próximos posibles.

Lo primero es definir el recurso, para lo cual se han

tenido en cuenta las investigaciones realizadas por el Instituto Geológico y Minero en los 80, y ahora se realizan análisis geoquímicos y geofísicos para averiguar la estructura del subsuelo. Estos trabajos durarán cerca de dos años y servirán para definir una zona concreta donde iniciar las perforaciones. A continuación se hace un sondeo de pequeño diámetro y luego el sondeo geotérmico definitivo, que es la parte más cara. Profundizar de 3.000 a 4.000 metros cuesta entre 6 y 7 millones de euros. Este sondeo será el que defina el potencial de calor y las dimensiones de la planta. Inicialmente se piensa que se podrían instalar entre 30 y 40 MW.

12 de junio

## Ingeo inaugura el primer aparthotel "geotérmico" en Galicia

El Apartotel Capricho de Bascuas, situado en el corazón de las rías Baixas, está climatizado



al 100% con energía geotérmica, aprovechando la energía del subsuelo para producir calefacción en invierno, aire acondicionado en verano y agua caliente sanitaria para usos domésticos durante todo el año.

El edificio tiene una superficie aproximada de 1000 m2 dividida en tres plantas y 13 apartamentos, en los cuales se ha instalado un sistema de climatización alimentado por una sala de máquinas donde se han ubicado 3 bombas de calor geotérmicas que abastecen el 100% calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria para el día a día del hotel.

El proyecto técnico ha sido realizado por Ingeo, que ha realizado 14 sondeos de captación geotérmica con una profundidad media de 90 metros. Gracias a este sistema de climatización, el edificio ahorra unas 14,33 toneladas cada año en emisiones de CO2 a la atmósfera y 176.000 MJ en energía.

16 de octubre

## Un edificio de Castellón cubrirá todas sus necesidades térmicas con energía geotérmica

El edificio Aynos, que se acaba de inaugurar, está construido por Renos y cuenta con 36 viviendas de alto standing, espacios para oficinas y locales comerciales. Lo novedoso es que cuenta con una instalación geotérmica que le permitirá suministrar, simultáneamente, calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria.

La potencia térmica instalada es de 550 kW, y permitirá un ahorro anual de 438.000 kWh al tiempo que evitará la emisión de 201 toneladas de CO2 a la atmósfera. La instalación ha sido realizada por la empresa Geoclima, distribuidora de las bombas de calor WaterFurnace, y por su empresa colaboradora Fafret.

En nota de prensa, Geoclima recuerda que "la energía geotérmica cuenta con subvenciones a fondo perdido para su instalación, que se tramitan a través de las comunidades autónomas, y desgravaciones fiscales en la declaración de la renta y el impuesto





11 de noviembre

## Geotérmica de puertas abiertas en Valencia

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) ha organizado con motivo de la Semana de la Ciencia una actividad de jornadas de puertas abiertas para visitar la instalación de geotermia ubicada en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial.

La instalación es singular porque incluye tanto el sistema tradicional de climatización como el novedoso sistema geotérmico. Y cuenta, además, con un sistema de monitorización que permite conocer todos los parámetros. La presencia de ambas opciones para climatizar el mismo espacio permitió hacer una comparativa de ambas tecnologías que determinó, tras 18 meses de funcionamiento, que una instalación geotérmica conlleva ahorros económicos en la factura de la electricidad en torno al 50%. GeoCool fue un proyecto subvencionado por la Unión Europea y permitió desarro-



llar y dar forma a un sistema de climatización geotérmica con bomba de calor aplicable a las zonas costeras mediterráneas (Geothermal Heat Pump for Cooling and Heating Along European Coastal Areas). Este experimento pionero fue coordinado por la UPV bajo la supervisión técnica del profesor Javier Urchueguía.

Para la organización de estas Jornadas de puertas abiertas, la Universidad Politécnica de Valencia cuenta con la colaboración de Energesis, spin off de la UPV dedicada al diseño e implantación de instalaciones geotérmicas en edificios (de oficinas, viviendas, hoteles, hospitales, etc).

17 de diciembre

## Enel ultima el desarrollo de dos plantas de electricidad geotérmicas en Estados Unidos

A través de su filial en Estados Unidos, la eléctrica italiana ultima el desarrollo de dos plantas geotérmicas en el condado de Churchill (Nevada) con una capacidad total de 65 MW. Le energía que produzcan equivaldrá al consumo de 40.000 hogares.

Estas dos plantas, conocidas como Stillwater y Salt Wells, generarán en torno a 400 millones de kilovatios hora al año, suficientes para suministrar electricidad a 40.000 hogares, y contribuirán al objetivo de que en 2015 el 20% de la energía del país proceda de fuentes renovables, informa la compañía.

El presidente de la división de renovables de Enel en Estados Unidos, Francesco Starace, indicó que la compañía dispone de proyectos en el país para el desarrollo de hasta 150 MW de energía geotérmica. En la región italiana de la Toscana, Enel dispone de 31 plantas de este tipo con una producción cercana a los 700 MW, suficientes para generar 5.000 millones de kilovatios hora de electricidad al año.



de sociedades. Reconocida por la comunidad europea como una energía renovable, la energía geotérmica es rentable sin necesidad de subvencionar el precio del kilovatio hora consumido. Los períodos de retorno están entre tres y ocho años, dependiendo del uso más o menos intensivo de la instalación”.

23 de octubre

## Varias empresas crean un nuevo grupo de Geotermia dentro de APPA

En el nuevo Grupo de Geotermia de Baja Entalpía (temperatura) de la Asociación de Productores de Energías Renovables-APPA participan también los entes regionales de la energía de Castilla y León y Vasco. Su principal objetivo es impulsar el desarrollo y presencia de esta tecnología y que sea reconocida como renovable a todos los efectos.

Para lograr estos objetivos pretenden que la geotermia de baja entalpía cuente con un marco regulatorio de la UE, que le ayude a superar las barreras actualmente existentes y contribuya a la divulgación de esta tecnología. Otros de sus objetivos son poner a disposición de los usuarios toda la información necesaria sobre las posibilidades y grado de desarrollo, mostrar la experiencia de otros países y contribuir positivamente a la gestión de la demanda eléctrica.

En el nuevo grupo de APPA participan en total once socios, entre los que se encuentran el Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) y el Ente Vasco de la Energía.



# Primeros pasos

*El agua cubre más del 70% de la superficie de la Tierra. Ahora tenemos la oportunidad de aprovechar su enorme potencial energético y sumarlo a las restantes tecnologías renovables para avanzar en el desarrollo de una estrategia energética fiable y segura. En 2008, la española Iberdrola Renovables se ha consolidado como una de las principales empresas del mundo que han decidido seguir también esta senda.*

■ 20 de febrero

## Lanzarote será la primera isla de Canarias en disponer de mapa de olas

*El documento, que será elaborado por la Universidad Politécnica de Barcelona, permitirá conocer el potencial energético del litoral isleño y elegir la mejor tecnología para su aprovechamiento.*

Lanzarote será la primera isla del archipiélago canario y el segundo enclave español después de Barcelona, en contar con un mapa de olas, aunque son varias las comunidades que están trabajando en estudios similares, como Asturias, Galicia y el País Vasco. El estudio fue aprobado el lunes por la Comisión de Industria, Comercio, Consumo, Energías y Participación Ciudadana de la Corporación. El documento será encargado a la Universidad Politécnica de Barcelona, uno de los entes de referencia internacional en este tipo de estudios.



■ 18 de septiembre

## Botada la primera boya de la planta de energía de las olas de Santoña



*Iberdrola Renovables ha botado hoy la primera boya de la planta piloto de energía de las olas que se ubica a cuatro kilómetros de la costa de Santoña (Cantabria). Es la primera de este tipo que se pone en marcha en Europa y, cuando esté finalizada, podrá abastecer el consumo de 2.500 hogares.*

La boya, suministrada por OPT, está formada por un flotador de unos siete metros de diámetro, un fuste –compartimento cilíndrico estanco– donde se aloja el sistema de transformación de la energía (20 metros de longitud) y un estabilizador de aproximadamente 10 metros. Dispone, además, de un sistema de amarre que consta de tres boyas semi sumergidas ancladas al fondo marino a una profundidad de unos

50 metros. El sistema de transformación de la energía, denominado Power Take Off (PTO), está compuesto por una serie de módulos internos, a través de los cuales se capta y transforma la energía de las olas para almacenarla y, posteriormente, evacuarla en condiciones óptimas.

La previsión es que la planta, que se ubica a cuatro kilómetros de la costa de Santoña, esté compuesta por 10 boyas. Las nueve restantes, que se botarán en una fase posterior, contarán con una potencia unitaria de 150 kW. Cuando las 10 boyas estén en funcionamiento, la producción eléctrica anual de esta instalación equivaldría aproximadamente al consumo doméstico de unos 2.500 hogares.

■ 30 de septiembre

## Iberdrola Renovables instalará tres plantas de energía de las mareas en Escocia e Irlanda del Norte

*La empresa, a través de ScottishPower Renovables, está analizando tres emplazamientos costeros, dos en Escocia –Pentland Firth y Sound of Islay– y otro en Irlanda del Norte –North Antrim–, en los que desarrollar los mayores proyectos de energía de las mareas del mundo.*

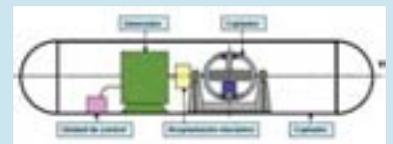
El objetivo de esta filial de Iberdrola Renovables es presentar las solicitudes de planificación al Gobierno escocés y a la Asamblea Autónoma de Irlanda del Norte a lo largo del verano del próximo año, con el fin de poner en marcha los proyectos en 2011. Los emplazamientos podrían tener entre 5 y 20 turbinas de mareas cada uno, cuya potencia unitaria sería de 1 MW, con lo que la capacidad instalada total podría ascender a 60 MW, suficiente como para abastecer las necesidades de unos 40.000 hogares.

■ 16 de octubre

## Instalado el primer prototipo para producir energía de las olas en la costa de Guipúzcoa

*La costa cantábrica se está convirtiendo en un mar de pruebas de ingenios capaces de extraer todo el potencial energético que encierran las olas y las mareas. Si hace unos días era en Santoña (Cantabria), la actualidad nos lleva hoy hasta aguas de Pasajes (Guipúzcoa), donde Iberdrola y Tecnalia han instalado un prototipo.*

Iberdrola y Tecnalia Corporación Tecnológica han instalado, en el marco del Proyecto OceanTec, el primer prototipo para producir energía de las olas en la costa de Guipúzcoa, en la localidad de Pasajes. La iniciativa, que cuenta con un presupuesto de 4,5 millones de euros, persigue poner en marcha un dispositivo de captación de energía de las olas de alto rendimiento y coste competitivo.



## La minihidráulica continua en “pausa”

Al igual que viene sucediendo en los últimos años, 2008 no ha resultado demasiado afortunado para la minihidráulica. Fundamentalmente, porque la construcción de nuevas centrales tiene que superar importantes barreras regulatorias, y para cumplir los objetivos contemplados para 2010 en el Plan de Energías Renovables –2.199 MW en la menor a 10 MW y 3.275 MW en la situada entre 10 MW y 50 MW– es imprescindible que éstos se agilicen. A ello se suma que más del 70% de las minicentrales hidroeléctricas que hay en Europa tienen más de cuarenta años de antigüedad y necesitan una buena rehabilitación para mejorar su eficiencia.

Ese es el objetivo, precisamente, el proyecto comunitario Shapes (Small Hydro Action for the Promotion of Efficient Solutions), que trata de promover la penetración de esta tecnología renovable en el ámbito de la Unión Europea. El proyecto está impulsado por un consorcio de diez entidades de diferentes países, y Acciona es la única representante de España en el mismo.



29 de septiembre de 2008

# iCompromisos Cumplidos!

Conectadas **TODAS**  
las Plantas en  
el RD/661

Más de  
**53 MW**  
promovidos y  
construidos

Más de  
**550**  
Millones de € facturados  
en el 2008

Más de  
**350**  
empleos directos

Más de  
**1.200**  
clientes

## PROINSO

Líderes en distribución con  
más de 80 MW de  
módulos, inversores y  
estructuras distribuidas



El Seguidor a dos ejes líder  
en Europa con más de 180  
MW instalados desde 2005



Más de 83 MW en  
Operación y Mantenimiento



Almaraz - Cáceres. 22 MWp



Fustiñana III - Navarra. 5,0 MWp



La Portuguesa - Badajoz. 3,4 MWp



Belvis de Monroy - Cáceres. 2,5 MWp



Tudela - Navarra. 2,22 MWp



Aznalcollar - Sevilla. 2,11 MWp



Citruénigo - Navarra. 1,44 MWp



Murillo el Fruto - Navarra. 1,44 MWp



Tietar - Cáceres. 1,4 MWp



Celadas I y II - Teruel. 1,3 MWp



Ribaforada - Navarra. 1,20 MWp



Fustiñana II - Navarra. 1,2 MWp



Valencia de Mombuey - Badajoz. 0,7 MWp



Villanueva del Fresno - Badajoz. 0,65 MWp

ESPAÑA EE.UU GRECIA ITALIA

[www.opde.net](http://www.opde.net)



AHORRO

# La mejor energía del futuro

*Con la llegada de los calores veraniegos se vivió en el Congreso de los Diputados una anécdota que, al menos, sirvió para que todos los medios de comunicación hablaran de ahorro energético.*

Luis Merino

**E**l presidente del Congreso, José Bono, reprochó amablemente al ministro de Industria, Miguel Sebastián, que no acudiese al hemicycle con corbata. Llegó incluso a regalarle una, pero el ministro prefirió no ponérsela y aprovechó para recordar que su departamento había permitido quitarse la corbata a los empleados, salvo en actos oficiales. Es posible que el desencuentro estuviera pactado. También es posible que no y, simplemente, todo partiera de ese ímpetu –primario diría él– de Bono, al ver a Sebastián con la camisa desabotonada. En todo caso, la

campana para concienciar sobre el uso responsable del aire acondicionado en verano ganó enteros con escasa inversión publicitaria.

El ministro de Industria parece haberse tomado muy en serio el ahorro y la eficiencia energética. Siempre que puede lo suelta. En octubre, durante la entrega de los Premios de la Energía de EnerClub, concedió todo el protagonismo al ahorro. “Hay gente aquí presente –decía– que piensa que la mejor energía es la nuclear; otros que la mejor es el gas o las renovables. Discrepo. La mejor energía de futuro es el ahorro”. Y afianzó la idea con una imagen muy gráfica: “todos los días cinco euros de cada uno de nuestros hogares se va a los países exportadores de petróleo, gas y carbón”.

Para conseguir que el ahorro y la eficiencia entre en nuestras vidas Sebastián se ha comprometido a “relanzar las empresas de servicios energéticos, que servirán para implementar medidas de ahorro en el hogar y en la empresa. Y no tendrán coste ni para sus clientes ni para la hacienda pública porque sus beneficios proceden de una parte del dinero ahorrado con la energía no consumida”.

En verano, el Gobierno aprobó el Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia

Energética 2008-2011, para relanzar el Plan de Acción E4 2008-2012, que fue aprobado en julio de 2007. El objetivo fundamental es reducir alrededor de un 10% el consumo de petróleo en dos años, lo que supondría evitar la importación de unos 43 millones de barriles (España importa unos 425 millones de barriles al año). También se hizo un cálculo económico de ese ahorro, 5.000 millones de euros, que no tiene ya mucho sentido porque el precio del petróleo cuesta hoy una tercera parte de lo que costaba en verano.

La mayor parte de los expertos en energía consideran que, además de planes, hace falta una señal de precios para que el consumidor entienda que la energía es cara y conlleva importantes impactos ambientales. Pero subir la luz y el resto de productos energéticos es un asunto que da calambre a cualquier político, incluido el propio Miguel Sebastián, que no dudó en menospreciar la última propuesta de la Comisión Nacional de Energía de una subida de la tarifa eléctrica del 31% para 2009.



*El ministro de Industria, Miguel Sebastián. Fotomontaje publicado en Energías Renovables nº 71, del mes de octubre.*

6 de febrero

## El IDAE sustituirá cerca de 100.000 semáforos convencionales por los de tecnología LED

Es casi el doble del objetivo inicial ya que el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) cuenta con 17 millones de euros más. La iniciativa se enmarca en el Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012, se ejecutará a lo largo de este año y de ello se beneficiarán 584 ayuntamientos y 27 millones de ciudadanos.



El IDAE ha aprobado ampliar en 17 millones de euros su programa, inicialmente dotado con 20 millones de euros. Las lámparas convencionales serán sustituidas por las de diodos LED, que permiten no sólo ahorrar hasta un 80% de su consumo eléctrico, sino que incrementan la seguridad del tráfico por su fiabilidad, durabilidad y mejor iluminación.

El programa ha recibido solicitudes de 584 ayuntamientos, con una demanda de ópticas para sustituir cerca de 100.000 semáforos, es decir, el 30% de los existentes. La demanda ha duplicado la previsión inicial del programa, por lo que se ha decidido ampliar su dotación presupuestaria. En esos 584 municipios residen 27 millones de ciudadanos, es decir, el 60% de la población española.

13 de marzo

## 14 firmas europeas del sector comercial acuerdan medidas contra el cambio climático

Un total de catorce grandes compañías europeas, entre las que figuran El Corte Inglés, Inditex, Ikea y el grupo Carrefour, se han comprometido a mejorar la eficiencia energética y a ampliar el uso de las energías renovables en el sector comercial para afrontar el cambio climático.

Ahold, Asda/Wal-Mart, C&A, Carrefour Group, Delhaize Group, DSG International, El Corte Inglés, H&M, Ikea, Inditex, Kingfisher, Marks&Spencer, Metro Group y Tesco. Estas son las firmas que han suscrito el acuerdo, informa en un comunicado la Mesa Europea del Comercio al por Menor, en la que se integran estas empresas.

Su objetivo es reducir el consumo energético por metro cuadrado de sus locales comerciales en un 20% para 2020 y trabajar para sobrepasar el objetivo europeo de que en 2020 el 20% del consumo energético sea aportado por las renovables. Asimismo, han acordado identificar y compartir las mejores soluciones energéticas, e investigar otras vías de difusión de la eficiencia energética de los productos que venden.



21 de abril

## El ecoedificio de Lavola gana el premio GreenBuilding 2008

El ecoedificio de Lavola, situado en Manlleu (Barcelona) y obra del arquitecto Miquel Sitjà, ha sido uno de los 11 edificios no residenciales del conjunto de la Unión Europea reconocidos por su eficiencia energética con los premios Annual GreenBuilding Awards 2008. Se trata, además, del único edificio español galardonado con estos premios, patrocinados por la Comisión Europea y en su primera edición este año.



La entrega de los premios tuvo lugar el pasado 10 de abril en Frankfurt (Alemania), en el marco de la conferencia internacional IEECB'08, centrada en las mejoras en la eficiencia energética en edificios comerciales, informa la Fundación Entorno. El edificio logra un ahorro de energía eléctrica del 26%. En términos de CO<sub>2</sub>, emitió 56,56 toneladas frente a las 79,46 toneladas de un edificio estándar. El ahorro de agua es igualmente importante: un 19%.

El premio fue recogido por Miquel Sitjà y Pere Pous, arquitecto del ecoedificio y director general de Lavola, respectivamente. Pous destacó que "este galardón significa un nuevo reconocimiento en la apuesta que ha hecho Lavola al construir un edificio de oficinas eficiente en el uso de la energía, el agua y los recursos naturales, en coherencia con los valores de la empresa y aplicando todo nuestro saber hacer".

# TITAN TRACKER

**ALTA FIABILIDAD  
MÁXIMA PRECISIÓN  
ALTA CAPACIDAD  
ESTRUCTURA ATORNILLADA  
ACCIONAMIENTO  
TODO ELÉCTRICO  
CIMENTACIÓN REDUCIDA  
FÁCIL INSTALACIÓN  
MANTENIMIENTO MÍNIMO**

**TITAN TRACKER, S.L.**  
Carretera de Gerindote, 18  
45500 Torrijos (Toledo) Spain  
Tel. +34 925 770 418  
E-mail: info@titantracker.es  
www.titantracker.com

CARACTERÍSTICAS	TITAN TRACKER	Un solo apoyo (monopostes)
APOYOS	5	1
ÁNGULO CENTRAL MIN.	18°	~ 30°/35°
SEGUIMIENTO 2 EJES	COMPLETO	PARCIAL
NEUMÁTICA	NO	SI
INDEPENDENCIA estructura accionamiento	SI	NO
CIMENTACIÓN (hormigón)	60 litros/m <sup>2</sup> PV	~ 95 litros/m <sup>2</sup> PV
CIMENTACIÓN (acero)	1 Kg/m <sup>2</sup> PV	~ 5,5 Kg/m <sup>2</sup> PV
VELOCIDAD MÁXIMO cualquier posición	125 Km/h	Consultar
MONTAJE PANELES	SEN TORNILLOS	ATORNILLADO
ESTRUCTURA	ATORNILLADA	SOLDADA
DEFORMACIONES	- 2°	- 1°
PRECISION para CPV	> 0,01 °	< 0,1°
MOVIMIENTO para CPV	CONTINUO	DESCONTINUO



■ 7 de febrero

Vitoria-Gasteiz, Miranda de Ebro, Málaga, Gotarrendura y Mengíbar, galardonados por sus actuaciones en edificación, movilidad y urbanismo sostenibles.

■ 8 de abril

GE logra fabricar dispositivos de iluminación imprimiéndolos como si fuera un periódico.

■ 10 de abril

IDAE y ANDIMAT presentan una guía práctica para la rehabilitación energética de edificios mediante el aislamiento.



■ 16 de abril

WWF/Adena lanza una calculadora y una clasificación de electrodomésticos eficientes para ahorrar energía en los hogares.

■ 2 de octubre

El Ministerio de Medio Ambiente hace públicos los primeros resultados del programa Hogares Verdes.

■ 17 de noviembre

La OMT destina 1,1 millones a mejorar la eficiencia energética en los hoteles.

■ 24 de noviembre

Inaugurado en Asturias el tercer edificio bioclimático del proyecto Arfrisol.

■ 4 de diciembre

La CE aprueba financiar sistemas de eficiencia energética y placas solares en las casas.

■ 7 de julio

El IDAE lanza un nuevo programa de ayudas a proyectos estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética

La convocatoria 2008 de este programa, que se enmarca en el Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España, tiene una dotación inicial de 60 millones de euros.



El programa está diseñado para el periodo 2008-2012 y tiene previsto de recursos públicos, acumulados en las sucesivas convocatorias y procedentes del Plan de Acción, de 400 millones de euros. Esta cantidad permitiría movilizar unas inversiones en estas tecnologías cercanas a los 2.000 millones de euros.

El IDAE estima que la aplicación completa del programa, teniendo en cuenta la tipología de proyectos y los sectores, podría conseguir un ahorro en forma de energía primaria de 7,6 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep).

■ 16 de julio

Las pymes de entre seis y nueve empleados, las que más se esfuerzan por mejorar su eficiencia energética

Un estudio elaborado por Unión Fenosa, "el tercer Índice de Eficiencia Energética en las Pymes 2007", asegura que las pequeñas y medianas españolas pueden ahorrar hasta 1.420 millones de euros en su factura eléctrica si mejoran su eficiencia energética y que las empresas con menos empleados (de seis a nueve) "son las que más esfuerzos hacen" en ese sentido.

El estudio elaborado por la eléctrica señala que, entre los sectores de actividad, los más eficientes son los hoteles (puntuados con un 4,5 sobre 10), mientras que los que presentan más deficiencias en su consumo eléctrico son los servicios profesionales (3,0). Sin embargo, en el último año, los hoteles son el único sector que no ha mejorado, mientras que el resto ha incrementado su eficiencia en 0,4 puntos.

■ 17 de noviembre

El Gobierno aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior

El Consejo de Ministros ha aprobado el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. Es la primera regulación de este tipo que se realiza en España y nace con el objetivo de mejorar el ahorro y la eficiencia energética, adecuar los niveles de iluminación en los espacios exteriores, limitar la contaminación luminosa nocturna, y reducir la luz intrusa o molesta.



El Real Decreto es el desarrollo de una de las medidas del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2011. De acuerdo con el Reglamento, son tres sus objetivos: mejorar la eficiencia y ahorro energético, limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

El Reglamento aborda el diseño de este tipo de instalaciones basándose en aspectos relativos a la definición de espacios iluminados, implantación de sistemas de regulación y control, optimización de potencias instaladas, limitación del resplandor luminoso y de la luz intrusa y, para todo ello, valorando la calidad energética de las instalaciones.

■ 17 de diciembre

La asociación ecologista WWF lanza la campaña OFFicinas Eficientes para promover el ahorro de energía en las empresas

El proyecto incluye el lanzamiento de una guía de ahorro y eficiencia energética para oficinas y una calculadora de consumos y emisiones. Está dirigido a pequeñas y medianas empresas, administraciones y organizaciones no gubernamentales. El objetivo es que el ahorro y la eficiencia energética se introduzcan como elementos principales en la gestión global de sus oficinas.

Subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente dentro del programa destinado a promocionar campañas de sensibilización contra el cambio climático, este proyecto ha alumbrado como fruto principal una Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Oficinas que ha sido elaborada en colaboración con la consultora especializada en eficiencia y ahorro energético Creara Consultores.

El manual se complementa además con una herramienta informática que facilita el inventariado de los consumos energéticos y de emisiones y que asimismo permite conocer el ahorro potencial —en términos económicos, de energía y emisiones de CO<sub>2</sub>— que se puede lograr adoptando algunas de las principales medidas de ahorro y eficiencia contempladas en la Guía.





# HELIOS POWER

**Riello UPS.** Ama tu planeta invierte en renovable.



Inversores solares fotovoltaicos  
desde 1,5 KW hasta 250 KW

**Riello UPS** es una gran empresa presente en España ya desde el 1988 desarrollando nuevas tecnologías en el campo de la energía renovable, porque cree que es posible producir y consumir energía limpia para dejar en herencia a las generaciones futuras un mundo mejor y más sano. **Nuestros productos respetan todas las normas europeas en vigor y están entre los mejores en fiabilidad, resistencia, rendimiento y precio.** Construimos inversores solares fotovoltaicos desde 1,5 KW hasta 250 KW y estamos orgullosos de ser un grupo industrial que mira al futuro y que desde hace más de 20 años tiene un fuerte compromiso con el medio ambiente. Para más información sobre nuestros productos llámanos o visita la web.

Tel. 0034963525212

[www.riello-ups.com/heliospower](http://www.riello-ups.com/heliospower)

HELIO ELECTRONICA  
 **riello ups**



# La geografía española del H2

*La puesta en marcha, en Puertollano, del Centro Nacional de Experimentación en Tecnologías del Hidrógeno y las Pilas de Combustible se ha constituido sin duda este año en el gran titular del H2 español. No ha sido, sin embargo, el único. Almería, Toledo, Valencia o Zaragoza son algunos de los otros hitos de una geografía –y de una historia– que así hemos ido contando en Energías Renovables.*

Antonio Barrero F.

■ 24 de enero

## España tendrá un Centro Nacional de Experimentación en Tecnologías del Hidrógeno y Pilas de Combustible

Presentado durante la II Asamblea General de la Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y las Pilas de Combustible, este centro, que ha sido promovido conjuntamente por el Ministerio de Educación y Ciencia y la Junta de Castilla-La Mancha, contará con un presupuesto estimado de 130 millones de euros a ejecutar durante los próximos quince años.

■ 8 de marzo

## Boeing presenta en Toledo el primer avión tripulado propulsado por pila de combustible de hidrógeno

¿El escenario? El aeródromo de Senasa, en la localidad toledana de Ocaña. ¿El protagonista? Un motovelero Dimona biplaza de 16,3 metros de envergadura que consiguió volar durante veinte minutos a una altura estable de mil metros y a una velocidad de crucero de cien kilómetros por hora. En el aparato se había sustituido el motor convencional por un sistema híbrido formado por una pila de combustible PEM (Membrana de Intercambio Protónico) y una batería de ión Litio para suministrar energía a un motor eléctrico acoplado a la hélice.



■ 31 de marzo

## Almería entra en la carrera de la producción de hidrógeno limpio

La Plataforma Solar de Almería (PSA) inaugura la planta piloto Hydrosol II, una instalación que aprovecha la radiación solar concentrada para producir H2 a partir de agua. Según la PSA, la integración de sistemas solares de concentración con sistemas capaces de disociar agua es mundialmente considerada como "el objetivo más importante a largo plazo en la producción de hidrógeno".



■ 10 de abril

## La UE aprueba definitivamente la concesión de 470 millones de euros a la Empresa Común de Pilas de Combustible e Hidrógeno

Un informe del Parlamento Europeo da el visto bueno a la puesta en marcha de la Empresa Común de Pilas de Combustible e Hidrógeno, que será financiada con 470 millones de euros del VII Programa Marco de Investigación de la UE. El objetivo de esta iniciativa es "impulsar la investigación europea en este tipo de tecnologías y facilitar su despegue comercial entre 2010 y 2020". En el consejo de administración de la Empresa Común se halla la compañía española Nuevas Tecnologías para la Distribución Activa de la Energía.



9 de junio

### El tren del hidrógeno “llega” a Valencia

La capital del Turia acoge la cuarta edición de la Conferencia Internacional Hydrail, foro multinacional en el que expertos de todo el mundo debaten sobre los retos y oportunidades que el hidrógeno y las pilas de combustible deben afrontar en un sector muy concreto: el del transporte ferroviario. En Hydrail se darán cita, entre otros, el Hydrogen Economy Advancement Team de Estados Unidos, el Korean Railway Research Institute y el Hydrogen Innovation and Research Centre de Dinamarca.



1 de septiembre

### Madrid busca hidrógeno bio

La nitrogenasa es una enzima bacteriana que tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico transformándolo en amonio en un proceso en el que también se produce hidrógeno. Pues bien, el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Energía (IMDEA Energía) está tratando de averiguar cómo modificar la estructura de esa enzima –presente ella en diversos microorganismos– para obtener hidrógeno en grandes cantidades.

IMDEA Energía ha puesto en marcha, además, el Proyecto Hidrógeno Solar, cuyo objetivo es producir H<sub>2</sub> con energía solar.



5 de septiembre

### Zaragoza abre la primera estación pública para repostar hidrógeno

Ubicada en el barrio de Valdespartera, genera hidrógeno mediante la electrólisis del agua, que logra con electricidad fotovoltaica y eólica. La estación ha supuesto una inversión de dos millones de euros. El proyecto ha sido llevado a cabo por Expoagua, como promotora, la consultora Idom, Carburos Metálicos –adjudicatario de su desarrollo–, y Zoilo Ríos, empresa que gestiona la estación de servicio.



19 de diciembre

### Las Palmas de Gran Canaria ilumina su árbol de Navidad con hidrógeno

La iniciativa canaria, de la concejalía de Vegueta, Cono Sur y Tafira del ayuntamiento de Las Palmas, está respaldada por la Universidad de esa ciudad y “pretende concienciar a los ciudadanos sobre las ventajas de los sistemas energéticos alternativos”. No es ese el único árbol “hidrogenado” de esta Navidad. En el Parque Tecnológico Walqa de Huesca, ochocientas bombillas brillan desde el día doce gracias a una pila de combustible de 1,2 kW alimentada por hidrógeno.

Promueve en este caso la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón.



expoEnergy  
**Energiespar  
Messe**

International Trade Fair for Energy Efficiency and Renewable Energy

**27 Feb - 1 March 2009**  
Thursday, 26 February - Professional Visitors Day

Messe Wels - Austria

Messe Wels  
[www.energiesparmesse.at](http://www.energiesparmesse.at)



Antonio **González García-Conde**  
 Presidente de la Asociación Española del Hidrógeno  
 → <http://aeHz.org>

## Cuatro hipótesis de futuro para vehículos de hidrógeno

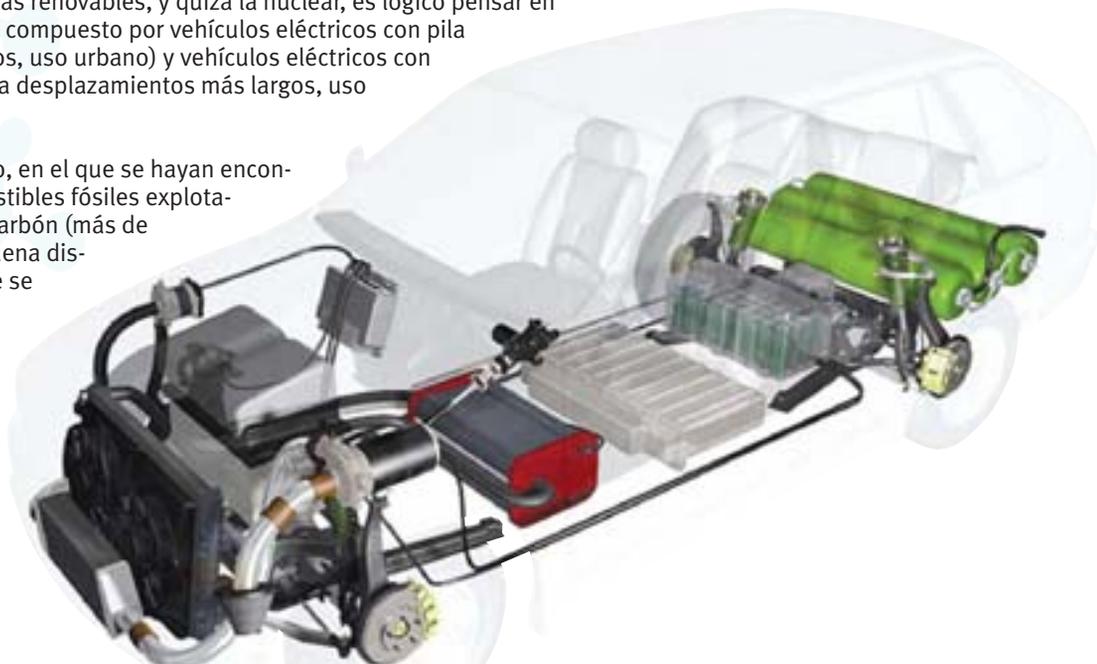
**E**l presente artículo recoge la opinión de la Asociación Española del Hidrógeno en relación al uso de este elemento como combustible para el transporte por carretera. En primer lugar hay que destacar las ventajas de la utilización del hidrógeno, como son sin duda su bajo nivel de emisiones contaminantes (nula emisión de CO<sub>2</sub>, CO, hidrocarburos y, si es un vehículo con pila de combustible, nula emisión de óxidos de nitrógeno) y, para el caso de vehículos a hidrógeno con pila de combustible, su alta eficiencia energética y su bajo nivel de ruido y vibraciones.

No obstante, el hidrógeno y las pilas de combustible tienen, a día de hoy, algunos inconvenientes prácticos: en primer lugar los asociados con la autonomía (la muy baja densidad del hidrógeno implica que, para conseguir la misma autonomía que un vehículo convencional, se requiere un depósito más grande y pesado), por otro lado, los relacionados con el estado de desarrollo tecnológico (las pilas de combustible son todavía caras y no hay productos en el mercado con una fiabilidad comparable a la de un motor convencional), y, por

último, como el hidrógeno no es un recurso que se encuentre libre en la naturaleza, es necesario producirlo a partir de otras materias primas, al igual que ocurre con la electricidad y, por tanto, es imprescindible analizar los consumos y eficiencias de toda la cadena de producción para conocer si, para una aplicación determinada, el hidrógeno permite ahorrar emisiones o aumentar la eficiencia total.

Sobre el estado de la tecnología, hay que seguir avanzando para conseguir depósitos para hidrógeno compactos, ligeros y económicos, y hay que seguir trabajando con las pilas de combustible para conseguir fabricarlas con un menor coste y con una mayor durabilidad o tiempo de vida en uso. Desde la AeHz trabajamos con amplitud de miras pensando tanto en aplicaciones concretas a corto plazo, como en las aplicaciones de futuro donde el uso generalizado del hidrógeno adquiera sentido. A continuación se enumeran cuatro casos en los que los vehículos a hidrógeno pueden ser ventajosos, unas a más corto, otras a más largo plazo.

- ✓ 1. Los llamados nichos de utilización, como el uso de vehículos en atmósferas sensibles (interiores de edificios, en espacios naturales protegidos, en naves de almacenamiento de alimentos, etcétera) donde no son admisibles emisiones contaminantes, y solo es posible el uso de vehículos eléctricos, o de vehículos de hidrógeno (permitiendo estos últimos una mayor autonomía y un menor tiempo de recarga). O el uso de pilas de combustible a hidrógeno en zonas residenciales, hoteles u hospitales donde la nula emisión de ruido y contaminantes es un factor determinante. O como unidades de respaldo en lugares donde la mejor forma de transportar energía acumulada y transformable rápidamente en electricidad de emergencia es el almacenamiento del hidrógeno a alta presión (barcos, aviones, trenes...).
- ✓ 2. Emplazamientos con muy buen potencial eólico (u otra fuente renovable), pero con conexión débil a la red eléctrica, por lejanía a los puntos de consumo. En estos casos, un parque eólico de gran potencia vería normalmente limitada su operación a la capacidad de vertido a la red eléctrica. Pero podría producirse un hidrógeno residual barato que podría distribuirse a estaciones de servicio cercanas para abastecer a pequeñas flotas de vehículos.
- ✓ 3. En un escenario a largo plazo en el que el uso de los combustibles fósiles sea minoritario, y las fuentes de energía principales sean las renovables, y quizá la nuclear, es lógico pensar en que el parque automovilístico estará compuesto por vehículos eléctricos con pila química (para desplazamientos cortos, uso urbano) y vehículos eléctricos con pila de combustible, hidrógeno, (para desplazamientos más largos, uso interurbano).
- ✓ 4. En otro posible escenario futuro, en el que se hayan encontrado nuevos yacimientos de combustibles fósiles explotables, o se utilice de forma limpia el carbón (más de 200 años de reservas conocidas y buena distribución geopolítica), pero en el que se haya tomado la decisión de eliminar las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante el secuestro y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, los vehículos a hidrógeno serán sin duda la alternativa más adecuada.



La tecnología de mañana se construye sobre la experiencia de ayer

Cálculo más rápido  
Comunicación más rápida

CONCEPTO DE CONTROL COMPLETO

PANELES DE CONTROL

SISTEMAS DE CONTROL

SOLUCIONES PARA PARQUES EOLICOS

CONTROL ELECTRICO DEL PASO

SISTEMAS DE CONEXIÓN A RED

CONDITION MONITORING

SISTEMAS SCADA

COMUNICACIONES

ACCESORIOS

Deje que nuestro nuevo y avanzado sistema de control WP4100 vigile sus turbinas.

La innovación es de máxima prioridad en Mita-Teknik, y lo ha sido durante 40 años. En todo el mundo, más de 31.000 aerogeneradores están equipados con nuestros sistemas avanzados, que permiten realizar su control y vigilancia desde muchas millas de distancia. Su insuperable fiabilidad es el resultado de un continuo desarrollo y la firme decisión de ofrecer productos de alta calidad que optimizan las prestaciones de la máquina y, en última instancia, los beneficios del usuario. Nos gusta decir que el know-how es parte integrante de todo el hardware y el software de Mita-Teknik. Así pues, si usted busca las máximas prestaciones, ha encontrado el socio adecuado.

Oficina central:  
Mita-Teknik - Håndværkervej 1 · DK-8840 Rødkaerstro · Dinamarca  
Tel: +45 8665 8600 · Fax: +45 8665 9290 · mail@mita-tekni.com · www.mita-tekni.com

 Mita-Teknik

## Las renovables se hacen adultas

**E**l año 2008 parece dejarnos un mensaje claro: las renovables ya no son una opción tecnológica minoritaria, se han convertido en uno de los pilares más importantes de la política energética, ambiental, económica e industrial de nuestro país. Al alcanzar su madurez, se hace necesaria una ordenación del crecimiento de estas energías que permita maximizar su aprovechamiento en el medio y largo plazo de forma sostenible.

La promoción ordenada de su potencial y la voluntad de convertir este sector en un elemento central de innovación, política industrial y comercial y generación de empleo constituyen una de las líneas maestras de la acción del gobierno. Tras unos años de intensa expansión, hemos iniciado la tarea de ajuste fino que permita consolidar un marco jurídico adecuado, coherente con los objetivos

de la política europea de energía y cambio climático para 2020. Simultáneamente, la ampliación de la demanda y el mercado de estas tecnologías encuentra al sector español muy bien posicionado, con lecciones aprendidas sobre las dificultades y los retos ya superados, acelerando las curvas de aprendizaje, con la convicción de que es posible mejorar rápidamente su rendimiento y disminuir los costes unitarios; un sector convencido de su capacidad de crecimiento en el exterior

Desde el punto de vista de las políticas de cambio climático, esta es una apuesta fundamental. Solo si logramos promover el ahorro y los consumos eficientes y la progresiva

*En 2007, aproximadamente el 20% de la producción eléctrica del país procedía de fuentes renovables. En puestos de trabajo esta cifra representa algo más de 89.000 empleos directos en este sector. En 2008, las renovables han seguido creciendo considerablemente. De hecho, se estima que, a mitad de año, la suma de energía eólica, solar, biomasa y residuos en términos de energía primaria se incrementó en un 11,8%, mientras que la producción de energía eléctrica mediante energía eólica ha subido un 11%.*

sustitución de los combustibles fósiles por los renovables, conseguiremos tener éxito en el medio plazo en la estabilización de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

2009 se inicia con fuertes expectativas. Es el año en que el Gobierno mandará a las Cortes el proyecto de Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables, en el que se deben integrar los objetivos para 2020 incluidos en la recién aprobada Directiva comunitaria de Energías Renovables. Es también el año

en que debemos alcanzar un acuerdo multilateral de reducción de emisiones de GEI, para lo que el acceso a tecnologías no emisoras en el mundo en desarrollo resulta capital.

El apoyo a las renovables debe ser aprovechado al máximo por la industria española, capaz de liderar algunas de las tecnologías en los mercados internacionales. Se trata de una oportunidad que no se puede dejar escapar. En este sentido, las renovables cuentan con un apoyo coyuntural de gran importancia. El momento económico debe ser aprovechado para, antes de volver a ver el barril de petróleo a 140 dólares, contar con soluciones autóctonas y sostenibles que permitan diversificar la oferta y evitar un cataclismo en los mercados mayor del que hemos vivido. En paralelo, el clima y el bienestar de los ciudadanos nos lo agradecerán.

Este impulso mundial es capital y 2009 se inicia con tres señales enormemente interesantes: con el paquete europeo de energía y cambio climático adoptado en el pasado Consejo Europeo de 11 y 12 de diciembre; con la reiterada promesa del presidente electo de Estados Unidos, Barack Obama, de destinar un importante volumen de recursos a apoyar estas energías en su país como motor de crecimiento y empleo y, finalmente, con la firme voluntad de promover la creación de una Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) que ayude a materializar el impulso de estas energías en países en desarrollo. IRENA podría convertirse en un elemento facilitador, impulsando la creación y transferencia de capacidades locales que permitan gestionar la entrada de estas tecnologías en aquellos ámbitos donde hoy en día encuentran barreras, contribuyendo, por tanto, a aumentar la demanda mundial de estas energías.

Las energías renovables se han hecho adultas. Ahora llega la hora de ampliar la escala, de generalizar masivamente su aprovechamiento, con las cautelas de gestión y protección del entorno adecuadas, pero siendo plenamente conscientes de su gran valor como elemento clave para facilitar el acceso a formas básicas de energía al mundo en desarrollo en un contexto sostenible. Alcanzan su madurez en un momento crítico, en una coyuntura económica delicada. Las renovables deberán convertirse en uno de los protagonistas principales para salir de la misma, fomentando una recuperación económica rápida en el corto plazo, y ayudando a sentar las bases del que deberá ser el modelo de crecimiento futuro en el medio y largo plazo, un modelo de economía baja en carbono.



*“Las renovables deben convertirse en uno de los protagonistas principales para salir de la crisis, fomentando una recuperación económica rápida en el corto plazo y ayudando a sentar las bases del modelo de crecimiento futuro en el medio y largo plazo”*

## Energías renovables y tarifa

Esta situación es la que se produjo durante los ejercicios 2001, 2002, 2005 y 2006, años en los que las distribuidoras compraron energía en el mercado a un precio muy superior al previsto en los expedientes de tarifas. Sin embargo, a partir de 2007 se produce un cambio en la naturaleza del déficit. El Estado comenzó a financiar una parte del coste de las actividades reguladas para que las tarifas cubrieran la totalidad de los costes en el momento en que se produjeron, laminando el efecto sobre los consumidores de este incremento. Es decir, se comenzó a reconocer ex ante la insuficiencia de ingresos para cubrir los costes, y se recurrió a un mecanismo de subasta para obtener la financiación precisa.

Aunque el reconocimiento de un déficit ex ante introduce importantes mejoras en varios aspectos, en relación con los déficit generados en años anteriores (como la ausencia de distorsiones a la competencia entre el suministro a precio libre y el suministro tarifario a precio regulado), se debe tener en cuenta que el establecimiento de tarifas inferiores a las necesarias para garantizar la cobertura de los costes puede tener efectos adversos, ya que no se están dando las señales de precios adecuadas al consumidor para incentivar el uso eficiente de la energía.

Las previsiones de la Comisión Nacional de Energía para 2009 apuntan a un crecimiento de los costes de acceso por encima de las previsiones de crecimiento de la demanda. De acuerdo con estas previsiones, los costes totales de acceso –incluyendo el coste derivado de los pagos por capacidad– ascenderán un 14,6%, a 14.604 millones de euros, en gran medida debido a la prima de régimen especial que se espera pagar: 3.653 millones de euros previstos para el 2009, un 27,8% más que el ejercicio anterior.

Para el próximo ejercicio, las políticas de apoyo a la producción de energía eléctrica en régimen especial (basado en primas a la producción de electricidad de origen renovable) representarán una cuarta parte de los costes totales de acceso, incluyendo el coste derivado de los pagos por capacidad: uno de cada cuatro euros pagados por acceder a la red eléctrica de alta tensión se destinará al fomento de las energías limpias.

Llegados a este punto, no se cuestiona el impulso dado en los últimos años, impulso que debe seguir dándose, a las renovables, ya que suponen un motor tanto en términos de inversión industrial como de desarrollo tecnológico o creación de empleo. La cuestión es: ¿se está racionalizando el régimen retributivo asociado a estas energías?

Sin poner en riesgo las perspectivas de crecimiento a largo plazo del sector, es necesario, por una parte, un régimen retributivo que dé continuidad a las inversiones industriales de forma que es-

*El ejercicio tarifario es un ejercicio de previsión: un equipo de técnicos calcula a cuánto ascenderán los costes de generación y distribución de energía y, tras esa operación, estima qué precio debería tener la energía para cubrir los costes. Evidentemente, este proceso está sujeto a errores: las variables estimadas, normalmente, no coinciden exactamente con las registradas realmente, y aunque en condiciones normales estos desvíos son absorbidos por los consumidores en posteriores revisiones de tarifas, en ocasiones los desvíos son de tal magnitud que su imputación a un único ejercicio provocaría un incremento desmesurado de los precios regulados.*

tas tecnologías contribuyan al cumplimiento de los objetivos contraídos por España a nivel europeo para 2010 (concretados en el Plan de Energías Renovables 2005-2010) y de los que se fijan en el nuevo Plan de Energías Renovables 2011-2020, teniendo en cuenta los objetivos asignados a España en la nueva Directiva de Energías Renovables; y por otra parte, que este régimen no implique un crecimiento desproporcionado de los costes económicos asociados, en especial para los sectores más vulnerables de la población.

En 2008, se han imputado a las tarifas de acceso aproximadamente 1.500 millones de euros en concepto de anualidades ne-

cesarias para la recuperación de los diversos déficit de actividades reguladas, lo que supone alrededor del 13% de los costes totales de acceso. A partir de 2010, como consecuencia de la amortización del desajuste de ingresos correspondiente a los años 2000, 2001 y 2002 y de la amortización de la revisión del coste de generación extrapeninsular correspondiente a los años 2001 y 2002, los déficit irán disminuyendo su contribución a los costes de acceso. Sin embargo, la carga del régimen especial, tal y como está actualmente planteada, conllevará un aumento de los costes totales en los próximos ejercicios.

Por ello, es preciso plantearse no sólo la forma de acabar con el déficit existente sin cargar excesivamente al consumidor final, sino también cómo mantener el impulso a las renovables sin engordar la deuda futura del Estado. Sólo enfrentando este problema será posible un sistema energético que pueda apoyar un crecimiento económico estable en el largo plazo.



*“Para el próximo ejercicio, uno de cada cuatro euros pagados por acceder a la red eléctrica de alta tensión se destinará al fomento de las energías limpias”*

## Un año de transición hacia nuevos objetivos

**E**l notable crecimiento de las fuentes renovables desde la aprobación del actual Plan de Energías Renovables (PER) ha encontrado su máximo exponente en el desarrollo registrado por áreas como la eólica, la solar fotovoltaica (FV), o en el importante incremento de las instalaciones y de la capacidad de producción de biocarburantes que, sin embargo, no se ha visto correspondido con incrementos equivalentes de la producción real de estas plantas, y todavía en menor medida se ha trasladado al consumo de biocarburantes en nuestro país, lo que, unido a las dificultades para la dinamización del mercado de la biomasa, nos condujo a finalizar 2007 con una aportación de las energías renovables del orden del 7% del consumo de energía primaria –un 9% de acuerdo con la nueva metodología que está previsto aplicar en la Unión Europea (UE)–, aún lejos del objetivo del 12% para el año 2010.

Para complementar, por tanto, el éxito que en España estamos teniendo en el desarrollo de algunas tecnologías y cumplir los objetivos planteados para el año 2010, se requieren actuaciones que permitan un mayor crecimiento de otras áreas, medidas como la obligación del uso de biocarburantes que establece la reciente Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC), de 9 de octubre de 2008, que fija porcentajes de biocarburantes del 1,9%, 3,4% y 5,83%, para los años 2008, 2009 y 2010, respectivamente.

Además de esa medida, hay otras dos destacables en 2008. La primera de ellas es el Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, que establece el marco retributivo para las nuevas instalaciones de energía solar FV; la segunda es el

*Si al finalizar 2007 decíamos que durante los tres primeros años de vigencia del Plan de Energías Renovables 2005-2010, estas fuentes habían experimentado un crecimiento muy importante en nuestro país, a la vez que se habían sentado las bases para el próximo despegue de algunas tecnologías, como las solares termoeléctricas, 2008 se caracteriza por ser un año de transición en el ámbito normativo, europeo y nacional, para afrontar en mejores condiciones el desafío de convertir las renovables en una parte significativa de nuestro balance energético durante la próxima década.*

estudio estratégico ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio, por el que se establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial, en proceso de realización de los trámites previos a su publicación.

Aunque hasta la fecha el desarrollo de las renovables en España ha sido bueno, se requieren actuaciones de mayor calado para cumplir los objeti-

vos establecidos para 2010 y, sobre todo, para el crecimiento previsto de estas energías durante la próxima década.

En enero de 2008, la Comisión Europea (CE) presentó el llamado paquete de energía y clima, con sus propuestas para concretar los compromisos adquiridos por el Consejo Europeo de marzo de 2007. Una parte sustancial de ese paquete es la Directiva de Energías Renovables, que contempla objetivos obligatorios para los Estados miembros en 2020, y propone para España una contribución del 20% de fuentes renovables al consumo de energía en ese año. El objetivo es tremendamente ambicioso, pero puede considerarse como posible y necesario.

El IDAE ha tenido un papel protagonista en las discusiones de la Directiva y en la formulación de propuestas conjuntas con otros países, que han mejorado sustancialmente el texto original de la CE, en especial, en lo que se refiere a facilitar el uso por los diferentes Estados miembros de aquellos mecanismos de apoyo que están demostrando su eficacia para el impulso de las renovables.

Con vistas a garantizar un uso más extendido de estas fuentes durante la próxima década, hasta representar alrededor de un 20% como mínimo del consumo de energía en 2020, se han puesto en marcha recientemente dos iniciativas cruciales para otorgar aún más estabilidad al marco legislativo actual, garantizando el asentamiento de las renovables en la política energética y favoreciendo su penetración en otras políticas nacionales.

Una de esas iniciativas es la Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables, que deberá trasponer al ordenamiento jurídico español los objetivos comunitarios en materia de energía y cambio climático. La otra es el nuevo Plan de Energías Renovables (2011-2020), cuya elaboración ya ha emprendido el IDAE. Este plan debe representar un impulso a la I+D+i y profundizar en la implantación de áreas maduras o más consolidadas, a la vez que incorporar otras nuevas o apenas desarrolladas (geotermia, energía de las olas). Para su elaboración va a llevarse a cabo un amplio abanico de estudios y se está poniendo en marcha un proceso participativo a diferentes niveles, en el que desempeñan un papel central las comunidades autónomas.



*“El objetivo establecido por la Directiva de Energías Renovables es tremendamente ambicioso, pero puede considerarse como posible y necesario”*

## Red Eléctrica, pieza clave para la integración de las renovables

La misión de Red Eléctrica es hacer viables las decisiones de la política energética garantizando al mismo tiempo la continuidad de suministro. Por eso trabajamos para conseguir que haya en el sistema eléctrico el máximo de energía renovable en cada instante, siempre en condiciones de seguridad, con el reto añadido de la escasa interconexión del sistema español con el europeo, lo que dificulta la capacidad de aprovechamiento de las energías renovables.

Un dato que demuestra que la eólica es la gran apuesta renovable de los últimos años, y que cada vez desempeña un papel más significativo en la cobertura de la demanda, es que en 2008 se han superado los 15.000 megavatios (MW) instalados. Con esta potencia, este año el viento habrá aportado el 11% de la electricidad producida en España. Gestionar la aportación de las renovables ha exigido y seguirá exigiendo nuevas herramientas que nos permitan enfrentarnos a un parque de generación más intermitente y menos gestionable desde el punto de vista del mantenimiento del equilibrio del sistema, de la estabilidad, de la continuidad y de la seguridad del suministro eléctrico.

En Red Eléctrica hemos asumido ese reto y podemos decir con orgullo que somos la primera empresa transportista y operadora del sistema eléctrico en el mundo que se ha dotado de un centro de control específico para gestionar las energías renovables. Se trata del Centro de Control de Régimen Especial (Cecre) y es el lugar en el que se conectan en tiempo real todos los parques eólicos de más de 10 MW, dispuestos a recibir instrucciones del operador. Se trata de una herramienta pensada para maximizar la capacidad de integración de energía renovable manteniendo la seguridad del sistema eléctrico.

Sin embargo, hay que hacer más deberes de cara al futuro. La energía eólica es muy demandante de red por tres razones: primero, porque el viento está donde está, y es necesario tender redes para integrarlo en el sistema; segundo, porque su variabilidad exige mallar la red y tener previsto el suministro de energía firme, sobre todo el gas de los ciclos combinados, para que soporte la demanda cuando no hay viento; y, tercero, porque se hace necesario anclar con más fuerza el sistema eléctrico español con el europeo. Es urgente la construcción de una nueva línea de interconexión con Francia. En España el sistema apenas tiene una capacidad de interconexión del 3% de su demanda máxima, frente al 50% de Dinamarca y al 12% de Alemania. Cuanto más alto sea nuestro nivel de interconexión, más capacidad tendremos para compartir con un sistema eléctrico más grande la variabilidad de nuestra aportación eólica.

*El uso de la energía ha determinado, a lo largo de la historia, la madurez tecnológica de las sociedades. Disponer de las últimas tecnologías, o estar en la vanguardia de su desarrollo, supone marcar el paso o ir a remolque. España ha apostado por un modelo energético en el que las renovables ocupan un espacio importante. Ha sido una decisión política y social que ha exigido que el sistema eléctrico se adaptase a ese modelo. Eso ha permitido que la electricidad sea la entrada básica de energía renovable en el sistema, es decir, usamos renovables mayoritariamente a través de la electricidad.*

Se han de desarrollar también otras soluciones, como las centrales hidroeléctricas de bombeo, que en estos momentos suponen el recurso de almacenamiento más importante en el sistema. Centrales de bombeo son aquellas que tienen dos vasos, que permiten turbinar agua, generando electricidad en las horas punta o de menos producción renovable, y bombear agua del vaso inferior al superior en las horas valle o de mayor aportación renovable. En España hay unos 5.000 MW de bombeo y otros 3.600 en proyecto.

Otra demanda que ayudará a la integración de renovables

será la del coche eléctrico, cuyo consumo, que se efectuará habitualmente por la noche, aplanará la curva de carga, es decir, reducirá la diferencia entre los momentos de menor consumo diario y de mayor. Eso nos va a permitir aprovechar mejor la energía eólica nocturna y reducirá el riesgo de que su aportación sea tal que ponga en peligro la seguridad, obligando a desconectar aerogeneradores.

Pero el gran yacimiento español, la veta que aún tenemos que trabajar es la del ahorro y la eficiencia energética. La introducción de automatismos para la gestión de la demanda es la gran asignatura pendiente. La sociedad de la información y las telecomunicaciones nos brinda la oportunidad de introducir discriminaciones muy precisas a la hora de consumir electricidad, de manera que restemos demanda en los momentos de punta para trasladarla a momentos de valle.

Este año, como lo han sido los anteriores y lo serán los próximos, es el año de las renovables. Esos molinos, por fin, son gigantes, y este año, como en años anteriores y en años próximos, Red Eléctrica ha puesto su conocimiento y su esfuerzo para afrontar el reto que supone la integración de cada vez más energía renovable en el sistema eléctrico.



## Energías renovables en España. Presente y futuro

La crisis, y las incertidumbres que conlleva el proceso de reactivación, están afectando a muchos sectores empresariales y financieros y, aunque en menor medida, no están dejando inmune al sector energético mundial. Por un lado, porque las materias primas energéticas han visto reducido su precio en una caída sin precedentes, una caída que está poniendo en cuestión tanto las políticas de ahorro y eficiencia energética como las políticas de fomento de las energías renovables frente a las convencionales. Por otro lado, porque las dificultades de financiación están retrayendo a los inversores.

Al igual que en otros sectores, también en el de las renovables todos los estamentos involucrados han de hacer una seria reflexión. Empezando por la administración del estado, que ha estimulado mediante primas de electricidad unos crecimientos energéticos importantes sin un adecuado control sobre la planificación prevista y con tasas de rentabilidad poco frecuentes en las actividades industriales; reflexión también en las comunidades autónomas,

que, mediante medidas fiscales e incentivos, han utilizado las energías renovables como tractor del desarrollo regional coadyuvando al crecimiento sin control.

En segundo lugar, es precisa la reflexión por parte de las empresas inversoras, que han encontrado en las renovables un lucrativo negocio, seguro como ningún otro, en el que el recurso es gratuito; los clientes están cautivos; y el precio, y por tanto la rentabilidad, están asegurados. Y, en tercer lugar, reflexión también por parte de las entidades financieras, que han facilitado enormes recursos económicos con muy poco control sobre la calidad de unos equipos e instalaciones cuyo ciclo

de vida financiero en general es de más de veinte años.

Es probable que el mundo de las energías renovables en España, pasada la crisis económica actual, desarrolle un nuevo modelo más energético y menos especulativo. Y en ese nuevo entorno, los crecimientos en energía renovable estarán más de acuerdo con las planificaciones y necesidades del país. Pero también deberán adquirir una mayor importancia los procesos de innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, hoy olvidados ante las prisas inver-

soras. Solo así España adquirirá un potencial tecnológico que le permita competir en el mundo con las empresas líderes. No es suficiente saber utilizar con éxito las tecnologías procedentes de terceros países. Debemos desarrollar tecnologías propias que conduzcan y aseguren la fiabilidad de los equipos e instalaciones con costos competitivos. Así es como se desarrolla un tejido industrial y empresarial tecnológico de alto valor.

Las oportunidades son bastante claras, y voy a poner solo algunos ejemplos. Es necesario desarrollar nuevos procesos automatizados de fabricación de palas de aerogenerador con nuevos materiales, palas partidas y sensorizadas; es preciso también desarrollar sistemas de mantenimiento predictivo en aerogeneradores, tecnologías conducentes a la reducción del costo de energía fotovoltaica mediante sistemas de concentración eficientes y mediante células de lámina delgada, investigar en biocombustibles de segunda generación a partir de biomásas no competitivas con el mercado alimentario, desarrollar componentes para las instalaciones de energía solar térmica, etcétera, etc.

En esto han de desempeñar lógicamente un papel importante las universidades, los organismos públicos y los centros tecnológicos, pero también las empresas, que han contribuir con un mayor porcentaje de sus beneficios a las actividades de I+D+i, como ocurre en los países de nuestro entorno. Pero, además, el éxito pasa fundamentalmente por dos ejes: la coordinación de actividades de I+D+i energética que evite la dispersión de esfuerzos y de recursos (y en este punto las comunidades autónomas tienen mucho que decir y que hacer) y la transformación del conocimiento en valor mediante la realización de modelos, simulaciones y prototipos replicables industrialmente; y, para ello, un instrumento adecuado es la creación de empresas de base tecnológica como *spin offs* del conocimiento más básico.

Con todo, el futuro es muy esperanzador. Estamos en una buena posición de salida y tenemos las capacidades, recursos y energías suficientes como para permitirnos pasar de ser un país con una alta tasa de utilización de las energías renovables a ser, también, un país líder tecnológico en esa materia. Solo nos queda creérselo, apostar decididamente por ello y ponernos en marcha de una manera coordinada.



*“No es suficiente saber utilizar con éxito las tecnologías procedentes de terceros países sino que debemos desarrollar tecnologías propias”*

Ahora, instalar sistemas solares es sencillo en cualquier tejado.

El Sol recomendaría Junkers.



**Sistemas Solares Junkers.**  
**Los más fáciles de instalar en cualquier edificación.**

Casa Batlló. Gaudí.

Si tiene un proyecto solar en la cabeza, no lo dude.

**El Sol recomendaría Junkers.** Y lo haría, porque Junkers pone a su disposición la más amplia gama de sistemas solares térmicos, ¡soluciones sencillas para cualquier edificación!. Captadores solares para cubiertas planas, inclinadas, en fachada o integrado en el tejado, estructuras de soporte, depósitos, controladores y más. Siempre habrá un sistema solar Junkers que se adapte a su necesidad.

Además, Junkers suma a su portfolio de productos sus calderas y calentadores compatibles con la gama solar para ofrecer soluciones completas para producir agua caliente sanitaria.

Para su proyecto solar Junkers le da más que productos, le ofrece un equipo de ingenieros que le asesorará tanto en la fase de proyectos como en la fase de instalación.

**Instale sistemas solares Junkers y verá los tejados de otra manera.**

Información en [junkers.construccion@es.bosch.com](mailto:junkers.construccion@es.bosch.com)

Calor para la vida

[www.junkers.es](http://www.junkers.es)

100 años

Bosch en España | 1908-2008

 **JUNKERS**  
Grupo Bosch

## Cada vez más presentes en la sociedad

**S**i los objetivos perseguidos en el actual Plan de Energías Renovables son ambiciosos y en algunos aspectos difíciles de cumplir, los nuevos objetivos de la Unión Europea para 2020 que sin duda incorporará la nueva Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables requieren de una actuación urgente y decidida, pues no es posible alcanzarlos con el ritmo de progreso actual.

Durante 2008, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) ha mantenido una importante actividad en proyectos de I+D dentro de varias convocatorias tanto nacionales como europeas: Programa Marco, Proyectos Singulares y Estratégicos (PSE), Programa Cenit (Consortios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica), proyectos Consolider. Una característica común a muchas de las actividades ha sido la mayor incorporación de la industria en los proyectos e iniciativas desarrollados y en los que el Ciemat ha desempeñado un importante papel en algunos casos como impulsor y movilizador de la iniciativa.

*Durante el año 2008, ha continuado el crecimiento de la presencia de las energías renovables en la sociedad. Los desarrollos alcanzados por la energía eólica, la energía solar fotovoltaica (FV) y el inicio del despegue de la solar termoeléctrica han supuesto que las renovables estén presentes en las secciones de noticias económicas, ofertas de empleo, comentarios políticos, en los medios de comunicación, en el paisaje y en muchos aspectos de la vida cotidiana.*

Las actividades de FV del Ciemat no han sido ajenas al frenético crecimiento del sector. Por un lado, y directamente asociada al aumento de la potencia instalada, se ha producido una creciente demanda de control de aceptación de módulos FV para grandes plantas y calibración de sensores de irradiancia solar (actividad primordial para evaluar el rendimiento de la planta). Por otro lado, se han dado los primeros pasos para acercar los resultados de la I+D desarro-

llada a los procesos industriales. Por ejemplo, el Ciemat participa en el consorcio que ha fabricado el primer módulo de silicio amorfo con tecnología española o en los avances realizados en células flexibles y compuestos CIGS para la tercera generación de células de banda intermedia.

Hay dos áreas de gran interés relacionadas con el uso de la energía solar térmica en baja y media temperatura: su aplicación para los procesos industriales y la refrigeración solar. En este último apartado, el Ciemat está implicado en la mayoría de las iniciativas en marcha tanto en el desarrollo de colectores solares como en máquinas de absorción pequeñas y medianas. Asimismo, el Centro es el motor de un PSE que pretende demostrar que con arquitectura bioclimática y energía solar (para producción de calefacción, refrigeración y electricidad) un edificio puede ahorrar entre el 80 y el 90% de la energía que consumiría si es construido (y abastecido de energía) de modo convencional.

El año 2008 ha sido complicado para los biocarburantes, que han tenido que soportar polémicas muchas veces artificiales sobre las interferencias con el mercado alimentario. Los avances de la segunda generación de biocombustibles, campo en el que el Ciemat mantiene una actividad destacada, pueden suponer la resolución de estas controversias. Es de destacar en este sentido el inicio de la primera planta piloto para la obtención de biocombustibles a partir de residuos sólidos urbanos. Los cultivos energéticos representan la alternativa más viable frente a los problemas de sostenibilidad de la agricultura española. El Ciemat está implicado en un nuevo PSE para la demostración de la viabilidad y desarrollo de la producción de energía en España a partir de la biomasa de cultivos energéticos.

En el campo de la energía eólica, el Ciemat lidera un ambicioso proyecto de investigación y desarrollo de tecnología y aplicaciones de pequeños aerogeneradores junto con más de 26 entidades (fabricantes, centros de I+D, universidades, usuarios), además de impulsar y liderar el desarrollo de una normativa específica para pequeños aerogeneradores a nivel internacional.

Finalmente, el Ciemat se ha incorporado a uno de los nuevos instrumentos definidos en el Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética: la European Energy Research Alliance, una Comunidad Científica Europea que trabaje en común para ser líderes en tecnologías energéticas sostenibles.



*“Los cultivos energéticos representan la alternativa más viable frente a los problemas de sostenibilidad de la agricultura española”*

Así han visto **2008** ...

OPINIÓN

Pedro Banda

Director del Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración

## ISFOC, en el año de la concentración

**L**a alta concentración fotovoltaica lleva décadas en desarrollo y a la espera de unas condiciones adecuadas para lanzarse al mercado. Pues bien, en los dos últimos años, y gracias al establecimiento de nuestro Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración (Isfoc) –iniciativa de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Universidad Politécnica de Madrid–, la concentración fotovoltaica ha iniciado sus pasos a nivel internacional.

Isfoc, gracias al esfuerzo de todo su equipo, ha puesto en marcha las primeras plantas del proyecto, con una potencia de 1,1 MW, incluyendo novedosas pruebas de certificación y operación. La ampliación del proyecto hasta tres megavatios está en marcha y estamos definiendo nuevos proyectos de demostración tanto en España como en otras ubicaciones internacionales. Los primeros resultados apuntan a que esta tecnología podrá desempeñar un pa-

*El año 2008 ha sido el año en el que se han conectado a red las primeras plantas de generación por concentración fotovoltaica a escala industrial, el año en el que se han realizado las primeras pruebas bajo un patrón de cualificación de diseño, el año en el que, a pesar de las dificultades del mercado, han aparecido nuevas iniciativas en el entorno de esta tecnología y se han financiado numerosas operaciones sobre nuevas empresas así como adquisiciones, participaciones, absorciones...*



pel relevante en su aportación al mix renovable, necesario para afrontar un futuro seguro desde el punto de vista energético. Se ha demostrado que Isfoc, como iniciativa innovadora, está siendo clave en el desarrollo, demostración e implantación de la concentración fotovoltaica.

Solo a través de proyectos independientes de demostración a la escala adecuada las empresas pueden desarrollar un producto fiable y rentable. Desde un primer momento hemos querido evitar la im-

WWW.PELLETSWORLD.COM

**Calor natural -  
¡naturalmente Biotech!**

**Biotech**  
CALEFACCION POR BIOMASA

**DCC**  
dual combustion control®



plantación excesiva de la tecnología sin un período de pruebas y correcciones, que creemos necesario y que va a aportar la seguridad para el inversor y el usuario en el mercado fotovoltaico. La alta concentración fotovoltaica puede llegar a aportar rendimientos de sistema por encima de un 30% a corto plazo, y a unos costes competitivos con otras fuentes de energía. Esto no va a ser fácil y por eso contamos con la ayuda de todos nuestros socios tecnológicos, que se han implicado directamente en el proyecto: Solfocus, Concentrix, Isofoton, ArimaEco, Renovalia CPV, Emcore y Sol3G.

Queremos crecer con la industria de la concentración, y queremos que la industria crezca gracias a nuestras aportaciones tanto tecnológicas como humanas. En este sentido van nuestros proyectos actuales y futuros, en los que buscaremos la integración de la concentración a la escala adecuada dentro de la complicada situación del mercado. Apoyaremos este crecimiento a través de proyectos de demostración de producción, operación y mantenimiento, mejora de concentradores y sus elementos (óptica, seguidores, sistemas eléctricos...), desarrollo de normativa de fiabilidad y certificación de potencia y energía, estudios de evaluación de recurso solar, formación de personal técnico y tareas de divulgación académica, científico-técnica y del conocimiento general.

Hay que destacar la creación este año del CPV Consortium, del que ISFOC es socio fundador. Esta es la primera asociación industrial global que apoya el desarrollo y el éxito a largo plazo de la industria de concentración fotovoltaica, con el objetivo de aportar una fuente de energía renovable de bajo coste y fiable.

En el año 2008 se ha definido la posición de liderazgo de España en el desarrollo y comercialización de la concentración fotovoltaica, y hemos visto como la mayoría de las iniciativas internacionales tiene a nuestro país en el punto de mira. Debemos aprovechar esta ventaja y potenciar el desarrollo tecnológico y de conocimiento. En este año se ha iniciado la tan esperada fabricación a gran escala que va a permitir alcanzar los objetivos económicos de paridad de tarifa. Son imprescindibles los datos de campo, la fiabilidad de los sistemas durante un período mínimo de tiempo para certificar su durabilidad, de forma que se acompañe este crecimiento industrial con el desarrollo del producto.

2008 ha sido el año de la concentración debido a la evolución de la tecnología desde años anteriores. Esperamos que los años futuros sigan siendo años de concentración fotovoltaica en los que se cumplan los objetivos de desarrollo económico e industrial y veamos crecer un sector, el de la concentración fotovoltaica, competitivo y fiable.

David Sánchez Carpio

Responsable del Área de Agricultura y Alimentación de Amigos de la Tierra

## Los agrocombustibles son un negocio, no una solución

**S**e ha discutido durante todo el año 2008 sobre la conveniencia de mantener un objetivo obligatorio de introducción de agrocombustibles que la Agencia Europea de Medio Ambiente considera “hiperambicioso” y “un experimento cuyos efectos imprevistos son difíciles de predecir y controlar”. Mientras, el Joint Research Centre, cuerpo científico de la Comisión Europea, avisaba de que los objetivos de la UE tendrían un coste cercano a los 65 mil millones de euros y de que su balance en la generación de empleo sería casi nulo. Además, alertaba que se necesitarán grandes cantidades de tierras fuera de Europa y cuestionaba si se conseguiría reducir la emisión de gases de efecto invernadero, debido a los efectos indirectos de cultivar agrocombustibles, destacando el uso de fertilizantes de nitrógeno y el cambio de uso de suelo (deforestación, drenaje de turberas, roturado de praderas). El Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional estimaron que los agrocombustibles eran responsables de entre un 20 y un 75% de la subida del precio de los alimentos, en

*Este ha sido el año en el que los agrocombustibles perdieron definitivamente la etiqueta de combustibles ecológicos, el año en el que los gobiernos, de forma irresponsable, decidieron ignorar todas las señales de alarma. ¿Alguna de esas señales? El aceite de palma supone ya el 7% del biodiésel europeo. En Indonesia se cultivan ya 7,3 millones de hectáreas de palma de aceite. Los planes del gobierno de aquel país son alcanzar los 20 millones para satisfacer la futura demanda.*

una crisis alimentaria que ha enviado a cien millones de personas más bajo el umbral de la pobreza.

La introducción de los agrocombustibles ha pasado este año por el complejo entramado político europeo, con varios reveses por parte de las Comisiones de Medio Ambiente e Industria del Parlamento Europeo, donde se apostó por marcar un objetivo más modesto para 2015, seguido de una amplia revisión. Se aprobó además incorporar en este objetivo coches eléctricos

y de hidrógeno para limitar aún más el uso de agrocombustibles. Se pidió incrementar la reducción de gases de efecto invernadero proveniente de los agrocombustibles. El sector reaccionó alegando que esto hacía inviable la industria, demostrando, una vez más, que el sector de los agrocarburos no es más que un nuevo negocio en el que el cambio climático es una excusa para recibir subvenciones y ampararse frente a las críticas.

La industria y el Gobierno español se han defendido promoviendo los criterios conocidos como “criterios de sostenibilidad”. Ningún esquema de certificación resuelve problemas indi-

# Así han visto 2008 ...

## OPINIÓN

rectos de la expansión de los agrocombustibles, como la incidencia en el precio de los alimentos, o la deforestación. Ninguno da respuesta, por ejemplo, al “efecto de desplazamiento”. Si certificamos parcelas de aceite de palma en Indonesia como sostenibles para su exportación como agrocombustibles, ¿cómo controlamos que los cultivos de palma de aceite destinados a alimentación no se vayan hacia la selva o se cultiven en condiciones lamentables?

Desde Amigos de la Tierra entendemos que la única forma de garantizar una producción sostenible es creando niveles sostenibles de demanda. Y los criterios y sistemas de certificación, desarrollados desde el norte y dirigidos por las multinacionales del sector, cuyo beneficio está en el constante aumento de la demanda, van en dirección totalmente opuesta.

En Indonesia se cultivan ya 7,3 millones de hectáreas de palma de aceite. Los planes de su Gobierno son alcanzar los 20 millones para satisfacer la futura demanda. La extensión de los monocultivos supone el desplazamiento de comunidades locales de sus tierras, que pierden su medio de sustento. Hay en la actualidad 513 conflictos en marcha entre multinacionales y comunidades locales. El aceite de palma supone ya el 7% del biodiésel europeo.

Brasil ha incrementado sus exportaciones de etanol en más de un 600% entre 2001 y 2005, y pretende duplicar esa cifra en los próximos años. El cultivo de caña de azúcar se extiende a nuevas zonas, amenazando ecosistemas como El Cerrado. Y la Organización Internacional del Trabajo estima que en Brasil hay 40.000 esclavos, de los que el 70% trabajarían en la industria del etanol. No podemos olvidar que Brasil es uno de los principales exportadores mundiales de soja (que supone un 17% del agrodiésel eu-

ropeo) ni que la expansión de los monocultivos de soja está claramente asociada a las tasas de deforestación.

Nos encontramos ante una situación gravísima. Para mantener el nivel de vida y de consumo de los países desarrollados, nos hemos embarcado en una apuesta con consecuencias ambientales y sociales dramáticas, especialmente en los países del Sur. Frente al cambio climático necesitamos soluciones urgentes y reales, que pasen necesariamente por una reducción de la demanda de energía.



*Amigos de la Tierra España es una asociación ecologista integrada en la federación de Amigos de la Tierra Internacional, organización que cuenta con más de un millón de socios en setenta países de los cinco continentes.*

**eurener**  
energía solar

# Llévate el sol a casa

Utiliza el Consultorio de Instalaciones de [www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)

EURENER te ofrece asesoramiento gratuito

# La energía nuclear, enemiga de las renovables

**N**ecesitada continuamente de cuantiosas ayudas y subsidios estatales para sobrevivir, la energía nuclear perdió hace tiempo la batalla de la competitividad económica (de forma más reciente, ahí está para demostrarlo el fiasco nuclear de Finlandia, donde el buque insignia del tan publicitado “renacimiento” nuclear, el reactor Olkiluoto-3, está haciendo aguas por todos lados). Este inconveniente, y los arriba citados, han llevado a la industria nuclear a sufrir un declive en el número de encargos de reactores, el cual se prolonga ya varias décadas. En un intento desesperado de supervivencia en el

*La generación de electricidad por medio de la energía nuclear es un enorme fracaso económico, tecnológico, ambiental y social, que ha causado ya graves problemas a la salud pública y al medio ambiente. En sus más de 50 años de existencia, la industria nuclear no ha logrado resolver la cuestión de los residuos radiactivos y tampoco sus problemas de seguridad (he ahí Chernóbil).*

medio plazo, la industria nuclear puso en marcha hace unos años una intensa campaña de propaganda mediática, basada en toda una serie de falacias y ha forzado el resurgir del debate “nuclear sí, nuclear no”.

Suscitar este debate sólo le interesa al sector nuclear, que pretende ganar tiempo mientras se discute bizantinamente sobre ella, y tratar así de evitar que se tomen decisiones sobre el cierre de las centrales nucleares (que es el gran compromiso del PSOE y del gobierno socialista de José Luis Rodríguez Zapatero, que debe cumplir sin más demora) y

que se apueste decididamente por el despliegue a gran escala de las energías renovables, su gran antagonista energético.

La viabilidad técnica y económica de un sistema de generación eléctrica basada al 100% en energías renovables, que nos permitiría luchar de forma eficaz contra el cambio climático al tiempo que se abandona la energía nuclear, es un hecho ya comprobado científicamente. En efecto, un informe del Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT) de la Universi-

dad Pontificia Comillas, encargado por Greenpeace, ha demostrado que existen numerosas combinaciones de las distintas tecnologías renovables (solar termoelectrónica, eólica terrestre, eólica marina, biomasa, solar fotovoltaica, hidroeléctrica, energía de las olas y geotérmica) que permitirían satisfacer al 100% la demanda eléctrica peninsular, las 24 horas del día, los 365 días del año, a un coste menor que el de un sistema basado en las tecnologías convencionales. En suma, la energía nuclear es prescindible.

Del citado estudio se deduce también que, por sus características de funcionamiento dentro del sistema eléctrico, las centrales nucleares son un gran obstáculo para el despliegue a gran escala de las energías renovables. Por ese motivo, porque las renovables son la antítesis energética de la energía nuclear, el lobby nuclear lleva décadas torpedeando las políticas de apoyo a la I+D+i en energías renovables (y en eficiencia energética), tratando de hundir cualquier intento serio de implantación de estas, propiciando políticas energéticas que minimicen su aportación, etcétera.

Sin fundamento alguno, la industria nuclear transmite machaconamente el mensaje de que las renovables no son rentables y que habrá que esperar muchas décadas para que estén disponibles. A pesar de todas las dificultades, las energías renovables han avanzado muy significativamente hacia la madurez tecnológica y algunas, como la eólica, son ya muy rentables.

Y generadoras de gran cantidad de empleos. Un informe de Comisiones Obreras de febrero de 2008 demuestra que en España el sector de las energías renovables genera 89.000 empleos directos (mientras que el sector nuclear no alcanza ni el 10% de esa cifra). En Alemania, en 2006 el sector de energías renovables dio empleo a 235.000 trabajadores, un incremento del 50% sobre los dos años anteriores.

Los últimos datos científicos demuestran que tenemos poco tiempo para actuar sobre nuestro modelo económico y energético y poder evitar las consecuencias más graves del cambio climático. Es urgente actuar con eficacia. En ese sentido, está demostrado que para mitigar el cambio climático y el declive del petróleo hay otras opciones más limpias, seguras y menos costosas que la energía nuclear. Discutir sobre la conveniencia o no de apostar sobre energía nuclear en lugar de poner en marcha programas de cierre de las centrales nucleares existentes es absurdo, contraproducente y peligroso.



*“El lobby nuclear lleva décadas torpedeando las políticas de apoyo a la I+D+i en energías renovables (y en eficiencia energética) porque las renovables son la antítesis energética de la energía nuclear”*



## Energía Solar Fotovoltaica



JHRoeden le ofrece un asesoramiento integral en todas sus instalaciones y proyectos, aportándole siempre la mejor de las soluciones para cada instalación.

Somos distribuidores de módulos e inversores de alta calidad de los fabricantes líderes del sector.

Calidad y seriedad son la energía que nos impulsa durante más de 35 años en el sector de las energías renovables.

[www.jhroerden.com](http://www.jhroerden.com)

 KYOCERA

 SOLARWORLD

 REC  
Solar

 SolFocus

 UNI-SOLAR  
United Solar Ovicnic

 WÜSTHOF  
SOLAR

 AVANCIS

 LORENZ

 Fronius

 Aeca

 flexcell

 SolarMax

## Movilidad insostenible

Las grandes políticas de infraestructuras no es que no hayan mejorado, es que cada vez son más negativas para el medio ambiente y el territorio. Ahí está el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT, del Ministerio de Fomento, el más desarrollado de toda la historia de España, pues pretende construir 6.000 nuevos kilómetros de autovías, 9.000 kilómetros más de alta velocidad ferroviaria, duplicar la capacidad de los aeropuertos... Hay que tener en cuenta que estas obras no se realizarán en un país infradotado, sino en uno de los que tiene una mayor concentración de grandes infraestructuras de transporte del mundo.

Efectivamente, ya somos el país europeo con más kilómetros de autovías y autopistas, y solo nos superan dos países en el mundo (Estados Unidos y China). Y si, como todo parece indicar, se cumplen las previsiones de Fomento, en 2010 también seremos el país del mundo con más kilómetros de AVE.

Pero esto no parece suficiente: en 2009 gastaremos la friolera de 19.000 millones de euros en seguir asfaltando el territorio y en promocionar los medios de transporte más insostenibles: el coche, el AVE y el avión.

Si nos fijamos en las Comunidades Autónomas, la situación no es más halagüeña. Cada región tiene sus propios y desmesurados planes de infraestructuras, al tiempo que resulta clamorosa la carencia de planes de movilidad sostenible. Andalucía,

**Gran devorador de energía y principal agente de nuestra insostenibilidad, el sector del transporte es probablemente en estos momentos el primer emisor de gases de efecto invernadero en España, pues es casi seguro que ya ha superado al anterior líder en materia de emisiones, la producción de electricidad. En 2007, el transporte por carretera (sólo él) había aumentado un 97% sus emisiones con respecto a las de 1990, fecha base a partir de la cual computa las emisiones el Protocolo de Kioto.**

por ejemplo, prevé construir 1.614 kilómetros más de autovías y duplicar los kilómetros de AVE; Cataluña, aspira a tener 1.500 kilómetros más de autovías; Castilla y León, 562 más; Madrid, 226... Una auténtica orgía de hormigón y asfalto.

Ya en el entorno urbano, las estadísticas demuestran que cada vez nos desplazamos más, a mayores distancias, y que lo hacemos usando proporcionalmente más el coche que el transporte público. Esta situación responde, como es sabido, a la tremenda dispersión urbana

que se ha producido en los últimos años en España, junto con la sobredotación de autovías que ha alentado toda esta hipermovilidad. Las consecuencias son fáciles de adivinar: una tremenda ocupación de espacio, problemas de contaminación del aire en las ciudades –que causan 16.000 muertes prematuras al año, cinco veces más que los accidentes de tráfico–, ruido, niños que no pueden jugar en la calle por miedo a que los atropellen, falta de espacio porque el coche lo ocupa todo...

¿Qué se puede hacer para revertir esta situación, tan negativa? Pues desde el punto de vista de Ecologistas en Acción es necesario un vuelco radical en las políticas de movilidad. Lo más importante es que los distintos ámbitos (ciudades, regiones, Estado) se doten de planes de movilidad sostenible –no de planes de infraestructura, como hasta ahora– que reconduzcan la situación.

Hasta hoy la política que se ha seguido es la de apoyar –sin planificación– el transporte público, pero apoyando aún más el uso del coche. Esto tiene que cambiar de forma drástica. Lo que se necesita es una política de estímulo y disuasión: “push and pull” en términos anglosajones, palo y zanahoria de modo más castizo. Básicamente, se trata de dar facilidades a los medios más sostenibles y socialmente más rentables, y de poner restricciones a los más insostenibles. Es decir, en cuanto al coche, hablamos de limitaciones de velocidad en los accesos a las grandes urbes, de parquímetros, de restricciones de paso a los no residentes, de disminución del viario, de mayores tasas a los vehículos más ineficientes... al tiempo que se amplían las aceras para facilitar el tránsito peatonal, o se reduce la velocidad máxima a 30 kilómetros por hora para hacer las calles compatibles con el uso de la bicicleta sin riesgos para los ciclistas, se segregan los carriles bus, o se apuesta por el tranvía y otros medios de transporte colectivo.

El tren de cercanías y el autobús deben ser la base de los desplazamientos metropolitanos: dos vías de tren tienen la misma capacidad de desplazamiento de personas y mercancías que dieciséis carriles de autopista, así que la elección debería estar clara. En los recorridos interurbanos, la estrella debería ser el ferrocarril convencional, hoy día abandonado por la política de “todo AVE”. Y, en cuanto a los recorridos en avión, lo único que cabe plantearse es reducirlos en lo posible con medidas que hagan que sus precios reflejen sus costes reales.



*“España es el país europeo con más kilómetros de autovías y autopistas y el tercero del mundo, solo por detrás de EEUU y China”*

## Eólicas sí, pero no en áreas sensibles para las aves

**T**al vez por su consideración de energía verde y limpia, amplios sectores han asumido que los parques eólicos no tenían apenas impacto sobre el medio ambiente. Pero la realidad es que, como cualquier otra actividad industrial, sí puede tener graves consecuencias sobre los hábitats, el paisaje y, en especial, sobre algunos grupos de animales como los murciélagos o las aves.

En nuestro caso, habría que hablar de impactos directos, como las muertes de aves por colisión con las aspas de los aerogeneradores, o contra los cables de los tendidos eléctricos de evacuación hacia las subestaciones eléctricas; e indirectos, como ocurre cuando las aves evitan una zona debido a las molestias ocasionadas durante la construcción del parque, la destrucción del hábitat original o el efecto barrera ocasionado por la presencia de una fila de aerogeneradores en la cumbre de una sierra. Estos impactos producen en los animales movimientos extras que ocasionan un gasto energético innecesario en momentos importantes del ciclo vital, y que pueden llegar a reducir el éxito reproductor y la supervivencia.

Es un hecho asumido por todas las partes implicadas que la correcta localización de los parques eólicos resulta esencial para que el impacto sobre las aves y el resto de la biodiversidad sea el menor posible. Deben evitarse en aquellas zonas con densidades elevadas de especies amenazadas, como las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), incluidas en la Red Natura 2000, y las Áreas Importantes para las Aves (IBA) identificadas por SEO/BirdLife, así como, en general, los espacios naturales protegidos, que normalmente tienen unos valores naturales y paisajísticos sobresalientes. Tampoco se deben instalar aerogeneradores en la proximidad de zonas de grandes concentraciones de aves migratorias como pasos de montaña y humedales y, muy especialmente, en el Estrecho de Gibraltar.

Los errores cometidos en este sentido son desgraciadamente muy numerosos en nuestro país, que, además, es muy rico tanto en grandes aves veleras amenazadas, como en espacios naturales de importancia para la biodiversidad. Ello ha conducido a una mortalidad exagerada de aves en determinadas zonas y a la consiguiente oposición de vecinos y naturalistas locales contra la destrucción de hábitats y paisajes bien conservados.

La evaluación ambiental estratégica de los planes de generación de energía, aunque esta sea renovable, permitiría identificar las zonas inadecuadas para estas instalaciones y ahorraría muchos quebraderos de cabeza a promotores, administración y ONGs conservacionistas. Esto no es demasiado difícil de realizar con los datos disponibles en la actualidad, como hemos tenido ocasión de com-

*En el actual debate energético, SEO/BirdLife, como ONG conservacionista preocupada por la grave amenaza del cambio climático sobre la biodiversidad de nuestro Planeta, apuesta por las energías renovables como única fórmula viable de sustitución a corto plazo de los combustibles fósiles. Esta posición, sin embargo, no es óbice para que seamos muy críticos con la forma en que se ha implantado la energía eólica en nuestro país, sin planificación previa y con escasa consideración hacia los impactos negativos que estas instalaciones pueden tener sobre la biodiversidad y el paisaje.*

probar en el proceso de planificación eólica que se acaba de realizar en Cantabria con nuestra colaboración. La prevista instalación de parques eólicos en el mar también parece estar siendo planificada con criterios globales que incluyen su impacto sobre las aves y la biodiversidad marina, aunque necesita todavía un importante esfuerzo investigador y la realización de proyectos piloto, que servirían para estudiar los cambios que su instalación puede producir en las aves marinas y el medio marino en general, evitando de entrada las zonas de mayor riesgo como el Estrecho o el delta

del Ebro. En contraposición, tenemos el caótico proceso puesto en marcha en Extremadura, con un centenar de proyectos esparcidos por la comunidad sin más criterio que el beneficio empresarial.

SEO/BirdLife no se opone desde luego a las renovables en general, ni a la energía eólica en particular, pero consideramos que su implantación debe excluir los lugares más peligrosos para las aves y fundamentarse en una adecuada planificación y evaluación que respete los espacios de la Red Natura 2000 y su entorno. Además, el aumento de la eficiencia y potencia de generación eólica debería permitir el desmantelamiento inmediato de aquellos parques que se han demostrado más peligrosos para la avifauna.



SEO/BirdLife es la Sociedad Española de Ornitología, decana de las ONG de conservación de la naturaleza en España, con más de 50 años de actividad ininterrumpida.

*SEO considera "caótico" el proceso puesto en marcha en Extremadura, "con un centenar de proyectos esparcidos por la comunidad sin más criterio que el beneficio empresarial"*

## La encrucijada de las renovables

**E**n diciembre del año pasado la Agencia Internacional de la Energía (AIE) preveía en su "Oil market report" que la demanda global de petróleo iba a crecer en 2008 un 2%, pasando de los 86,1 millones de barriles diarios (Mbd) de 2007 a los 87,8 en 2008. Pues bien, la última previsión de la AIE (noviembre) rebaja las cifras del consumo mundial a 86,2 Mbd. El decrecimiento del consumo ha sido especialmente significativo en Estados Unidos (EEUU) y Europa, con unos recortes del 4,5 y 0,5% respectivamente. La razón de este cambio de tendencia hay que buscarla principalmente en la brusca escalada de precios experimentada por los combustibles fósiles hasta julio y asimismo en la posterior explosión de la crisis económica mundial.

Sin embargo, sin olvidar que los problemas mayores de esta crisis mundial impactarán con más dureza sobre los países en vías de desarrollo, cabe mencionar que el estancamiento en la demanda de

*El año que ahora expira marcará sin duda un antes y un después en muchos ámbitos. Uno de ellos es el de la energía. Las proyecciones hechas por los expertos de empresas e instituciones energéticas no preveían ni el repentino encarecimiento de todas las materias primas energéticas, ni tampoco el posterior colapso de la demanda, especialmente del petróleo.*

petróleo significa también una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a su combustión. En el caso de EEUU, el haber reducido en 1,1 Mbd su consumo de petróleo podría significar una reducción de 170 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (una reducción de 2,3% respecto a las emisiones totales del país en 2005). Respecto a las previsiones de 2007, a escala global no hemos emitido a la atmósfera 250 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Aún así, emitimos suficientes gases de efecto invernadero (GEI) debido a nuestro consumo energético como para estar abocados a un aumento de la

temperatura global de entre 4 y 5°C a finales de siglo.

En España el año empezó con incrementos en el consumo energético, pero el elevado precio del crudo pronto comenzó a impactar en el consumo de los derivados del petróleo y en junio ya había decrecido su uso en todo el país. El consumo eléctrico creció aún hasta septiembre, pero octubre y noviembre vieron cómo la demanda eléctrica se reducía de forma

notable respecto al año pasado. Dichas reducciones se reflejan también en las emisiones de GEI. Si 2007 se cerró con unas emisiones superiores en un 52% respecto a las de 1990, 2008 podría acabar con un 47-49% de incremento respecto a ese año.

El sector eléctrico peninsular es sin duda, entre los sectores energéticos, el que más ha recortado sus emisiones: hasta noviembre la reducción respecto a 2007 era de un 15,8%. Esto ha sido posible gracias a dos factores: el coste de la tonelada de CO<sub>2</sub> y la mayor aportación de las renovables al sistema. El precio de la tonelada se ha mantenido hasta octubre por encima de los 20 euros, lo que ha incentivado el uso del gas natural en vez del carbón. Por otra parte, las renovables han ido robándole mercado a las térmicas convencionales, especialmente en los últimos tres meses, cuando la demanda de electricidad se ha contraído en un 1,2%, mientras las energías limpias incrementaban su aportación respecto al mismo periodo de 2007 pasando de un 10,7% a cubrir un 14,3% de la generación peninsular.

Ante la contracción de la demanda de electricidad, la respuesta de varias eléctricas ha sido congelar la inversión en renovables y, al mismo tiempo, presionar al Ministerio de Industria para sacar su financiación de la tarifa eléctrica y llevarla a los Presupuestos del Estado con la excusa de reducir el desmesurado déficit tarifario. Esto sucede cuando ambas partes saben que el déficit no es achacable a las renovables, sino a la política tarifaria de los diferentes gobiernos, que desde 1996 han fijado las tarifas eléctricas por debajo del coste real de generación, transporte y distribución. Llevar el sistema de primas a los Presupuestos podría paralizar nuevas inversiones en renovables, ya que habría que aprobar cada año nuevas partidas presupuestarias y, en época de crisis económica, cancelar este tipo de partidas podría ser una tentación irresistible. Mientras que es lógico frenar en cierta medida la instalación de nueva potencia eléctrica, lo prioritario debería ser mantener la actividad industrial del sector renovable e ir cerrando las centrales térmicas más antiguas, mejorando a su vez la capacidad de absorción y gestión por parte del sistema eléctrico de la electricidad eólica y solar.

Para las renovables, este es el momento en el que hay que dar el paso y cruzar el umbral de lo anecdótico para entrar de lleno en la historia. Ahora que la crisis económica ha puesto las bases para una mayor sustitución de las antiguas y contaminantes fuentes de energía por las nuevas tecnologías renovables, no es el momento de sentir vértigo y echarse para atrás. Ahora, en fin, es cuando hay que dar el paso, pero no para atrás.



*“Lo prioritario debería ser mantener la actividad industrial del sector renovable e ir cerrando las centrales térmicas más antiguas, mejorando a su vez la capacidad de absorción y gestión por parte del sistema eléctrico de la electricidad eólica y solar”*

# EMPRESAS A TU ALCANCE

Para anunciarse en esta página contacte con:  
**JOSE LUIS RICO Jefe de Publicidad**  
 916 29 27 58 / 91 628 24 48 / 663 881 950  
 publicidad@energias-renovables.com

**Fotovoltaica de la "A" a la "Z"**




Av. Alquería Masía de Montt, 28, 46210 Picanya (Valencia)  
 Tel: +34961394668 - Fax: +34961394686 info@rs.krannich-solar.com - www.krannich-solar.com

**GARBITEK**  
 TECNOLOGÍAS ECOLOGICAS Y ENERGETICAS

Distribución, venta e instalación de:

- Sistemas de energías renovables.
- Eficiencia y Ahorro energético.
- Calefacción ecológica y de bajo consumo a precios de almacén
- Electrodomesticos 12/24Vcc y Gas.

**VISITE NUESTRO AMPLIO CATALOGO EN:**  
[www.garbitek.com](http://www.garbitek.com)  
 Teléfono y fax: 943.635682

**Siliken**  
 modules

- Fabricación de Módulos Solares y Fotovoltaicos estándar y a medida.
- Certificación por el TÜV.
- Norma EN 61215 (IEC).
- Garantía de 25 años.
- Servicio Post-Venta.
- Asesoramiento técnico.

**Aprovechando el sol**

C/ Massamagrell, 40 • Pol. Ind. L'Horteta • E-46138 Rafelbunyol - Valencia  
 Tel.: (+34) 902 41 22 33 • Fax: (+34) 96 141 05 14 • [www.siliken.es](http://www.siliken.es)

**ENERGIA SOLAR  
 MEDICION AMBIENTAL  
 VEHICULOS ELECTRICOS**

**www.eco-car.net**  
**www.tiendaelektron.com**

**ELEKTRON** Farigola, 20 local 08023 Barcelona  
 Tel: 932 108 309 Fax: 932 190 107  
 e-mail: consulta@tiendaelektron.com

**ENERGÍA SOLAR**  
 FOTOVOLTAICA Y TÉRMICA  
 Más de 5.000 instalaciones realizadas.

**RIVERO SUDÓN, S.L.**  
 Pol. Ind. San Blas, s/n  
 Acreditado por: Tel.: 924 400 554 \* Fax: 924 401 182  
[www.rsolar.com](http://www.rsolar.com) \* [rsolar@rsolar.com](mailto:rsolar@rsolar.com)  
 06510 ALBUQUERQUE  
 -BADAJOZ-

Delegaciones: Huelva - Córdoba - Cáceres - Badajoz



**eco esfera**  
 Productos y asesoramiento para el profesional

**Fotovoltaica:**  
 Paneles fotovoltaicos, Reguladores, Inversores aislado, Inversores conexión a red, Baterías, Estructuras.

**Térmica:**  
 Captadores solares, Acumuladores, Vasos de expansión, Termostatos diferenciales, Grupos hidráulicos, Tuberías y sistemas, Estructuras, Anticongelante.

Consulte [www.ecoesfera.net](http://www.ecoesfera.net)

ECOESFERA RENOVABLES, S.L. Molinos, 14 Nave 2 Polígono El Cret de Moja 08734 Olesa (Barcelona)  
 Tel. + 34 93 817 46 67 - Fax + 34 93 817 50 38 [www.ecoesfera@ecoesfera.net](mailto:www.ecoesfera@ecoesfera.net)

**J.Bornay**  
 AEROGENERADORES

minieólica,  
 el viento al alcance de todos

Pt. Riu, Cno. del Riu, s/n  
 03420 Castellá (Alicante)  
 Tel. 965 560 025  
 966 543 077  
 Fax 965 560 752  
[www.bornay.com](http://www.bornay.com)



**riello ups**  
 HELIOS POWER

**INVERTER DESDE 1,5 KW HASTA 100 KW**

Riello Ups - Helios Power  
 C/ Pintor Sorolla, 19 puerta 13ª  
 46002 Valencia  
 Tel.: +34 963 52 52 12  
[www.riello-ups.com/heliospower](http://www.riello-ups.com/heliospower)  
[heliospower@riello-ups.com](mailto:heliospower@riello-ups.com)

## CO<sub>2</sub>: todavía no

Las reducciones de las emisiones de los próximos años se deberán a la crisis económica –provocada por la caída del sector de la construcción y la falta de liquidez– y al aumento del precio del petróleo, y no a las escasas y tímidas medidas adoptadas. Reducción, sí, pues, pero no hasta el punto de bajar al 15%. España es el país industrializado donde más han aumentado las emisiones, por lo que habrá que comprar el derecho a contaminar más a otros países, que es la única política real, además de cumplir lo que manda Bruselas. Nuestra pertenencia a la Unión Europea ha tenido una repercusión positiva, que explica la casi totalidad de las medidas adoptadas. La subida del petróleo y otros combustibles en el mercado internacional ha resuelto en parte la falta de iniciativas gubernamentales en el terreno de la fiscalidad energética, pero a costa de un grave deterioro de nuestra balanza comercial.

**La política de cambio climático del gobierno está plasmada en las palabras de San Agustín: “Señor, dame castidad y continencia, pero todavía no”. El Protocolo de Kioto en España implica que el promedio de las emisiones de gases de invernadero en el periodo 2008-2012 no puede superar en más de un 15% las del año base (1990), pero las emisiones ya alcanzan el 52,3%, tras el aumento de 2007, según los datos de CCOO y hemos entrado en el periodo decisivo 2008-2012. El incumplimiento de Kioto puede costar cerca de 4.000 millones de euros a lo largo de los cinco años.**

das ellas con centrales termoeléctricas de carbón. Los mayores porcentajes respecto al total corresponden a Andalucía, Cataluña y Castilla y León.

Un hecho poco conocido es que sólo 120 instalaciones emitieron en 2007 el 36% de los gases de efecto invernadero en España, y 43 instalaciones, de mayor a menor emisión, emitieron el 26% de los GEI en España en 2007. Los diez campeones emitieron el 13,2% del total.

Las centrales termoeléctricas de carbón son responsables del 15,7% de las emisiones totales de España en 2007. El carbón recibe importantes ayudas públicas directas e indirectas, equivalentes a las pri-

mas de las renovables, y apenas genera 8.000 empleos, más otros 2.500 empleos en las centrales termoeléctricas, frente a los más de 200.000 empleos en el sector de las energías renovables, o los 40.000 empleos sólo de la eólica.

El sector eléctrico es el más importante desde el punto de vista de las emisiones, y es también donde se pueden alcanzar mayores reducciones de la manera menos traumática, aligerando la presión sobre otros sectores industriales, por varias razones: la baja elasticidad precio/demanda de electricidad, la escasa repercusión de la competencia mundial, la ausencia de productos sustitutivos y la posibilidad de repercutir el coste del CO<sub>2</sub> al consumidor con menores efectos adversos, tras muchos años de reducción real del precio del kWh.

El precio medio de la electricidad se ha reducido un 40% en términos constantes en la última década, lo que deja un margen para actuaciones encaminadas a reducir las emisiones y mantener las primas de las renovables, más si se tiene en cuenta que han desaparecido otras partidas, como las destinadas a la moratoria nuclear. Las centrales de carbón emiten por kWh entre 2,5 y 3 veces más CO<sub>2</sub> que las centrales de ciclo combinado de gas natural, pero la emisión de la energía eólica es prácticamente nula. Una cuestión destacable es el estancamiento de la cogeneración, a causa de las medidas adoptadas en los últimos años.

Hoy afrontamos una nueva transición, llena de oportunidades y desafíos, hacia un modelo energético descarbonizado y basado en las energías renovables. La energía eólica y la solar termoeléctrica pueden producir la electricidad a un coste razonable, y con las nuevas baterías de ión litio, en dos o tres años podemos empezar a sustituir la gasolina y el gasóleo por electricidad. El coche eléctrico ya no es una utopía, y hoy es posible reducir de forma drástica la dependencia del petróleo y las emisiones de CO<sub>2</sub> en el transporte, con energía eólica y otras renovables, a la vez que se inicia toda una revolución en la gestión de la red eléctrica, para posibilitar que las renovables superen las limitaciones actuales.



**“La energía eólica y la solar termoeléctrica pueden producir la electricidad a un coste razonable, y con las nuevas baterías de ión litio, en dos o tres años podemos empezar a sustituir la gasolina y el gasóleo por electricidad”**



# El sol nos llena de energía

El sol nos transmite luz, calor y energía.

En Ingeteam transformamos esa fuente inagotable en electricidad, aportando soluciones innovadoras a las instalaciones solares, gracias al diseño y fabricación de una amplia gama de inversores para conexión a red de fácil instalación y alta fiabilidad que permiten un mayor aprovechamiento de la energía solar.

**Transformamos la energía del sol.**

Visítenos en:

Lyon Salon des Energies Renouvelables	25-28 Feb
Bad Staffelstein OTTI Symposium	4-6 Marzo
Verona Solar Expo	7-9 Mayo
Madrid Genera	12-14 Mayo
Munich Intersolar	27-29 Mayo



## **Ingeteam**



# LA POTENCIA PRECISA

Los nuevos SUNNY MINI CENTRAL 9000TL/10000TL/11000TL

Con los nuevos Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL y 11000TL, puede planificar instalaciones fotovoltaicas de una manera precisa hasta en el rango del megavatio. Impresione a sus clientes con un coeficiente de rendimiento del 98 % y la posibilidad de crear una estructura descentralizada. Los Sunny Mini Central conducen a tiempos de amortización más cortos y costes de mantenimiento reducidos ya sea para instalaciones de 30, 100 o 1000 kilovatios.

**Una tecnología. Seis niveles de potencia. Variedad de combinación ilimitada.**

Para mayor información visite:  
[www.SMA-Iberica.com/precisionlanding](http://www.SMA-Iberica.com/precisionlanding)

Inversores SMA, el corazón de  
cada instalación fotovoltaica

