



ENERGÍAS RENOVABLES

125
octubre
2013

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial
Bioenergía

Tiempo de biomasa



**Seguridad jurídica,
el quid de la cuestión**



**Autoconsumo:
palabra de ministro**



**Energía Sin Fronteras,
sencillamente
solidarios**





Mucho más que Energía

Axpo representa en torno a 7.300 MW de producción energética en régimen especial diversificada tanto por tecnologías (parques eólicos, hidráulicos y cogeneración) como geográficamente. Empresa de referencia en el suministro energético a clientes industriales y en el trading de energía, derechos de emisión y biomasa, ofrece tanto productos básicos como estructurados, buscando soluciones que satisfagan las necesidades de sus clientes. Siempre a su servicio, actuamos con total transparencia, aportando la seguridad de uno de los grupos de mayor prestigio en Europa.

Axpo Iberia | Paseo de la Castellana n° 66 | 6ª planta | E-28046 Madrid
T +34 91 594 71 70 | info.es@axpo.com

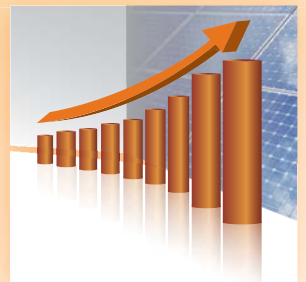
www.axpo.com



MAXIMICE EL RENDIMIENTO DE SU INVERSIÓN

GESTIÓN INTEGRAL DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS

- » Servicios de Operación y Mantenimiento
- » Monitorización 24/7
- » Facturación y Reporting
- » Gestión de Activos



Los programas de operación y mantenimiento, así como el resto de la oferta de servicios de SunEdison, son el resultado de la experiencia acumulada en la gestión de más de **1000 plantas fotovoltaicas en todo el mundo**, que representan más de **1300 MW**

- » **Plataforma propia de Monitorización "SEEDS"**
(SunEdison Environmental Data Systems)
- » **Centros propios de operación "ROC"**
(Renewable Operations Centers)
ubicados en Chennai, Madrid y San Francisco, proporcionan un servicio 24/7
- » **Servicios de facturación, reporting y gestión completa de activos**
que ofrecen seguridad, comodidad y tranquilidad a clientes en todo el mundo

Más de 50 años de experiencia avalan el sólido compromiso de SunEdison con sus clientes

Contáctenos en el
TELÉFONO GRATUITO

900 810 009

www.sunedison.es



Bulgaria, 60 MW

Renewable Operations Centers
"ROC"

Italia, 3 MW

España, 7 MW

ENERGÍAS RENOVABLES

www.energias-renovables.com

¡Suscríbete!

Energías Renovables publica 10 números al año y se envía por correo postal.

La suscripción anual a la revista en papel cuesta 50 euros (75 euros para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso.

Si lo prefieres, puedes descargar la revista en formato PDF desde nuestra web (www.energias-renovables.com) por solo 30 euros al año.

Boletín de suscripción

Sí, deseo suscribirme a Energías Renovables durante un año (10 números), al precio de 50 euros (75 euros para Europa y 100 para otros países)

■ DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos:

Empresa o Centro de trabajo:

NIF ó CIF:

Teléfono:

E-Mail:

Domicilio:

C.P.

Población:

Provincia:

País:

Fecha:

Firma:

■ FORMAS DE PAGO

■ Domiciliación Bancaria

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)

■ **Transferencia bancaria** a la cuenta **BBVA 0182 0879 16 0201520671**
Titular Haya Comunicación S.L. Indicando en el concepto tu nombre.

Si quieres pagar con tarjeta o recibir la revista en PDF, es necesario que te suscribas en nuestra web (www.energias-renovables.com)



Si quieres suscribirte, envíanos este formulario

✓ por correo electrónico a:
suscripciones@energias-renovables.com

✓ por fax al: +34 91 663 76 04

✓ por correo postal a:
ENERGÍAS RENOVABLES
Paseo de Rías Altas, 30-1º Dcha.
28702 San Sebastián de los Reyes
(Madrid)

O suscríbete a través de Internet:
www.energias-renovables.com



125

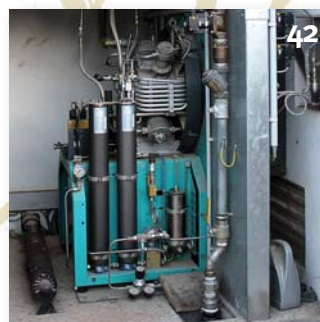
**Número 125
Septiembre 2013**

En portada, foto de Luis Merino.

Se anuncian en este número

ACADEMIA ER25	GESTERNOVA.....63
ATERSA.....21	IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.....17
AXPO IBÉRICA2	PV CYCLE.....49
BBVA.....64	SOLAR MAX.....37
BORNAY.....13	SUNEDISON.....3
CLR.....29	TRIODOS BANK15
CSP TODAY54, 55, 56, 57	UNED.....41
ELEKTRON.....11	VOLKSWAGEN VEHÍCULOS COMERCIALES61
EVS 27.....45	
FUNDACIÓN RENOVABLES.....33	

■ PANORAMA	
La actualidad en breves	8
Opinión: Javier G. Brevia (8) / Sergio de Otto (10) / Tomás Díaz (12) / Ernesto Macías (14)	
Renovables en persona: Tomás Díaz	16
Seguridad jurídica, el quid de la cuestión	18
Palabra de ministro	22
■ SOLAR FOTOVOLTAICA	
Energías Sin Fronteras, sencillamente solidarios	26
■ BIOENERGÍA	
¿Por qué se han pasado a la biomasa?	30
Los números de la biomasa eléctrica, ni luz ni taquígrafos <i>(+ Entrevistas con Manuel García, presidente de la sección de Biomasa de APPA, y Francisco Repullo, presidente de Aebig)</i>	34
Biomasa forestal en Cantabria	38
El proyecto agroBiomet y la absorción de CO2 mediante aminas	42
Incertidumbre, crisis y sostenibilidad	46
■ ENTREVISTA	
Cipriano Marín, responsable del Proyecto Renforus de la Unesco	50
■ AMÉRICA	
Claves del bum del etanol brasileño a partir de la caña de azúcar	58
■ AGENDA	
	62



¿Quieres llegar de verdad a tus clientes o prefieres seguir en la sombra?

Anúnciate en



ENERGÍAS RENOVABLES

100.000 visitantes únicos al mes *Datos: OJD*

El periodismo de las energías limpias

ENERGÍAS RENOVABLES

ENERGÍAS RENOVABLES amERICA

RENEWABLE ENERGY MAGAZINE

www.energias-renovables.com

The screenshot displays the website interface for 'ENERGÍAS RENOVABLES'. At the top, it features the logo and navigation tabs for 'Inicio', 'Planeta', 'Eólica', 'Solar', 'Bioenergía', 'Otras fuentes', 'Atrio', 'Mercado', 'Entrevistas', 'Blog', and 'Academia ER'. A main article titled 'América lo tiene claro: el futuro energético es renovable' is highlighted with a large image of the Earth. Below this, there are sections for 'Lo último' and 'Lo más leído', listing recent news items. A sidebar on the right includes a 'REVISTA DIGITAL' section and a 'blogs' section with a featured article on energy efficiency. At the bottom, there are more article teasers under 'panorama' and 'eólica', and a 'SIGUENOS EN TWITTER' section.

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, M^a Ángeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Toby Price, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Eduardo Soria, Aday Tacoronte, Yaiza Tacoronte, Hannah Zsolosz.

CONSEJO ASESOR

Mar Asunción
Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Jorge Barredo
Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)

Javier Díaz
Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom)

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)

Javier García Brea
Presidente de la Fundación Renovables

José Luis García Ortega
Responsable Campaña Energía Limpia. Greenpeace España

Antoni Martínez
Director de Tecnología en Energías Renovables de KIC InnoEnergy

Ladislao Martínez
Ecologistas en Acción

Carlos Martínez Camarero
Departamento Medio Ambiente CCOO (Comisiones Obreras)

Emilio Miguel Mitre
Director red Ambientectura

Joaquín Nieto
Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España

Pep Puig
Presidente de Eurosolar España

Fernando Sánchez Sudón
Director técnico del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Enrique Soria
Director de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

José Miguel Villarig
Presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 27 62 Fax: 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

José Luis Rico Jefe de publicidad
916 29 27 58 / 663 881 950
publicidad@energias-renovables.com

JORGE DE LA TORRE
advertising@energias-renovables.com

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



EDITA: Haya Comunicación



NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.

Las renovables necesitan otros políticos

Dos años para enmarcar. Las actuaciones y comentarios de los últimos ministros de Industria y Energía, el socialista Miguel Sebastián y el popular José Manuel Soria, son un cúmulo de pruebas que demuestran cómo los principales partidos políticos en España, PP y PSOE, legislan solo pensando en los intereses de las grandes empresas eléctricas y en contra de los ciudadanos. Y lo que es peor, el engaño masivo al que nos están sometiendo unos y otros, los políticos y los oligopolios, está cuajando en la sociedad con la ayuda de los medios de comunicación generalistas, prisioneros de las campañas de publicidad que solo la industria del kilovatio se puede permitir.

Una muestra. Debate en La Sexta a finales de septiembre. Entre los tertulianos, Albert Rivera, presidente de Ciudadans, y Francisco Marhuenda, director de La Razón. El moderador pregunta por la última subida de la luz. Y Marhuenda saca la artillería: estamos pagando los excesos de los últimos años con las renovables que han provocado un déficit de tarifa de 26.000 millones. Y lo suelta así, de sopetón, sin pestañear. El diputado catalán le contesta: vamos a ver, que el déficit de tarifa arranca desde los años de Aznar. Pero el debate salta de inmediato a otro asunto y no se habla más de energía.

A mediados de 2011 Miguel Sebastián decía que “la paralización de las renovables es una leyenda urbana”. Pero ya había creado el Registro de Preasignación, había aprobado recortes retroactivos en la retribución y había puesto a caldo a las renovables en infinidad de ocasiones. Solo era un ensayo de lo que vendría después con José Manuel Soria. En apenas unas semanas acabó con las primas a las renovables. Eso sí, “de forma temporal”. Después ha llegado todo lo demás, incluido ese peaje de respaldo al autoconsumo, único en el mundo, para que nadie piense en liberarse de los grilletes de las eléctricas. Da lo mismo que la Comisión Nacional de la Energía y la Comisión Nacional de la Competencia hayan criticado abiertamente la medida. Da lo mismo que el propio Gobierno reconozca ya que, después de hundir las renovables, el déficit de tarifa seguirá creciendo.

Anpier acaba de poner sobre la mesa la contradicción supina que supondría que los parlamentarios del PP de comunidades autónomas que han recurrido ante el Tribunal Constitucional la reforma del sector eléctrico del Gobierno, votaran alegremente a favor de esa reforma en el Congreso de los Diputados. “Con mi voto no votes contra mí”, es el eslogan elegido por Anpier para desnudar tamaña paradoja.

Tal vez esos políticos, del PP o del PSOE (la experiencia nos dice que en materia energética son tal para cual), son incapaces de pensar en el interés común de los ciudadanos porque trabajan bajo presión, la del lobby energético que, según los propios políticos, es el más potente de todos, por encima del de la salud y de la banca. Un 69% de los diputados lo reconoce en un informe publicado recientemente y del que nos hemos hecho eco.

Las renovables (que es como decir los miles de ciudadanos que nos sentimos ligados a las energías limpias de un modo u otro) necesitan otros políticos distintos a los que nos gobiernan en alternancia desde los inicios de la democracia. Políticos íntegros que no defiendan solo a los poderosos, que no hagan pagar la crisis siempre a los mismos. Conviene que no lo olvidemos la próxima vez que nos veamos delante de las urnas.

Hasta el mes de noviembre.

Pepa Mosquera

Luis Merino





Javier García Brea
→ www.tendenciasenergia.es

Políticos europeos para leyes antieuropeas

La Directiva europea 2009/28/CE estableció objetivos vinculantes de consumo de renovables en 2020 para dar seguridad a las inversiones, reducir la dependencia del gas y el petróleo y fomentar la gestión de la demanda a través de la innovación tecnológica

que representan las renovables.

En el artículo 13 de la Directiva se establece que las normas sobre renovables no habrán de ser discriminatorias, que las tasas que se les apliquen deberán ser proporcionales, transparentes y no discriminatorias y que se alentará su desarrollo en las ciudades y regiones a través de la introducción de normas en la edificación.

El artículo 16 establece que los Estados miembros tomarán medidas para que los operadores garanticen el acceso prioritario de renovables en la red. Exigirán normas públicas de reparto de los costes para la integración de renovables con criterios objetivos, transparentes y no discriminatorios que tengan en cuenta sus beneficios en la red y exigirán que los operadores asuman todos o parte de los costes. Las tarifas que se apliquen a las renovables no habrán de ser discriminatorias y reflejarán los beneficios que suponen para el sistema.

La Directiva 2009/28/CE entró en vigor en la primavera de 2009 y su periodo de transposición finalizó en diciembre de 2010. El Parlamento Europeo, en su informe, manifestó que las ayudas a las renovables serán necesarias mientras el resto de fuentes no internalicen todos sus costes y para compensar los beneficios que aportan al sistema. Resulta grave que tres años después de cumplido el plazo, la Directiva de renovables siga sin transponerse al ordenamiento jurídico nacional. No debe extrañar que la Comisión Europea haya amenazado con denunciar a España en el Tribunal de Justicia por incumplimiento de la directiva de renovables y por impedir alcanzar los objetivos de 2020.

Sorprende que los informes que acaban de hacer la Comisión Nacional de la Energía y la Comisión Nacional de la Competencia sobre los decretos de renovables y autoconsumo copien los mismos preceptos de la Directiva 2009/28/CE, reconociendo sus beneficios para el sistema eléctrico, y que lo digan ahora y no lo hayan dicho en 2009, 2010 y 2012 frente a las normas que han establecido la retroactividad y la moratoria a las renovables, porque los mismos beneficios que ahora reconocen ya existían antes. Lo que deberían explicar es por qué destruyendo y arruinando la inversión renovable sigue creciendo el déficit de tarifa y subiéndolo el recibo de la luz.

La reforma eléctrica se hace incumpliendo las directivas europeas. En esto, las diferencias entre los Gobiernos del PSOE y del PP son inapreciables; por eso la directiva de renovables no se ha transpuesto. Toda la política energética se quiere reducir a un precio mayorista de la electricidad alto, fijado por el carbón y el gas, sin renovables, sin eficiencia energética, con grandes exenciones y beneficios a las nucleares y elevados peajes a los consumidores. Así es el rescate de las eléctricas y por eso se han ido a Bruselas a pedir que la Comisión Europea vaya contra sus propias normas.

Dentro de poco todos los políticos llenarán sus discursos con encendidos mensajes sobre Europa. Pero no hay que olvidar que una inmensa mayoría de ellos ha defendido, aprobado y aplicado normas contrarias a las leyes europeas.

El gobierno mantiene secuestrado al sector fotovoltaico

Esa es la conclusión que cabe deducir (una de ellas) de todo lo apuntado por la cúpula de la Unión Española Fotovoltaica, la patronal del sector durante la presentación, en Madrid, de su informe-balance anual. El documento, de más de 70 páginas, analiza la situación del sector, el impacto de las medidas aprobadas por el Ejecutivo Rajoy y la presencia de la industria fotovoltaica española en el exterior.

Muchos datos y, para empezar, dos conclusiones principales. Una: las empresas solares españolas que han logrado internacionalizarse están llevando con éxito la Marca España por todo el mundo (Suráfrica, Chile, Australia, Estados Unidos, China, India, Japón...); y dos: las empresas que no lo han logrado están desapareciendo (muerte por inanición). Porque el Ejecutivo Rajoy —que lleva ya 21 meses legislando— y el segundo Gobierno Zapatero han regulado al sector de modo tal que el antaño floreciente mercado fotovoltaico nacional se ha convertido en un auténtico erial. Así, España, que vio cómo eran instalados 2.707 megavatios fotovoltaicos en 2008, no solo apenas sumó a su cuenta solar 273 megas FV el año pasado (o sea, diez veces menos), sino que no alcanzará siquiera los cien megavatios en 2013, según ha señalado el director general de UNEF, José Donoso.

Según UNEF, el parque nacional FV conectado a red a día de hoy alcanza los 4.529 megavatios instalados —más de 60.000 instalaciones y supone un 4% de la potencia total instalada en España (las instalaciones conectadas antes de 2009 representan el 74% del parque fotovoltaico). En cuanto al volumen de fotovoltaica aislada, la patronal calcula que hay alrededor de 24,6 megavatios (MW). La fotovoltaica cubre aproximadamente el 3% de la demanda eléctrica del país. Y es, de entre todas las renovables españolas, la tecnología que más solicitudes de patentes europeas ha cursado en la década 2002–2012, según la Oficina Española de Patentes y Marcas.

Durante 2012 la producción eléctrica fotovoltaica obtuvo una retribución total de 3.009 millones de euros, de los que 2.615 corresponden a la prima. Además durante el pasado ejercicio se instalaron los primeros sistemas fotovoltaicos de autoconsumo instantáneo y, casi a la par, se han presentado un importante número de proyectos de grandes instalaciones, más de 30.000 MW, que aspiran a vender su energía al Mercado Eléctrico. En ambos casos se trata de modelos al margen del régimen de primas que no solicitan ningún tipo de subvención para su desarrollo. En cuanto al déficit de tarifa, de cuya principal responsabilidad se está acusando, y castigando, a las energías renovables, en especial a la FV, merece la pena destacar que, de los 1469 millones de euros de desvío del déficit de 2012, tan solo 1 corresponde a la fotovoltaica.

Según UNEF, a consecuencia de las medidas restrictivas y con carácter retroactivo para la energía fotovoltaica impuestas por el Gobierno en la sucesivas regulaciones, en el caso de que no se revierta la situación, entre 2010 y 2020 la fotovoltaica verá mermada su retribución en más de 5.800 millones de euros, aproximadamente un 20% de los ingresos totales del sector durante este periodo. El Informe Anual 2013 “Hacia nuevos modelos de desarrollo para la energía solar fotovoltaica” se puede descargar desde la página de UNEF: www.unef.es

■ “Con mi voto no votes contra mí”

Con este eslogan, la asociación solar Anpier pone en marcha desde principios de este mes una campaña de comunicación dirigida a los parlamentarios, especialmente a los populares de las CCAA que han recurrido el RDL de la reforma del sector eléctrico que quiere imponer el gobierno, con la intención de lograr que el PP no alcance la mayoría suficiente en el Congreso para avalarla.

La asociación de productores de energía fotovoltaica advierte en un comunicado que “el Grupo Parlamentario Popular podría no alcanzar la mayoría suficiente en el Congreso de los Diputados para avanzar en el desarrollo de la perniciosa reforma del sector eléctrico español, una vez conocidos los recursos de inconstitucionalidad presentados por la Región de Murcia y la Junta de Extremadura frente al Real Decreto Ley que ampara esta reforma”. Estos recursos se suman al presentado por el Gobierno de Navarra y, de acuerdo con Anpier, a los que, muy previsiblemente, presentarán varias comunidades autónomas más próximamente.

“Sólo la disciplina de voto del Partido Popular podría llevar a que los diputados murcianos y extremeños emitieran voto favorable a unas normas que sus respectivos gobiernos autonómicos, del propio partido popular, tienen recurridas en el Tribunal Constitucional, por considerarlas gravemente lesivas para los intereses de los ciudadanos de ambos territorios”, dice Anpier. “Ciudadanos –recuerda la asociación– que, con sus votos, sentaron en ambas cámaras a estos parlamentarios, los cuales, paradójicamente, ya no sólo votarían en contra del resto del arco parlamentario, sino también en contra de sus propios electores y, por lo tanto, en contra del interés general de aquellos que les

sentaron en dicha cámara de representación popular”.

Con la abstención de los diputados populares de Murcia o Extremadura, “que incluso deberían votar en contra por coherencia democrática”, continúa Anpier, los reales decretos que desarrollan la reforma del sector eléctrico no serían aprobados en la Cámara baja y, por consiguiente, serían rechazados. “Con la abstención de los 10 diputados extremeños (6 por Badajoz y 4 por Cáceres) y los 10 diputados murcianos, el Ministro Soria sólo contaría con 165 votos a favor, a 11 votos de la mayoría necesaria en la Cámara para que prospere su reforma”, enfatiza.

En este sentido, Anpier recuerda que el artículo 67 de la Constitución establece que “los miembros de las Cortes Generales no estarán ligados por mandato imperativo” y el 79 dice que “el voto de senadores y diputados es personal e indelegable”. El Partido Popular tiene establecido un régimen interno que sanciona con 300 € a los diputados que no cumplen con la disciplina de voto. “Una cantidad –indica la asociación– que no debe suponer una barrera frente a la coherencia y el respeto del diputado electo frente a sus electores.

■ Más información:

→ www.anpier.org

■ Los políticos lo reconocen: el lobby más potente es el energético

Algunos siempre hemos sospechado quién está detrás de las decisiones que toma el Ministerio de José Manuel Soria contra las renovables. El informe “El lobby en el nuevo marco regulatorio”, elaborado por Merkastar para las consultoras Cariotipo MH5 y Burson–Marsteller, no deja lugar a dudas: el lobby energético es el más poderoso. Lo dicen los propios políticos.

El 69% de los políticos españoles encuestados, de instituciones públicas estatales y autonómicas, cree que el energético es el lobby más potente. Por delante de la salud y la banca, que se queda en un 61%. Es una de las conclusiones del informe “El lobby en el nuevo marco regulatorio”, elaborado por Merkastar para las consultoras Cariotipo MH5 y Burson–Marsteller, y recogido por el diario Expansión el pasado 25 de septiembre.

Los políticos españoles parecen aceptar de mejor grado que sus colegas europeos la presión que pueden hacer determinados lobbys a la hora de tomar decisiones. Tal vez por eso el Gobierno ha decidido no regularlos en la Ley de Transparencia, a pesar de que Mariano Rajoy anunció en febrero que sí lo haría. Solo el 34% de los diputados entrevistados considera útil un registro obligatorio de lobbistas, cuando la media europea está 20 puntos por encima. Y llega hasta el 70% entre los responsables de la toma de decisiones en las instituciones comunitarias.

Una de las divergencias de opiniones más acusadas entre los políticos españoles y europeos se produce a la hora de valorar si el lobby da un peso inadecuado a las élites y los más pudientes. Mientras el 24% en Europa cree que efectivamente es así, en España solo el 5% de los políticos asume que este riesgo es real.

El estudio español forma parte de un informe más amplio en el que han participado 600 políticos europeos de 20 países. El 46% de los diputados españoles encuestados considera que esta falta de transparencia es el aspecto más negativo de la actividad del lobby, frente al 26% de sus homólogos europeos. Y se sienten presionados por la influencia que el lobbista puede ejercer a través de los medios de comunicación.

■ Más información:

→ www.cariotipomh5.com/lobby_informe.pdf





Sergio de Otto
Consultor en Energías
Renovables
→ sdeo.renovando@gmail.com

Rebelión ciudadana

Lo ha dicho muy claro la Fundación Renovables en su último documento “Reforma Energética: un proyecto de involución”: a los consumidores se les penaliza por triplicado. En primer lugar vía peajes, en segundo lugar como contribuyentes vía presupuestos del Estado y, en tercer lugar, al impedir su acceso al autoconsumo. En el caso de los peajes, para la tarifa 2.0, el incremento es de un 77.8% en el término de potencia y una reducción del 23% en el término de energía, lo que se va a traducir en una importante subida de la factura de la luz para la mayor parte de los hogares.

Este aumento del término de potencia es en primer lugar una puñalada al ahorro y a la eficiencia en el consumo eléctrico, una concesión más a los intereses de las grandes compañías, un balón de oxígeno para un sistema que necesita permanentemente más y más consumo y, por supuesto, poca agua y poco viento, ya que los recursos naturales abaratan el precio de la electricidad en el mercado, lo cual resulta ahora que es nefasto.

Seguramente lo que no podía calcular el Gobierno ni aquellos a los que sirve es que la ciudadanía iba a empezar a decir basta. Si en el anterior Renovando ponía el acento en la ausencia de una respuesta del sector y de algunas otras entidades o estamentos de nuestra sociedad a la campaña de desprestigio de las renovables de los últimos años, sí que cabe destacar una reacción de la ciudadanía, todavía minoritaria pero cada vez más vigorosa, a través de las organizaciones ecologistas o de consumidores, de movimientos sociales que, como la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, han recogido el llamamiento a la movilización ciudadana que en mayo de 2010 hacía la Fundación Renovables al constituirse.

Hay una pequeña rebelión en marcha que puede desembocar en una revolución. Será, en efecto, una auténtica revolución el hecho de que los ciudadanos abandonen su papel de consumidores cautivos y pasen a ejercer un papel de agentes activos en el ámbito de la energía. Un nuevo rol que puede consistir –como está sucediendo de hecho– en reclamar una rebaja de la potencia contratada que en buena parte de los hogares está sobredimensionada. Si nos suben un 64% el término potencia y nuestro consumo está en la media o por debajo de la media de un hogar vamos a pagar mucho más en nuestra factura y la única forma va a ser reducir ese término.

No será posible en todos los hogares y en algunos casos supondrá un pequeño sacrificio al renunciar a disfrutar al mismo tiempo de algunos de los electrodomésticos que nos hacen la vida más confortable. Pero en la mayor parte de los casos hay margen: según un experto del sector, la potencia contratada global es un 500% superior a la demanda media. Lo importante es que, antes de que se anunciara una campaña en este sentido por parte de un buen número de entidades, los ciudadanos ya habían colapsado a las compañías reclamando esa bajada.

Con el decreto de autoconsumo que el Gobierno pretende sacar adelante sin escuchar el clamor de la sociedad, las pegadas de los reguladores (CNE y CNC que ahora silencia con la creación de una descafeinada Comisión de los Mercados y de la Competencia) e incluso las reticencias de Bruselas, se paraliza la verdadera rebelión pendiente de la ciudadanía en este ámbito: generar su propia energía. Unas condiciones draconianas hasta el esperpento con un peaje más alto que para el resto de la generación y unas desproporcionadas sanciones de hasta 60 millones de euros para asustar a los particulares que osen entrar en la generación de kilovatios –coto que con el conjunto de la reforma energética volverá a ser el de unos pocos– en realidad las medidas preventivas para abortar esa auténtica revolución que tan asustadas tenía a las grandes corporaciones del sector.

Esta pequeña rebelión de la bajada de potencia puede y debe ser el punto de arranque en el proceso de democratización de la energía que no es otra cosa que situar al ciudadano en el centro del sistema y no como una terminal sobre la que recaen todos los costes, todos los errores del Gobierno y a la que le toca pagar todos los privilegios de unos pocos. Por cierto: ¿a qué comercializadora compras tus kilovatios? Rebélate.

El potencial geotérmico gallego es similar al de la eólica, la biomasa o la hidráulica

Las Jornadas Gallegas de Energías Renovables, recientemente organizadas por el Colegio de Ingenieros Industriales de Galicia, el Concello de Vigo y la Fundación Agencia Intermunicipal de la Energía de Vigo, han tenido un denominador común: la reivindicación de un marco normativo claro y favorable y el convencimiento de que Galicia cuenta con un importante potencial en geotermia, biogás y biomasa.

Todos los participantes en las jornadas coincidieron en resaltar que la normativa actual en nuestro país no beneficia el avance del sector de las renovables, a pesar de su “sólido potencial para paliar la alta dependencia de los combustibles fósiles, cada vez más caros y con tendencia a agotarse”. La innovación tecnológica de las renovables las hace “cada vez más eficientes y competitivas, pese a la carencia de un marco normativo adecuado”.

Es el caso de la geotermia. Santiago López-Guerra, del Consorcio de la Zona Franca de Vigo, apuntó que el desarrollo de esta tecnología en Galicia la podría convertir en el “cuarto pilar” de las energías renovables, junto a la biomasa, la hidráulica y la eólica. López-Guerra cifró en unas 500.000 toneladas equivalentes de petróleo la capacidad de la geotermia en Galicia, similar a las otras tres fuentes renovables.

En su intervención, García-Guerra también echó en falta un apoyo más decidido a la investigación e implantación de sistemas geotérmicos estimulados: En las jornadas también se analizó la situación de otras tecnología, como la producción termoeléctrica mediante biomasa que, de acuerdo con Santiago García Garrido, de Renovetec, vive un panorama nada halagüeño para la: “hay marcos más favorables en otros países” para este tipo de energía. “Aquí se ha primado la rapidez y la economía, se han utilizado muchos equipos inadecuados y se han cometido errores, pero en veinte años hemos aprendido a hacer plantas de biomasa eficientes y con pocos problemas técnicos”.

■ **Más información:**

→ <http://www.icoiig.es/>

■ Apuntes sobre la Ley del Sector Eléctrico aprobada por el Consejo de Ministros

La Comisión Nacional de la Competencia y la Comisión Nacional de Energía han vapuleado, en sendos informes, la reforma eléctrica que ha aprobado el Ejecutivo. El gobierno de la Región de Murcia y el de Extremadura, ambos en manos del PP, han anunciado ya la interposición de sendos recursos de inconstitucionalidad contra esa reforma. Los sindicatos, partidos políticos como Izquierda Unida, UPyD o Equo, todas las patronales sectoriales –APPA, AEE, UNEF...–, la Fundación Renovables y las cinco grandes organizaciones ecologistas de España la han criticado asimismo y muy duramente en todos los foros.



La reforma del sector eléctrico, esa que persigue una “rentabilidad razonable” para las energías renovables (7,5%) pero nada dice de buscarle la rentabilidad razonable a la nuclear o a la hidráulica, tecnologías ambas cuyas rentabilidades, (entre 250 y 2.200%), han engordado hasta el paroxismo la deuda eléctrica nacional, hoy estimada en más de 26.000 millones de euros; la reforma del sector eléctrico, esa que introduce el inédito, inaudito, inverosímil peaje de respaldo, impuesto único en el mundo que el gobierno quiere imputar a los kilovatios que genero en mi azotea con mis placas solares y consumo en mi frigorífico (o sea, a la electricidad que me trajo a mí el sol, nunca entró en la red y solo circula por los cables de mi casa); la reforma mesiánica que quiere acabar definitivamente con el déficit de tarifa (26.000 millones de euros acumulados en quince años), pero no ataja el verdadero problema de España, su dependencia energética de los combustibles fósiles (casi 50.000 millones de euros pagó España en productos energéticos en los doce meses de 2012); la reforma del

sector eléctrico que han cocinado en secreto el secretario de estado de Energía, el economista Alberto Nadal, y el ministro de Turismo, el canario José Manuel Soria... la norma llamada a sustituir a la fallida Ley 54/1997 del sector eléctrico, esa que llegó con las alforjas llenas de costes de transición y dineros para las nucleares y nos deja con el agujero susodicho: 26 mil millones de euros... la “reforma monumento a la retroactividad” –terrorismo de BOEstado– ya está aquí.

A través de los links que recogemos a continuación se pueden ver algunas de las muchas reacciones que ha suscitado a lo largo de las últimas semanas. Empezamos por el veredicto de dos comisiones gubernamentales... órganos ambos de expertos –consejos consultivos– que el gobierno va a eliminar muy pronto, por cierto, en el marco de otra reforma gubernamental.

• Lo que dice la Comisión Nacional de la Competencia (CNC): www.energias-renovables.com/articulo/ly-contra-la-competitividad-de-la-economia-20130920

• Lo que dice la Comisión Nacional de Energía (CNE) sobre rentabilidad razonable: www.energias-renovables.com/articulo/la-cne-vapulea-al-secretario-nadal-20130911/

• Lo que dice el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia: www.energias-renovables.com/articulo/murcia-presenta-un-recurso-de-inconstitucionalidad-contra-20130903

• Lo que dice el Gobierno de Extremadura: www.energias-renovables.com/articulo/extremadura-tambien-anuncia-su-intencion-de-interponer-20130916

• Lo que dice la Fundación Renovables: www.fundacionrenovables.org/2013/09/reforma-energetica-un-proyecto-de-involucion/

• Lo que dice Ecologistas en Acción: www.ecologistasenaccion.org/article26561.html

ELEKTR-ON®

23 años de experiencia en Energía Solar y Medición ambiental

Venta directa de instrumentos para medir radiactividad, campos electromagnéticos, telefonía, ondas de radio, ruido, etc. - Ionizadores y purificadores de aire. Mediciones a domicilio. Energía solar: Paneles - reguladores – inversores - baterías - útiles solares - kits educativos.

Vea y compre on-line en: www.tiendaelektron.com

Vehiculos electricos: www.eco-car.net

Farigola, 20 local 08023 Barcelona Tel. 93 210 83 09 consulta@tiendaelektron.com

Horario de tienda física: de 9 a 14 y de 15 a 18 h. de lunes a viernes (viernes tarde cerrado)



Tomás Díaz
 Periodista
 ↳ tomasdiaz@energias-renovables.com

Si Lenin levantara la cabeza

Si el camarada Vladímir Ilich Uliánov levantara la cabeza, se asombraría al constatar el predicamento que sus doctrinas han encontrado en la nueva regulación para las energías renovables en España, todavía en tramitación. Y el asombro le crecería hasta el pasmo cuando le dijese que esa regulación la ha parido un partido político de derechas, liberal y burgués de pro. Si no estuviese momificado, el estupor lo dejaría tieso de igual modo.

De entrada, al camarada le llamaría la atención el carácter absolutamente revolucionario de la propuesta normativa. Los españoles hemos sido pioneros en el despliegue de las renovables, pero en esta ocasión nos hemos pasado de innovadores: tendremos la primera legislación del mundo que, lejos de fomentar la generación autóctona, segura, limpia e inagotable, plantea incentivos económicos para que las instalaciones se cierren definitivamente.

El núcleo de la próxima regulación es igualmente rompedor, tanto, que el Consejo de Estado ha advertido de que tiene pinta de inconstitucional. Para retribuir la electricidad renovable no habrá primas, subvenciones, certificados verdes o exenciones fiscales, que son los mecanismos habitualmente aplicados en los más de 100 países con reglamentación para las energías limpias. No. Se pagará lo mismo a todas las instalaciones, con independencia de sus vicisitudes particulares, en función de unos teóricos costes de inversión estándar que se están calculando en estos momentos.

¿Que esos costes de inversión establecidos *ad hoc* son mucho más bajos que los suyos, porque usted puso equipos de primerísima calidad? Mala suerte. ¿Que usted compró la instalación al promotor original? No haberlo hecho. ¿Que el Gobierno local le obligó a acometer otras inversiones para otorgarle los permisos correspondientes? Es su problema. Habrá borrón y cuenta nueva, caiga quien caiga. Lo único que a Lenin no le gustaría es que los costes de inversión estándar los establezcan dos empresas privadas.

Todavía mayor sería la afinidad ideológica del insigne bolchevique con la propuesta normativa para el autoconsumo. Contra el más elemental principio del mercado –el ‘egoísmo racional’ y ‘la mano invisible’ de Adam Smith– el Gobierno impedirá que cada cual se produzca la propia electricidad al introducir un ‘peaje de respaldo’ que hará más caro el autoconsumo que el suministro convencional. La CNC y la CNE han denunciado que es algo injustificable, discriminatorio y contrario a la competencia y la competitividad.

“¿Qué es eso de que la gente se produzca su propia energía, cuando ya se les abastece a todos por igual de un modo centralizado?”, pensaría, a bote pronto, el redivivo líder comunista. Más tarde, cuando se enterase de que los medios de producción de electricidad en España no son propiedad del Estado, sino de corporaciones capitalistas, cambiaría drásticamente sus reflexiones.

Las mías giran alrededor de una pregunta: ¿qué favor estará pagando el Gobierno para violar tan descaradamente sus fundamentos ideológicos? Ya sabemos que los grandes partidos políticos modernos son marxistas, prosélitos de la corriente Groucho –“Estos son mis principios, si no le gustan tengo otros”–, pero todo tiene un límite.

Zaragoza acoge por novena vez Wind PowerExpo

La capital de Aragón acogió, desde el día 24 y hasta el día 26 de septiembre, la gran feria eólica española –Wind PowerExpo–, que volvió a la primera línea de la actualidad por novena vez. El evento, celebrado el Palacio de Congresos de Zaragoza, reunió a 61 empresas de una quincena de países. En el marco de la feria, la Asociación Empresarial Eólica de España (AEE) organizó su ya tradicional “programa de jornadas técnicas”.

A pesar de no atravesar uno de sus mejores momentos, la novena edición de Wind PowerExpo ha servido para poner el acento en el desarrollo e implantación del sector eólico en España, afirman los organizadores del certamen. Tal y como dijo el consejero de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón, Arturo Aliaga, en la inauguración del certamen, “la energía eólica cuenta con numerosas posibilidades de crecimiento”, al tiempo que hizo un llamamiento al Ejecutivo central para que “despeje las incógnitas que existen en torno a este sector y a su regulación”.

En el marco de la feria, varias empresas llevaron a cabo presentaciones comerciales de sus productos. Entre ellas, los organizadores destacan la de la empresa Availon, “sobre la inspección de palas con drones (vehículos aéreos no tripulados) y las ventajas de este tipo de inspección frente a otros mecanismos”.

Además, y como ya es habitual en esta cita bienal, Wind PowerExpo acogió, por quinta edición consecutiva, las Jornadas Técnicas que organiza la Asociación Empresarial Eólica (AEE). Entre los temas tratados, los organizadores destacan la sesión inaugural, centrada “en la evolución de las estrategias de operación y mantenimiento (OyM) en el sector eólico desde dos perspectivas: por un lado, desde la visión de los clientes y, por otro, según la visión de los suministradores de servicios de mantenimiento”.

■ Más información:

↳ www.feriazaragoza.es/wind_power_expo.aspx





LA ENERGÍA QUE VIENE

LUZ VERDE PARA CAMBIAR TU MUNDO

¿Alguna vez pensaste que tu casa podría abastecerse por sí sola?
¿Que el café de la mañana lo calentara el viento o que tu conexión a Internet fuera posible gracias al Sol?

Nosotros sí. Y ahora la ley lo permite. Por ello, ya puedes instalar aerogeneradores y paneles solares con conexión a la red eléctrica.

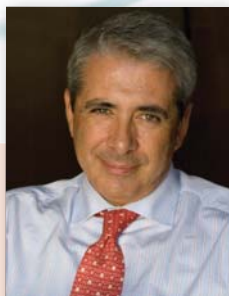
Renuévate y cambia la energía de tu mundo con Bornay.

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 96 556 00 25



DESDE 1970
APORTANDO
SOLUCIONES
AL MUNDO DE
LAS ENERGÍAS
RENOVABLES

www.bornay.com



Ernesto Macías
 Presidente de la Alliance
 for Rural Electrification
 y miembro del Comité
 Directivo de REN 21
 → ernesto.macias@wondere-
 nergy.es

I have no words

En primer lugar quiero expresar mi agradecimiento a los lectores de esta revista. Especialmente a aquellos que no están directamente relacionados con el sector de las energías renovables. Les agradezco su interés por estos temas y su paciencia por lo reiterativo, muchas veces, de la visión de los que aquí tenemos la oportunidad de escribir y que vosotros leéis cada mes.

Casi todos los columnistas y articulistas estamos o hemos estado directamente implicados en la industria y somos, lógicamente, parte interesada. Y por lo tanto podría interpretarse que esa

casi obsesiva y melancólica visión es parcial o incluso manipulada. Pero sinceramente no es así. Y se que lo sabéis y lo entendéis. Tenemos la suerte o la desgracia de estar vinculados a un sector del que dependen muchas más cosas que nuestro propio futuro profesional o empresarial.

Pero llega un momento en el que a fuerza de leer y repasar lo escrito en este foro en los últimos años, al menos yo, me doy cuenta que estamos encerrados en un bucle argumentarlo del que no salimos porque la realidad insiste en darnos, lamentablemente, nuevos argumentos para insistir en nuestra desgracia. Porque, efectivamente, lo que le ha pasado al sector de las renovables es una auténtica desgracia. No solo para las empresas y profesionales sino para la sociedad y la economía de este país. Y no voy a insistir en las numerosas razones que soportan esta afirmación. Os bastará con leer la revista de este mes y de cualquier mes posterior a 2007.

De vez en cuando he querido dar una visión optimista – y real– aprovechando algunos de los acontecimientos internacionales a los que normalmente asisto y compartiendo los datos de planes y realidades de países en donde las energías renovables si que están teniendo o van a tener el impulso necesario para convertirse en protagonistas de un modelo energético alternativo. Pero la realidad más cercana pesa mucho más que lo positivo de esos lejanos escenarios.

Suelo esperar hasta el último momento, poniendo a prueba la paciencia de mi amiga Pepa Mosquera, para escribir estas líneas esperando que surja alguna buena noticia que sirva de pretexto para cambiar un poco el chip. Pero suele pasar lo contrario: la nueva subida de las tarifas eléctricas, los grandes resultados de las compañías eléctricas españolas (o casi españolas), o el informe del IPCC. Me dejan sin palabras. Seguro que otras personas mucho más preparadas os comentaran estas cosas este mes.

Sólo voy a insistir en algo que ya comenté en alguna ocasión: la necesidad de unir nuestras cada vez más mermadas fuerzas y encontrar la forma de llevar un mensaje contundente a la opinión pública. Estoy de acuerdo con el comentario de un lector, Jaime Díaz, que escribía sobre la necesidad de insistir después de haber estado 20 años trabajando por y para este sector. Reconociendo que nuestros enemigos son muy poderosos, también tenemos que hacer algo de autocrítica y asumir que tampoco lo estamos haciendo tan bien. O por lo menos que debemos mejorar. No tengo la receta pero seguro que entre todos encontraremos la manera de hacer más eficaz nuestra lucha. ¿Un líder apoyado por todos los actores, quizás?

Mas acción y menos palabras.

■ APPA aplaude que la CE inste a España a cumplir la normativa sobre renovables

La Comisión Europea ha amenazado con llevar a España al Tribunal de Luxemburgo si no completa en dos meses el proceso de transposición de la directiva que fija determinadas cuotas de consumo energético procedentes de fuentes renovables. España se perfila como uno de los países que incumplirá en mayor medida sus propios objetivos de porcentaje de renovables en el año 2020.

La CE envió a finales de septiembre a España un dictamen motivado por no haber completado el proceso de transposición de la directiva sobre energías renovables en la que se fija determinadas cuotas de consumo energético procedentes de fuentes renovables (2009/28/EC), una reclamación que la Asociación de Productores de Energías Renovables-APPA, así como el resto de las asociaciones del sector y la Fundación Renovables, viene haciendo desde hace tiempo.

En concreto, el dictamen motivado, que la Comisión Europea también ha enviado a Italia, especifica que España no le ha informado de todas las medidas de transposición necesarias para incorporar plenamente la directiva a su legislación nacional. Además, advierte de que si no cumple con esta obligación jurídica en dos meses estudiará si llevar el caso ante el Tribunal de Justicia de la UE.

APPA advirtió el pasado mes de abril de que España será uno de los países que incumpla en mayor medida sus propios objetivos de porcentaje de renovables en el año 2020, según un informe publicado por la Comisión Europea encargado a un consorcio liderado por la consultora Ecofys para analizar la situación de los Estados miembros en relación a la transposición de la citada directiva.

En función de los distintos escenarios previstos en este informe, España solamente lograría alcanzar entre un 12,6 y un 17,1% de energías renovables en el 2020. Unas estimaciones que APPA considera inalcanzables a día de hoy dado que fueron realizadas antes de que el Gobierno aprobara el paquete de propuestas para la reforma eléctrica. En cualquier caso, esos porcentajes ya supondrían de por sí una clara infracción no sólo de su objetivo mínimo del 20% fijado en la Directiva de energías renovables (2009/28/CE) sino también del objetivo inicial previsto del 22,7% en el Plan de Acción en materia de energías renovables (PANER) y del 20,8% fijado por el Gobierno español en su propio Plan de Energías Renovables (PER) para el 2011-2020.

La CE llamó la atención en marzo, con motivo de la presentación del Informe de avance sobre la energía procedente de fuentes renovables, sobre el hecho de que si no se logran los objetivos renovables para 2020 se frenará la consecución de objetivos tan importantes en la política energética de la UE como la seguridad de abastecimiento y de energía sostenible. “Es más, un despliegue insuficiente de varias tecnologías de energías renovables impediría reducir convenientemente los costes de producción y, por ende, obstaculizaría la contribución de la energía renovable a la competitividad de la UE”, explicó en esa misma ocasión la Comisión.

■ **Más información:**

→ www.appa.es

SECTOR MEDIO AMBIENTAL | GREEN ELECTRIC MOTO | PROYECTO FINANCIADO POR TRIODOS BANK IN V.S.E.



REEN
LECTRIC
OTO



Mi empresa trabaja por el medio ambiente

Mi banco también

Imagínese un banco que solo invierte en economía real. En empresas y proyectos que mejoran la calidad de vida de las personas y que es transparente hacia sus clientes.

Un banco que le permite hacer todas sus gestiones diarias, ahorrar, invertir o financiarse en línea con sus valores.

Ese banco somos nosotros. El referente europeo en banca ética y sostenible.

Más información



www.triodos.es | 902 360 940

Triodos Bank

Triodos Bank opera en España, Países Bajos, Bélgica, Reino Unido y Alemania bajo supervisión del Banco Central Holandés y la Autoridad de Mercados Financieros holandesa. El Banco de España supervisa la sucursal española en materia de interés general, liquidez, transparencia y protección del cliente de servicios bancarios.



TOMÁS DÍAZ
 Experto en comunicación de la energía
 Madrid, 5 de noviembre de 1971



Foto: Luis Merino

Tomás Díaz

“Plumilla impenitente, especialista en chispas verdes, autóctonas, seguras e inagotables”. Así se presenta en twitter el protagonista de esta página. Un pequeño guiño a la muy extensa trayectoria profesional de Tomás Díaz, que pese a haber rebasado en muy poco los cuarenta ha estado al frente de la comunicación de asociaciones como UNEF y ASIF y ha participado en la de otras, como APPA o AEE. Ahora, este periodista-poeta, amante de la buena música (desde clásica a rock duro) y capaz de convertir en un hermoso verso algo tan aparentemente nimio como la luz entrando por la ventana (“...la luz no es nuestra no es tuya no es mía / no tiene carne / no existe / pero consigue que piense en ella / y copula con las plantas de mi salón / independientemente de que gocen su carne / o no la gocen...”) inicia nueva etapa. Lleva las alforjas bien preparadas. Puede volcarse en la literatura (tiene dos libros escritos, pendientes de publicar), incluso recurrir a su formación como actor de doblaje, oficio que practicó mientras simultaneaba los estudios de Periodismo e Historia. Pero en Energías Renovables nos gustaría seguir viéndole en el sector; o aledaños como mucho... No están los tiempos como para dejar escapar alegremente a los mejores.

Nuestra meta es resolver todos los desafíos

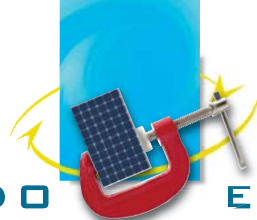
Y llevar toda la capacidad técnica para impulsar los proyectos que alguna vez parecían imposibles.

Iberdrola Ingeniería, una de las más importantes ingenierías energéticas del mundo.

Parque Eólico del Andévalo.
Líderes mundiales en la construcción
de parques eólicos.



IBERDROLA
Ingeniería y Construcción



Seguridad jurídica, el quid de la cuestión

Éste que les escribe ha llegado a oír al Secretario de Estado de Energía que “mientras durase la crisis no podría sostener la seguridad jurídica”. Así, directo al corazón. Hace tan solo unas semanas, el Ministro de Industria, Energía y Turismo manifestó ante varios medios de comunicación que no iba a tener en cuenta las severas reprimendas de las casi extintas Comisión Nacional de la Energía y Comisión Nacional de la Competencia, para unas semanas más tarde hacer lo propio con el Consejo de Estado. Hermosa muestra de falta de erudición jurídica.

Juan Castro Gil

Pues bien, estas reseñas de ambos próceres del actual sector energético español me habrán de servir para empezar con el segundo grupo de argumentos que quisiera exponer sobre los vicios de constitucionalidad que despliega el Real Decreto Ley 9/2013, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico, y que como muestran los botones reseñados, se identifican con la torpe violación de los principios constitucionales de **seguridad jurídica** y de **aplicación retroactiva de normas no favorables o restrictivas de derechos para los ciudadanos**.

Durante los últimos años, hemos tenido la ocasión de contemplar, no sin cierto grado de inquietud, como el Tribunal Supremo resolvía un notable número de procedimientos (como resumen de ellas, sentencia del 12 de abril de 2012) relacionados con la volátil normativa retributiva de las energías renovables en España. En síntesis, el Alto Tribunal ponía sobre la mesa tres argumentos donde sintetizaba su posición: 1º, que una medida normativa cuya eficacia se proyecta no «hacia atrás» en el tiempo sino «hacia adelante», a partir de su aprobación, no entra en el ámbito de la retroactividad prohibida; 2º, que un operador diligente debiera de haber previsto el riesgo regulatorio; y 3º, que la seguridad jurídica no resulta incompatible con los cambios normativos desde la perspectiva de la validez de los mismos.

ATROPELLO CONSTITUCIONAL

El ejecutivo, atrapado por su compulsivo deseo de acabar con los generadores no convencionales de energía, ha superado con creces cualquier expectativa de atropello constitucional con el desgraciado RDL 9/2013. Aquéllos parámetros “encasillados” que había marcado el Supremo, justificando las medidas impuestas por el RD 1565/2010 se han quedado “chicos” para tamaño despliegue de violaciones.

Entre otras cosas, el artículo 9.3 de la Constitución establece la garantía de *“la irretroactividad de las disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de derechos individuales y la seguridad jurídica”*. Pues bien, sin intención alguna de hacer equilibrios que pudiesen ser entendidos por un Tribunal, el Gobierno decide que las instalaciones del régimen especial (ahora desaparecido), dejarán de cobrar tarifa regulada, para cobrar únicamente el precio de la energía en el mercado mayorista más, en algunos casos, un incentivo por la inversión realizada. Hasta este punto, algún enrevesado “picapleitos” podría decir: “Señores, que no se les está dejando de retribuir, sino que se les está cambiando el modelo retributivo” (sic RDL 436/2004). Pero no, como incluso

ahí podría haber duda de la comisión del infausto delito, el Ejecutivo decide que para fijar ese incentivo, se tendrán en cuenta, entre otras consideraciones, las retribuciones recibidas con anterioridad. Esto es, generaciones realizadas en el pasado servirán para definir los importes que habrán de recibir en el futuro, disminuyendo los ingresos de algunas tecnologías que entienden fueron sobre-retribuidas.

Pero aún se avanza más allá. Hasta aquellas instalaciones que hubiesen podido tener algún tipo de ayuda pública para su implantación (recuerdo una hasta premiada por el Ministerio), les podrán ser detraídas aquellas de rentabilidades futuras. Y como la imaginación no tiene límites, aún no es ése el fin de la actuación “ex ante” y se decide que los valores de adquisición de las instalaciones no pueden ser considerados como válidos, sino que en el futuro, por Orden Ministerial, se validarán unos costes reales de cada planta “bien gestionada” con efectos “ex post” tanto en la retribución futura como en la contabilidad de las empresas en funcionamiento, destruyendo cualquier viabilidad empresarial con financiamiento bancario basado en el precio inicial ahora invalidado, creando distorsiones evidentes en la competencia con sus competidoras convencionales.

Pues bien, gracias a los denodados esfuerzos del legislador, no parece que pueda existir mucha discusión para entender que el primero de los parámetros solicitados por la Sala Tercera del Tribunal Supremo para estimar la **retroactividad de grado máximo se cumple a rajatabla**. Todo ello, sin dejar de recordar el argumento incontestable de que cualquier modificación normativa que no contemple la incidencia directa de los costes hundidos que se soportan en el momento inicial de la inversión y que tienen que ser trasladados hacia delante por los operadores, a nuestro humilde entender, igualmente incide en conductas retroactivas de carácter **propio**.

Sobre la eventualidad de si un operador diligente debiera de haber previsto el riesgo regulatorio, requiere inevitablemente una pequeña conceptualización. El Tribunal Supremo ha venido a manifestar que es normal que en un sector tan novedoso como las energías renovables, la regulación sea cambiante. Echamos de menos en tal reflexión alguna matización a los derechos adquiridos de los ciudadanos que van desarrollando sus proyectos, porque si alguna alegría les ha dado a los productores de energías renovables el RDL 9/2013 es el haber aclarado si habían hecho suyo algún derecho, o una simple expectativa. Seguramente haya sido un desliz normativo, pero hasta el título de la Disposición Adicional Primera de la citada norma refiere: *“Rentabilidad razo-*



nable de las instalaciones de producción con derecho a régimen económico primado. A los efectos de lo previsto en el penúltimo párrafo del artículo 30.4 de la Ley 54/1997, para las instalaciones que a la fecha de la entrada en vigor del presente real decreto ley tuvieran derecho a un régimen económico primado, la rentabilidad razonable girará...” (in claris non fit interpretatio).

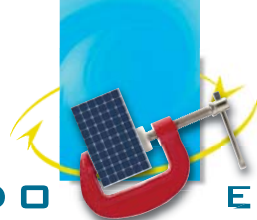
UN CONCEPTO CONFLICTIVO

Pues bien, retomando la conceptualización del riesgo regulatorio, recordamos un excepcional estudio de Santiago Rodríguez Bajón, publicado por la *Revista de Administración Pública* (188/2012), donde desgranaba el iter judicial en España de tan conflictivo concepto. Sintetizando un poco aquel texto, refiere que el Supremo entiende que las empresas de sectores económicos regulados conocen o debieran conocer el grado de inestabilidad del mercado en que desarrollan su actividad, pues existe una regulación sometida a cambios según las circunstancias imperantes y los objetivos identificados en el marco regulador. Puntualiza muy adecuadamente el autor del artículo que ese conocimiento se exigía desde la perspectiva de que el “riesgo regulatorio” nacía en el tránsito de “sistemas monopolísticos a libre mercados”, donde el operador principal plenipotencial, tenía la obligación de mantener una cercanía extraordinaria con los centros de poder y

Collage digital sobre un cuadro de Doménico Zampieri “Il Domenichino”, “La reprimenda a Adán y Eva” (1626). Fernando de Miguel.

por tanto con sus decisiones futuras. Claro, el problema es que la implantación mundial de la democratización de la generación de energía lleva implícito que cualquier ciudadano, alejadísimo de aquellos ámbitos de poder, pueda convertirse en productor de energía y presumirle el mismo grado de conocimiento por ósmosis en base a la conceptualización anterior, nos llevaría a la paradoja de asimilar una multinacional con miles de asesores técnico/jurídicos con un señor de Albacete que produce energía con 10 kW de placas fotovoltaicas en la parte de atrás de su casa.

Si como decía el artículo, “los posibles cambios, en la actualidad, debieran de ser conocidos sin necesidad de mantener especiales relaciones con la fuente de los mismos o incluso sin informaciones exclusivas o privilegiadas”, parece difícil pensar que sesenta mil nuevos operadores, (entre los que se encuentran varios centenares de administraciones locales), pudiesen haber sido conscientes de aquel riesgo regulatorio, entendible en una situación pretérita monopolística, para la que fue diseñada, pero no en la situación actual tan alejada de los círculos de poder, en la que la posibilidad de riesgo regulatorio debe diluirse por completo. El RDL 9/2013 elimina la tarifa regulada, ni la atenúa, ni la modi-



Cualquier mente mínimamente formada en Derecho habrá de comprender que destrozarse la seguridad jurídica o ignorar el conocimiento que aportan los organismos reguladores conduce a la anarquía y al totalitarismo, resultando ciertamente difícil resolver la crisis que nos azota

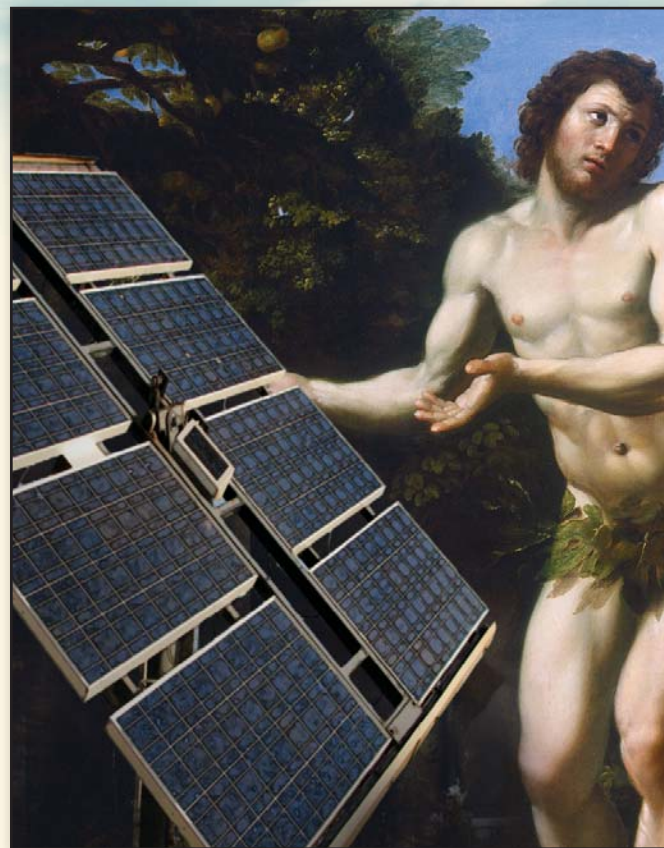
fica; instaura un sistema de alteración de retribuciones paulatino, para nada sugerido por la normativa que le precedía; traslada una volatilidad de tal calibre a los generadores en funcionamiento que les imposibilita de modo alguno fijar un plan de negocio real. Es impensable que cualquier observador objetivo de la Ley entienda que esta situación debía de haber sido prevista por los operadores.

Al fin y al cabo, también fue el Tribunal Supremo quien afirmó en sentencia del 13 mayo 2009 *“el principio de protección a la confianza legítima, relacionado con los más tradicionales, en nuestro ordenamiento, de la seguridad jurídica y la buena fe en las relaciones entre la Administración y los particulares, comporta, según la doctrina del Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea y la jurisprudencia de esta Sala, el que la autoridad pública no pueda adoptar medidas que resulten contrarias a la esperanza inducida por la razonable estabilidad en las decisiones de aquella, y en función de los cuales los particulares han adoptado determinadas decisiones”*.

UNA BALANZA DEMASIADO TORCIDA

La tercera y última premisa fijada jurisprudencialmente sobre la posible violación de la seguridad jurídica y la confianza legítima es la ponderación de si resulta o no compatible con los cambios normativos.

Para explicar esta situación, se recuerda con frecuencia la imposibilidad de entender la petrificación de las normas, como necesaria conclusión hacia una necesaria aclimatación de las nuevas circunstancias económicas y tecnológicas del país. Como en casi todo este negocio del Derecho, aquél que tiene que decidir sobre derechos en conflicto distribuirá en cada lado de la balanza los intereses sobre los que tiene que fallar. El profesor Villar Palasí decía: *“Hoy más que nunca cuando el desorden jurídico es tal que ni jueces, ni compiladores, ni profesores están de acuerdo con las normas vigentes y, entre ellas, las aplicables, los grandes principios jurídicos constituyen un referente ineludible en el intento de luchar contra las arbitrariedades del poder”*. La considero una reflexión imprescindible para el análisis de esta confluencia de intereses. Quizás, el Tribunal Supremo puede querer ver que el interés del Estado lo expresa con nitidez la actuación del ejecutivo, pero por desgracia,



de forma cotidiana, se puede percibir que ese axioma es completamente falaz. Si una modificación normativa de tal calado es discutida de forma tan masiva por tantos perjudicados, es puesta en duda por los dos organismos reguladores que la informaron, por el Consejo de Estado, la Comisión Europea, es recurrida al Tribunal Constitucional por Comunidades de todo signo político y alertada por la práctica totalidad de la doctrina, quizás, el Alto Tribunal pueda ponderar que en la dicotomía seguridad jurídica/cambio normativo, la balanza se está torciendo demasiado.

No era peregrino el comienzo de este artículo reflexionando sobre el parecer de las dos personas que deciden los designios energéticos del país, a la vista de su manifiesto desprecio por la opinión de los demás. Cualquier mente mínimamente formada en Derecho habrá de comprender que destrozarse la seguridad jurídica o ignorar el conocimiento que aportan los organismos reguladores conduce a la anarquía y al totalitarismo, resultando ciertamente difícil resolver la crisis que nos azota. Lástima que el ansia de conocimiento no sea una virtud extendida en determinada clase gobernante. Espero que sí en la Justicia.



Juan Castro Gil es abogado y secretario de Anpier.

Autoconsumo *Genera tu propia energía limpia*

 **EasySun**

El sistema modular perfecto para ahorrar energía




atersa
grupo ecnor

¿Por qué elegir Atersa?



Más de 32 años de experiencia en diseño y fabricación de sistemas fotovoltaicos



Amplia red de instaladores y distribuidores



Materiales de alta calidad para un mayor rendimiento y fiabilidad

¿Por qué elegir el sistema de autoconsumo EasySun?



Ahorro en la factura eléctrica año tras año



100% adaptable a los consumos de cada vivienda y al balance neto

-CO₂

Evita emisiones de CO₂ a la atmósfera



P A N O R A M A

Palabra de ministro

“Una de las prioridades de este Gobierno es el real decreto de balance neto, que va a permitir que en una familia pueda haber una instalación en una casa de una placa fotovoltaica para poder tener autoconsumo, para que si tiene sobrante de autoconsumo pueda verterlo a la red, para que haya un balance y que después no tenga que pagar el día que tenga una demanda superior a ese consumo que le genera su placa”. El ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria, ciertamente no es un gran orador, pero cierto es también que dijo lo que dijo, el nueve de febrero de 2012, poco después de llegado al gobierno. Fue en el hemiciclo de la Carrera de San Jerónimo, que así, exactamente así, lo recoge el Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados de aquel día. Dicen que cuando el que manda pierde la vergüenza, el que obedece pierde el respeto.

Antonio Barrero F.

¿Mintió Soria en el Congreso? A saber: ha pasado un año y medio desde que el economista canario dijese lo arriba escrito y no solo no hay decreto de balance neto, sino que, además, el autoconsumo, tal y como propone regularlo el Ejecutivo, puede acabar naciendo... muerto. Vayamos por partes: una instalación de autoconsumo de electricidad consta, por ejemplo, de una placa solar que he colocado en el tejado de mi casa y con la que pretendo aprovechar la luz del sol para generar la electricidad que consume mi frigorífico, el televisor o la bombilla del pasillo, es decir, electricidad que recorrerá el cableado de mi casa (y solo él) y que no entrará jamás en la red. Es el autoconsumo instantáneo: genero y consumo a la vez, simultánea, instantáneamente, puertas adentro.

¿Qué ocurre cuando brilla el sol y no hay nadie en casa? Pues que la instalación, que va a seguir generando, verterá el excedente a la red a la que estoy conectado, es decir, que la verterá puertas afuera. A día de hoy son ya un montón las naciones que han regulado esa circunstancia. Y es ahí donde entra el concepto de balance neto, que no es sino un sistema de compensación de excedentes. La idea es que si ahora que luce un sol espléndido produzco más de lo que necesito y vierto el excedente a la red, cuando llegue la noche y yo necesite luz en casa, quiero que la red me devuelva mi excedente. En algunos países, la compensación es económica (se paga el kilovatio); en otros, se compensa a futuro, o sea, que, si ahora inyecto equis kilovatios, esta noche, cuando no luzca el sol y yo necesite electricidad, que me resten a mi consumo esos equis kilovatios que inyecté por la mañana.

■ *En Japón, en Brasil, en Turquía*

Hay balance neto (compensación) en Alemania, en Holanda, en Dinamarca, en Japón, en California, en Arizona, en Colorado, en Nueva Jersey (en más de cuarenta estados de la Unión), en Italia, en Bélgica, en Australia, en Brasil, en Turquía y etcétera, etcétera. En definitiva, en cualquier mercado mínimamente maduro. Pues bien, en España, el Ejecutivo Rajoy ha propuesto un real decreto de autoconsumo que no solo olvida casi por completo el balance neto –apenas hace mención de él y siempre como hipotética aspiración futurible– sino que, además, prevé –para

quien quiera poner en marcha a día de hoy una instalación de autoconsumo– tal cantidad de impuestos, y tan gravosos, que, según el vicepresidente de la Unión Española Fotovoltaica, Luis Torres, “si todo queda recogido en la ley tal y como está en el proyecto, se va a producir algo inaudito, y es que un autoconsumidor, que se ha gastado su dinero en montar una instalación para ahorrarse unos kilovatios, al final va a acabar pagando más que un no autoconsumidor”.

■ *El peaje incompetente*

El sinsentido raya el surrealismo en el peaje de respaldo, un impuesto que ha inventado el Ministerio de Industria –único en su género en el mundo– que quiere gravar los kilovatios que autogenera y autoconsume el propietario de la instalación, o sea, kilovatios que no entran jamás en la red, kilovatios que me trajo a mí el sol, que recogí en la placa solar que me instalé en el tejado, que recorren los cables de mi casa y que alimentan el motor de mi frigorífico o la bombilla del pasillo. La Comisión Nacional de la Competencia (CNC), en un informe que acaba de publicar, también parece sorprendida con este peaje: “un consumidor que produce parte de su propia energía ya estaría pagando el respaldo energético del sistema a través del peaje de conexión a la red pública (...), sin que parezca razonable responsabilizarle de cargos adicionales”.

Por otra parte, el informe de la CNC incide en los beneficios del autoconsumo hasta el punto de insinuar si no sería conveniente incentivarlo de algún modo. A saber. Uno: “la producción descentralizada –dice Competencia– permite la utilización de fuentes locales de energía contribuyendo a aumentar la independencia energética, una mayor seguridad del suministro local, trayectos de transporte más cortos y menores pérdidas en la transmisión de energía”. Y dos: “desde el punto de vista de Competencia, la autoproducción descentralizada no debería ser innecesaria o desproporcionadamente desincentivada, más bien al contrario”. Y parece evidente que lo contrario de “desproporcionadamente desincentivada” es “proporcionadamente incentivada”. Si a eso le añadimos que la Comisión Nacional de Energía (CNE) estima “unas pérdidas medias de energía del 14% en



«Si todo queda recogido en la ley tal y como está en el proyecto, se va a producir algo inaudito, y es que un autoconsumidor, que se ha gastado su dinero en montar una instalación para ahorrarse unos kilovatios, al final va a acabar pagando más que un no autoconsumidor»

Luis Torres, vicepresidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF)

el caso de los consumidores domésticos”, la pregunta correspondiente es: ¿merece un incentivo aquel autoconsumidor que, al autoconsumir, está ahorrando pérdidas al sistema todo?

El absurdo regulatorio de la caverna ibérica –la escopeta nacional– alcanza el paroxismo en clave de tricordio. A saber: el proyecto de real decreto de autoconsumo establece la obligatoriedad de inscribir en el registro ante la autoridad competente toda instalación –las de ayer, hoy y mañana– so pena de multas multimillonarias. Tan millonarias –denunciaba hace un par de semanas el director general de UNEF, José Donoso– como las que habría de pagar una central nuclear que ocultase un escape radioactivo. Es decir, que el legislador –descabellado– ha perdido por completo toda noción de proporcionalidad, o toda noción de la realidad. Puertas afuera, la situación es muy distinta. ¿Por ejemplo? En Holanda hay subvenciones a la inversión en instalaciones de autoconsumo (y balance neto después, por supuesto). En Turquía no solo hay autoconsumo con balance neto sino que, además, el techo de las instalaciones está en los 500 kilovatios, y no en los 100, como quiere establecer el Ejecutivo Rajoy en España por motivos todavía ignotos.

■ *Incentivos para asociar baterías a sistemas FV*
Alemania es, directamente, otro mundo. Allí, la fotovoltaica sigue imparable (15.000 MW instalados en el bienio 2011-2012; período durante el cual España ha añadido a su parque FV nacional... 683 MW). Eso sí, las autoridades germanas han reducido drásticamente todas las ayudas a lo largo de los últimos meses. Así, en enero de 2012, por ejemplo, la prima FV alemana sufrió un recorte del 15%, y, en abril, otro, de otros veinte puntos. Más aún: el autoconsumo ha sido incentivado tradicionalmente allí con una prima por kilovatio fotovoltaico autoconsumido, pero eso se ha acabado. ¿Qué ocurre? Que han caído tanto las primas al kilovatio vertido, y es tan cara la electricidad, que sigue siendo muy atractivo, económicamente, autoconsumir (como sucedería por cierto aquí, en España). Eso sí, la administración alemana –explica UNEF– ha establecido nuevos incentivos “para facilitar la implantación de la generación distribuida, como un programa de ayudas a la instalación de baterías asociadas a los sistemas fotovoltaicos”. ¿Techo de las instalaciones? 1.000 kilovatios, o sea, diez veces más que en España.

Italia también está viviendo su década fotovoltaica. En 2011 conectó más potencia –9.300 MW– que ninguna otra nación del mundo. Allí, las autoridades también han pisado el freno, hasta el punto de que han suspendido el mecanismo de primas. Eso sí, están apostando por un sistema de autoconsumo con balance neto denominado *scambio sul posto* que, “complementado con una fiscalidad favorable –explica UNEF, la patronal española del sector–, puede mantener un mercado fotovoltaico superior a los 1.000 MW anuales”. La evolución en Italia ha sido tal y como sigue. Uno: despegue de la fotovoltaica primada en grandes instalaciones sobre suelo (como en España). Dos: la administración contiene la avalancha recortando ayudas (como en España). Y tres: entrada en Fase Autoconsumo. ¿Y España? Pues ya se sabe: España dio el primer paso, ha dado el segundo... y Soria ha optado por el *coitus interruptus*.

■ *En Italia, Reino Unido, California*

El *scambio sul posto* –explica César Arribas González, autor de “Análisis del Balance Neto Fotovoltaico” (UC3M, julio de 2012)– ofrece la posibilidad de inyectar la energía producida a tarifa incentivada en la red eléctrica y poder consumirla posteriormente. Se pueden acoger a esta fórmula instalaciones con una potencia instalada menor de 20 kW o aquellas de entre 20 kW y 200 kW puestas en servicio a partir de 2008. El balance se hace una vez al año, y en él se valoran tanto la electricidad inyectada a la red como la consumida. Dependiendo de ese valor reciben un crédito o un abono. Estos cálculos se hacen con discriminaciones horarias y no por el valor directo del kWh. La electricidad se puede compensar durante un periodo ilimitado de tiempo.

En Reino Unido, el autoconsumo también está primado. El autoconsumidor puede elegir entre percibir una tarifa por kilovatio vertido o negociar un contrato de compra-venta con la eléctrica (lo que vendría ser una solución de balance neto). Según el último PV Grid Monitor (junio de 2013), sale más a cuenta autoconsumir y ahorrarse el coste de esos kilovatios que generan mis placas solares que verter y percibir la tarifa. ¿Techo? 30 kWp. Al otro lado del Atlántico, en California, el balance neto funciona desde 1996. Según la normativa existente en el sistema californiano –explica Arribas en su “Análisis...”–, el balance neto se estipula como “un acuerdo entre la compañía y el consumidor-generador al que pueden acogerse instalaciones solares fotovoltaicas y mini-eólicas de hasta 1 MW; además, el sistema permite conocer el momento del día y de la semana en que es utilizada la energía”. Los periodos de facturación son de doce meses. Al final del mismo, se calculan los cargos por el uso de la electricidad de la distribuidora –más otros gastos como el de distribución– y los créditos obtenidos por la energía exportada a la red. Con esa diferencia se calcula la deuda contraída con la distribuidora.

La contrarreforma española

Pedro Palencia de Sarriá, *Responsable de Política Energética de la Unión Española Fotovoltaica*

Para las energías renovables, 2013 está siendo el enésimo *annus horribilis*. Para la fotovoltaica, las consecuencias de la evolución normativa durante este año pueden ser traumáticas e irreversibles. Consecuencias traumáticas, porque España abandona la apuesta fotovoltaica cuando está empezando a recoger los frutos del esfuerzo realizado para llevar la tecnología a niveles competitivos. La falta de congruencia estratégica hará que otros se beneficien de nuestro esfuerzo previo. Consecuencias irreversibles, porque, si la reforma propuesta por el Gobierno se aprueba sin sustanciales modificaciones, seremos testigos de una drástica pérdida de empleos, *know-how* tecnológico y capital emprendedor de la industria fotovoltaica que, si logra salir de la tormenta nacional, migrará a parajes donde el sol brille más, aunque tengan menos. Y esta será sin duda una pérdida dolorosa, porque España está sola en la contrarreforma energética que ha emprendido y el mundo está ávido de personas y recursos que, al parecer, a nuestro país le sobran.

Como ejemplo ilustrativo de esta contraposición estratégica se puede observar la evolución de las políticas y objetivos de los países de Oriente Próximo y el norte de África, que están desarrollando políticas de fomento de la fotovoltaica en mayor o menor medida, no tanto por una cuestión medioambiental, sino por pura estrategia económica. Especialmente doloroso es el caso de los países que son exportadores netos de hidrocarburos. La conclusión final de este grupo de naciones es que una mayor aportación a su mix energético de energías renovables les libera más hidrocarburos que exportar a países como España. Parece pues un mal negocio que nosotros mantengamos nuestra dependencia energética mientras, a cambio, ellos logran aumentar sus ingresos.

Nos encontramos a nivel mundial con un debate que pivota sobre cómo encajar las tecnologías renovables, en cualquiera de sus formas, con un sistema eléctrico aún asentado en un esquema compartimentado y vertical dominado por las grandes compañías tradicionales. Un debate que es aún más complejo cuando se trata del autoconsumo, porque irrumpe desde la base de la pirámide, en la que el propio consumidor es el motor del cambio. Y no puede ser de otra manera. Intentar imponer un modelo anticuado, superado por los avances tecnológicos y que da la espalda al consumidor es un error de base. Ignorar que el futuro pasa por la generación distribuida, el balance neto y, en última instancia, las *SmartCities*, es tan poco inteligente en términos económicos, medioambientales y sociales como poner una presa en medio del mar.

El gobierno español está intentando hacer creer a la opinión pública que las energías renovables y, en particular, la fotovoltaica, son una película de ciencia-ficción: muy bonita, pero imposible. Pues bien, no es cierto. Las energías renovables no son un lujo para tiempos de bonanza. Son una inversión necesaria; son el futuro innegable de la energía; son, de hecho, el presente. Porque, cuando hablamos de energías renovables y, en concreto, de fotovoltaica, estamos hablando de una tecnología avanzada y competitiva que ha reducido sus costes en más de un 80% en los últimos años y de una industria madura, capaz ya de competir en el mercado sin subvenciones.

Los países más avanzados económicamente en todo el mundo hace ya tiempo que se dieron cuenta de ello y, a pesar de la crisis, la inversión en fotovoltaica sigue aumentando año a año. En la última década, se ha crecido un 60% al año, con Europa a la cabeza, llegándose en 2012, a alcanzar los 100 GW instalados en todo el mundo. Europa sigue liderando el desarrollo de la tecnología, aunque otras regiones emergentes en Oriente Medio, África o China, empiezan a despuntar con fuerza y se calcula sean las protagonistas de los mayores crecimientos de la industria en los próximos años. Aunque Europa sigue siendo líder, “contrarreformas” como la que se está proponiendo en España pueden encender la mecha de un retroceso de la industria en toda la Unión.

■ El inaudito escenario español, hazmerreír en todo el mundo

En líneas generales, los estados europeos cuentan con medidas para el fomento del autoconsumo, muchos de ellos con regulación específica de balance neto, es decir, que aquella energía que no consumes y viertas a la red, puedas recuperarla sin coste en un momento en el que no estés produciendo. Bélgica, Turquía, Italia, Dinamarca u Holanda cuentan ya con una regulación en este sentido. Alemania o Reino Unido también incentivan el autoconsumo con diferentes medidas. Países como Austria, Chipre, Grecia, Irlanda, Lituania, Luxemburgo, Portugal, Rumanía, Eslovaquia o Eslovenia fomentan la producción fotovoltaica de pequeñas instalaciones. Francia, aunque no cuenta con medidas de incentivación del autoconsumo, lo permite sin bloqueos... Lo increíble, lo inaudito, es el escenario español, donde no sólo no se incentiva el autoconsumo, sino que se prohíbe de facto con un “impuesto al sol” que ha sido el hazmerreír en todo el globo. Recordemos además que España cuenta con las mejores condiciones climáticas de Europa y que, sin embargo, solo está en el octavo puesto en desarrollo de la industria en Europa.

Y, aunque Europa no abandona la apuesta por las energías renovables, es cierto que se están empezando a ver casos como el español. Una “desaceleración” europea que puede hacer que otros países nos tomen la delantera. De hecho, el mayor crecimiento de la fotovoltaica se prevé que se dé precisamente fuera de la Unión Europea, en otros mercados emergentes que serán los protagonistas de los próximos años: Estados Unidos (con California a la cabeza), Brasil, China, Suráfrica, India.

En definitiva, la conclusión es que, si esta “contrarreforma” española se termina materializando como parece que será, estaremos perdiendo una oportunidad singular de liderar un mercado y una industria de futuro que ya está madura en nuestro país y en condiciones de competir en el mercado. Se perderá un sector, el fotovoltaico, que es ejemplo del nuevo modelo productivo: diversificado, innovador e internacionalizado. Una industria nacional fotovoltaica reconocida y admirada a nivel internacional que se está ahogando en su propia casa en manos de la incertidumbre regulatoria y la retroactividad normativa, llevándose con ella los mejores valores de la “Marca España”.



Viviendas con instalaciones fotovoltaicas en un pueblo de Alemania.

En la otra cara del mundo, en Nueva Gales del Sur, Australia, también hay balance neto y también hay incentivos para el autoconsumo. Los excedentes de producción de una instalación reciben una retribución (entre 4,6 y 6,2 céntimos de euro, según el PV Grid Monitor de junio de 2013). Al usuario, en todo caso, le interesa más autoconsumir que vender, pues el precio que obtiene por kilovatio vertido es muy inferior al que ha de pagar a la distribuidora por kilovatio consumido. De vuelta a América, Brasil también ha regulado –enero de 2013– el autoconsumo con balance neto. La solución, allí, es la siguiente: los usuarios solo pagan la diferencia entre la energía consumida y la vertida a la red. Las compensaciones respetan las franjas horarias: pico/pico; valle/valle. Los excedentes pueden ser compensados hasta en 36 meses y pueden serlo asimismo en otros edificios del mismo propietario que reciban suministro de la misma distribuidora.

■ *Un mercado de 140.000 millones de dólares*
¿Conclusiones? Dos, fundamentalmente. Por una parte, son muchas y muy diversas las soluciones que los gobiernos de todo el mundo han articulado para regular el autoconsumo con balance neto (aquí solo hay algunas). Y, por otra, España probablemente nunca ha contado con una posición de partida tan privilegiada –en ninguna competición industrial– como la que ahora, todavía, disfruta en fotovoltaica. Porque hay industria (aún son muchas las empresas que resisten), hay mucho personal muy cualificado y experimentado (que son dos cosas distintas e igualmente valiosas) y hay futuro en dos mercados que son sencillamente formidables, el interior (aquí brilla el sol como en ningún otro lugar de Europa) y el exterior: ninguna tecnología renovable ha recibido un volumen de inversión (140.000 millones de dólares) como el que ha recibido la fotovoltaica en 2012. Estamos hablando –son datos de UNEF– de una tasa de crecimiento próxima al 60%. Crecimiento mega en 2012, en el quinto año de la crisis. En fin, que la FV fue la tecnología renovable que más potencia instaló en Europa el año pasado (y eso que la Europa más soleada, España, apenas sumó la ridícula cifra de 273 MW).

La ocasión está ahí, y no cuesta dinero. Es más: aunque otras administraciones, en otras naciones, incentivan con ayudas varias el autoconsumo, UNEF ya ha dicho que no quiere subvenciones. Ahora lo que hace falta es saber si el Ejecutivo está dispuesto a recuperar la sensatez –y dispuesto a leer los informes que la

«España no ha contado jamás con una posición de partida tan privilegiada en ninguna competición industrial. Hay empresas (aún), hay mucho personal muy cualificado y experimentado y hay un mercado global (también puede y debe haberlo puertas adentro) que el año pasado movió 140.000 millones de dólares. La oportunidad para la FV española es histórica»

Comisión Nacional de Energía y la Comisión Nacional de la Competencia han emitido sobre el particular– o prefiere seguir perdiendo el norte. Si sucede esto último, la desobediencia civil podría estar servida. Los avisos son cada vez más sonoros. Lo apuntaba el abogado Juan Castro Gil, secretario de la Asociación Nacional de Productores e Inversores de Energía Fotovoltaica (Anpier), en un artículo que aparece en esta misma revista (página 20): “ignorar el conocimiento que aportan los organismos reguladores conduce a la anarquía y al totalitarismo”.

Otro actor principal del nuevo escenario energético nacional nos decía esto otro hace apenas unos días: “una de las ideas que teníamos previamente y que, ahora, puede que tenga más razón de ser aún, es facilitar que nuestros socios y socias, a nivel doméstico, puedan ser autoconsumidores... ¿Y cómo lo haríamos? Pues facilitando el acceso a los kits fotovoltaicos, que sean más económicos, y, al mismo tiempo, dando un apoyo jurídico, si es necesario... Porque la idea sería no legalizarlas”, no legalizar las instalaciones de autoconsumo. Sí, eso contaba el otro día Marc Roselló, uno de los principales impulsores de la cooperativa Som Energía, que acaba de alcanzar los 10.000 socios: “estamos trabajando en esa idea, estamos valorándolo un poco todo”. ■



Formación técnica para profesionales y empresas del sector

El camino para tu desarrollo profesional:

La nueva academia de formación e-learning de las energías limpias

Visítala en:
www.energias-renovables.com
www.energias-renovables.com/america

Para más información:
902 540 271 cursos-eerr@icteduca.com

Energía Sin Fronteras, sencillamente solidarios

La energía solar ocupa un lugar preferente en los proyectos de Energía Sin Fronteras (EsF). Está presente en la casi totalidad de los casi 40 proyectos que la ong española, nacida en 2003 de la mano de un grupo de profesionales del sector energético, ha puesto en marcha o está implementando en algunas de las zonas más pobres del mundo. Más de 300.000 personas se benefician de los resultados de su trabajo.

Pepa Mosquera

“La energía y el agua forman un binomio, son componentes esenciales para el desarrollo y el progreso de los pueblos”, dice José maría Arraiza, presidente de la Junta Directiva de EsF y uno de aquellos catorce pioneros que en marzo de 2013 pusieron en marcha esta Fundación, apostando, desde el primer momento, por el uso de las energías renovables. Porque en aquel momento ya estaba claro que la energía tiene dos caras: hace posible el desarrollo y, sin embargo, es una de las principales causas del deterioro medioambiental que sufrimos. “Por tanto, el acceso a la energía asequible y limpia es indispensable si la meta es reducir la pobreza a la mitad, como se recoge en los Objetivos del Milenio de la ONU para 2015”, subraya Arraiza, que era secretario general de Regulación de Unión Fenosa (hoy Gas Natural) cuando nació la ong.

■ Más de 200 voluntarios

Carmen Becerril, en aquel momento Directora General de Política Energética y Minas del Ministerio de Economía, es otra de las alma mater de la Fundación, a la que muy pronto se sumaron otros profesionales del sector energético, convencidos, como Arraiza y Becerril, de que el mundo se puede mejorar y decididos, a título personal, a aportar su experiencia y conocimiento a este proyecto de cooperación al desarrollo. Su entusiasmo contagiado, luego, a empresas eléctricas, asociaciones e instituciones –tanto del sector energético convencional como del de las renovables– que

decidieron apoyar a la ong, integrándose en su Patronato.

Hoy, EsF cuenta con 201 voluntarios. Gracias a su trabajo, y a los fondos aportados por amigos y empresas, EsF ha puesto en servicio a lo largo de este decenio 32 proyectos (ocho más en fase de ejecución) en 13 países (Perú, Panamá, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala, Senegal, Togo, Benin, Camerún RD. del Congo, India y Camboya). Al mismo tiempo, ha desarrollado una extensa actividad de análisis y estudios, que le ha llevado a publicar un modelo de electrificación de zonas rurales aisladas –ya experimentado en dos proyectos en el departamento de Alta Verapaz (Guatemala)–, una Guía de Buenas Prácticas en la Cooperación Internacional y un tratado sobre el Uso Eficiente de la Biomasa. En preparación tiene una propuesta sobre la sostenibilidad de los proyectos de Cooperación.

Además, EsF pone a disposición de otras organizaciones de ayuda al desarrollo todo su conocimiento y experiencia en infraestructuras de agua y electricidad. Por ejemplo, está colaborando con la Organización de Estados Iberoamericanos en “Luces para aprender”, un ambicioso proyecto cuyo objetivo es la electrificación de unas 60.000 escuelas en doce países del subcontinente americano. La ong española está absolutamente convencida, además, de la necesidad de la cooperación público-privada para conseguir los Objetivos del Milenio. “En EsF creemos que el mundo empresarial, junto con la sociedad civil, tiene un papel fundamental en la lucha contra la pobreza. Sin su participación no se pue-

den tener grandes éxitos”, dice Arraiza. “La crisis económica que atravesamos está haciendo, por otra parte, que disminuyan las aportaciones de los países a la ayuda al desarrollo (España lo ha reducido en casi un 70%), por lo que hay que buscar nuevas vías de financiación”, añade. Por esta razón, la ong también está analizando la posibilidad de acudir a la financiación directa de la UE y de otros organismos internacionales.

■ Proyectos sostenibles

La alimentación energética de una emisora de radio en Sepahua (Perú), para conectar a comunidades aisladas en la selva amazónica, fue el proyecto con el que EsF se estrenó. En el libro que conmemora los diez primeros años de vida de la Fundación (“2003-2013. Energía sin Fronteras. Agua y Energía para la vida”), Carmen Becerril escribe: “Todavía hoy recuerdo la emoción con la que seguíamos las peripecias acaecidas en el viaje de unos paneles solares que saliendo del puerto de Valencia tenían que alcanzar las profundidades de la Amazonía”.

Desde entonces han pasado diez años. Un tiempo en el que la ong ha ido tomando conciencia de que la primera demanda de las comunidades aisladas es el acceso al agua potable, seguida por el acceso a las comunicaciones. “Hemos ido avanzando en una visión más universal que integra agua, comunicaciones y energía en un mismo conjunto. En realidad, el anhelo de tener acceso a la comunicación impulsa el de contar con los recursos energéticos que lo permitan”, explica José María Arraiza.

La sostenibilidad social, económica y técnica de los proyectos que pone en marcha la ong es otra de las claves de su actuación. El objetivo es garantizar que los proyectos vean asegurada su continuidad futura de forma autónoma, sin necesidad de un apoyo permanente de la Fundación. Así, además de un cuidado diseño, cada proyecto va acompañado de una aportación por parte de la comunidad en la que se implementa. “Los habitantes de la comunidad tienen que ser conscientes de que garantizar el funcionamiento de esas nuevas infraestructuras exige contar con una organización social que respalde su sostenibilidad”, Y esto, como señala Arraiza, solo se consigue con la plena participación local. Por ello, EsF siempre cuenta con una asociación local que actúa de contraparte.

Las comunidades rurales aisladas del África Subsahariana, Centroamérica y la Región Andina son las zonas del globo en las que, preferentemente, trabaja la ong española. Actualmente, más de 300.000 personas se benefician de sus proyectos, que la ong elige en función de su potencial para impulsar el desarrollo local y su capacidad para enmarcarse en un plan de intervención más amplio en la región, contando, siempre, con contrapartes locales y, en la medida de lo posible, con empresas de la zona.

■ De Guatemala a África y la India

La electrificación mediante tecnología fotovoltaica de once comunidades rurales aisladas en la municipalidad de Cobán (departamento de Alta Verapaz, Guatemala) es uno de los últimos proyectos desarrollados por EsF. La primera fase del proyecto, financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID), la Fundación de Ingenieros ICAI para el Desarrollo y una pequeña aportación de los beneficiarios.



Ha entrado en servicio este mismo año y ha permitido que cuatro aldeas de la zona, habitada por indígenas mayas – la mayoría desplazados por la guerra de sus lugares de nacimiento – dispongan ahora de luz en sus viviendas y escuelas.

Este proyecto, integrado en el programa MECA de EsF (Modelo de Electrificación de Comunidades Aisladas), va acompañado de la creación de una cooperativa propietaria de las instalaciones e integrada por los propios beneficiarios, que se encargará de gestionar y asegurar el mantenimiento de las instalaciones. El proyecto Alta Verapaz ha mejorado las condiciones de vida de unas mil personas y tiene previsto ampliarse con una segunda fase, financiada por la Comunidad de Madrid, que incluye otras 200 instalaciones, repartidas entre cinco comunidades de este municipio.

La electrificación de estas comunidades con energía solar supone un paso esperanzador en el desarrollo de todas ellas, al permitir ampliar las horas escolares, contribuir al incremento de la productividad en determinadas actividades y mejorar la calidad de vida de los beneficiarios. A largo plazo, la intención es dar cobertura de electrificación domiciliar a las 42 comunidades que componen esta región. La contraparte local es la Familia Marianista de Guatemala (FMG), entidad gestora de un Centro de Formación Integral que proporciona servicios educativos a comunidades próximas. EsF trabaja junto a esta ong desde 2006, desarrollando un programa de electrificación de servicios comunitarios (escuelas, puestos de salud, centros de mujeres, centro de formación profesional) en 26 comunidades.

■ Camerún: prototipo de mix energético

En Camerún, donde EsF está presente desde 2010, la Fundación está acometiendo, entre otras actuaciones, la electrificación de una granja escuela para

“Bueno para la gente, bueno para la sociedad, bueno para el desarrollo de la humanidad”

Enrique Alcor

Voluntario de EsF y responsable del grupo de Microrredes

Me comentaron desde *Energías Renovables* que contara cual era el motivo por el que después de 35 años dejaba la vida profesional activa en fotovoltaica y me dedicaba a la cooperación. La verdad es que hizo reflexionar, ya que no fue una decisión premeditada conscientemente, fue un paso que casi fue natural y realmente no me había parado a pensarlo.

Como el otro día me comentaba un amigo todas las energías renovables en España salieron adelante gracias a la voluntad de las personas que tuvimos la suerte de caer incipientemente en “sus redes”. Es verdad que vivíamos de ello, que mejor o peor nos daba de comer, pero es igualmente verdad que era duro, que aprendíamos día a día con nuestro trabajo y dedicación, que nos dejábamos la piel en la carretera recorriendo España tratando de explicar que era eso, enseñando a los instaladores como montarlo, convenciendo a las empresas que lo integraran en sus fabricados para dar servicio allí donde se necesitaba que funcionaran sus equipos, intentando influir en las administraciones que esta tecnología era buena, e incluso dando charlas en colegios y universidades para tratar de conseguir futuros adeptos a esta cosa, como algunos me decían, que parecía cosa de brujas; convertir la luz del Sol en electricidad.

Lo hacíamos con toda la ilusión de sacar adelante algo en lo cual creíamos y por lo cual trabajábamos, era casi una filosofía, pero era, sobre todo, un sentimiento de que esto era bueno, bueno para la gente, bueno para la sociedad y bueno para el desarrollo de la humanidad. Eso de poder dar luz a las personas que no la tenían, pero que tampoco la tuvieron sus padres, ni sus abuelos, ni sus bisabuelos... ver la cara de los usuarios y las posibilidades que se les abrían a las familias que carecían de electricidad cuando actuaban el interruptor por primera vez en una dependencia de su casa, se encendía un tubo fluorescente y podían ver una pequeña televisión en blanco y negro de 12V, esa experiencia no tenía precio. Pude visitar cuevas donde vivía gente en Canarias, casas de labranza en Extremadura donde los guardeses y pastores trabajaban por el techo, la comida y una pequeña limosna cuando el señorito y sus amigos se acercaban a cazar. Y el tema no era anecdótico, en la España de los 80 había cerca de 100.000 viviendas de uso permanente sin electrificar y una cantidad ingente por el desarrollo de las urbanizaciones de “cómprase su segunda vivienda en plena naturaleza” que al ser la mayoría en terreno rústico, no les ponían electricidad por falta de permisos.

Después vino la salida al exterior, las primeras instalaciones en África y Sudamérica y la sensación antes citada se multiplica, se trataba de dar luz a escuelas, de hacer funcionar los aparatos básicos en los dispensarios médicos, de llevar agua a los poblados, o bien para dar de beber al ganado que a veces era el único medio de subsistencia que tenían las personas que allí vivían y en todas esas experiencias, lo que había sido un sentimiento en las instalaciones que se montaban en España, me volvía a repetir que esto era bueno y seguramente fue en ese momento cuando incube inconscientemente el germen de que cuando pudiera me dedicaría a lo que más me gustaba, la fotovoltaica aplicada a mejorar la vida de la gente, que para mí realmente es donde alcanza su plena dimensión.



Y ahora, después de poder haber vivido muchas experiencias, después de haber tenido la suerte de enamorarme, trabajar y poder ganarme la vida con la energía solar fotovoltaica, de asistir a sus inicios en España, de haber calculado muchas instalaciones de reemisores de TV en los pueblos con sombra radioeléctrica para sus habitantes pudieran ver los mundiales de fútbol del 82, de participar en la primera normativa de fotovoltaica que se realizó en España, de poder calcular la alimentación eléctrica de faros marítimos en las costas españolas que sustitúan al tradicional gas acetileno, haber realizado con mis compañeros de ATERSA la conexión de las primeras viviendas a la red comercial en España en el 1993 para autoconsumo, al parto de ASIF en 1997, a la fundación de la ONG Energías sin Fronteras en 2003, al desarrollo de las centrales conectadas a red en 2006 y la unión nuevamente del sector en UNEF en 2012, habiendo cumplido casi mi ciclo profesional ¿qué podía hacer? ¿a qué me podía dedicar? recordé entonces mi pensamiento de muchos años atrás “bueno para la gente, bueno para la sociedad y bueno para el desarrollo de la humanidad” y solo podía hacer una cosa, tratar de devolver a la sociedad algo de lo que de ella recibí, ayudar en lo que pueda al desarrollo de la Energía Solar Fotovoltaica, especialmente en aquellos lugares o situaciones donde la electricidad solar pueda ayudar a elevar la calidad de la vida de las personas más desfavorecidas, a algunos de esos más de 2.000 millones de personas que no tienen acceso a la electricidad.

La fotovoltaica esta llamada inexcusablemente a contribuir, con el resto de sus hermanas renovables, al cambio del modelo energético de los países industrializados. Quizá en estos malos tiempos que corren en España, se perdió una batalla, pero nunca, repito nunca, se perderá la guerra, de esto estoy completamente seguro, guste o no guste a determinados sectores. No obstante para mí, lo más importante de la fotovoltaica, más allá de poder contribuir a *mix* energético y ser una seria alternativa a las energías convencionales, donde pienso que reside su plena dimensión, es la posibilidad que tiene de cambiar las condiciones de vida de mucha gente. Una luz en Burkina Faso, el movimiento de una bomba de agua en Bolivia, el arranque de un motor en una serrería de Benín, un niño estudiando en su casa en un remoto pueblo de Guatemala, o las medicinas refrigeradas en una clínica en Camerún, son ejemplos muchos más importantes para las personas que las centrales de varios MW en una llanura soleada de Castilla la Mancha, que aun siendo absolutamente necesarias para un futuro más sostenible, se pierden en una red de kilómetros de cobre, donde al final alguien enciende una luz y no le da la mínima importancia. Por eso creo que me gusta lo que ahora trato de hacer, que alguien, cuando accione con su dedo un interruptor, si sienta que la vida le está cambiando y valore lo que eso significa.

agricultura sostenible en Kumbo, al noroeste del país. En esta granja, integrada por una decena de edificios y gestionada por la organización local Strategic Humanitarian Services (SHUMAS), 55 alumnos y alumnas aprenden a lo largo de un año técnicas de cultivo sostenible y de especies endémicas. Estos son los alumnos fijos, porque el complejo, que cuenta con residencia para los estudiantes y los profesores además de dos clínicas –una para atender a la población local, otra veterinaria– programa cur-

sos de corta duración a los que asisten unos 2000 estudiantes tanto hombres como mujeres.

Se trata de un proyecto que EsF está implementando en colaboración con la Fundación Ingenieros ICAI para el Desarrollo en varias fases, con el objetivo de proporcionar un suministro energético sostenible que cubra las necesidades de alumbrado, bombeo de agua, calefacción para la granja de pollos y el accionamiento de motores de molinos de grano. En este

proyecto, un verdadero prototipo en las propuestas energéticas de EsF, se ha optado por una combinación de diferentes tecnologías renovables. En la primera fase, que concluye este año, se ha instalado una microcentral hidroeléctrica de 7kW de potencia en un salto de agua próximo a la granja, un bombeo de agua, con un grupo electrógeno de apoyo, y la red de distribución a edificios. La siguiente etapa, que se espera concluya a mediados de 2014, contempla la instalación de dos sistemas foto-



voltaicos, junto con mini eólica y colectores solares para agua caliente sanitaria. Esf destaca que el proyecto de Kumbo, además de mejorar la capacidad operativa de la granja y la calidad de la enseñanza, constituirá un magnífico ejemplo de aplicación de estas tecnologías y un campo de demostración abierto a visitantes de todo el país.

En la ciudad de Vadodara (1,3 millones de habitantes), situada en el estado de Gujarat (India), la Fundación trabaja desde el año 2006 en la formación de profesionales en energía solar fotovoltaica. Como expli-

UNEF y ASIT se unen al equipo

En marzo pasado, la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) y EsF firmaban un acuerdo de colaboración para establecer un cauce estable de cooperación entre ambas entidades. En virtud del acuerdo, UNEF promocionará y coordinará la participación de sus socios en las actividades de la ong, aportando fondos, materiales o equipos en concepto de donación, y asesorando en el diseño e instalación de los mismos durante la ejecución de los proyectos.

ASIT, la Asociación Solar de la Industria Térmica, también ha dado el paso de apoyar a EsF y a mediados de septiembre sellaba su acuerdo de colaboración con la Fundación. De esta forma, las empresas de ASIT aportarán su buen hacer y saber para mejorar las condiciones de climatización y disponibilidad de agua caliente gracias al calor del sol, permitiendo que allí donde EsF implemente este tipo de actuaciones mejoren notablemente las condiciones de salubridad y se reduzca la deforestación. En la imagen, Juan Fernández, presidente de ASIT, y Mariano Cabellos, presidente del patronato de EsF, tras firmar el acuerdo entre ambas organizaciones.

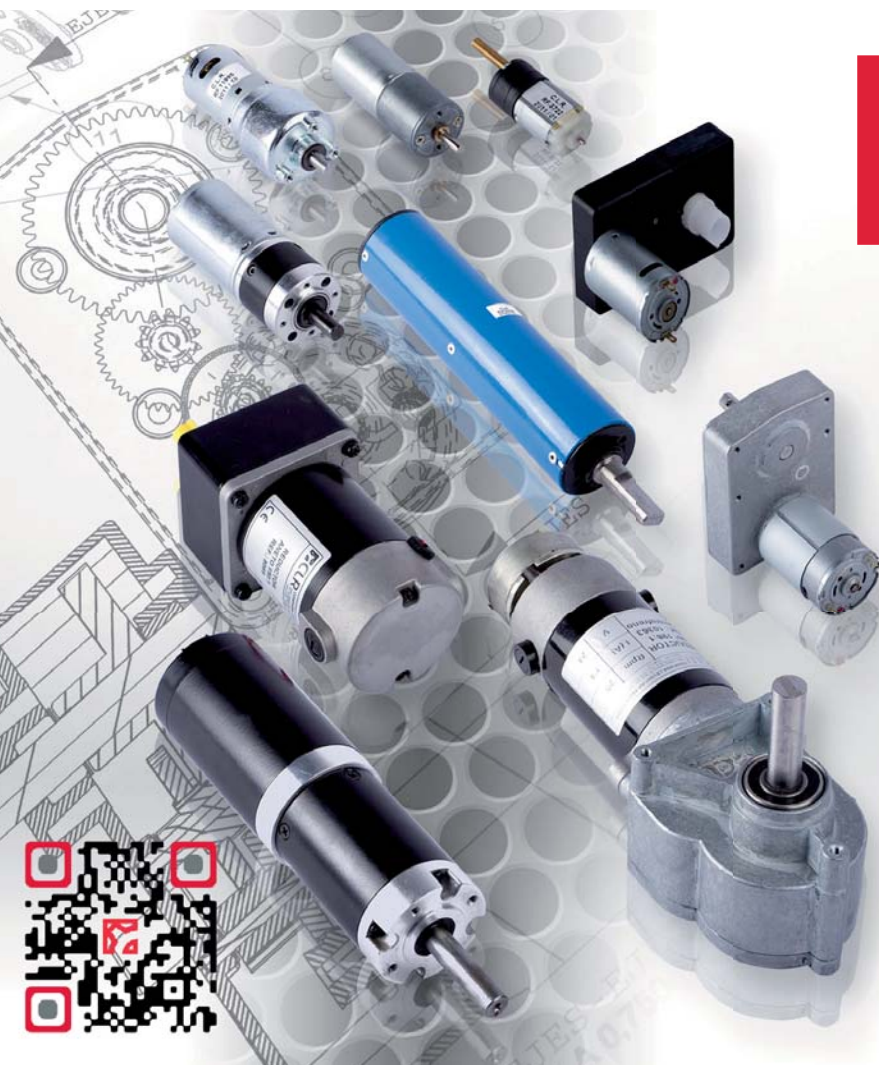


ca EsF, aunque Gujarat es un estado con un notable índice de industrialización, la zona en la que se desarrolla este proyecto sufre unos niveles de pobreza extrema, con carencia de agua potable, electricidad, escuelas y asistencia médica. El Aula de la Energía puesta en marcha por EsF –con el Xabier Technical Institute como contraparte local–, acoge a 500 alumnos de las cinco castas sociales más bajas, a los que forma como proyectistas, instaladores y operadores de sistemas eléctricos aislados basados en la solar FV.

Son solo tres muestras de cómo Energía sin Fronteras está trasladando a la práctica ese empeño con el que nació hace una década de llevar el agua y la energía allí donde más falta hacen. EsF realiza, además, un seguimiento de todos los proyectos que pone en marcha durante al menos tres años para verificar su sostenibilidad y constatar que se están consiguiendo los objetivos de desarrollo perseguidos en cada uno de ellos.

■ Más información:

→ <http://energiasinfronteras.org>



CLR

COMPAÑÍA LEVANTINA DE REDUCTORES

Solución Integral

COMPAÑÍA LEVANTINA
DE REDUCTORES S.L.

Avda. Joaquín Vilanova, 30

Apartado 368

03440 IBI (Alicante) ESPAÑA

Tel.: +34 965 553 607

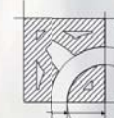
Fax.: +34 965 553 653

E-mail: info@clr.es

www.clr.es



● diseño



● desarrollo



● simulación 3D



● industrialización





¿Por qué se han pasado a la biomasa?

Cada día es más fácil encontrar gente que dice adiós al gasoil o al gas natural y opta por instalar biomasa. Da lo mismo que se trate de una comunidad de vecinos, un piso, una vivienda unifamiliar o una biblioteca municipal. Las nuevas estufas y calderas de pelets ofrecen soluciones para todos los casos.

Luis Merino

Empecemos por Fermín Lazkano, director del Centro de Innovación Asmaola del Instituto de Máquina-Herramienta, que el mes pasado escribía estos comentarios a una de nuestras noticias en la web: “Por dar datos ... de un caso práctico: durante 2012, un año, he calentado un caserío de 510 m² útiles, en Gipuzkoa, con orientación norte, paredes de piedra (mampostería) de 60 cm de espesor, aislamiento bajo el tejado, 24 ventanas con una media de 1,44 m² de superficie, con acristalamiento doble de baja emisividad (U=1,7 W/m² K) y marcos de madera (U=2,2), mediante una caldera de pelets de 25 kW, con un gasto en combustible de 940 euros (incluida agua caliente sanitaria)”. En un segundo comentario llegaban más datos. “Se me olvidaba: el kilo de pelets lo pagué a 0,26 con transporte e IVA incluidos. A granel. El pelet es con certificación DIN+ y PEFC. Los hay más

baratos, pero sin certificación o certificaciones inferiores. El precio medio ronda los 0,22 €/kg en septiembre de 2013. Para seguir el precio del pelet en España y ver la relación de conversión desde el precio (€/tonelada) a c€/kWh (coste del kWh de energía), ver la web de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (www.avebiom.org)”.

■ Un caserío en Gipuzkoa

El caserío de Fermín Lazkano está en Elgoibar (Gipuzkoa) a 280 metros sobre el nivel del mar, en una zona muy boscosa y húmeda, pues la ladera tiene orientación norte por lo que el embate de los frentes de lluvia (el mar está a 14 km. en línea recta) es muy fuerte. “Al hacer la reforma del caserío –nos cuenta– se planteó, evidentemente, renovar el sistema de calefacción. Y evidentemente también, uno se pregunta cuál es la alternativa más respetuosa con el medio ambiente, que para eso estamos en

el siglo XXI. Valoramos fundamentalmente la biomasa y la geotermia como apoyo. La segunda la descartamos tras pedir unos presupuestos en los que la propia perforación elevaba en demasía los costes que nos podíamos permitir, no tanto porque no fuera amortizable en un período razonable, que lo era. Una vez decidida la biomasa, barajamos varias alternativas, como la leña, las astillas y los pelets. Tenemos leña propia pero si se me permite la broma cariñosa, no somos leñadores, nos ganamos la vida en otros trabajos. Lo de cortar la leña en el bosque es muy bonito pero con cortar para dos fuegos bajos –uno en el comedor, otro en la sala de estar– y una económica en la cocina –¡no sabían nada las anteriores generaciones! menuda maravilla de invento– ya es bastante. El de la sala de estar y la económica de la cocina tienen chimeneas de fundición a la vista para mejorar el rendimiento. Y entre las astillas y los pelets nos decidimos por los segundos tras ver unas cuantas instalaciones. Aunque fue una decisión subjetiva. Luego quedaba valorar la rentabilidad económica respecto a otras alternativas, fundamentalmente diésel. Artículos como los que publica esta revista y otros (Informe sobre precios energéticos, IDAE) demuestran la superior rentabilidad del pelet, por lo que la decisión estaba clara”.

La instalación, que se puso en marcha a finales de 2011, consta de una caldera de 25 kW, un depósito acumulador de agua caliente de 200 litros y un depósito de pelets dentro de la vivienda de 24 m³. La instalación proporciona ACS para cuatro personas y calefacción por suelo radiante a todo el edificio menos al garaje. La superfi-





Consumo diario medio 2012-13 (kg)

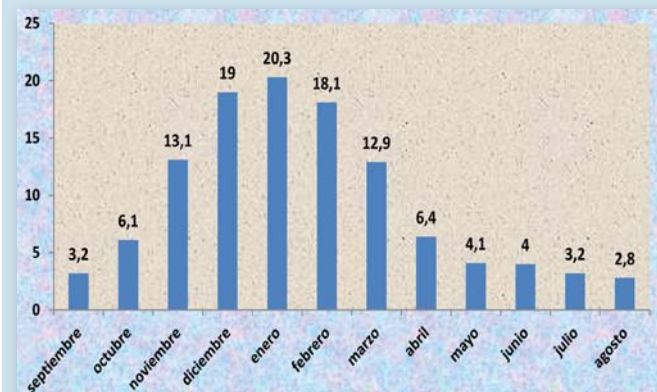


Gráfico del consumo diario por meses de la caldera del caserío de Fermín Lazkano, en Elgoibar (Gipuzkoa) que puede verse en la página anterior en un día de nieve. A la izquierda, caldera y acumulador de la instalación.

cie útil calefactada, en dos plantas, es de 510 m². Y como explicaba Fermín en sus comentarios la casa está muy bien aislada.

“Los resultados hasta ahora han sido incluso mejores de lo que esperábamos. Los cálculos que hicimos (con unos cuantos ‘por si acaso’) fueron excesivamente prudentes, lo que nos ha llenado de alegría. La instalación funciona de maravilla, sin ningún mantenimiento por ahora y el consumo creemos que es muy razonable, pues entre septiembre de 2012 y agosto de 2013, el consumo ha sido de 3.424 kg con un gasto de 945 euros (ver gráfico de medias mensuales). Hay que reconocer que la cocina y el comedor (bastante menos la sala) los calentamos con frecuencia mediante los sistemas de apoyo, aunque muchas veces hay que poner el encendido automático a la instalación de suelo radiante antes de llegar para que la entrada sea agradable”.

Y desde el punto de vista económico, ¿se ahorra dinero? Fermín Lazkano está convencido de que sí. “Aunque la inversión para un sistema diésel es más barata (que no económica a medio y largo plazo) calculamos que en cuatro o cinco años amortizaríamos la diferencia y que a partir de entonces el ahorro respecto al diésel sería muy significativo. Pero al contar con ayudas públicas la diferencia de inversión se hace cero, ya que el Ente Vasco de la Energía (EVE) nos subvencionó la tercera parte de la inversión, por lo que el ahorro frente al diésel lo obtenemos desde el primer año. Fue una decisión tanto económica como éticamente correcta que la disfrutamos a diario”.

Fortu Merino en su casa de Saldaña (Palencia), junto a la estufa de pelets. Varias comunidades de vecinos para las que trabaja su despacho de administración de fincas se están planteando pasarse a la biomasa.

■ Un ático en Palencia

Fortu Merino vive en el último piso de un bloque de viviendas en Saldaña (Palencia), donde tiene una estufa de pelets. Pero su experiencia con la bioenergía va más allá porque este abogado trabaja en un despacho de administración de fincas y ha visto que “cada vez son más las comunidades de propietarios que a la hora de cambiar el sistema de calefacción central proponen una caldera de biomasa”. Hace tres años eligió para la calefacción de su casa una estufa de pelets “porque, aunque la instalación fue cara, el gasto de combustible es mucho más barato y el calor que aporta es más que suficiente. El resultado hasta ahora es muy bueno, incluso a pesar del inconveniente de tener que subir los sacos

de pelets de 15 kilos desde el sexto al séptimo piso, donde no llega el ascensor. Ahorro dinero comparado con la calefacción central que había en la comunidad y la temperatura en casa es mucho más confortable que antes, cuando nunca llegaba a superar los 19 grados”. A Fortu le salen las cuentas incluso sin haber pedido ninguna ayuda “porque te aburren a formalismos y luego te dicen que no hay dinero”.

Entre las comunidades de vecinos para las que trabaja hay algunas que están cambiándose ahora a la biomasa. “Es la junta de propietarios la que tiene que decidir ese cambio y normalmente es suficiente el voto de la mayoría de la comunidad, no se requiere unanimidad. El estudio y la ejecución se suele dejar en manos de una em-





Comunidad de vecinos Grial y su caldera de 2,6 MW. En la otra página, planta de biomasa de Ansó, en la comarca de la Jacetania (Huesca).



presa de servicios energéticos (ESE), que es la que acomete la inversión inicial”. En este tipo de proyectos los vecinos no pagan nada y la ESE recupera su inversión a través de los ahorros logrados por la nueva instalación, que se garantizan por contrato, durante un periodo de tiempo que suele ser de diez años. “En las comunidades ya se sabe, siempre hay vecinos que tienen dudas y otros a los que les gusta poner todo tipo de reparos, pero es cuestión de llegar a acuerdos”.

Acuerdos que no siempre son posibles. Fortu cita el caso de un local comercial que instaló una caldera individual de pellets. “Lo normal es consultar este tipo de cosas con la junta de propietarios pero mucha gente va por libre y este no lo hizo. Algunos vecinos se quejaron de que la salida de humos no llegaba hasta arriba y les molestaba. Por experiencia propia sé que, a veces, cuando se enciende la estufa, echa un poco de humo. El caso es que se la hicieron quitar después de haberla instalado. Entre las quejas de los vecinos se esgrimen todo tipo de argumentos, por ejemplo, que la chimenea, aunque suba hasta arriba, rompe la estética del edificio. Algo parecido a lo que pasaba al principio con los tubos de las calderas de gas estancas, que no gustaban en las fachadas. Cuando co-

menzaron a ser más habituales dejaron de ponerse pegas”. En todo caso, Fortu recomienda consultar este tema con el resto de vecinos. “En otro caso, en otro local comercial transformado en vivienda, se ha hecho otra instalación y se ha sacado la chimenea hasta arriba, lo que se denomina por encima de cumbre, un metro por encima del alero del tejado. Contó con la autorización de la comunidad y no ha habido ningún problema”.

■ Comunidades de vecinos en Valladolid

La última actualización del Observatorio de las Calderas de Biomasa que hace Avebiom, de junio de este año, contabiliza 110 comunidades de vecinos en España con calderas de potencia igual o superior a 150 kW, que abastecen de calefacción y ACS a más de 6.250 viviendas. “Nadie se queja de que tiene frío”, “el ahorro es aproximadamente del 50%”, “se ha reducido el coste, no es un pufo ni ningún experimento, se ha incrementado el confort y es más limpia”. Son algunas de las cosas que se han oído en las jornadas informativas organizadas por el Ayuntamiento de Valladolid, con la colaboración de Avebiom, entre mayo y noviembre. Para que los vecinos que ya disfrutaban de la biomasa cuenten su experiencia a otras personas que se lo están pensando. La última de estas jornadas antes del parón del verano (hay programadas siete más entre octubre y noviembre) se celebró en el centro cívico de Rondilla el 12 de junio. A la cita acudieron representantes de las dos primeras comunidades de propietarios de Valladolid que se calientan con biomasa. Una de ellas es la denominada Grial, formada por 237 viviendas. Su instalación cuenta con una caldera de 2,6 MW que gestiona la empresa Recursos de la Biomasa (Rebi) y es beneficiaria de uno de los Proyectos Clima. Vicente Requejo, uno de sus vecinos, afirmó que “nadie se ha

ido a quejar de que tenía frío”. “Nuestra impresión es satisfactoria –añadió–, tanto en poder calorífico como en consumo, ya que el ahorro es aproximadamente del 50%, con el que pagamos la sala de calderas. Todas las personas están pagando entre 10 y 15 euros menos que antes en el recibo mensual y dentro de diez años la sala de calderas será nuestra”, concluyó Requejo.

Más casos. Miguel Ángel de Paz es vecino de otra comunidad integrada por 23 viviendas en la calle Torrecilla, que cuenta con una caldera de 200 kW. “Se ha optimizado el uso de la calefacción, se han renovado las instalaciones, se ha incrementado el confort y es más limpia, se hace un uso más racional del calor y, sobretodo, ha habido un diálogo continuo con Gebio, la empresa instaladora, que ha aceptado nuestras sugerencias y nos ha aportado confianza en los momentos difíciles”. Según Miguel Ángel, “se ha reducido el coste, no es un pufo ni ningún experimento; desde el 15 de noviembre de 2012 hasta el 31 de mayo de 2013, cuando hay que tirar de la calefacción, hemos gastado 16.656 euros cuando en ejercicios anteriores se han llegado a gastar 34.000”.

Félix Martín es el presidente de otra comunidad de vecinos en Valladolid, la de la calle Francisco Javier Martín Abril. Su instalación es de este año y todavía no han puesto en marcha la calefacción, solo el ACS. “Pero sí puedo decir que los jesuitas de Valladolid pusieron hace año y medio una caldera de biomasa. Y como decimos por aquí, si lo han puesto los curas por algo será. Otra cosa que ya es evidente es cómo ha cambiado el cuarto de calderas. Ahora es una maravilla comparado cómo estaba cuando usábamos gasóleo. Ahora está para bajar a comer allí”.

■ Edificios municipales en la Jacetania

Una planta de producción de pellets y una red de calor en Ansó fueron pioneras y marcaron el camino para que la comarca oscense de La Jacetania se haya convertido en ejemplo del empleo de la biomasa en zonas rurales de Aragón. El Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno aragonés dio a conocer el mes pasado la finalización de 48 obras, con una inversión total de 1,3 millones de euros, para potenciar la eficiencia energética en edificios municipales

de la comarca. De ellas, al menos 36 se corresponden a la instalación o sustitución de antiguas calderas de combustibles fósiles por sistemas de calefacción con biomasa.

Las obras han sido ejecutadas por la Dirección General de Conservación del Medio Natural a través de la Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental (Sarga), una empresa pública del Gobierno de Aragón, y han beneficiado a 36 dependencias municipales con el cambio de calderas a biomasa, entre las que se encuentran albergues, colegios, locales sociales, bibliotecas, centros de interpretación y polideportivos. En concreto, 18 pedanías de Jaca cuentan con calderas de biomasa en otros tantos centros sociales. Las escuelas de Canfranc, Ansó, Hecho, Salvatierra, Santa Cilia de Jaca y Canal de Berdún son otros de los edificios municipales que han cambiado combustibles fósiles por biocombustibles.

Como explica Silvio Dellepiane, director de Servicios Agrarios en Sarga, "las instalaciones se encuentran en una zona con una tradicional vocación forestal cuya consecuencia directa es la explotación de los montes y la generación de residuos forestales que forman el primer eslabón de la



cadena. El pelet se produce en la planta de Ansó, lo que le confiere al proyecto un valor añadido". La mayoría de las instalaciones se pusieron en marcha hace aproximadamente un año. "Aún es pronto para obtener datos de consumos y costes sostenidos pero, por ejemplo, en uno de los colegios en los que se ha intervenido y que tenía una caldera de gas propano el gasto directo en la factura se ha reducido más del 50%"

Calor, pues, que va ganando adeptos porque, sea cual sea el caso, ofrece más confort por menos dinero, es un combustible autóctono y cuida de nuestro medio ambiente. ¿No son motivos más que suficientes para pasarse a la biomasa?

■ **Más información:**

→ www.avebiom.org

Fortu Merino: → fortumerino@gmail.com

→ www.sarga.es

Una nueva cultura de la energía

¿Vamos a seguir **quemando combustibles fósiles** cómo si no existiera el cambio climático?

¿Vamos a seguir **generando residuos** para las generaciones venideras?

0 **¿vamos a acelerar el cambio de modelo energético?**

¿Serán los titulares de las instalaciones convencionales los protagonistas de ese cambio?

0 **¿debe ser la ciudadanía la que lo impulse?**

*Si tú quieres ser protagonista del cambio
apúntate a la Fundación Renovables*



Entra en www.fundacionrenovables.org y únete a nosotros



Los números de la biomasa eléctrica: ni luz ni taquígrafos

No hay comunidad autónoma en España en la que haya más biomasa eléctrica que en Andalucía. La región más meridional de la península cuenta con una potencia total instalada de 257,48 megavatios (MW), distribuidos en 18 instalaciones. El parque bio andaluz –explica desde el gobierno autónomo– genera electricidad suficiente “como para abastecer el equivalente al consumo de 391.100 viviendas”. Casi el 40% de la biomasa eléctrica instalada en España, donde hay aproximadamente un total de 650 MW, está en esa región, en la que hay que añadir, a los 257 megas susodichos, otros 26 de biogás, los correspondientes a 16 plantas de aprovechamiento de gases de vertedero. He aquí algunos números y muchas dudas más.

Antonio Barrero F.

Andalucía –explica el director general de la agencia regional de la energía, Rafael Márquez Berral–, “cuenta con un importante potencial de recurso biomásico, como el procedente de la industria oleícola (el orujillo y el hueso de la aceituna), que se ha utilizado desde hace más de un siglo para la producción de calor, tanto en industrias como para uso doméstico en calefacción”. Ese sustento histórico –y nuestra decidida apuesta por las energías renovables– han permitido que la región –presume Márquez Berral– fuese “la pionera en el desarrollo de instalaciones de generación de energía eléctrica con biomasa; actualmente ese desarrollo incluye otras biomásas, como podas de olivos, y residuos forestales, como el pino y el eucalipto, así como el residuo orgánico procedente de la industria papelera”.

Eso sí, en Andalucía, como en el resto de la nación, la biomasa eléctrica se enfrenta ahora a una reforma –la desencadenada por el Real Decreto-Ley 9/2013, de 12 de julio– que ha supuesto la sustitución de la emblemática prima por la denominada “rentabilidad razonable”, una rentabilidad que va a calcularle el gobierno a todas y cada una de las instalaciones renovables de España para que ninguna supere el 7,5%, que esa es la TIR que el Ejecutivo considera razonable para este sector. La pregunta es: ¿y qué futuro le espera a la treintena lar-

ga de instalaciones de biomasa eléctrica (y biogás) que hay en la región? La respuesta: “el temor generalizado es que algunas de ellas puedan verse abocadas al cierre”.

Márquez Berral se queja, como la inmensa mayoría de los actores del sector, del oscurantismo con el que ha maniobrado el Ejecutivo: “todavía no se puede afirmar nada, porque estamos hablando de una reforma elaborada en los despachos del Ministerio, sin contar con la más mínima participación, ni del sector, ni de las comunidades autónomas afectadas, pero, aunque el gobierno no ha publicado aún las referencias de cálculo para la rentabilidad razonable, es más que probable que las instalaciones existentes vean disminuida drásticamente su rentabilidad, ya de por sí bastante mermada; por eso digo que el temor generalizado es que alguna pueda verse abocada al cierre”.

En ese sentido, la reivindicación del director general de la Agencia Andaluza de la Energía es idéntica a la de los demás protagonistas del sector: “es imprescindible que el gobierno analice adecuadamente esta tecnología y fije convenientemente la denominada rentabilidad razonable, para que la biomasa, que es fuente importante de creación de riqueza y empleo rural, tenga futuro”. Márquez Berral le pone empleo a las instalaciones: “dos puestos de trabajo por cada megavatio instalado en entornos rurales”, entornos donde no sobra por

otra parte el empleo. ¿Y respecto al futuro inmediato? Pues en lo que se refiere a las nuevas instalaciones –explica el director–, “encontrarán un grave problema de financiación, ya que es previsible que la ley plante marcos muy cortos de revisión de las remuneraciones, lo que introduce un marco de inseguridad y elevado riesgo que hará prácticamente imposible que una entidad financiera apueste por estos proyectos”.

Ahora mismo, en todo caso, hay en construcción una planta de gasificación de biomasa de 700 kW en la provincia de Granada –matiza Berral– “y los 23 proyectos que estaban priorizados por la Junta de Andalucía (con punto de conexión y visto bueno de la administración), o en avanzado estado de promoción cuando se produjo el cierre del decreto de preasignación el pasado mes de enero [de 2012], están en su mayoría en situación de espera hasta que se conozca con exactitud cuál será exactamente su régimen retributivo”. En el aire –concluye el director– 135 empleos directos y 175 indirectos, pero también “promotores dispuestos a invertir en los proyectos priorizados o en promoción”.

De instalaciones que entraron en el pre registro antes de la aprobación del real decreto de la moratoria (enero de 2012) también habla Javier Díaz, el presi-

sigue en pág 37...

E

Manuel García

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

“Con el 7,5%, al biogás le sale a cobrar más... sí o sí”



■ ¿Cómo está la biomasa eléctrica a día de hoy en España?

■ Después del Real Decreto-ley 1/2012, que es el decreto de la moratoria a las renovables, que sabe usted que entró en vigor en enero del año pasado, está todo parado. Las plantas que ya estaban funcionando entonces, las que están ahora operativas, están a la expectativa del nuevo cambio regulatorio. Y los proyectos que cumplían las condiciones del pre-registro antes del RDL 1/2012, pero que no habían empezado a construirse... pues podrán inscribirse... en principio... con las mismas condiciones... Pero, fuera de eso... está todo muy complicado.

■ El nuevo cambio regulatorio al que se refiere usted es el que introduce el Real Decreto-Ley 9/2013 que entrara en vigor el pasado mes de julio. Ese RDL establece que las energías renovables ya no cobrarán prima y determina que, a partir de ahora, serán retribuidas conforme al criterio de “rentabilidad razonable”. El Ejecutivo considera “razonable” para las instalaciones renovables una rentabilidad del 7,5%, concretamente, y adelanta que, si comprueba que una instalación determinada ha obtenido en el pasado rentabilidades mayores, esa instalación deberá contener sus futuras rentabilidades hasta obtener una media –ese 7,5%– para toda la vida útil. Vamos, que todo el mundo en el sector ha vuelto a denunciar al gobierno por “retroactivo”. ¿Qué dice el sector de la biomasa eléctrica?

■ Pues no sabemos muy bien si parar o continuar con nuestra actividad. Sabemos que el gobierno ya ha elegido un par de consultoras que van a hacer los modelos económicos y que, a finales de noviembre, principios de diciembre, ya estarían esos modelos y se aprobaría la nueva Ley del Sector Eléctrico. Dependiendo del modelo que salga, habrá que devolver dinero a final de año... o, a lo mejor... nos tienen que pagar... Porque, con ese 7,5%, si haces las cuentas de la biomasa... En fin, que la gen-

te está un poco a la expectativa. Hasta el punto de que, ahora mismo, la preocupación no es tanto ver cómo va a ser el desarrollo futuro –que también– como saber cómo queda el pasado. Porque si el pasado queda fuera de números...

■ ¿Tiene APPA previsiones sobre la incidencia de ese 7,5? ¿Saldrán ustedes ganando o volverán a perder?

■ La biomasa, a día de hoy, con los costes de inversión, la materia prima y el mantenimiento que exige cualquier instalación, no llega a ese 7,5. O sea, que, supuestamente, con ese nuevo modelo... percibiríamos más. Lo que ocurre es que no nos lo creemos. No creemos que eso vaya a acabar sucediendo.

■ ¿No se fían ustedes de las consultoras? ¿O no se fían del gobierno?

■ Sí nos fiamos de las consultoras... Vamos a ver... Ahora mismo lo que hay en el sector es incertidumbre. Las consultoras, supuestamente, deberían hacer bien los números. Supuestamente... El problema es que la consultora recoja unas cifras y luego en el ministerio empiecen a reducir para llegar al número que tienen en la cabeza. Por eso digo que la gente está con incertidumbre.

■ ¿Y dónde está la verdad? ¿Cuáles son los números reales? ¿Ha hecho sus cálculos APPA?

■ Cada empresa tiene los suyos. Cada instalación es un mundo. No sé, hoy en día, una instalación media, 50 megavatios térmicos, que son 15 ó 20 MW eléctricos, pues... la inversión, dependiendo de la eficiencia, está en torno a los 3 ó 3,5 millones de euros. El coste de operación de una planta de estas características, normalmente, suele estar en torno a los 20, 22 céntimos. El coste de la biomasa –y el IDAE tiene estudios–, en el grupo B63 [residuos de aprovechamientos forestales y otras operaciones selvícolas] está en torno a los 30 euros al 50% de humedad; el B61 [cultivos energéticos], en torno a los 45. Vamos a ver: usted coje todo eso, lo pone en un

modelo, computa 7.500 horas y un 29% de eficiencia, con el impuesto a la generación del 7% que existe a día de hoy... y te da una TIR [tasa interna de retorno] de un 3%.

■ O sea, que salen ganando...

■ Si hacen bien las cuentas... Lo que yo le digo es que nosotros no nos creemos que, tal y como está el percal... eso vaya a acabar sucediendo. No sé... intentarán rebajar un poco por aquí y otro poco por allá: y en vez de 3,5, pues 2,8; y en vez de un 29% de eficiencia... pues un treintaytantos... y, así, sucesivamente. Eso sí, para que a ellos les salga un resultado que les sirva para no poner dinero... pues van a tener que modificar mucho los parámetros base. Y ahí también le digo que a mí me parece raro que una consultora vaya a pasar unos datos irreales. En fin, incertidumbre e incredulidad: no creemos que vayamos a salir ganando. Le digo más: en el caso de la biomasa aún podría ser discutible, porque –insisto– puedes hacer muchas trampas, y decir que la inversión fue menor... porque al escalar hasta 50 megas se redujeron los costes... o que la eficiencia... o que la materia prima... pero es que... en lo que se refiere al biogás, con un 7,5, si tú calculas medianamente bien los costes, le sale a cobrar más sí o sí. De todas formas, imagínese que ahora dicen que la biomasa sale a 2 millones y a 15 céntimos... igual hasta tienes que devolver dinero a fin de año.

■ Dado lo dado, ¿cuál es el futuro inmediato de la biomasa eléctrica?

■ Pues, aparte de las instalaciones que están ahora finalizando... hay tres o cuatro instalaciones que estaban en el pre registro antes de la aprobación del RDL 1/2012, instalaciones que, de todas formas, tampoco sabemos si se van a hacer o no... dependerá de cómo queda el asunto de la rentabilidad “razonable”.



E

Francisco Repullo

Presidente de la Asociación Española de Biogás (Aebig)

“Hay que facilitar el autoconsumo de biogás en zonas donde la energía puede ser un limitador de desarrollo”

■ **¿Es cierto que el sector del biogás está totalmente paralizado en España?**

■ Sí, totalmente. La tan esperada reforma energética no ha hecho sino confirmar sine die la moratoria para nuevos proyectos y le ha quitado a las plantas ya en producción la opción de tarifa y la de prima, violando la seguridad jurídica que tanto reclama el Ejecutivo a otros países. Dichas plantas, además, han visto reducidos sus ingresos en los últimos años a causa de diversos decretos. Primero fueron los peajes; luego, un IPC exclusivo para las renovables que dio como resultado una rebaja de las tarifas a pesar de que el IPC del país creció; más adelante, un impuesto del 7% a su facturación por la venta de su producción eléctrica; y, por último, el Impuesto de Hidrocarburos al igual que se le aplica al carbón. Esta situación es exclusiva del biogás, que es la única renovable que soporta dos veces un impuesto a su producción: primero, como biogás; y, posteriormente, como energía eléctrica, teniendo en cuenta que no son las plantas quienes producen el biogás sujeto al impuesto.

■ **¿Cómo puede repercutir en el sector del biogás la denominada “rentabilidad razonable” con la que el Ministerio ha sustituido las primas?**

■ Es todavía un misterio. Como la rentabilidad se calculará a partir de unos costes decretados por el gobierno, todo dependerá de si se ajustan a la realidad o si, por el contrario, son muy inferiores a los costes incurridos en la construcción de las plantas y en sus gastos de operación y mantenimiento. De todas formas, hay serios indicios de “recortes”. La propuesta de real decreto dice en sus artículos 35 y 38 que, “en ningún caso se tendrán en consideración los costes e inversiones que vengan determinados por normas o actos administrativos que no sean de aplicación en todo el territorio español. Del mismo modo, sólo se tendrán en cuenta aquellos

costes e inversiones que respondan exclusivamente a la actividad de producción eléctrica”. Esto deja la puerta abierta a excluir gastos administrativos autonómicos y municipales, así como equipamiento y trabajos necesarios para pre o post tratamientos, depuraciones, requisitos medioambientales, etc.

Por otra parte, el Artículo 40.2 establece que, “en el caso de que se perciban ayudas públicas, la retribución específica se podrá minorar hasta el 90% de la cuantía de la ayuda pública percibida en la forma prevista en el presente artículo”. O sea, que lo que se reciba por un lado... lo quitarán por otro, lo que equivaldrá a un trasvase de fondos de un organismo a otro. Por ejemplo, el Proyecto Clima que otorga el Ministerio de Agricultura servirá para alcanzar el 7,5% que ofrece el Ministerio de Industria. Esta medida anulará la necesidad de solicitar dicha ayuda y por tanto dejará sin efecto los objetivos medioambientales incentivados mediante el Proyecto Clima.

■ **¿Qué necesita, pues, el sector del biogás para ser viable en el futuro?**

■ Lo más importante es levantar la moratoria y, luego, garantizar la seguridad jurídica. El biogás necesita también un marco retributivo que reconozca todas sus ventajas ambientales y agroganaderas, no solo su condición de generador de electricidad limpia. Hay que facilitar la tramitación de las plantas, que ha sido otro de los tradicionales limitadores del desarrollo del sector. Las licencias y autorizaciones se han demorado en demasía, muchas veces por desconocimiento de los responsables, lo que se traduce en costes adicionales. Otras veces se ha puesto de manifiesto la falta de homologación de los requisitos necesarios, diferentes según las administraciones locales. Estas diferencias han sido especialmente relevantes en las condiciones demandadas para la obtención de las autori-

zaciones medioambientales. También es necesario facilitar el autoconsumo de la energía generada por el biogás, por su posible uso en zonas y explotaciones agroganaderas donde la energía pueda ser un limitador de desarrollo, bien sea por insuficiencia en el suministro o por coste.

■ **¿Por qué hay que promover el biogás?**

■ **¿Para qué?**

■ Por muchas razones. Porque nuestro país cuenta con la mayor industria ganadera y agroalimentaria de Europa y el biogás es una solución al enorme problema de los purines y otros residuos agroalimentarios que genera diariamente ese sector. Porque su captura y tratamiento en biodigestores reduce enormemente las emisiones de gases de efecto invernadero que producen esos residuos, y hay que tener en cuenta que España es tristemente líder europeo en compra de derechos de emisión a terceros países. En ese sentido, también hay que promover el biogás porque es la renovable que más beneficios aporta en la lucha contra el cambio climático por unidad de energía generada, ya que, además de sustituir a una fuente fósil, como todas las demás, evita la emisión de metano, que es un gas 21 veces más contaminante que el CO₂. El biogás, como se ha dicho en repetidas ocasiones, es una energía limpia y “limpiadora”. Hay que promover el biogás porque es una fuente de empleo, en el medio rural, y de ahorro, en la fabricación de fertilizantes (el proceso de generación de biogás produce un residuo que puede ser valorizado como tal). La retribución debería incorporar además una compensación por todo lo mencionado y no limitarse a contemplar solo la producción eléctrica. Y hay que promover el biogás porque reduce la dependencia exterior de hidrocarburos y porque puede ser también fuente de calor: calor cogenerado en las plantas de biogás.



...viene de pág. 35.

dente de la Asociación para la Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom) y, sin duda, una de las voces clave del sector: “hay una serie de plantas –apunta Díaz– que se presentaron antes del 28 de enero de 2012 al registro de preasignación y esas plantas tendrán derecho a entrar en este nuevo régimen [el de la rentabilidad razonable], pero estamos hablando de una potencia que no va más allá de los 70-75 megavatios eléctricos; los demás proyectos que hay por ahí... o van a mercado o... no se pueden hacer... Según están las cosas ahora mismo... no hay posibilidad”.

Díaz comparte temores con Márquez Berral: “¿que qué incidencia va a tener sobre el sector la rentabilidad razonable del gobierno? Pues depende: hay plantas que tienen rendimientos un poco superiores y hay plantas que están trabajando con rentabilidades por debajo del 7, incluso en torno al 5%; de hecho, ese es uno de los motivos que ha impedido que la biomasa se desarrolle y alcance sus objetivos: que las rentabilidades eran excesivamente ajustadas”. La conclusión está clara. A algunas instalaciones les irá bien el 7,5; a otras, quizá no. En todo caso, todo va a depender –temen en el sector– de la discrecionalidad del legislador, o de los patrones que emplee el Ejecutivo como vara de medir esa rentabilidad: “no sabemos si la inversión tipo que van a considerar es de 3.000 euros por kilovatio ó de 7.000; no sabemos si el criterio va a ser 7.000 horas de funcionamiento, ó 7.500, u 8.000; no sabemos qué van a considerar como costo tipo de operación y mantenimiento, cuál va a ser el estándar; no sabemos cuál va a ser el costo del combustible... Lo que sí sabemos es que son muchos los parámetros que hay, que son muchas las tecnologías y que es muy complicado decir un número exacto...”. Al sector de la biomasa, en fin, le preocupa que el futuro de las renovables pase por la razonabilidad del ministerio. Y eso puede ser muy peligroso para muchas empresas, porque “hay muchísimas instalaciones, más del 60%, que están en período de amortización, y, como les aprieten un poco más, van a tener que plegar”.

La biomasa es muy heterogénea, probablemente la más heterogénea de las renovables. Eso sí, Díaz lo tiene claro: “mire, la biomasa térmica y la eléctrica son un todo. Ahora mismo, al poner en riesgo la biomasa eléctrica, están poniendo en peligro el desarrollo de la biomasa térmica. Y le voy a decir por qué. A la biomasa, al fi-

nal, le ocurre lo mismo que al petróleo: cuando vas a un pozo de petróleo lo que sacas es crudo, y, de ese crudo, extraes búnker, gasóleo, gasolina, plásticos, infinidad de productos... Pues bien, cuando vas al monte, lo ideal es sacar en los primeros claros, en las entresacas, un árbol completo; y, de ese árbol, una parte sirve para sierra; otra, más delgada, para triturar y fabricar tablero; otra, para biomasa,

para hacer pellet, porque es de buena calidad; y otra, que es algo peor, sirve para quemar. Lo que quiero decir es que, si nosotros no conseguimos aprovechar ese recurso al 100%... pues... los costos de extracción van a ser mucho más elevados; si, por el contrario, hay plantas de generación eléctrica, eso va a ayudar a que los precios de todos los productos se mantengan razonables”. ■



Máxima pasión

HERIC topology

La serie P de SolarMax

La nueva serie de inversores de SolarMax para las instalaciones residenciales. Desata las pasiones.

- **Grandes rendimientos** gracias a la topología HERIC®
- **Flexible** concepto de doble tracker que permite el dimensionado individual
- **Comodidad** en la instalación y configuración via Plug & Play
- **Comunicativo** gracias a su conexión directa a Internet
- **Independiente** al basarse en consumo propio
- **Compacto y silencioso** al contar con refrigeración pasiva



www.solarmax.com

SolarMax
SWISS QUALITY



Biomasa forestal en Cantabria

Cuarenta millones de euros de inversión total, una veintena de empleos directamente ligados a la operación de la planta y más de cien, indirectos, en el sector forestal; cien mil toneladas de biomasa cada año (eucalipto), diez megavatios eléctricos de potencia y 73.000 megavatios hora de producción anual estimada. Son los números clave de la planta de biomasa de Reocín, primera de su género en Cantabria. ¿El promotor? Grupo Armando Álvarez. ¿La ingeniería? Ingeteam, que ha construido la instalación bajo la modalidad “llave en mano”.

Ander Onaindi*

La planta de biomasa de Reocín (Cantabria), que entró en funcionamiento en el cuarto trimestre de 2012, fue inaugurada el pasado 31 de mayo. El promotor de la planta es Biomasa de Cantabria (sociedad participada exclusivamente por el Grupo Armando Álvarez). Se trata de la primera planta de estas características que entra en funcionamiento en Cantabria y es el único proyecto de biomasa de este tipo que participa en el Plan Regional de Energía.

El principal proveedor de biomasa es la empresa Álvarez Forestal, que se ocupa actualmente de la gestión sostenible de 3.000 hectáreas de arbolados propios, principalmente plantados con eucalipto, que abastecen a la industria pastero-papelera. En el desarrollo de la actividad productiva de Álvarez Forestal se generan residuos como las copas, corteza y demás restos leñosos, que se empaquetan en forma de fardo para su traslado al parque de trituración y almacenamiento situado junto al Polígono Industrial

de Reocín, donde está ubicada la central. Dichos fardos hasta la entrada en funcionamiento de la planta no tenían salida, y en ocasiones se quemaban de forma controlada pero sin ningún tipo de aprovechamiento energético.

De esta forma, la importancia del proyecto de la planta de biomasa en Reocín reside no sólo en la generación de energía eléctrica renovable, sino también en la utilización de los residuos de biomasa generados por la propia actividad de Álvarez Forestal en la región, existiendo, por tanto, una garantía de suministro del combustible. Asimismo, el monte queda limpio, listo para la reposición de las plantas perdidas, reduciéndose el riesgo de incendios. Con este proyecto, Biomasa de Cantabria decidió poner en valor el residuo del que dispone, a través de la generación y exportación a la red de energía eléctrica en régimen especial.

Reocín, que tiene una potencia instalada de diez megavatios eléctricos (10 MWe), consume anualmente por término

medio cien mil toneladas de biomasa (con una humedad de entre el 40 y el 50%) y es capaz de exportar a la red 73.000 megavatios eléctricos hora al año (MWe h/año). La planta, que ha sido construida por Ingeteam bajo la modalidad “llave en mano”, recoge toda la experiencia adquirida por la empresa a lo largo de los últimos años (Ingeteam ha participado en once proyectos de biomasa en España que acumulan un total de 69 MWe) y la fuerte inversión en innovación llevada a cabo por la empresa.

■ El proceso

La planta, que se ubica en la parcela 29B del Parque Empresarial de Besaya (Reocín, Cantabria), cuenta con una superficie de 18.700 metros cuadrados, de los cuales 4.000 son de superficie edificada y 1.800 corresponden a instalaciones. La planta está compuesta por nueve edificios e instalaciones necesarios para el proceso productivo: edificio de control-turbina; aercondensador; torre de refrigeración de servicios auxiliares; planta de tratamiento de agua; edificio de Residuos ARP- APL; caldera y edificio CCM; recepción y pretratamiento de biomasa; almacén de biomasa; y subestación eléctrica.

El proceso se basa en un ciclo de Rankine (caldera y turbina de vapor) con biomasa, con el objetivo de producir energía eléctrica de la manera más eficiente y eficaz posible. La generación de la energía eléctrica se realiza a partir de la combustión de biomasa de origen leñoso (eucalipto) en una caldera de lecho de fluido burbujeante, extrayendo la energía calorífica del combustible aportado y cediéndosela a un fluido que circula por su interior: agua o vapor.





El vapor generado en la caldera es transportado hasta el sistema turbogenerador donde todo el poder térmico de ese vapor es transformado en energía eléctrica con una potencia de 10 MWe. Asimismo, se dispone de un motor de gas que actuará como grupo de emergencia de la planta y cuya función sería la de fuente de energía externa segura y autónoma para garantizar las paradas y transitorios de la planta ante cortes de la red.

■ Recepción

El sistema de recepción, tratamiento y almacenamiento de la biomasa ha sido diseñado e instalado por la empresa finlandesa BMH Technology OY, con amplia experiencia en el diseño de sistemas de manejo biomasa para plantas energéticas. La biomasa previamente triturada (con granulometría P100 una humedad media del 40-50%) llega a la planta mediante camiones lanzadera desde la planta de trituración situada en una parcela anexa. El consumo previsto de biomasa supera las 2.000 toneladas semanales.

Tras su pesaje, en la báscula de control, el combustible es descargado en un transportador de cadenas, que lo desplaza hacia unos rodillos niveladores. Los rodillos niveladores provocan que la biomasa fluya más equilibrada hacia una cinta transportadora que la transporta a la torre de cribado donde se eliminan los metales y piedras presentes. Además, en dicha torre, se realiza un cribado de biomasa para extraer aquellas partículas que excedan las dimensiones máximas requeridas por la caldera. Estos sobretamaños pueden ser retriturados en la planta de trituración. Una vez se han eliminado las impurezas de la biomasa, esta es almacenada en un silo de almacenamiento horizontal con una capacidad de almacenaje útil de 8.000 metros cúbicos. Este silo es el encargado de dotar a la instalación con una reserva de biomasa garantizada durante unos cuatro o cinco días. La alimentación en continuo a la caldera se realiza mediante unos tornillos extractores y un sistema de transportadores. Mediante este sistema se transporta la biomasa hasta la cota del silo de diario de la caldera.

■ De la combustión y el vapor

El fabricante de la caldera ha sido Foster Wheeler Energía, la tecnología seleccionada para el proyecto ha sido BFB (Bubbling Fluidized Bed). El combustible principal que se emplea en la caldera, biomasa de eucalipto, transfiere durante su combustión el calor al agua de alimentación que se evapora y se convierte en vapor sobrecalentado (46.000 kg/h). La caldera, en su mayor parte, ha sido fabricada en los talleres que esta compañía posee en Constantí (Tarragona), tiene una potencia de 36 MWt y produce 46 ton/h de vapor sobrecalentado a una temperatura de 460 °C y a una presión de 60 bar(a).

La combustión de la biomasa tiene lugar en el seno de un lecho de material inerte, arena, que está constantemente agitado por el aire de combustión. De esta forma se

consigue repartir de manera más homogénea el calor de la combustión de la biomasa que entra en la caldera. En esta tecnología, la principal ventaja es una combustión más completa y controlada del combustible, lo cual se traduce en una mayor eficiencia y un menor nivel de emisiones. La caldera usa como combustible auxiliar, para arranques, principalmente, gas natural en dos quemadores que están ubicados en la pared frontal del hogar (la contribución del combustible fósil se va a mantener sensiblemente por debajo del umbral del 10% que permite la vigente normativa).

Las cenizas de fondo, o escorias, generadas por la combustión se recogen del fondo del lecho con un sistema de transporte y manejo hasta un contenedor de recogida de 10 metros cúbicos. Las cenizas volantes de los humos de combustión son recogidas

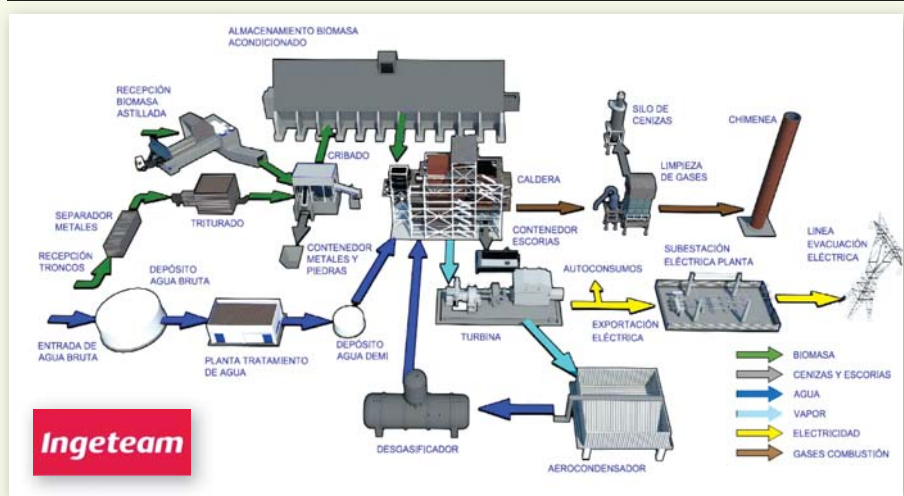
Más allá de la biomasa

La utilización de energías renovables, incluido el aprovechamiento energético de la biomasa, presenta múltiples beneficios tanto desde el punto de vista socioeconómico como medioambiental.

- ✓ Contribución a evitar emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la planta de Reocín suministra la electricidad equivalente al consumo de unos 21.000 hogares y evita la emisión de 20.000 toneladas anuales de CO₂ y 42,7 toneladas anuales de SO₂ a la atmósfera (valores referidos al mix energético nacional, media de 2012, para el que corresponden 0,241 kilogramos de CO₂/kWh y 0,514 gramos de SO₂/kWh). El ahorro anual en derechos de emisión asociado a esta disminución de emisiones es de alrededor de cien mil euros (coste medio en 2013 de la tonelada de CO₂: cinco euros).
- ✓ Contribución en términos de dependencia energética. La planta de Reocín evita la compra en el exterior de 7.200 toneladas equivalentes de petróleo al año, ayudando además a equilibrar la balanza comercial, ya que la compra de productos energéticos es en la actualidad la principal responsable de nuestro déficit comercial.
- ✓ Creación de empleo directo e indirecto. El número de empleos (directos e indirectos) asociados al sector de las energías renovables en 2011 asciende a 118.657, de ellos 38.648 en la tecnología de la biomasa. En el caso concreto de las plantas de biomasa, son instalaciones que tienen un impacto muy importante en la zona donde se implantan, especialmente si esta actividad se desarrolla en un entorno rural. Además del desarrollo de nuevas actividades en nuevas empresas, infraestructuras y servicios, su utilización genera puestos de trabajos estables que fijan la población en el medio rural evitando su despoblación. En este sentido, el funcionamiento de la instalación de Reocín supone la creación de una veintena de empleos directamente ligados a la operación de la planta y más de cien empleos indirectos en el sector forestal. Asimismo, en la fase de construcción de la planta han participado sesenta suministradores de equipos/contratas y se ha llegado a alcanzar un pico de personal de cien personas.
- ✓ Creación de beneficios medioambientales a largo plazo que están muy ligados a la procedencia de la biomasa y su forma de obtención. En este caso, al ser la biomasa de procedencia forestal, su aprovechamiento evitará los efectos indeseables de su acumulación en el desarrollo natural del bosque: riesgo de incendio (durante 2012 se quemaron en España 200.000 hectáreas), peligro de plagas, merma en el crecimiento del arbolado y su calidad, etc.
- ✓ Contribución a la balanza fiscal: en 2011 el sector de las energías renovables supuso un saldo positivo de más de 687 millones para las arcas públicas. En este sentido, la planta de Reocín realiza su aportación mediante impuestos directos, tasas y aportaciones a la Seguridad Social del conjunto de actividades y empleo directo asociados al proyecto.
- ✓ Disminución del precio de mercado o pool de la energía debido a la existencia de energías renovables (entre ellas, la biomasa), que ofertan la energía a precio cero (0), lo que implica la fijación de precios marginales más bajos.



Esquema del proceso de la planta de Reocín



de los filtros de mangas en tolvas y transportadas neumáticamente hasta un silo de 100 metros cúbicos emplazado junto al sistema de filtración de la caldera. Estas cenizas, más finas, pueden utilizarse en sectores como la industria cosmética o como fertilizante en la agricultura. Los gases depurados se descargan a la atmósfera a través de un ventilador que aspirará del sistema y que los expulsará a través de una chimenea de 35 metros de altura cumpliendo con la normativa de emisión de contaminantes a la atmósfera. El agua desmineralizada utilizada para producir el vapor sobrecalentado es obtenida en una planta de tratamiento de aguas con un sistema de ósmosis-lechos mixtos regenerables produciendo un agua con unas características que eviten problemas de corrosión e incrustaciones en el ciclo agua-vapor.

■ Generación de electricidad

El vapor sobrecalentado de caldera es expandido en una turbina de condensación de la marca TGM-Kanis acoplada a un generador que produce energía eléctrica a una tensión de 6,3 kV. La caldera está conectada a la turbina a través de la línea de vapor sobrecalentado que llega a la turbina con una temperatura de 460 °C y 60 bar(a). De cara a mejorar la eficiencia del ciclo, la turbina está equipada con tres extracciones de vapor que calientan el condensado: la extracción de alta presión E1 alimenta un precalentador tipo carcasa-tubo marcando la temperatura del agua de alimentación a la entrada en la caldera; la extracción E2 alimenta al desgasificador y al vapor de sellos, y está apoyada por la línea de vapor auxiliar de la caldera; y la extracción E3 se extraerá de los últimos escalonamientos de la turbina y alimenta al

precalentador de baja presión tipo carcasa tubo encargado de precalentar el agua a la salida del aerocondensador

Cuando el vapor se expande en la turbina, transforma su energía térmica en energía mecánica provocando un movimiento rotatorio del rotor de la turbina. La turbina está acoplada a un alternador, que transforma la energía mecánica en energía eléctrica. Una pequeña proporción de la energía generada, inferior al 10%, es utilizada para abastecer los propios consumos eléctricos de la planta. El resto de la energía es elevada en el transformador de alta

Los protagonistas

Los principales proveedores que han participado en la construcción de la planta son BMH (sistema de recepción, tratamiento y almacenamiento de biomasa), Foster Wheeler Energía (caldera), TGM-Kanis (turbina) y SIEC (ejecución de obra civil). Ingeteam ha realizado el suministro EPC (engineering procurement and construction; llave en mano) de la planta. Así mismo, el Equipamiento Eléctrico y de Control ha sido diseñado y suministrado por Ingeteam con tecnología propia como es el caso de los siguientes conceptos:

- ✓ Sistema de control: DCS
- ✓ Celdas MT
- ✓ Sistema CC
- ✓ Variadores
- ✓ Ingeniería de detalle eléctrica
- ✓ Armarios de distribución
- ✓ CCMS
- ✓ Diseño electromecánico subestación

La puesta en operación del proyecto ha supuesto una inversión final de 40 millones de euros, así como la creación de un nuevo modelo de negocio con un considerable impacto social y un impulso a la gestión sostenible en los montes de Cantabria. Serán vertidos a la red más de 73.000 MWh/año, facturándose a un precio medio de venta de 131 euros por megavatio hora.

tensión hasta 55 KV y evacuada a la red eléctrica a través una subestación de E.On situada junto a la planta.

■ Condensación

Tras la expansión del vapor en la turbina, el vapor exhausto (33 ton/h) es conducido a un condensador hasta convertirse en agua condensada. De cara a disminuir el consumo global de agua en la planta y conseguir una mejora medioambiental se optó por la opción de instalar un condensador refrigerado directamente por aire con una superficie de intercambio de 35.000 metros cuadrados. El aerocondensador está constituido por varios subsistemas, cada uno de los cuales desempeña una función separada en apoyo de la operación de condensación. El condensador incluye los siguientes componentes: conducto y distribución del vapor; estructura metálica de sujeción; sección de intercambio térmico (haces tubulares); sistema de impulsión de aire; equipo de vacío; sistema completo de acumulación e impulsión del condensado; y equipos de regulación y medida.

El vapor expandido es condensado para así retornar a la caldera. Para mejorar el rendimiento del ciclo, el condensado es precalentado en el tanque de alimentación de agua a caldera mediante una extracción de la turbina. Este tanque de agua permite compensar las posibles fluctuaciones de volumen de agua y está anexionado al desgasificador de la planta. Es en este equipo donde se elimina el oxígeno disuelto en el agua y el resto de sustancias gaseosas nocivas para los diferentes equipos del ciclo agua-vapor.

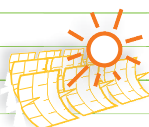
El agua es posteriormente bombeada hasta el economizador de la caldera, previo paso por el precalentador de alta presión donde se calienta hasta una temperatura próxima a los doscientos grados centígrados (200°C), cerrándose de esta manera el ciclo Rankine de vapor. El circuito agua-vapor es purgado regularmente para evitar la acumulación de sustancias nocivas. Debido a estas pérdidas de agua en el circuito, es necesario realizar un aporte regular de agua desmineralizada, que normalmente se efectúa en el propio desgasificador.

**El autor, Ander Onaindi, forma parte del equipo de Desarrollo de Biomasa de Ingeteam, que dirige Rubén Darío Burgo, y en el que también está integrado el responsable de Anteproyectos de Ingeteam Power Plants, Pablo Osés*

■ Más información:

- www.ingeteam.com
- www.armandoalvarez.com

II Curso de Capacitación Profesional en Centrales Termosolares



II Curso de Capacitación Profesional en Generación Distribuida, Autoconsumo y Redes Inteligentes



X Curso de Capacitación Profesional en Domótica e Inmótica



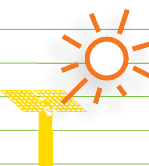
I Curso de Capacitación Profesional en Certificación de la Eficiencia Energética de Edificios (Procedimientos simplificados)



IV Curso de Capacitación Profesional en Energía de la Biomasa



XIV Curso de Capacitación Profesional en Energía Fotovoltaica



II Curso de Capacitación Profesional en Energía Geotérmica

VI Curso de Capacitación Profesional en Mantenimiento Eficiente de Instalaciones en Grandes Edificios



IX Curso de Capacitación Profesional en Energía Eólica



II Curso de Especialización en Auditorías Energéticas en la Edificación

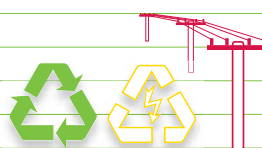


IX Curso de Capacitación Profesional en Equipos e Instalaciones Eléctricas



IV Curso de Especialización en Gestor Energético en la Edificación

I Curso de Capacitación Profesional en Energía Solar Térmica para Calor y Frío Residencial e Industrial



IV Máster en Energías Renovables y Sistema Eléctrico



OBJETIVO DE LOS CURSOS

Formación completa de profesionales como especialistas en el área temática de cada curso. Curso a distancia personalizado con acceso por Internet usando la metodología y la experiencia de la UNED.

Las empresas que lo deseen pueden solicitar el alta en las acciones formativas de la Fundación Tripartita con el fin de obtener ayudas en la financiación de este curso.

TITULACIÓN

Los alumnos que superen el curso obtendrán el título correspondiente expedido por la

UNED

MATRÍCULA DIRECTA

Fecha límite: 13 de noviembre de 2013

FUNDACIÓN UNED

Francisco de Rojas 2, 2º Derecha

28010 Madrid

Tel: (+34) 91 386 72 91 / 91 386 15 92

Fax: (+34) 91 386 72 79

<http://www.fundacion.uned.es/>



Para más información y acceso a Internet escanea el código con tu móvil

http://volta.ieec.uned.es/programa_ENEREDI.asp





El proyecto agroBiomet y la absorción de CO₂ mediante aminas

El proyecto agroBiomet pretende conseguir biogás depurado y enriquecido en metano (biometano) para emplearlo como biocarburante en vehículos. Uno de los aspectos más relevantes es la depuración y concentración del biogás para extraer sus elementos contaminantes. Este artículo se centra en una de las tecnologías empleadas para esa depuración.

Varios autores *

A principios de 2011 arrancaba el proyecto agroBiomet, con una duración de cuatro años y un objetivo: la demostración de un sistema sostenible de producción y uso de biometano en vehículos a partir de residuos ganaderos y biomásas alternativas. Los cuatro socios implicados –Ainia Centro Tecnológico, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), Grupo Hera y Granja San Ramón (coordinadora del proyecto), trabajan con el convencimiento de que el biogás agroindustrial utilizado como biocarburante para vehículos es una solución innovadora y de proyección

en el mercado energético español. Como ya sucede en países como Suecia, Holanda, Alemania, Suiza o Austria. El proyecto incorpora elementos innovadores, entre ellos el uso de biomásas alternativas como las algas, paja de cereal o cultivos energéticos cuyo potencial está probablemente subestimado en nuestro país. Los resultados tienen un enorme potencial tanto en España como en otros países europeos y del resto del mundo, en especial en Sudamérica.

Entre los principales objetivos específicos del proyecto se encuentra la identificación, cuantificación y selección de biomásas alternativas a emplear como co-sustratos para la co-digestión con deyecciones ganaderas, el diseño básico de una planta de biogás de demostración del proceso agroBiomet y determinación de las condiciones de contorno en las cuales el sistema es aplicable, así como la validación experimental del sistema diseñado a escala piloto de demostración.

Uno de los as-

pectos claves es la purificación del biogás para alcanzar calidad de biometano. Debido a que algunos de los componentes presentes en el biogás son contaminantes –CO₂, agua, sulfuro de hidrógeno (H₂S), etc–, resulta necesario introducir tecnologías que los reduzcan suficientemente para hacer posible un uso adaptado al sistema de aprovechamiento. Para utilizarlo en vehículos es preciso reducir el CO₂ a valores casi nulos e incrementar así el poder calorífico del biogás, pudiendo ser utilizado en vehículos. En este caso se habla de biometano o biogás altamente purificado, cuya composición en metano suele superar el 95% y cuenta también con una muy baja concentración de compuestos contaminantes.

Existen diversas tecnologías de depuración del biometano, tales como el lavado con agua, el lavado químico con aminas o sistema de absorción con aminas, el sistema de adsorción de CO₂ por variación de presión, la separación por membranas o la separación criogénica.

■ Un sistema con ventajas

El sistema de absorción con aminas presenta algunas ventajas respecto a otros sistemas, como el bajo consumo de energía eléctrica por metro cúbico de biogás purificado, la alta riqueza en metano (CH₄) en el biometano obtenido, la posibilidad de operar el proceso de separación de CO₂ a presión atmosférica y/o las pérdidas casi nulas de CH₄. Por ello, así como por su idoneidad para el uso final del biometano en vehículos, en el proyecto agroBiomet se ha optado por la implementación y el estu-



Distintas imágenes del sistema de purificación de la planta de demostración del proyecto agroBiomet. Este es el área de limpieza y purificación del biogás.

dio de este sistema.

Los sistemas de absorción de CO₂ mediante aminas son ya una tecnología madura que, sin embargo, continúa desarrollándose. Entre los nuevos diseños de proceso se encuentra el uso de columnas dobles de absorción, una de las cuales se presuriza con el objetivo de incrementar la solubilidad del CO₂ en el disolvente. Esta modificación permite incrementar así la separación de gases.

En el caso del biogás agroindustrial, el H₂S es el contaminante más importante que afecta a los sistemas de absorción con aminas. Por ello, resulta necesario eliminarlo casi por completo, ya que si no se elimina en fases anteriores al proceso de absorción de CO₂, se requieren posteriormente mayores temperaturas para regenerar la amina utilizada. En general, en los procesos de purificación de gases, se incluye una fase previa de desulfuración (eliminación del H₂S), una fase donde se realiza la captura del CO₂ (separación del CO₂ contenido en el biogás) y una fase posterior de secado del biometano obtenido para eliminar el vapor de agua. La fase de eliminación del CO₂ se desarrolla a partir de la aplicación de un proceso de absorción en el cual se produce una absorción física de los componentes no deseados del gas tratado (principalmente CO₂, en el caso del biogás) en un líquido o disolvente compuesto por aminas. Dichos componentes reaccionan con las sustancias químicas de los disolventes. Posteriormente, durante la desorción o regeneración, se recupera tanto el disolvente (solución de aminas) como el CO₂.

■ Costes económicos

Los costes de limpieza y purificación del biogás a calidad de biometano se derivan de la inversión inicial y de los costes de operación y mantenimiento. Habitualmente la parte más costosa del tratamiento es la eliminación del CO₂. Entre los factores que más influyen sobre dicha inversión y costes de operación, expertos como Harssek (2012) destacan los siguientes:

- ✓ El tamaño de la planta de purificación (conforme mayor es el tamaño de planta de purificación, menor es el coste por metro cúbico de biometano).
- ✓ La composición del biogás (conforme más contaminantes, mayores son los costes de depuración).
- ✓ Los requerimientos locales o regionales del gas de salida, biometano (conforme los requerimientos sean más exigentes en cuanto a poder calorífico, concentración de contaminantes u otros, mayores son los costes).



Área de regeneración de la amina. La columna horizontal es la torre de destilación de la amina.

- ✓ Los requerimientos del gas residual, tratamientos requeridos o límites de emisiones (conforme los requerimientos sean más exigentes, mayores costes).
- ✓ La tecnología de pretratamiento para la desulfuración.
- ✓ La tecnología seleccionada para la eliminación del CO₂.
- ✓ La tecnología seleccionada para la generación de calor y frío industrial.
- ✓ La presión de suministro del biometano producido.
- ✓ La odorización del biometano.
- ✓ La tubería de biometano.
- ✓ La estación de suministro de biometano.

Los costes de los sistemas de absorción de CO₂ mediante aminas se encuentran en el rango de costes de explotación de otras tecnologías de depuración disponibles a escala industrial en el mercado. No obstante, será necesario analizar para cada proyecto en cuestión si compensa o no realizar la inversión en el sistema de absorción mediante aminas, teniendo en cuenta las ventajas aportadas por el sistema, así como la inversión inicial, los costes de operación



y/o los costes de mantenimiento. De forma orientativa, en la siguiente tabla se incluyen costes aproximados de inversión y operación. Es importante destacar la importancia de la escalabilidad, ya que conforme aumenta el tamaño de la planta (caudal de tratamiento), tanto los costes de inversión por metro cúbico de biogás y hora, como los costes de operación, se redu-

1. Ventajas y desventajas del sistema de captura de CO₂ mediante aminas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Alta eficiencia en la recuperación y concentración de CH ₄ (→ 99% CH ₄)	Necesidad de <i>inputs</i> químicos adicionales.
Bajo consumo de energía eléctrica por metro cúbico de biogás purificado para proceso.	Alta demanda de calor para la etapa de proceso de regeneración de la amina.
Eliminación completa de H ₂ S	Necesidad de tratar residuos químicos al final de proceso.
Posibilidad de operar a presión atmosférica	Requiere tamaño de planta medio-grande para que sea viable la inversión.
Proceso regenerativo de la amina.	Riesgo de degradación por oxidación de la amina si no se eliminan previamente las impurezas (H ₂ S y otros contaminantes).
Pérdidas de CH ₄ casi nulas (← 0,1%)	Corrosión, precipitación de sales y posible formación de espumas.

Fuente: elaboración propia a partir de Ryckeboesch, 2011.



El área de suministro, con el sistema de compresión y la estación de suministro.



cen sensiblemente. En la Tabla 2 pueden verse desglosados los costes de inversión y explotación.

■ Experiencia real en el proyecto agroBiomet

El proyecto se encuentra actualmente en su tercera anualidad, y hasta el momento se han seleccionado y evaluado distintas biomásas alternativas para la producción de biogás, habiéndose determinado su potencial de biometanización y formulado mezclas de codigestión de estas biomásas con residuos ganaderos. Las biomásas alternativas identificadas y evaluadas incluyen al-

gas, cultivos energéticos no alimentarios y residuos de cosecha. Durante este tercer año el proyecto pone el foco en la planta de purificación del biogás a calidad de biometano a partir del sistema de absorción de CO₂ mediante aminas.

La instalación de purificación del Grupo Hera está instalada junto a la planta de biogás de la Granja San Ramón, en Requena (Valencia), en el interior de dos grandes contenedores marítimos. Ambas instalaciones están comunicadas por una tubería de biogás, instalada especialmente para el desarrollo de proyecto. En uno de los contenedores de la planta de purificación se localizan los equipos para la limpieza y purificación del biogás, mientras que en el otro se encuentran los equipos para la regeneración de la amina. Por otra parte, fuera de los contenedores se encuentra la estación de suministro de biometano, ubicada en una caseta de hormigón, que dispone de un surtidor para la recarga de vehículos.

Las principales etapas del proceso son:

- ✓ Presurización del biogás a 350 mbar para superar las pérdidas de carga del proceso.
- ✓ Enfriamiento del biogás.
- ✓ Eliminación del H₂S del biogás en filtros carbón activo (en este caso concreto, debido al bajo contenido en H₂S en el biogás de partida se optó por un proceso de adsorción en carbón activo).
- ✓ Eliminación del CO₂ mediante el lavado químico con aminas (proceso de absorción).
- ✓ Enfriamiento del biogás purificado.
- ✓ Eliminación de H₂O del biogás purificado (proceso de adsorción).
- ✓ Regeneración de la amina (proceso de desorción).
- ✓ Etapa de compresión, almacenamiento y suministro del biometano obtenido a 250 bar para uso en vehículos.

■ Consumos y productos de la planta

En cuanto a consumos energéticos, cabe destacar el bajo consumo eléctrico, en torno a 0,1-0,12 kWh/Nm³ de biogás tratado, debido a que con la tecnología de lavado con aminas se puede trabajar a presión atmosférica. Respecto a la etapa de desorción del CO₂, se requiere calor para poder recuperar la amina y reutilizarla de nuevo cíclicamente en el proceso de absorción. Para cubrir dicha demanda, es posible aprovechar el calor disipado en los motores de cogeneración; además, como medida para asegurar el suministro de calor en caso de mantenimiento de los motores de cogeneración o de falta de suministro del posible calor disponible in situ, se puede instalar una caldera de biogás, que consumiría un 5-10% de biogás adicional respecto al caudal nominal de entrada de la planta de purificación. Por otra parte, el proceso de regeneración también tiene un excedente de calor que puede ser utilizado para calefactar los digestores. En el caso particular del proyecto agroBiomet, para el calor requerido en la etapa de regeneración de la amina, se ha optado por instalar una caldera de biogás, que consume un bajo porcentaje del biogás producido por la planta de la Granja San Ramón.

El biometano que se obtiene es de una gran pureza, con una concentración en metano en torno a un 99%, apto para su uso en vehículos, que es la alternativa evaluada en el marco del proyecto agroBiomet. En el caso del CO₂, el sistema permite obtener también un CO₂ de alta pureza, en torno al 98%. Los contaminantes como el H₂S o el oxígeno, reducen su presencia hasta valores prácticamente nulos.

El proyecto agroBiomet ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). Programa INNACTO IPT-440000-2010-14.

2. Costes de inversión y explotación de una planta de 250 Nm³/h (Urban, 2008)

INVERSIÓN (€)	847.400
PLANTA	807.000
CONSTRUCCIÓN	40.400

COSTES ANUALES (€)	206.900
OPERACIÓN	119.600
ELECTRICIDAD	45.000
CALOR	47.700
REACTIVOS	5.500
PERSONAL	6.400
MANTENIMIENTO	15.000
COSTES DE AMORTIZACIÓN	87.300

COSTES ANUALES ESPECÍFICOS

BIOGÁS TRATADO (Nm ³ /h)	250
€/Nm ³ BIOGÁS EN BRUTO	10,35
€/Nm ³ CH ₄	19,52
€/KWH CH ₄	1,96
BIOMETANO PRODUCIDO (NM ₃ /H)	136
€/Nm ³ BIOMETANO	19,02
€/NM ₃ CH ₄	19,54
€/KWH CH ₄	1,96

Costes de una planta de depuración de 250 Nm³ biogás en bruto/h, con un contenido en metano en torno al 60%, según resultados del estudio de mercado realizado por Fraunhofer Institute (2008).



* Paz Gómez, Begoña Ruiz (Ainia Centro Tecnológico)
Boi Roig, Susana Muñoz, Miquel Torrente (Grupo Hera)
Nely Carreras, Jose Manuel Peña Castellet (Ciemat)

evs | 27

The 27th INTERNATIONAL
ELECTRIC VEHICLE
SYMPOSIUM & EXHIBITION

The biggest event in the electric drive industry

Feel nature, move electric

Barcelona

17 - 20 November 2013 / Gran Via Venue

The leading event in electric mobility is coming to Barcelona.

3 thousand visitors are about to discover how the electric drive industry is going to change the world.

Because it's not only vehicles, but it's about everything related to the electric movement: Infrastructures, Battery Storage Technologies, Environment, R&D...

Everything is set up so professionals and visitors get the chance to share, debate and make business.

Do you want to plug in?

Visit www.evs27.org and discover the activities program subscribing to the newsletter!

For further information: evs27.sales@firabarcelona.com

Organized by:



Global Event Partner:



Hosted by:



In collaboration with:





Biocarburantes europeos en 2012

Incertidumbre, crisis y sostenibilidad

La crisis económica y la incertidumbre ante la nueva regulación de la Unión Europea marcan las cifras de 2012 y las previsiones de evolución en el futuro próximo de los biocarburantes en Europa, según el último barómetro de EurObserv'ER sobre el sector. Se mantiene estancado el crecimiento (un 2,9% en 2012) y por primera vez el observatorio valora el grado de cumplimiento de la certificación de la sostenibilidad. España, que aún no ha puesto en vigor el sistema, aparece con el 0% de biocarburantes certificados como sostenibles, mientras Alemania y Francia presentan el 100%.

Javier Rico

“Los objetivos marcados en los planes de acción nacionales sobre energías renovables podrían llegar a ser inadecuados tras la nueva regulación planteada por la Comisión Europea”. Esta es una de las conclusiones más elocuentes que contiene el último barómetro del Observatoire des Energies Renouvelables (EurObserv'ER) sobre el consumo y producción de biocarburantes en la Unión Europea en 2012.

Ningún otro barómetro le ha dedicado tanto espacio a conceptos como sostenibilidad, nueva regulación y situación actual y proyección de futuro de los biocarburantes avanzados como en el presente. La primera generación y las metas pensadas para 2020 conforme al desarrollo de aquella saltaron por los aires cuando la Comisión Europea (CE) propuso en octubre de 2012

una revisión de las directivas de energías renovables y de calidad de los combustibles en la que los biocarburantes procedentes de cultivos, es decir, la producción actual y a corto plazo, solo aporte el 5% a los objetivos de incorporación de renovables al transporte para 2020 dentro del 10% global estipulado.

■ Crecimiento ínfimo

Según los datos de EurObserv'ER referidos a 2012, si cuajara la propuesta de la CE, los biocarburantes actuales solo podrían crecer un 0,3% más de aquí a 2020, a razón de 0,04% al año. “Tomando el nivel actual de incorporación de biocarburantes en el transporte por carretera y ferrocarril, estimado en el 4,7% en 2012, la propuesta conllevaría un parón efectivo de la producción de la primera generación”, resaltan en el barómetro. Como mal menor queda que la primera decisión tomada al respecto

por una de las instancias comunitarias que deben pronunciarse, el Parlamento Europeo, elevó el 11 de septiembre dicho porcentaje al 6%.

En cualquier caso, como suele remarcar EurObserv'ER en este tipo de barómetros, todas las cifras están sujetas a los ajustes finales que hagan las instituciones responsables de cada estado miembro. Sin embargo, se mantiene invariable el estancamiento en el crecimiento del consumo que, como consecuencia, lleva aparejado por lo general el desplome de la producción. España, uno de los países que más crece en consumo, es también el más perjudicado por la entrada de biodiésel desde Argentina e Indonesia a un precio menor que la materia prima empleada para fabricarlo en nuestro país. De ahí la caída mayor de la producción.

En cuanto a cifras totales, el consumo sumó 14,4 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep) en 2012, un 2,9% más que en 2011, que estuvo en torno a los 14 millones de tep. El incremento es ligeramente inferior al de 2011 (3%) y está muy alejado de los registrados en 2010 (11%) y 2009 (24,6%) EurObserv'ER señala la incertidumbre ante la nueva regulación europea sobre biocarburantes y la crisis económica como responsables del estancamiento.

Junto a estas líneas, fábrica de bioetanol de Abengoa, en Babilafuente (Salamanca).



El consumo crece en catorce países y disminuye en diez. Malta y Estonia todavía no incorporan biocarburantes y Rumania no reportó información. EurObserv'ER remarca la ligera subida en Alemania, primer consumidor europeo, teniendo en cuenta que en 2011 disminuyó. Francia y España, segundo y tercero, aumentan su consumo global, aunque nuestro país baja de 227.000 a 208.000 tep el de bioetanol. Llama la atención también el descenso del consumo en los tres siguientes clasificados: Italia, Polonia y Reino Unido. Es significativo este último, al pasar de 1.056.000 tep en 2011 a 888.000 en 2012, motivado sobre todo por el bajón del biodiésel.

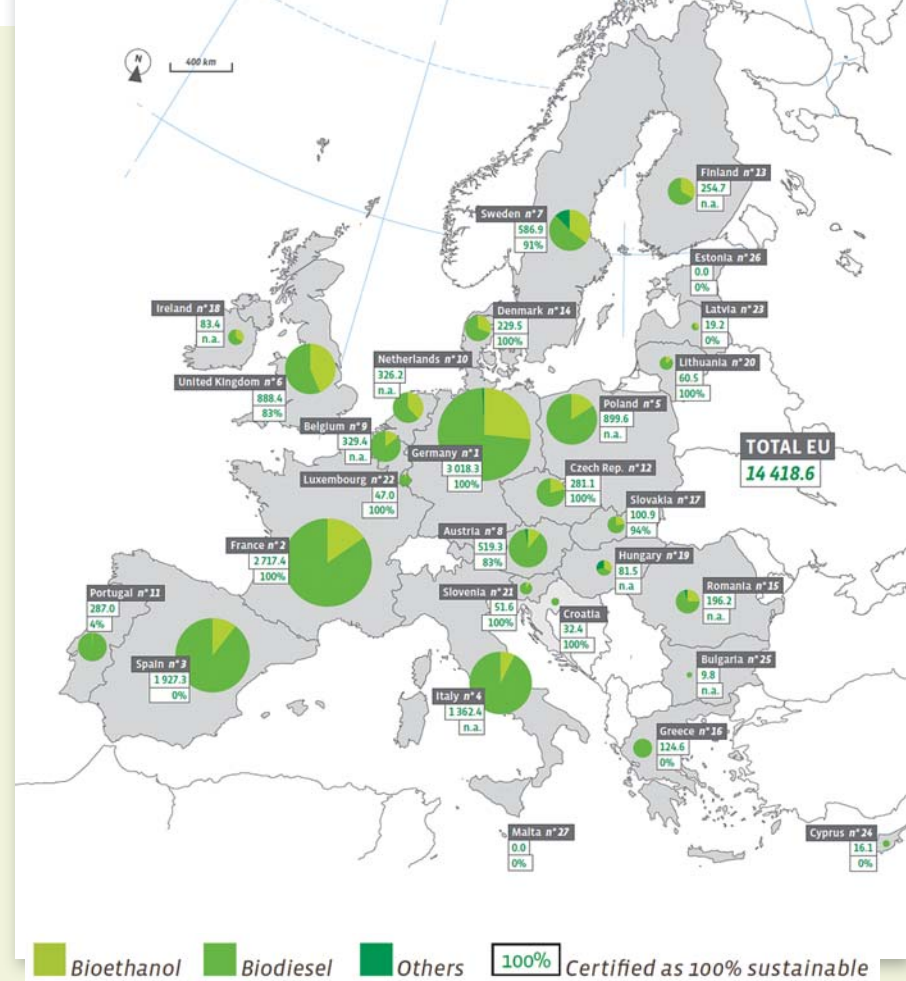
En el desglose por tipo de biocarburante, la aportación del biodiésel al consumo sigue siendo muy superior, con un 79,1% (corresponde a 11,4 millones de tep), a la del bioetanol, que está en el 19,9% (2,9 millones de tep). El restante 1% (unas 140.000 tep) se reparte entre el aceite vegetal puro utilizado en algunos países y el biogás, muy importante en otros, como Suecia. En biodiésel, Francia supera a Alemania como principal consumidor.

■ Sobre todo, biodiésel

Según la información de EurObserv'ER, España se ha convertido en el país que más ha crecido en la incorporación de biocarburantes en el transporte, y eso que no maneja las cifras de 2012 (también provisionales) que dio a conocer la Comisión Nacional de Energía en abril de 2013, donde se constataba un cumplimiento del 8,5% general, un 9,5% en gasóleos y un 4,1% en gasolinas. EurObserv'ER resalta el incremento del 13,3% de consumo con respecto a 2011 en nuestro país, debido principalmente al biodiésel, y concluye que la incorporación de biocarburantes en el transporte se queda, provisionalmente, en el 7,3%.

Con el porcentaje más bajo, el del barómetro, España supera a Francia, que alcanzó el 6,8% de penetración, y a Alemania, que llegó al 5,7%. En todos los casos se destacan las diferentes normativas nacionales que han ido recortando la incorporación de los biocarburantes en el transporte, aunque ninguna es tan drástica como el real decreto ley 4/2013 que en España dejó el objetivo obligatorio global y de diésel en el 4,1% y el de gasolina en el 3,9%, es decir, muy por debajo de lo conseguido un año antes, en 2012.

Sin embargo, las cifras de incorporación total de biocarburantes en países como los mencionados, excepto España, puede que sean mayores, ya que, como se



Consumo de biocarburantes en transporte en los estados miembros de la UE hasta final de 2012 (ktoe)

advertir en el informe de EurObserv'ER, Alemania, Francia y Reino Unido, entre otros, solo contabilizan en esos porcentajes los certificados como sostenibles. Aquí España sale perdiendo.

Por primera vez, EurObserv'ER refleja en su barómetro anual el porcentaje del consumo que cuenta con esta certificación en los países de la Unión Europea, que supone el 57% del total, más de ocho millones de toneladas equivalentes de petróleo. En la tabla que muestra el consumo entre los 27 estados miembros, hay nueve de los que no se disponen datos, entre ellos, im-

portantes consumidores, como Italia y Polonia. Del resto, solo doce verifican los criterios de sostenibilidad y cuatro (España, Grecia, Letonia y Chipre) no han puesto en marcha el sistema para cumplirlo. Malta y Estonia no incorporaron biocarburantes en 2012. Hay que recordar que España seguirá con cero por ciento de biocarburantes certificados en el presente 2013 si mantiene la moratoria para la verificación de la sostenibilidad que implantó con el mismo RDL 4/2013.

Según la información de EurObserv'ER, entre los doce países que tienen

Abengoa, en lo más alto

La situación real de la industria en Europa relativiza cualquier lista de compañías productoras, y más aún la de EurObserv'ER, que refleja solo la capacidad de producción de las plantas. Así, la de biodiésel la encabeza de largo un año más la francesa Diester, con 3.000.000 de toneladas en 2012 repartidas en trece plantas por toda Europa, la mayoría (siete) en Francia. Le siguen la finlandesa Neste Oil (tres plantas y 1.180.000 toneladas) y la suiza Biopetrol (tres plantas y un millón de toneladas). Un ejemplo de lo poco fiable de vincular un puesto en la producción con su capacidad es la presencia de empresas españolas como Infinita, Natura o Entaban, que aparecen con cientos de miles de toneladas, pero cuya producción real es muy inferior a esos números.

No ocurre lo mismo en el apartado del bioetanol, donde los ratios capacidad/producción no son tan bajas como en el biodiésel. En este caso, la compañía dominante es Abengoa, con sus seis plantas en Europa y 1.281 millones de litros de capacidad. "No es solo líder en Europa, sino también uno de los mayores productores mundiales gracias a sus plantas en Estados Unidos y Brasil", recuerdan en EurObserv'ER. Además, resaltan los avances conseguidos entre los biocarburantes de segunda generación, con una planta comercial a punto de entrar en funcionamiento en Hugoton (Kansas, Estados Unidos) y otra experimental recién inaugurada en Balbalfuente, Salamanca. La francesa Tereos (nueve plantas en Europa y 883 millones de litros) y la alemana CropEnergies (tres plantas y 808 millones de litros) se sitúan detrás de Abengoa.



en vigor el sistema de verificación de la certificación de sostenibilidad, siete incluyen todo su consumo bajo este criterio, es decir, el 100%: Alemania, Francia, Chequia, Dinamarca, Lituania, Eslovenia y Luxemburgo. Por debajo de este pleno están Eslovaquia con el 94%, Suecia con el 91%, Reino Unido y Austria con el 83% y Portugal con el 4%. EurObserv'ER considera muy importante el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad porque la directiva europea de energías renovables solo admite en el porcentaje de cumplimiento los que dispongan de este certificado, de hecho avisan de que donde no existe certificación alguna la cuota de energías renovables en el transporte se verá seriamente afectada.

A pesar de este grado de compromiso que adquiere la industria para alcanzar la sostenibilidad de las producciones, el informe revela los golpes que ha recibido el sector, “enfrentado continuamente al aumento de la presión política que tiene como objetivo frenar la expansión del consumo de los de primera generación y la competencia desleal practicada desde otras regiones productoras”. La alusión es directa a Argentina e Indonesia en el caso del biodiésel y a Estados Unidos en el del bioetanol, lo que ha motivado en ambos frentes la aprobación de medidas anti-dumping y anti-subsidación por parte de la Comisión Europea.

■ Cambios indirectos

En la dirección de la presión política entiendo EurObserv'ER que van las propuestas de la CE de revisión de las directivas mencionadas, que no se quedan solo en el recorte al 5% de los biocarburantes de cultivos para 2020, sino que proponen incluir los efectos del cambio indirecto del uso de la tierra (CIUT) en el cómputo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del bioetanol y el biodiésel y adelantar los plazos de las reducciones de GEI.

EurObserv'ER recuerda que en las propuestas presentadas por la CE se establece la suma de gramos de CO₂ equivalentes por megajulio (MJ) que se aplicarían a los biocarburantes al contabilizar el CIUT. Serían 12 gCO₂ para los procedentes de cereales, 13 g para los de caña de azúcar y remolacha azucarera y 55 g para los que usan semillas oleaginosas (colza, aceite de palma, etc.). “Tomando el ejemplo del biodiésel de colza, la principal planta oleaginosa utilizada para la producción de biocarburantes en Europa, los 55 g de CO₂ se añadirían a los 46 g ahora estimados, que hacen un total de 101 g CO₂, lo

Capacidad de producción de los principales productores de biodiésel en la UE

COMPAÑÍA	PAÍS	NÚMERO DE PLANTAS EN 2011	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN EN 2012 (TONELADAS)
Diester Industrie & Diester Industrie International	Francia	Francia (7), Alemania (2), Italia (2), Austria (1), Bélgica (1)	3.000.000
Neste Oil	Finlandia	Finlandia (2), Holanda (1)	1.180.000
Biopetrol Industries AG	Suiza	Alemania (2), Holanda (1)	1.000.000
AMD Biodiesel	Alemania	Alemania (3)	975.000
Infinita renovables	España	España (2)	900.000
Biocarburantes CLM (Natura)	España	España (3)	855.000
Marseglia Group (Ital Green Oil and Ital Bi Oil)	Italia	Italia (2)	560.000
Entaban	España	España (5)	675.000
Verbio AG	Alemania	Alemania (2)	450.000
Cargill	Alemania	Alemania (1)	250.000
Acciona Energía	España	España (2)	283.000

Fuente EurObserv'ER 2013

Consumo de biocarburantes estimado en la UE durante 2012 (en toneladas equivalentes de petróleo)

PAÍS	BIOETANOL	BIODIÉSEL	OTROS*	TOTAL	CERTIFICADO COMO SOSTENIBLE
Alemania	805 460	2 190 767	22 093	3 018 321	100%
Francia	417 600	2 299 800	0	2 717 400	100%
España	208 675	1 718 649	0	1 927 325	0%
Italia	98 667	1 263 734	0	1 362 401	n.a.
Polonia	144 635	755 006	0	899 641	n.a.
Reino Unido	388 722	499 713	0	888 435	83%
Suecia	207 564	307 929	71 394	586 887	91%
Austria	57 124	449 024	13 141	519 289	83%
Bélgica	48 366	281 026	0	329 393	n.a.
Holanda	123 818	202 374	0	326 192	n.a.
Portugal	2 833	284 209	0	287 042	4%
Chequia	59 965	221 169	0	281 134	100%
Finlandia	85 268	169 461	0	254 729	n.a.
Dinamarca	70 528	159 006	0	229 534	100%
Rumania**	47 721	138 746	9 721	196 188	n.a.
Grecia	0	124 606	0	124 606	0%
Eslovaquia	23 789	76 566	502	100 856	94%
Irlanda	28 710	54 665	62	83 436	n.a.
Hungría	27 236	30 835	23 429	81 500	n.a.
Lituania	8 707	51 810	0	60 517	100%
Eslovenia	5 290	46 337	0	51 627	100%
Luxemburgo	1 286	45 582	119	46 987	100%
Letonia	6 703	12 514	0	19 217	0%
Chipre	0	16 136	0	16 136	0%
Bulgaria	0	9 809	0	9 809	n.a.
Estonia	0	0	0	0	
Malta	0	0	0	0	
Total EU 27	2 868 669	11 409 473	140 462	14 418 603	57%

*Aceites vegetales y biogás **Datos de 2011 tomados por defecto

que elevaría las emisiones por encima incluso de los diesel de combustibles fósiles”, calculan en el informe.

“Si se considera el CIUT, el balance de la mayoría del biodiésel saldrá negativo e incluso el bioetanol resultará mucho menos atractivo”, sentencian en EurObserv'ER, que también recoge la indignación de la industria si esta medida se llevara a cabo, “incapaz de recuperar gran parte de las inversiones ya realizadas por unas perspectivas de crecimiento insuficiente”.

Los productores rebaten las bases científicas sobre las que se asientan los modelos del CIUT y alegan que, entre otras des-

ventajas, su puesta en práctica aumentará la dependencia alimentaria en Europa por la disminución de los subproductos del bioetanol y el biodiésel que ahora se emplean como alimento del ganado. Recuerdan igualmente que muchas de las inversiones en biocarburantes avanzados y otras industrias (químicas, alimentaria...) derivadas del uso de biomasa se hacen gracias al desarrollo de la primera generación, por lo que se pondrán en riesgo si esta disminuye drásticamente su aportación al transporte.

Sobre la llegada de estos nuevos biocarburantes, EurObserv'ER aporta datos de un estudio de Bloomberg New Energy



“Un servicio industrial de máximo rendimiento: un equipo internacional para un sector internacional.”

PV CYCLE opera en todos los estados miembros de la unión europea y en los países de la EFTA, para ofrecer soluciones de recogida y reciclaje de calidad demostrada en un sector que atraviesa momentos de rápido cambio. Al afiliarse a un programa que abarca toda la industria, los miembros de PV CYCLE pueden beneficiarse de servicios nacionales en un contexto paneuropeo.

Este es nuestro compromiso con la ampliación de la responsabilidad de los productores.



Finance que pronostican que el bioetanol a partir de materia celulosa no alimentarios (paja, pasto varilla, residuos de cultivos, madera y residuos de madera) podría llegar a ser tan competitivo como el de maíz hacia el año 2016. El estudio se basa en cifras de costes de producción de once empresas involucradas en la fabricación de etanol utilizando la tecnología de hidrólisis enzimática. Los resultados muestran que en 2012 el coste del etanol de celulosa fue de 0,72 euros por litro, un 40% mayor que el de etanol de maíz (0,51 euros por litro). Sin embargo, es optimista al reflejar que el coste de las enzimas utilizadas para producir un litro de alcohol se redujo en un 72% entre 2008 y 2012.

■ Importaciones

Actualmente, y según las cifras de la European Biodiesel Board, la capacidad de producción de biodiesel convencional en 2012 era de 23,5 millones de toneladas. Aunque aún no están disponibles las cifras de 2012, con una capacidad similar, en 2011 se produjeron 8,6 millones de toneladas. EurObserv'ER estima el consumo de biodiésel en Europa en 12,9 millones de toneladas en 2012, lo que significa que el 30% fue importado.

En cuanto al bioetanol, ePURE (European Renewable Ethanol Association) sitúa la capacidad de producción en 8.000 millones de litros y una producción efectiva de 4.840 millones de litros en 2012. EurObserv'ER calcula que en 2001 se consumieron 5.660 millones de litros, lo que supone una importación del 15%.

Por último, y a pesar de la prevista modificación de directivas, las importaciones de fuera de la UE y la crisis económica y social, EurObserv'ER prevé que se llegará a 2020 con un consumo de entre 29 y 30 millones de toneladas equivalentes de petróleo (el doble del actual), aunque los pronósticos están basados en los planes de acción nacional de energías renovables y no se especifica qué porcentaje corresponderá a biocarburantes avanzados. Sí reconoce que tanto la incorporación de estos últimos como los procedentes de otras fuentes (electricidad, biogás, gas natural...) reducirán notablemente la aportación de los primeros. También confía en que los incentivos y primas que reciban los nuevos mantengan la apuesta por el sector frente al resto de alternativas mencionadas.

■ Más información:

→ www.eurobserv-er.org



Cipriano Marín

Responsable del Proyecto Renforus de la Unesco

“Los Sitios de la Unesco son el mejor espacio de cooperación del planeta a favor de la energía sostenible”

Renforus, “Futuros de Energías Renovables para los Sitios de la Unesco”, es una iniciativa puesta en marcha por el organismo internacional con el objetivo de promover la sostenibilidad energética en las Reservas de Biosfera y Sitios del Patrimonio Mundial, consolidando estos lugares como auténticos modelos de excelencia en el uso sostenible e integrado de las fuentes renovables. Cipriano Marín es uno de sus máximos responsables.

Pepa Mosquera

■ **Renforus es una ambiciosa iniciativa que ha empezado a tomar cuerpo este año ¿Qué es lo que se ha hecho hasta el momento?**

■ Renforus es el acrónimo en inglés de la expresión “un futuro de energías renovables para los sitios de la Unesco”. Esta idea sintetiza el objetivo a largo plazo de la iniciativa que involucra nada menos que a 621 reservas de biosfera en 117 países y a 962 lugares naturales y culturales inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Espacios donde viven cientos de millones de personas y que abarcan una superficie muy importante en el planeta, posiblemente la más valiosa en términos de diversidad cultural y natural.

Lógicamente por el escaso tiempo transcurrido desde el lanzamiento de esta iniciativa (se lanzó la pasada primavera), no ha existido tiempo material de contar con experiencias y proyectos culminados, que requieren la identificación de socios, movilización de medios, el acuerdo de las comunidades locales y su ejecución. No obstante, se está en el buen camino, al iniciarse acciones como una primera promoción de escuelas solares en África, las primeras identificaciones de proyectos de renovables y eficiencia energética en ciudades del Patrimonio Mundial, o actuaciones como la de formación de técnicos y gestores como la que se desarrolla este mes de octubre en Dubrovnik sobre gobernanza y sostenibilidad energética en los sitios del Patrimonio Mundial con el apoyo de la Oficina de la Unesco en Venecia.

■ **¿En qué “frentes” están trabajando?**

■ Actualmente se trabaja en tres frentes. El primero consiste en la identificación de proyectos y oportunidades en los Sitios de la Unesco, siguiendo todo un conjunto de criterios y prioridades. En paralelo, la Iniciativa aborda la identificación de los socios públicos y privados con capacidad tecnológica, organizativa y financiera para generar proyectos dirigidos esencialmente a las comunidades locales. Por último, Renforus está seleccionando aquellas iniciativas que deben ser distinguidas a nivel internacional como referentes a replicar a través de los sitios de la Unesco. En noviembre de este año se publicará el primer Catálogo de Buenas Prácticas en energía sostenible en los Sitios de la Unesco.

■ **¿Por qué estos enclaves son especialmente idóneos para explorar el papel de las energías renovables?**

■ Por propia definición. La declaración de los Sitios de la Unesco, ya sean reservas de biosfera o lugares del patrimonio mundial,



Ecologe Dana Biosphere Reserve y, abajo, Grosses Walsertal Biosphere Reserve Austria.



incluye el compromiso por parte de los estados no solo de salvaguardar los bienes culturales y naturales que son objeto de la designación, sino también de poner en práctica políticas modélicas de desarrollo sostenible. Esto también es importante en términos de visibilidad, los Sitios de la Unesco son lugares reconocidos por la comunidad internacional y lo que se lleve a cabo en ellos tiene un efecto mucho mayor que en cualquier otro espacio orientado a la conservación a la gestión sostenible de los recursos.

En particular las reservas de biosfera están pensadas para este fin. Las reservas de biosfera son sitios establecidos por los países y reconocidos por el Programa Hombre y Biosfera (MaB) de la Unesco para promover el desarrollo sostenible basado en los esfuerzos de la comunidad local y con el apoyo de la ciencia, el conocimiento y la innovación. Se trata por definición de territorios mundialmente reconocidos para ensayar y demostrar métodos innovadores de desarrollo sostenible a escala local e internacional. Y si tenemos en cuenta las recomendaciones y resoluciones de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (RIO+20) y las de la Conferencia sobre el Cambio Climático de Doha de 2012, veremos que la energía y particularmente el papel de las renovables se ha convertido en el centro del debate sobre la sostenibilidad y el tránsito hacia las sociedades verdes y justas.

■ ¿Son fácilmente replicables los proyectos?

■ Sí, ese es un valor añadido incuestionable. Los Sitios de la Unesco llevan décadas trabajando en red en los ámbitos de la conservación y el desarrollo sostenible, basándose en la comunidad local y en la participación del sector privado. Ello permite que los proyectos que se hayan realizado o se vayan a realizar en un Sitio tengan una enorme facilidad de replicación en otros lugares de la red. Por ello los Sitios de la Unesco constituyen un espacio excepcional para poder explorar el papel de las energías renovables en la consecución de los fines para los que fueron creados. Podríamos definirlos como el mejor espacio actual de cooperación del planeta a favor de la energía sostenible.

Otra característica importante es su representatividad y diversidad de situaciones. Nos encontramos con más de un millar de territorios que van desde las pequeñas islas a las megaciudades, lo que brinda la oportunidad para construir y compartir una base de conocimientos sobre buenas prácticas y políticas sobre el uso de tecnologías energéticas ecológicamente racionales y su adaptación a contextos y necesidades específicas.

■ ¿Qué condiciones debe reunir uno de estos enclaves para ser incluido en Renforus?

■ Cualquier Sitio de la Unesco puede asociarse a la Iniciativa ya que está creada para favorecer la máxima integración de las renovables y la eficiencia energética en todos ellos.

No obstante, hay distintos grados de integración. Están aquellos Sitios que desean aportar la experiencia obtenida en renova-

bles como modelos a replicar, o aquellos otros que proponen proyectos de desarrollo de renovables en su ámbito. Estos Sitios especialmente proactivos pasarán a ser miembros asociados de la Iniciativa Renforus. Además, lógicamente se presta una atención especial a los proyectos en países en desarrollo.

■ España cuenta con 45 reservas de la Biosfera ¿Alguna de ellas ha sido seleccionada para integrarse en el proyecto?

■ Efectivamente, España es uno de los países que cuentan con mayor número de Reservas de Biosfera en el mundo. La Red de reservas de Biosfera Española es también especialmente activa en muchos temas punteros relacionados con el desarrollo sostenible, y algunas reservas son referentes de sostenibilidad a nivel mundial. No obstante, al igual que ocurre en otros países, el desafío de la sostenibilidad energética o la apuesta por construir comunidades energéticamente sostenibles no ha sido una prioridad clara en los planes de acción de cada reserva. Aunque esta situación está empezando a cambiar rápidamente.

Existen varias reservas de biosfera españolas que pueden considerarse lugares donde se desarrollan iniciativas que pueden actuar como referentes para la gran red de Sitios de la Unesco y con una gran potencial de replicación.

Me refiero a casos como El Hierro, que con su central hidroeléctrica se convierte este año en el primer territorio del mundo autosuficiente en términos de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. O bien el caso de Fuerteventura, que está apostando por el ambicioso programa Agua Renovable, de especial interés para la Iniciativa Renforus por las posibilidades que se están abriendo de colaborar con otras islas y zonas desérticas que necesitan desalinizar agua para sobrevivir. Evidente-





mente, estas reservas son ya socios importantes de la iniciativa, y ya se están avanzando los primeros acuerdos de cooperación para replicar y exportar estas experiencias exitosas. También en España hay avances importantes en materia de renovables en reservas como Menorca, Urdaibai, Doñana y Terres del Ebre.

Previamente con objeto de analizar el papel de las energías renovables en la Red Española de Reserva de Biosfera y establecer las estrategias de futuro, está en proceso la celebración de un primer encuentro auspiciado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama), a través del Organismo Autónomo Parques Nacionales, y el Comité Español del Programa MaB para el mes de noviembre.

«Más allá de las fuentes a emplear o de las tecnologías energéticas utilizadas, para la Iniciativa Renforus lo más importante es el impacto de su uso y los beneficios reales y contrastables que genera en las comunidades locales»

■ **¿Qué tipo de tecnologías se van a instalar? ¿Hay preferencia por alguna de ellas?**

■ La Iniciativa Renforus se orienta a toda la diversidad de fuentes y tecnologías de energías renovables existentes (solar, viento, geotermia, hidráulica, biomasa o marina). Las fuentes y las tecnologías a utilizar dependen de las características de cada sitio, de sus recursos y del nivel de capacitación.

Pero más allá de las fuentes a emplear o de las tecnologías energéticas utilizadas, para la Iniciativa Renforus lo más importante es el impacto de su uso y los beneficios reales y contrastables que genera en las comunidades locales. En el marco de la propia definición de Renforus se propugna que los Sitios de la Unesco deben ser modelos de excelencia para fomentar la integración de las energías renovables en favor de la sostenibilidad global.

■ **¿Cuáles son los criterios más determinantes en esa búsqueda de beneficios para las comunidades locales?**

■ Existen dos condiciones determinantes en los proyectos a promover por Renforus. La primera es su integración ambiental. Las iniciativas a distinguir o ejecutar deben ser soluciones no agresivas con el medio ambiente y con el patrimonio cultural y natural que fundamenta la declaración de los sitios. Este criterio se puede entender si tomamos por ejemplo el caso de la biomasa. Los proyectos en favor de un uso más eficiente de la biomasa en lugares como en el Parque Nacional de Virunga (Congo) o Kafa (Etiopia) permitirán reducir la presión sobre los bosques únicos de estos enclaves, ahora en grave riesgo. Mientras que los cultivos energéticos en algunas reservas de biosfera de Indonesia, o incluso en Europa, como es el caso de las reservas de biosfera de Rhon o Baja Sajonia en Alemania, manifiestamente están creando impactos ambientales y pérdida de funcionalidad en los ecosistemas de las reservas, a veces de forma irreversible.

En materia de integración hay que reconocer que también existen algunas reticencias y barreras a superar. Por ejemplo, hasta ahora parecía que hablar de renovables en ciudades del patrimonio mundial era un tema tabú. Pero nuestro asociado Edinburgh Renewable Heritage está logrando demostrar que con criterios inteligentes y actuaciones cuidadosas es posible hablar de sostenibilidad energética en las ciudades patrimonio. Una vía similar a la que está adoptando la ciudad de Agra que acoge al Taj Mahal.

El segundo aspecto a considerar, al mismo nivel de importancia que el ambiental, se refiere a la premisa de que las energías renovables deben permitir claramente un mayor empoderamiento de las comunidades locales y que su desarrollo debe repercutir inequívocamente en beneficios directos y mejoras de la calidad de

En la página anterior, la Altaysky Biosphere Reserve Russia; elaboración de pastillas de biomasa en el Virunga National Park y barco solar en la Schorfheide-Chorin Biosphere Reserve.

A la derecha, central hidroeléctrica de la isla canaria de El Hierro.

vida de los habitantes en cada Sitio. La garantía del acceso universal a la energía limpia que propugna Naciones Unidas no puede separarse de su gestión y proximidad al ciudadano.

■ Pónganos algún ejemplo de ello

■ Son ejemplo de ello las iniciativas de electrificación solar que se llevan a cabo en sitios asociados a Renforus como la Reserva de Biosfera de Dana en Jordania, o la experiencia de Dify en Gales, donde la comunidad local crea su propia cooperativa para explotar los parques eólicos. Otro caso que me gusta resaltar es el de la reserva de biosfera de Beinn Eighe (Escocia), donde se ha instalado un parque eólico de 160 MW, tras la firma de un acuerdo con los municipios por los que una parte importante de los beneficios de su explotación revierte directamente en la mejora de la eficiencia energética de las viviendas en todos los pueblos de la zona y en su confortabilidad.

■ ¿Quién puede participar en la Iniciativa y cómo se financian los proyectos?

■ Renforus no solamente incluye los sitios de la Unesco asociados al proyecto. La vocación de esta Iniciativa es la de promover alianzas con los principales actores públicos y privados, incluidas las organizaciones internacionales, las redes especializadas, la industria de las renovables, las ong y los gobiernos interesados en apoyarla.

Por lo tanto la Iniciativa Renforus está abierta a los principales actores que pueden aportar medios, conocimiento, asistencia y cooperación para el desarrollo de proyectos en los sitios de la Unesco. Esto incluye la financiación privada para consecución de los objetivos trazados y el desarrollo de proyectos ejemplares.



■ ¿Cree que esta Iniciativa puede actuar de catalizador y favorecer, a escala internacional, enfoques más sostenibles en el uso de la energía?

■ Sin lugar a dudas la Iniciativa Renforus jugará un papel catalizador en un proceso internacional esencial para promover una aproximación integrada sobre la energía, el cambio climático y la sostenibilidad. Este papel catalizador pasa por desarrollar capacidades en materia de energía renovables y eficiencia energética utilizando los Sitios designados por la Unesco para el aprendizaje y el intercambio de conocimientos. Explotar este enorme potencial en los Sitios de la Unesco fomentando modelos de excelencia en materia de integración de renovables permitirá a medio y largo plazo consolidar y crear nuevas visiones sobre el uso sostenible de la energía.

Para ello Renforus también se está dotando un sistema de información avanzado muy potente, que incluye buenas prácticas, recursos y centros de información, soportado en la plataforma Biosphere Smart, el Observatorio de Sitios de la Unesco, que utilizará soportes multimedia y un completo sistema de mapas interactivos. Ello permitirá reforzar la difusión y mejor colaboración entre los asociados y ante la comunidad internacional. ■

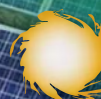
■ Más información:

→ www.renforus.net

RENEWABLE ENERGY MAGAZINE

“Knowledge is power”
At the heart of clean energy journalism

www.renewableenergymagazine.com



RENEWABLE ENERGY MAGAZINE



**€100 DE DESCUENTO
EXCLUSIVO PARA LOS
LECTORES DE ENERGIAS
RENOVABLES**

Introduce el código de descuento
"ER2013" al registrarte en la web:
[www.csptoday.com/
sevilla/internacional/ER](http://www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER)



SEMANA INTERNACIONAL CSP

12-13 noviembre, Sevilla, España

Este año CSP Today celebra la Semana Internacional CSP con un programa diseñado para ayudar a tu negocio en estos momentos de turbulencias por los que pasa la termosolar. Oportunidades de networking sin precedentes y una agenda llena de temas para mejorar técnica y comercialmente en el sector

CSP Today Ingeniería +

El único evento que aborda los desafíos técnicos en nuevos proyectos y plantas existentes. Obtén casos prácticos y estrategias para optimizar tu planta

CSP Today Sevilla 2013

Principal punto de encuentro para la industria termosolar en el cual los más altos ejecutivos del sector se reúnen para discutir el futuro de la industria

For more information on the conferences visit: www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER

DOS CONFERENCIAS EN UN MISMO LUGAR - ¡DOBLE NETWORKING!

¡Trae a un colega contigo! Este año CSP Today hace que sea más fácil para tu empresa llevar una delegación más grande a Sevilla maximizando las oportunidades de establecer contactos

Cuando te registras para CSP Today Sevilla 2013, automáticamente podrás acceder a un **50% de descuento** en el pase de tu colega para la conferencia CSP Today Ingeniería + (12-13 noviembre, Sevilla) si lo reservas dentro de las 24 horas

INTERNATIONAL CSP TODAY AWARDS DINNER 2013

Noche del 12 de Noviembre

Los Premios CSP Today son los premios de la industria para la industria en reconocimiento a la excelencia y el liderazgo termosolar

Categorías para 2013:

- ▶ Emerging Market Achievement
- ▶ Industry Choice
- ▶ CSP Technology and Supplier
- ▶ CSP Engineering Performance
- ▶ CSP Dispatchability Solution



¡La cena de gala y entrega de premios vienen incluidos con la compra de un pase Diamante o Ejecutivo!

NOMINA A AQUELLA EMPRESA QUE MEREZCA UN PREMIO CSP TODAY

Fechas clave:

- 2 de septiembre: **Apertura de nominaciones**
- 4 de octubre: **Cierra de nominaciones**
- 14 de octubre: **Anuncio de finalistas**
- 12 de noviembre: **Entrega de Premios CSP Today 2013**

Para más información sobre las normas, jueces, categorías y mucho más visita:

www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER



Las visitas a plantas son una oportunidad única para ver en persona una instalación termosolar en operación. Además te permite aumentar tu red de contactos en un ambiente más relajado.

La **Plataforma Solar de Almería**, es el mayor centro de investigación, desarrollo y ensayos de Europa dedicado a las tecnologías solares de concentración. Incluye una visita a la Plataforma de ensayos de geometría variable para sistemas solares de receptor central.

Para más información visita: www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER

NUEVA VISITA EXCLUSIVA PARA 2013



VISITA: www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER

CSP TODAY SEVILLA 2013

7^{ma} Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoelectrica

12-13 noviembre, Sevilla, España

€100 DE DESCUENTO EXCLUSIVO PARA LOS LECTORES DE **ENERGIAS RENOVABLES**

Introduce el código de descuento "ER2013" al registrarte en la web: www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER



Descubre el potencial de las aplicaciones industriales y expande tu cartera de proyectos CSP internacionales

Aplicaciones industriales: Descubre las oportunidades en:

- **Minería:** Conoce las necesidades energéticas de las mineras para presentar una solución termosolar gestionable, escalable y financiable
- **Recuperación de Petróleo:** Analiza el potencial en ebullición para la industria CSP en procesos EOR y diversifica tus proyectos para dar servicio a las explotaciones remotas
- **Desalación:** Comprende el potencial de la CSP en comparación con procesos tradicionales como la osmosis inversa y posicóntate estratégicamente en la industria del agua

Nueva normativa: Conoce de primera mano la situación de las demandas de inconstitucionalidad y la labor de lobby para paliar el impacto de las inversiones locales e internacionales

Unión Europea y Mediterráneo: Escucha los planes para interconectar la UE en un mercado único e integrarlo con la red del Mediterráneo, creando oportunidades de expansión para la industria CSP

Mercados internacionales: Comprende los siguientes pasos a seguir en los planes solares de Arabia Saudí, Jordania y Sudáfrica para posicionar tu negocio estratégicamente en estos mercados

5 RAZONES POR LAS QUE NO TE PUEDES PERDER CSP TODAY SEVILLA 2013

- Semana Internacional CSP** - networking en conjunto con CSP Today Ingeniería +
- Todos los mercados en un solo lugar** - incluyendo Saudi Arabia, Jordania y Qatar
- Cientes industriales** - descubre cuáles son sus demandas energéticas
- 20+ horas dedicadas al networking** - aprovecha cada minuto para expandir tu cartera de proyectos
- Sé un líder termosolar** - en su ya séptimo año tu contribución puede moldear la industria

PATROCINADOR BRONCE



PATROCINADORES



GLOBAL & PREMIER EXPOSITORES



COLABORADORES OFICIALES



EXPERTOS EN APLICACIONES INDUSTRIALES



FICHTNER



PONENTES EXPERTOS A NIVEL MUNDIAL

ABENGOA



Bird & Bird



GREENPEACE



e-on



CUATRECASAS, GONCALVES PEREIRA

ايفرشيدس

DELEGACIONES TERMOSOLARES INTERNACIONALES PARA EL 2013:

Jordania:



Arabia Saudí:



Para más información sobre la agenda y los ponentes visita:

www.csptoday.com/sevilla2013/ER

Organizado por:



ÚNETE A LA SEMANA INTERNACIONAL CSP

CSP Today Ingeniería + 2013

12 y 13 de Noviembre, Sevilla, España

€100 DE DESCUENTO
EXCLUSIVO PARA LOS
LECTORES DE **ENERGIAS
RENOVABLES**

Introduce el código de descuento
"ER2013" al registrarte en la web:
[www.csptoday.com/
sevilla/internacional/ER](http://www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER)



Adapta tu proyecto CSP a cualquier mercado internacional con técnicas innovadoras de diseño, construcción y operación

- **International Benchmarking** – Evalúa las condiciones medioambientales, económicas y políticas particulares de cada región y descubre cómo los expertos locales han incrementado el rendimiento en su mercado
- **Control total de tu planta** – Flexibiliza la operación con sistemas automatizados, predictivos y monitorizados para optimizar tu producción eléctrica
- **Acelera la curva de aprendizaje** – Aprende de expertos reales con experiencia práctica en CSP, soluciones rentables para mejorar la productividad de tu planta
- **O&M simplificado** – Aumenta el rendimiento económico de tu proyecto con las últimas estrategias de puesta en marcha y parada, mantenimiento preventivo y reactivo, y muchas más
- **Innovación: clave para el éxito CSP** – Identifica lo último en I+D+i en almacenamiento, HTF, receptores y reflectores que bajarán LCOE y aumentarán la productividad

6 RAZONES POR LAS QUE DEBERÍAS ATENDER:

- 1 Mesas redondas para mayor **debate y participación** sobre los temas que quieres escuchar
- 2 **Aumenta tu estrategia de O&M** – escucha cómo los expertos han maximizado la producción y evitado costosas imprecisiones
- 3 **150+ asistentes** – promotores, EPCs y proveedores tecnológicos reunidos en un mismo lugar
- 4 **Área de exposición especializada** repleta de soluciones, productos y servicios termosolares
- 5 **Networking online** – programa tus reuniones con anterioridad
- 6 **Semana Internacional CSP** - networking y pases especiales compartidos con CSP Today Sevilla

Patrocinador
Bronce:



Patrocinadores:



Premier & Global Expositores:



Colaboradores Oficiales:



ENTRE LOS EXPERTOS
PARTICIPANTES DESTACAN:

Directores de Planta y O&M:



Ponentes Expertos:



Para obtener más información visita:

www.csptoday.com/cspengineering/ER

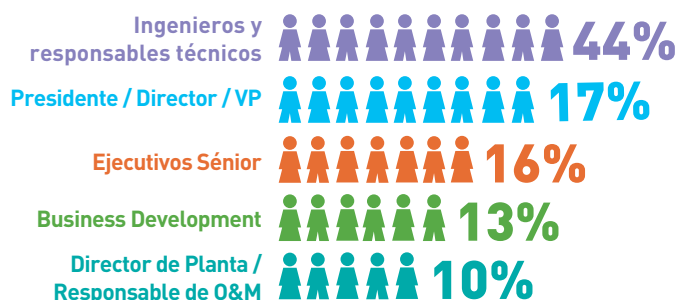
¿A quién conocerás en la Semana Internacional CSP 2013?

CSP Today te garantiza que conocerás a la gente internacional indicada para hacer negocios en termosolar- TODOS los actores clave de la industria estará presentes, ¡tú no deberías faltar!

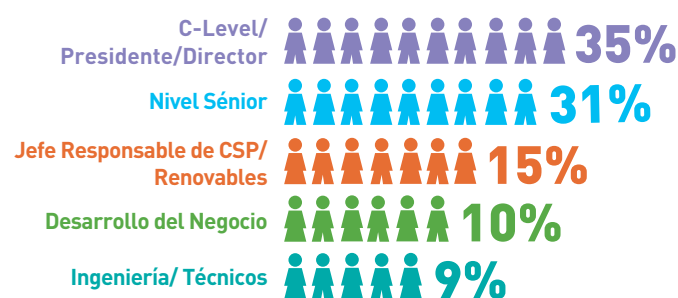
DELEGADOS DE CADA RINCÓN DEL MUNDO



Asistentes CSP Today Ingeniería +



Asistentes CSP Today Sevilla 2013



¿Qué beneficios te ofrece patrocinar y exhibir en la Semana Internacional CSP?

- ▶ **Liderazgo Global:** CSP Today te ofrece la plataforma para posicionar a tu empresa como una autoridad en la industria, estableciendo una reputación exclusiva como participante activo y comprometido con la industria termosolar
- ▶ **Ventajas Diferenciales:** CSP Today te ofrece la oportunidad de diferenciar tu marca, empresa o producto en el mercado termosolar, de modo que la industria no sólo reconozca tu marca, sino que también entienda las cualidades que hacen de tu producto o servicio el mejor
- ▶ **Expansión de tu red de contactos:** Si buscas incrementar tu red de contactos profesionales, quieres lanzar un nuevo producto al mercado o comercializar una tecnología, puedes lograr estos objetivos comerciales a través del patrocinio de un evento de networking durante la conferencia, que te permitirá conseguir un espacio exclusivo en el que podrás conocer a todas aquellas personas clave para tu negocio

Oportunidades de Patrocinio y Exhibición

¡No te quedes afuera! Pide tu cotización para la Semana Internacional CSP hoy mismo

Contacta a Ricard Palau en el **+442073757551** o **rpalau@csptoday.com**

“Es una oportunidad para poderte reunir con las empresas más importantes del sector y donde está una buena representación de las empresas que copan el mercado mundial”

Aries Ingeniería y Sistemas

Para obtener información actualizada cada día sobre ponentes, asistentes y agenda de la Semana Internacional CSP consulta la página web del evento con regularidad:

www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER

Para más información visita:

www.csptoday.com/sevilla/internacional/ER



Claves del *bum* del etanol brasileño a partir de la caña de azúcar

“Desarrollo Sostenible de la Producción de Bioetanol y Azúcar a partir de la Caña de Azúcar”, así se titula el volumen que publicado por Editorial Académica Española y firmado por Fábio Cesar da Silva, Carlos Gregorio Hernández Díaz-Ambrona y Antonio René Iturra, desgrana en más de 400 páginas todas las particularidades de la producción. Energías Renovables ha entrevistado a Antonio Iturra, colaborador de nuestras ediciones dedicadas al continente americano para conocer más sobre este lanzamiento.

Luis Iní

■ ¿Cómo nació el proyecto?

■ La idea de hacer una publicación sobre caña de azúcar y la producción de bioetanol y azúcar, de forma racional e integrada, fue evolucionando a partir de la convicción de que existe, especialmente en los países de clima templado, un desconocimiento sobre esa planta que, comparativamente, presenta la mejor viabilidad técnica

ca y económica para esos fines. El conocimiento existente en los más de cien países productores de caña, por otro lado, es heterogéneo y a partir de la experiencia brasileña estimamos que el aporte que podíamos dar para elevar la productividad agrícola y agroindustrial podría ser significativo.

■ ¿Cuánto tiempo les llevó la preparación del libro?

■ Como especialistas en esos temas, los que lo firmamos conocemos a muchos de los principales actores brasileños en la producción agrícola de esta gramínea y en su aprovechamiento agroindustrial. El tiempo destinado a la formulación y ejecución del libro fue de poco más de un año.

■ ¿A quién está dirigido?

■ Está dirigido a todos los interesados en la producción sostenible de bioetanol y de azúcar de caña, del sector agrícola y del sector agroindustrial, así como a los gestores y administradores públicos de todos los países que producen o que tienen potencial edafoclimático para la producción de caña de azúcar. Específicamente,

está dirigido a los que buscan la viabilidad técnica, económica y ambiental de producir bioetanol anhidro, para sustituir parcialmente a la gasolina derivada del petróleo –E25 en el caso brasileño y E85 en el caso europeo y estadounidense–, e hidratado para sustitución total –E100– en vehículos flex fuel, como ocurre actualmente en Brasil, con un 85% de los coches nuevos vendidos en



ese mercado nacional. Está dirigido también a los actuales y a los futuros productores de azúcar de caña y sus derivados en sus diferentes formas comerciales.

■ **¿Qué expectativas tienen con su alcance?**

■ En el caso del bioetanol de caña de azúcar, facilitar y ayudar a mejorar y/o implantar la cadena agrícola y agroindustrial en todos los países con potencial productivo que buscan viabilizar, de forma sostenible, la producción de ese biocarburante; así como a eventuales inversionistas internacionales. En la medida que los muchos países que poseen aptitud para la producción de bioetanol, para atender sus propias metas de demanda, y la comercialización internacional de excedentes a los países con demanda calificada –prácticamente todos los países industrializados localizados en las regiones frías del planeta– el mercado podrá ser mejor regulado, en la forma de commodity, con ventajas para el control, equilibrio y garantía de los intereses de oferentes y demandantes.

■ **¿Por qué sería mejor un mercado regulado así?**

■ En la medida en que se racionaliza y universaliza el mercado internacional de bioetanol, los beneficios de su uso serán mejor aprovechados y compartidos, ya que presenta ventajas comparativas de todo tipo frente a la producción de bioetanol a partir de materias primas menos competitivas, como el maíz, el trigo, el sorgo y otros granos de consumo humano y animal directo. Estos últimos solamente se viabilizan debido a los subsidios que continúan recibiendo, de forma di-



recta, por ejemplo, a través de la Política Agrícola Común (PAC) en Europa, e indirectamente de los países principales productores. Por otro lado, su disponibilidad y comercialización como *commodity* podrá acelerar la reducción del consumo irracional de derivados del petróleo como carburante, causando de gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero y de los cambios climáticos. La naturaleza demora millones de años para producir el petróleo, que debe ser adecuadamente procesado para producir la gasolina. El bioetanol de caña de azúcar puede ser producido, de forma sostenible, en un año, sin necesidad de procesamiento posterior, donde existen las condiciones para producir la materia prima.

El libro (89,90 euros) se puede comprar aquí:
<https://www.eae-publishing.com/catalog/details/store/fr/book/978-3-659-07001-3/desarrollo-sostenible-de-la-produccion-de-bioetanol-y-azucar>

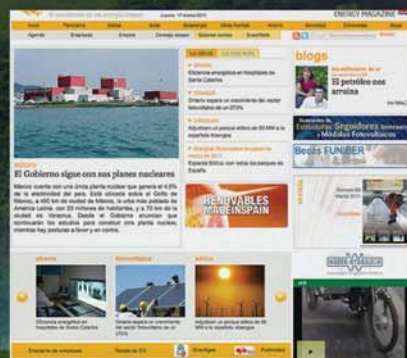
amERica

ENERGÍAS RENOVABLES
amERica

Conoce el día a día de las renovables
en América.

El periodismo de las energías limpias
que une continentes

www.energias-renovables.com/america





AMÉRICA

Brasil, líder mundial en el uso energético de la biomasa

A principios de septiembre pasado, la sección de energía de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en Inglés), dio a conocer una investigación realizada por Task 40, su división especializada en bioenergía, en la que entre otros elementos, destacó que Brasil, el mayor país sudamericano, lidera el uso mundial de la biomasa para uso energético en el sector industrial, captando el 18% del total.

En dicho estudio también se refiere que a Brasil le siguen en ese aspecto Estados Unidos, con un 9%, y Alemania, con un 7%; en esa lista se encuentra Canadá en 5º lugar, con un 4%. Con este último dato, que representa a los únicos países americanos situados, según el informe, entre los primeros 15 puestos, puede inferirse que América en su conjunto concentra al menos el 31% del uso energético en el sector industrial.

El análisis presentado por Task 40 muestra que, en 2010, en Brasil se obtuvo el 21% de la energía utilizada en el sector industrial a partir del bagazo de la caña de azúcar y el 7% a partir de otras fuentes primarias renovables. La mayor parte de esta energía se utiliza en el sector de alimentos y bebidas, lo que corresponde al 75% de la demanda de energía en el sector. Por otra parte, el sector industrial es también el principal consumidor de energía a base de carbón en el país, donde es el 33% de la que se utiliza, principalmente para abastecer a la industria siderúrgica.

Los resultados de la investigación mostraron que el uso de la biomasa para la energía es cada vez mayor en todo el mundo. Según el estudio, un número significativo de nuevas e importantes instalaciones se están construyendo en todo el mundo tanto para refinar y procesar biomasa como convertir la biomasa en calor y energía.

Un 7% de la matriz energética nacional

Evidentemente, Brasil no está fuera de esta última tendencia, de hecho, la biomasa ya aporta el 7% del total generado dentro de la matriz energética nacional. Destaca en ese sentido, conocer una información de agosto pasado, cuando la energética local CPFL Energía anunció la inauguración de Coopcana, una central termoeléctrica de 50 MW, ubicada en la ciudad de São Carlos do Ivaí, estado de Paraná.

Otra medida de ese impulso lo ponen de relieve tres proyectos para fabricar pellets que lleva adelante la firma Brasil Biomassa e Energía Renovável. Uno es un acuerdo para desarrollar un estudio de viabilidad para la implantación de la primera planta en el país de la firma alemana German Pellets, una de las mayores proveedoras de pellets de Europa.

El segundo emprendimiento de la firma brasileña está ubicado en el estado de Santa Catarina y es para el grupo empresario local The Coleman Group, que plantea el aprovechamiento de la mayor región forestal del país. Finalmente, el tercer proyecto se construye en el estado de Pará, y tendrá



una capacidad anual de producción de 75.000 toneladas, dirigidas al mercado exportador.

También es interesante saber que el mercado brasileño de pellets cada vez se extiende más, en especial en sus posibilidades como fuente primaria en la producción de calor. Según la Asociación Brasileña de Industrias de Pellets-ABIPEL, actualmente existen 14 fábricas de pellets en el país y un gran potencial para el desarrollo del mercado, que se calcula que podría producir hasta 34 millones de toneladas al año.

Así, diversas industrias tanto como hoteles, hospitales, escuelas y otros edificios públicos, por ejemplo, lo utilizan, mientras que un tercio se consume en el ámbito doméstico. Por otra parte, la Ley de Residuos Sólidos del Ministerio de Medio Ambiente obligará a partir de 2014 a industrias y agricultores a dar un destino adecuado a sus residuos. La nueva legislación podría animar a industrias y agricultores a valorizar los residuos en forma de briquetas, pellets u otras fuentes de energía.

Se espera, además, que partir del próximo año, gracias al enorme potencial del país para producir biomasa, y los equipos y tecnología locales disponibles, ya exista un mercado interno más consolidado para el pellet y que en 2020 Brasil sea uno de los mayores proveedores del mundo.

■ Más información:

→ www.bioenergytrade.org/publications.html

Nueva Gama Pro*
ahora con climatic, bluetooth,
luces antiniebla y mucho más...



Tracción integral 4MOTION. Naturalmente que se puede ser bueno en todo.

Algunos son expertos en moverse por el asfalto. Otros, en salirse del camino marcado. Y otros, en adaptarse a cualquier situación. Pero solo unos pocos, son buenos en todo. Como los vehículos comerciales Volkswagen. Viento, barro, lluvia, nieve, hielo o cualquier otro factor natural. Con la Tracción integral 4MOTION, no importa el terreno donde te muevas. Siempre lo dominarás.



**Vehículos
Comerciales**

Gama Caddy: consumo medio (l/100 km): 4,9 a 10,5. Emisión de CO₂ (g/km): 129 a 191.

Gama Transporter: consumo medio (l/100 km): 6,7 a 11,2. Emisión de CO₂ (g/km): 176 a 261. Gama Amarok: consumo medio (l/100 km): 6,8 a 8,5. Emisión de CO₂ (g/km): 179 a 224. Gama Crafter: consumo medio (l/100 km): 7,0 a 9,4. Emisión de CO₂ (g/km): 184 a 247.

*Excepto en Amarok y en T5 Chasis. Para más información sobre la Nueva Gama Pro acude a nuestros concesionarios.

Información: 902 45 75 75

AGENDA

●●●● GENERA LATINOAMÉRICA

■ En coincidencia con Expo Ambiental, Aguatech y Educambiente, del 16 al 18 de octubre se celebra en Santiago de Chile la Feria Internacional de la Eficiencia Energética y las Energías Renovables, Genera Latinoamérica, en su primera edición en el continente americano.

La marca Genera es una feria de referencia en España en materia de renovables y eficiencia, y modelo en el que se basa la estructura de esta convocatoria que, de esta manera, contemplará la representación de los sectores relacionados con biocombustibles, biomasa y residuos, carbón, cogeneración, eficiencia energética, energía geotérmica, eólica, gas, hidráulica, hidrógeno y pila combustible, movilidad, petróleo, servicios energéticos, solar fotovoltaica, solar térmica, solar termoeléctrica, y otras energías.

■ **Más información:**
→ www.expoambiental.cl



●●●● WORLD OCEAN POWER SUMMIT

■ Del 6 al 7 de noviembre se celebra en Edimburgo (Escocia) esta cumbre de energías del mar, que ofrece la oportunidad de debatir sobre cómo acelerar el desarrollo y el despliegue de las tecnologías energéticas marinas, entre desarrolladores, inversores, compañías eléctricas, usuarios finales y reguladores.

Durante los dos días se debatirán los marcos políticos y financieros adecuados para que estas tecnologías puedan jugar un papel crucial en el cumplimiento de los objetivos de renovables que se han planteado todos los países.

■ **Más información:**
→ www.wplgroup.com/aci/conferences/eop1.asp

●●●● EXPOBIOENERGÍA

■ Valladolid acogerá del 22 al 24 de octubre Expobioenergía. Sus organizadores, Avebiom y Fundación Cesefor, confirmaban el mes pasado que el 80% de la zona expositiva ya está contratada y que esperan que los expositores al final sean un 15% más que el año pasado. Para la mayoría de las empresas, Expobioenergía es la primera opción para presentar sus novedades y generar nuevos clientes, no en vano el 90% de los expositores la considera la feria sectorial más importante.

Por sectores de actividad, encabezan el ranking las firmas relacionadas con la generación de energía para usos térmicos: estufas y chimeneas, calderas de uso doméstico y equipos industriales. La segunda posición la ocupan las tecnologías para el aprovechamiento de biomasa agrícola y forestal, los equipos para la trituration y astillado de biomasa y madera, los equipos para la fabricación de pellets y briquetas, los equipos para la producción y distribución de pellets y astillas, así como los sistemas de almacenaje, selección y secado de biomasa sólida. En el tercer lugar de las actividades con mayor presencia se sitúan las empresas de servicios energéticos (ESE). Expobioenergía presenta un amplio repertorio de actividades paralelas.

■ **Más información:**
→ www.expobioenergia.com



●●●● 8ª CONFERENCIA Y EXHIBICIÓN INTERNACIONAL SOBRE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES

■ Del 18 al 20 de noviembre se celebra en Berlín (Alemania) la octava edición de esta conferencia conocida como IRES 2013 y organizada por Eurosolar y el World Council for Renewable Energy (WCRE). El evento ha surgido como una plataforma clave para compartir conocimientos e intercambiar ideas sobre uno de los aspectos claves del suministro de energía futuro. Desde sus inicios en 2006, el IRES ha atraído a más de 3.100 participantes. Solo el año pasado participaron delegados de más de 40 países y el éxito de convocatoria crece en cada edición. Además de las conferencias, el IRES 2013 contará con una exposición de empresas que ofrecen productos y servicios relacionados con el almacenamiento de energía: una extensa presentación de pósteres relacionados con las distintas tecnologías renovables y varias excursiones para ver in situ casos de éxito.

■ **Más información:**
→ www.energystorage-conference.org



●●●● CSP TODAY SEVILLA 2013

■ Los días 12 y 13 de noviembre se celebra en Sevilla la 7ª Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoeléctrica Conferencia y Expo. Que en esta ocasión incidirá en otras aplicaciones industriales de la energía termosolar. Por ejemplo, en la desalación, con un gran potencial comparado con procesos tradicionales como la osmosis inversa. También en la minería, con unas necesidades energéticas donde las soluciones termosolares gestionables, escalables y financiables tienen mucho que decir. O en la recuperación de petróleo (EOR).

En el encuentro también se hablará de la nueva normativa (demandas de inconstitucionalidad y la labor de lobby para paliar el impacto de las inversiones locales e internacionales); de los planes para interconectar la UE en un mercado único e integrarlo con la red del Mediterráneo, creando oportunidades de expansión para la industria CSP; o de otros mercados solares internacionales, como Arabia Saudí, Jordania y Sudáfrica.

■ **Más información:**
→ www.csptoday.com/csp/es-index.php



●●●● EWEA OFFSHORE 2013

■ La Asociación Eólica Europea (EWEA) organiza del 19 al 21 de noviembre en Frankfurt (Alemania), "la mayor conferencia y exposición de eólica marina del mundo", que se celebra cada dos años. Una plataforma ideal para que la industria del sector muestre sus últimos productos y servicios. Además de la exposición, las conferencias cubren un amplio rango de temas. La edición de 2011 atrajo a 480 expositores y unos 8.200 participantes.

Según EWEA, la cadena de suministro de la eólica offshore está evolucionando rápidamente. Y los programas nacionales de países como Reino Unido y Alemania confirman las buenas expectativas para el negocio eólico marino. Por eso y porque la financiación de estos proyectos se ha convertido en un auténtico desafío, EWEA ha elegido Frankfurt, sede del Banco Central Europeo, para celebrar este evento.

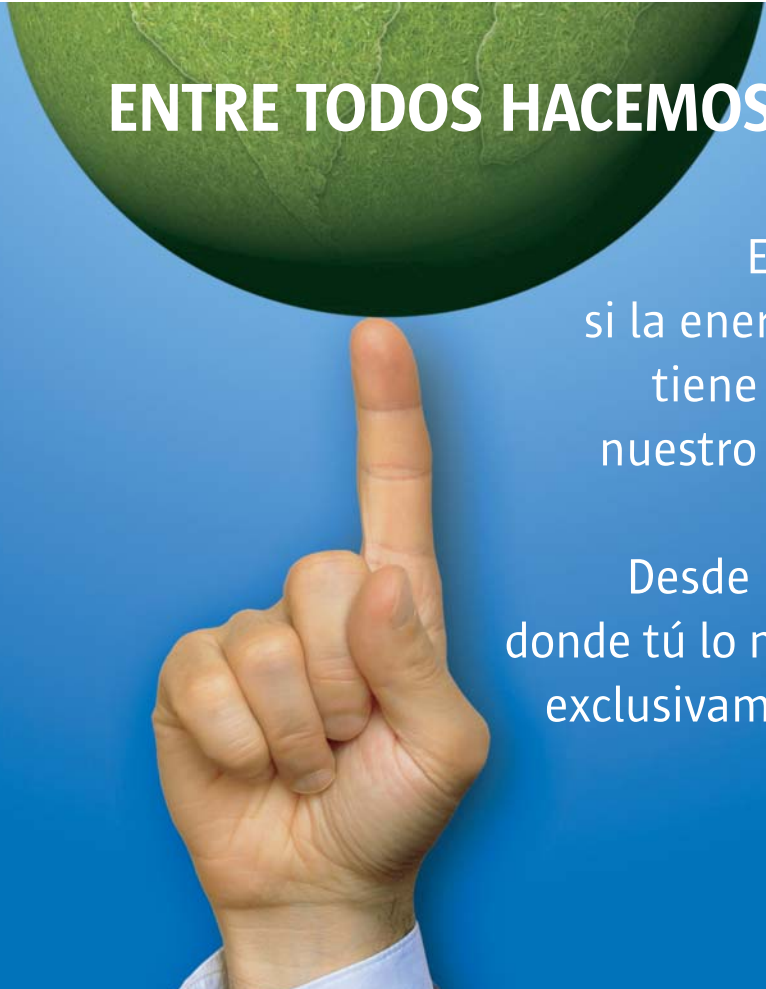
■ **Más información:**
→ www.ewe.org/offshore2013



GESTERNOVA:

comercializadora que suministra a sus clientes exclusivamente energía de origen 100% renovable

ENTRE TODOS HACEMOS UN MUNDO +VERDE

A hand in a white shirt sleeve points upwards towards a green globe. The globe is partially visible at the top of the frame, and the hand is positioned below it, with the index finger pointing directly at the bottom of the globe. The background is a blue gradient.

En Gesternova pensamos que si la energía que utilizamos es limpia tiene la capacidad de transformar nuestro entorno en sentido positivo.

Desde las fuentes renovables hasta donde tú lo necesites queremos acercarte exclusivamente electricidad certificada de origen 100% renovable.

Pídenos una oferta de suministro y comprueba que podemos suministrarte **energía verde a precios competitivos**.

Ser respetuoso con el medio ambiente no supone mayor esfuerzo que ser nuestro cliente.



www.gesternova.com

info@gesternova.com
902 431 703

kilovatios **verdes** limpios



BBVA

Luz verde a la financiación de proyectos urbanos de energía sostenible.

Si su empresa necesita financiación solicítela en BBVA, el único banco en España seleccionado por el Banco Europeo de Inversiones para gestionar y financiar proyectos energéticos de Desarrollo Urbano Sostenible a través de **JESSICA-F.I.D.A.E.** Esta iniciativa del IDAE cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional es un fondo para la financiación de proyectos de eficiencia energética y energías renovables, esto es **“Una manera de hacer Europa”**.

BBVA, en su compromiso por apoyar las políticas medioambientales, financia este tipo de proyectos con el objetivo de construir, entre todos, un mundo mejor.

Infórmese en www.bbva.es/jessica o consúltenos en jessica.fidae.es@bbva.com



adelante.

Financiación BBVA a través de JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) - F.I.D.A.E. (Fondo de Inversión de Diversificación y Ahorro de la Energía) titularidad IDAE -Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía-, gestionado por BEI -Banco Europeo de Inversiones- y cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro de los Programas Operativos Regionales 2007-2013 de Andalucía, Canarias, Castilla León, Castilla la Mancha, Ceuta, C. Valenciana, Extremadura, Galicia, Melilla y la Región de Murcia. La concesión de las operaciones de financiación por BBVA está sujeta al cumplimiento por parte de los solicitantes de los requisitos recogidos en la normativa del fondo, entre ellos que el proyecto a financiar no se encuentre finalizado con carácter previo a la recepción de la financiación. Vigencia hasta el 30 de abril de 2015 y sujeto a disponibilidad de fondos.