

zaragoza (spain)

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

8<sup>a</sup>  
edición

8th  
edition



power  
expo+

VIII Feria Internacional  
de la Energía Eficiente  
y Sostenible

VII International  
Exhibition on Efficient  
and Sustainable  
Energy

27-29  
septiembre/  
september  
2011

energías renovables  
renewable energy

hidrógeno y pila de combustible  
hydrogen and fuel cell

cogeneración  
cogeneration

movilidad sostenible  
sustainable mobility

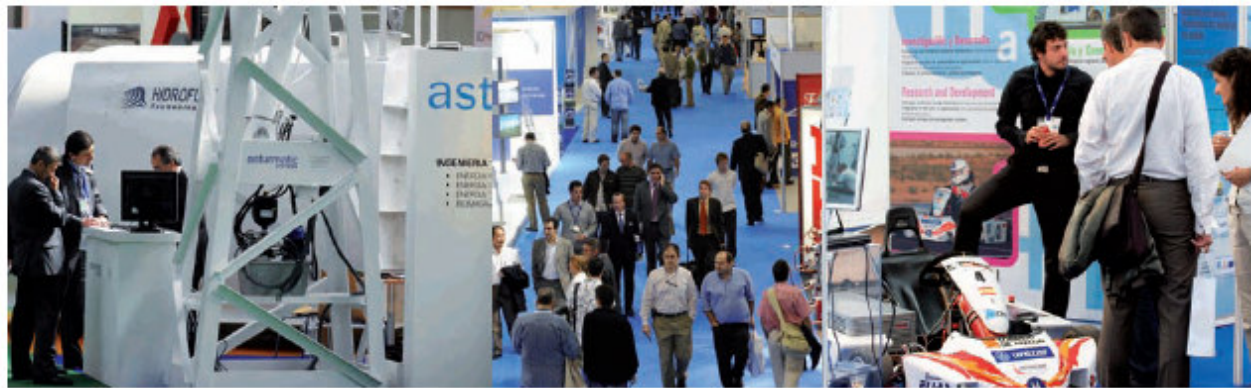
# PowerEXPO+

## una Feria consolidada

## a consolidated trade fair

PowerEXPO, Feria y Conferencia Internacional de la Energía Eficiente y Sostenible, celebra su octava edición en Zaragoza del 27 al 29 de Septiembre de 2011. Desde su primera edición, PowerEXPO ha desempeñado un papel pionero en la difusión de los grandes temas de la energía. PowerEXPO se presenta como la principal convocatoria del sector energético en España, con una notable proyección internacional y una decisiva contribución a la difusión de los avances tecnológicos y a la promoción de los negocios en el sector de la energía.

The eighth PowerEXPO International Exhibition and Conference on Efficient and Sustainable Energy will be held in Zaragoza from 27th to 29th September 2011. Since it was first held PowerEXPO has played a pioneering role in publicising major energy-related subjects. PowerEXPO is the main energy industry show in Spain and has considerable international standing. It has made a decisive contribution to disseminating technological advances and promoting business within the energy industry.



### Con todas las energías

Todas las tecnologías para producción y uso eficiente de energía han tenido y tienen su lugar en PowerEXPO. Energías renovables, hidrógeno y pilas de combustible, cogeneración, bioenergía, han estado o estarán presentes en los stands de exposición y en las jornadas paralelas que se celebrarán durante el Certamen.

### Eficiencia y sostenibilidad

Desde sus comienzos PowerEXPO ha prestado una especial atención a la eficiencia energética y a los modelos sostenibles de producción y uso de energía. Conjuga su carácter de escaparate de las últimas tecnologías con la promoción de los intereses comerciales de los participantes, a base de una extraordinaria captación de visitantes profesionales. Todo ello ha dado lugar a la consolidación de PowerEXPO como la principal convocatoria del sector energético en España, con una notable proyección internacional.

### Una referencia para el sector

Así pues, PowerEXPO volverá a convertirse una vez más, en su próxima cita de Septiembre de 2011 en una concentración de tecnología energética avanzada y un marco adecuado para los contactos profesionales y la promoción de los negocios de la energía. En definitiva, una referencia indispensable para el sector.

### All Energies Included

All technologies for efficient production and use of energy have been and continue to be presented at PowerEXPO. Renewable energies, hydrogen and fuel cells, cogeneration and bioenergy have been or will be featured at the exhibition stands and at the events staged alongside PowerEXPO.

### Efficiency and Sustainability

Ever since it was created, PowerEXPO has focused particularly on energy efficiency and sustainable models for generating and using energy. It combines its role as a showcase for the latest technology with promotion of participants' commercial interests, thanks to the extraordinary numbers of professional visitors it attracts. This has led to the consolidation of PowerEXPO as Spain's main energy industry show that enjoys major international standing.

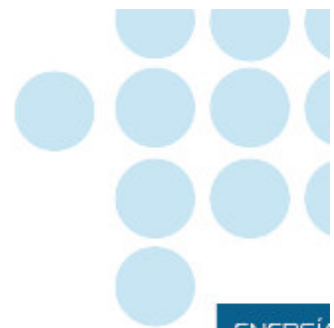
### A Point of Reference for the Industry

The next PowerEXPO in September 2011 will again be a hub of advanced energy technology and a good framework for professional contacts and promotion of energy-related business.

In short, PowerEXPO is an essential point of reference for the industry.

# Los grandes temas de la energía eficiente y sostenible

## The major issues of efficient and sustainable energy



ENERGÍA  
Biomasa  
Energía d  
Minihidrául

PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y COMERCIO  
"SUSTAINABLE ENERGY" PRODUCTION

## Energías renovables

### Renewable Energy

#### Biomasa

En España, los recursos potenciales de biomasa calculados en el PER se sitúan en torno a los 19.000 ktep, de los cuales, más de 13.000 ktep corresponden a biomasa residual y casi 6.000 ktep a cultivos energéticos.

Sin embargo, 2010 cerrará sin haberse cumplido los objetivos del PER 2005-2010, que marcaba un objetivo de generación de electricidad de 13,574 ktep, de las que la biomasa y el biogás deberían cubrir el 41,20% (5.593 ktep), mientras que la realidad es que ambas tecnologías sólo alcanzan, en la actualidad 1,694,1 ktep, lo que representa el 12,5% del objetivo en generación eléctrica. En lo que a potencia instalada se refiere, el objetivo del PER era de 1,567 MW, de ellos 1.317 MW para la biomasa y 250 MW para el biogás. De acuerdo con los últimos datos publicados por la CNE en agosto, la biomasa cuenta con una potencia instalada de 715 MW, de ellos 511 MW correspondientes a instalaciones de biomasa y 204 MW a plantas de biogás. Por tanto, la biomasa está en un 39% del cumplimiento de su objetivo y el biogás en un 82%.

El despegue definitivo de la biomasa podría atraer inversiones por más de 4.000 M€, crear 24.000 empleos, ahorrar 14,6 millones de t de CO<sub>2</sub> y evitar entre el 50% y el 70% de los incendios forestales.

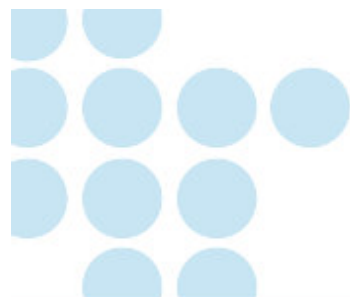
Por sus características, la biomasa es la energía renovable con mayor capacidad de desarrollo. Existe potencial biomásico suficiente, es una fuente de energía que genera entre 7.500 y 8.000 horas al año, lo que significa una alta producción por kW instalado a la vez que aporta una gran seguridad de suministro al sistema eléctrico, y, además, existe especial interés de los promotores en el despegue del sector.

#### Biomass

In Spain, the potential biomass resources calculated in the national Renewable Energy Plan are around 19,000 ktoe. Of this figure, more than 13,000 ktoe comes from residual biomass, and almost 6000 ktoe from energy crops.

However, the targets set in the 2005-2010 Renewable Energy Plan will not have been met by the end of 2010. The 2005-2010 Plan included the target to generate 13,574 ktoe of electricity, 41.20% (5,593 ktoe) of which was to come from biomass and biogas, but in fact these two technologies currently generate only 1,694.1 ktoe, 12.5% of the target. The Plan's target for installed power was 1,567 MW, including 1,317 MW from biomass and 250 MW from biogas. According to the latest information published in August by the CNE, Spain's National Energy Commission, installed power corresponding to biomass is 715 MW, of which 511 MW comes from biomass and 204 MW from biogas plants. This means that biomass is in a 39% compliance of its objective and biogas by 82%.





## ENERGÍAS RENOVABLES / RENEWABLE ENERGY

Biomasa / Biomass  
Energía del mar / Marine energy  
Energía hidroeléctrica / Small hydro

## ESPECIALIZACIÓN DE "ENERGÍA SOSTENIBLE" / SPECIALIZATION, MANAGEMENT AND MARKETING

## HIDRÓGENO, PILAS DE COMBUSTIBLE / HYDROGEN, FUEL CELLS

Aplicaciones en transporte / Transport applications  
Estacionarias / Stationary

## COGENERACIÓN DE ALTA EFICIENCIA / HIGH EFFICIENCY COGENERATION

Aplicaciones industriales / Industrial applications  
Aplicaciones residenciales / Residential applications  
"District Heating & Cooling". DHC con energías renovables /  
"District Heating & Cooling." DHC with renewable energy

## MOVILIDAD SOSTENIBLE / SUSTAINABLE TRANSPORT

## AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA / ENERGY SAVING AND EFFICIENCY

Large-scale use of biomass could attract more than €4 billion of investment, create 24,000 jobs, save 14.6 million tonnes of CO2 and prevent between 50% and 70% of forest fires.

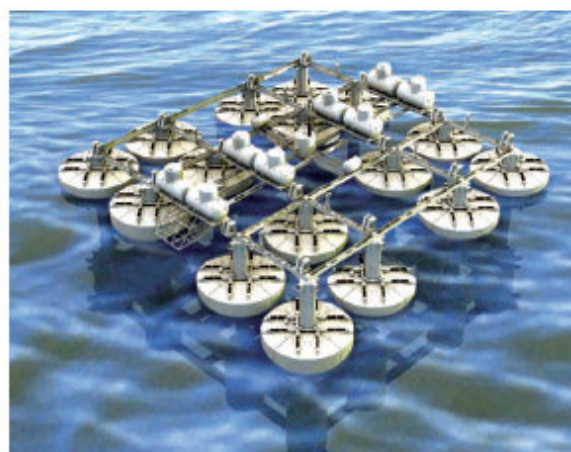
Due to its characteristics, biomass has a higher capacity for development than any other renewable energy source. There is sufficient biomass potential, it is a source of energy that generates between 7,500 and 8,000 hours per year (meaning a high output per installed kW), and it offers great reliability in supply to the electricity network, furthermore, its promoters are particularly interested in this sector taking off.

## Energía marina

En 2050, la producción eléctrica procedente de energía marina podría alcanzar los 645 TWh. Europa dispone de un enorme potencial de energía marina, y está en condiciones de alcanzar una capacidad de 3,6 GW de capacidad instalada en 2020, y cerca de 188 GW en 2050, que generarían 26.000 empleos directos y 14.000 indirectos en 2020, y 314.000 y 157.000 indirectos en 2050. El ahorro de GEIs sería equivalente a 2,6 millones de t de CO2 en 2020, y a 136 millones de t en 2050. Se estima una inversión por valor de 8.500 M€ en 2020, y de 451.000 M€ en 2050.

España posee un importante potencial energético marino. Por las características de nuestra costa, la tecnología de mayor aplicación es la energía de las olas o undimotriz. En España se están desarrollando distintos prototipos para aprovechamiento de la energía de las olas (Santoña, Cantabria, Proyecto Calma y Proyecto de Pasajes en Asturias, Mutriku (Guipuzcoa), proyecto de demostración de la tecnología Pelamis y proyecto para la integración de dos turbinas OWS de distintos tecnólogos en el dique de La Guardia, ambos en Galicia) y se están impulsando varios centros de pruebas (BIMEP en Vizcaya y Canarias) son dos buenos ejemplos de ello.

Asimismo cabe destacar entre los hitos de la energía marina que en el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 incluirá, por primera vez, las energías del mar como una renovable más.



## Sea Power

In 2050, as much as 645 TWh of electricity may be generated by sea power, Europe has huge sea power potential, and could achieve an installed capacity of 3.6 GW by 2020 and nearly 188 GW by 2050. This would create 26,000 direct jobs and 14,000 indirect jobs by 2020, and, by 2050, 314,000 direct jobs and 157,000 indirect jobs. The greenhouse gas savings would be equivalent to 2.6 million tonnes of CO2 by 2020, and 136 million tonnes by 2050. Investment is estimated to reach €8.5 billion by 2020, and €451 billion by 2050. Spain has substantial sea power potential. Due to the nature of its coastline, the most widely-used technology is wave power. Various prototypes are being developed in Spain to capture wind energy (Santoña, Cantabria; the Calma and Pasajes Projects in Asturias; Mutriku, Guipuzcoa; the project to demonstrate Pelamis technology and a project to integrate two OWS turbines that use different technologies into the dyke at La Guardia, both in Galicia), and various test centres are being promoted (e.g. BIMEP in Biscay and the Canary Islands).

Another sea power milestone is the inclusion of sea energies in the renewable energies listed in Spain's 2011-2020 Renewable Energy Plan for the first time.



## Hidrógeno y pilas de combustible

El hidrógeno es un vector energético no contaminante. El uso del hidrógeno como combustible y las pilas de combustible, pueden contribuir significativamente a lograr los objetivos de la política europea para la seguridad energética, la reducción de gases de efecto invernadero y la competitividad industrial. La aplicación de estas tecnologías en el transporte es crítica, especialmente las pilas de combustible integradas en los vehículos, que constituyen hoy en día el motor del desarrollo en su conjunto. No obstante, otras aplicaciones juegan un papel importante, como los sistemas de pila de combustible para generación distribuida, especialmente para aplicaciones de cogeneración.

España es un país con relevancia en el desarrollo de las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible. Las aportaciones científicas y tecnológicas por parte de universidades, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos y empresas son de primer nivel, y permitirán la penetración e integración del hidrógeno y las pilas de combustible en el sistema energético, lo que sin duda se verá favorecido por el impulso que están recibiendo en nuestro país tanto las energías renovables como el vehículo eléctrico.

## Movilidad sostenible

El pasado mes de abril, el Gobierno español presentó la Estrategia y el Plan Integral del Vehículo Eléctrico, con el objetivo de sentar las bases que permitan crear un modelo de transporte más ecológico. Esta Estrategia está acompañada de un conjunto de medidas, que se implementarán a través del Plan de Acción en los próximos dos años, para alcanzar que al finalizar el periodo de vigencia del Plan, en España se hayan matriculado 70.000 automóviles eléctricos puros e híbridos enchufables, una cifra que aumentaría hasta 250.000 en 2014. En conjunto las medidas supondrán la movilización de unos recursos públicos en 2011 y 2012 de 590 M€.

En España se dan las condiciones y necesidades oportunas para apostar por el vehículo eléctrico. El sector transporte es altamente intensivo en el consumo de energía (en 2008 representó el 38% del consumo de energía final) y sus emisiones asociadas de CO2 representan el 25,4% de las emisiones de todo el país. En esta misma línea, el transporte es uno de los principales responsables de la contaminación local, y de que se superen los límites de emisión de partículas de NO2. Por otro lado existen en España tanto un marco industrial, siendo el sector de la automoción estratégico para la economía española, como legislativo, los fabricantes deben cumplir la normativa en materia de reducción de CO2 y las ciudades los requisitos de calidad del aire.

Desde el punto de vista energético, la introducción del coche eléctrico fomentará el uso de las energías renovables y mejorará su gestión e integración en el sistema eléctrico.

## Hydrogen and Fuel Cells

Hydrogen is a non-polluting source of energy. The use of hydrogen as a fuel and fuel cells may make a significant contribution to meeting the targets set in EU policy on energy safety, greenhouse gas reduction and industrial competitiveness. The use of these technologies in transport is vital, particularly the use of fuel cells integrated into vehicles, which are the engine for development as a whole today. However, other applications also play an important role, such as fuel cell systems for distributed generation, particularly for cogeneration applications.

Spain is an important country for the development of hydrogen technologies and fuel cells. The scientific and technological contributions of Spanish universities, public research bodies, technology centres and companies are top-class, and will allow hydrogen and fuel cells to penetrate and be integrated into the power system. This will undoubtedly benefit from the boost that both renewable energies and electric vehicles are currently receiving in Spain.

## Sustainable Transport

In April this year, the Spanish Government presented the Strategy and Integrated Plan for Electric Vehicles, a plan aimed at establishing the basis for a more environmentally-friendly model of transport. The Strategy is accompanied by a series of measures to be implemented in the Action Plan over the next two years. The aim is to have put on the road 70,000 pure and hybrid plug-in electric vehicles in Spain before the end of the period covered by the Plan, with this figure rising to 250,000 by 2014. In total, the measures set out will entail the use of €590 million of public funds in 2011 and 2012.

Spain meets the necessary and desirable conditions for a commitment to electric vehicles. The transport industry consumes a great deal of energy (it accounted for 38% of total energy consumption in 2008), and its CO2 emissions account for 25.4% of those of the country as a whole. Transport is also one of the main culprits in local pollution, and one of the main reasons maximum NO2 particle emissions are exceeded. Spain has both an industrial framework – the vehicle industry is important to the Spanish economy – and a legislative framework – manufacturers must comply with CO2 reduction regulations, and cities must meet air quality requirements – in place.

For the energy industry, the result of introducing electric cars will be to promote the use of renewable energies and to improve their management and their integration into the electricity system.



power  
expo+

## Cogeneración

En España existen 6.000 MW instalados de cogeneración, más de un 90% ligados a la industria, que producen el 11% de la electricidad que se genera en España y representan el 7% del consumo de energía final, con casi un 20% del consumo nacional de gas natural.

El potencial tecnológico evaluado de cogeneración para el 2020 alcanza los 25.000 MW y los escenarios previstos de planificación española contemplan un crecimiento cercano al 60% hasta el año 2020, con una extensión de su empleo más allá de la industria hacia el sector de tratamiento de residuos, así como el comercial y residencial.

España cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de marcos de fomento de la cogeneración, y para 2011 se esperan citas importantes, empezando por la modificación del RD 661/2007 que impulsará y simplificará las condiciones para renovar unos 2.000 MW del parque actual, el impulso a las pequeñas

instalaciones, y el establecimiento de un objetivo obligatorio en el ámbito de desarrollo de la Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables, así como el estímulo al desarrollo de su régimen económico para las nuevas instalaciones a partir del año 2012. A nivel europeo, la Directiva de Fomento de Cogeneración de 2004, se revisará a principios de 2011 y todo apunta a que se establezcan objetivos obligatorios de desarrollo de la cogeneración por países que implementen los potenciales nacionales de cogeneración de alta eficiencia ya detectados.

Todo ello posibilita un pronto establecimiento de un régimen estructural para el mantenimiento y el crecimiento del sector, con inversiones que alcanzarán una cifra acumulada de 10.000 M€ en el año 2020, generando 25.000 empleos, y que ahorrará cerca de 1.400 M€ anuales en 2015, siendo clave para el desarrollo del gas natural en España y de las empresas de servicios energéticos.

## Cogeneration

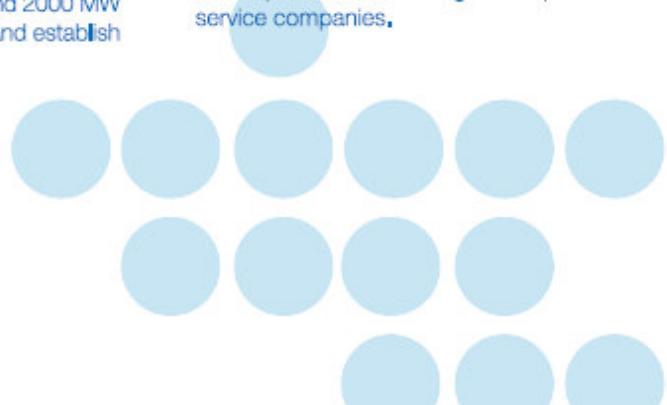
Spain has 6000 MW of installed cogeneration power (more than 90% of which is linked to industry), which produces 11% of the electricity generated in Spain and represents 7% of total energy consumption, with almost 20% of Spain's consumption of natural gas.

The evaluated technological potential of cogeneration for 2020 is 25,000 MW. The forecasted scenarios for Spain include a growth of nearly 60% by 2020, with the use of cogeneration expanding beyond industry and towards the waste processing sector, as well as commercial and residential uses.

Spain has considerable experience in developing frameworks to promote cogeneration. Important dates have been set for 2011, beginning with the modification of Spanish Royal Decree 661/2007, which will boost and simplify the conditions to renovate around 2000 MW of current facilities, promote small facilities and establish

a compulsory target in the area covered by the Law on Energy Efficiency and Renewable Energies. It will also promote the development of a financial system for new facilities from 2012 onwards. At the EU level, the 2004 Directive on the Promotion of Cogeneration will be reviewed in early 2011, and all the signs indicate that compulsory targets for the development of cogeneration will be established by countries to implement national high-efficiency cogeneration potentials that have already been identified.

All this will soon make it possible to soon establish a structure for the maintenance and growth of the sector, with investments reaching a cumulative sum of €10 billion by 2020, generating 25,000 jobs and saving almost €1.4 billion every year by 2015, this being crucial for the development of natural gas in Spain and of energy service companies.



PowerEXPO+

se celebra conjuntamente con:

will be held along with:



VIII Feria Internacional  
de la Energía Eólica

VIII International Exhibition  
on Wind Energy



VIII Feria Internacional  
de la Energía Solar

VIII International Exhibition  
on Solar Energy

PowerEXPO+

se celebra simultáneamente con:

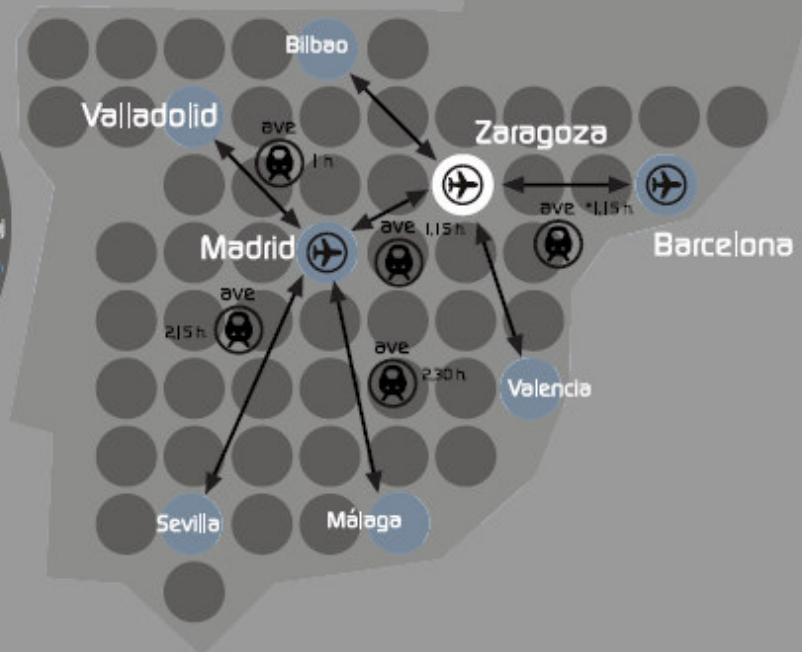
will be held along with:



III Feria Internacional de la Recuperación  
y el Reciclaje Industrial, Gestión y  
Valorización de Residuos

International Exhibition for Industrial  
Waste Recovery, Recycling and  
Management and Waste-to-Value Systems

conexiones aéreas europeas directas



AVE. Spanish high-speed train

**power  
expo+**

VI Feria Internacional  
de la Energía Eficiente  
y Sostenible

VI International  
Exhibition on Efficient  
and Sustainable  
Energy

27-29  
septiembre/  
september  
2011

Organiza / Organized by:



Tfno: +34 976 764 765  
powerexpo@feriazaragoza.es

**InfoPOWER**

Tfno: 914 599 161  
info@infopower.es

Colabora / With the cooperation of:

