

Solar

Abengoa Solar desarrolla y aplica tecnologías de energía solar para luchar contra el cambio climático y asegurar un desarrollo sostenible mediante tecnologías propias, tanto termosolares como fotovoltaicas.

www.abengoasolar.com



Presencia Internacional





Nuestro negocio

Abengoa está convencida de que la energía solar cuenta con las características necesarias para solucionar, en una parte importante, la necesidad de fuentes de energías limpias y eficientes que tiene nuestra sociedad. El sol proyecta sobre la tierra cada año una energía muchas veces superior a las necesidades energéticas de nuestro planeta, y hoy existen tecnologías comerciales y probadas capaces de aprovechar de forma eficiente esa energía. La misión de Abengoa Solar es contribuir a que un porcentaje cada vez mayor de las necesidades energéticas de nuestra sociedad se cubran con energía de origen solar.

Para ello Abengoa Solar trabaja con las dos principales tecnologías solares existentes. En primer lugar, con la tecnología termosolar, que aprovecha la radiación directa del sol para generar vapor y mover una turbina convencional o utilizar esa energía directamente en procesos industriales, y que se utiliza normalmente en grandes plantas conectadas a la red eléctrica. Por otro lado, trabaja con las tecnologías fotovoltaicas que aprovechan la energía del sol para generar electricidad directamente, gracias al uso de materiales basados en el llamado efecto fotovoltaico.

Abengoa Solar emplea estas tecnologías en cuatro actividades fundamentales. La primera es la promoción, construcción y operación de plantas termosolares. Actualmente Abengoa Solar diseña, construye y opera plantas termosolares eficientes y fiables de sistemas de receptor central (torre y helióstatos) y colectores cilindroparabólicos con o sin almacenamiento, así como instalaciones industriales personalizadas de producción de calor y electricidad. En todos los casos utiliza tecnología propia, tanto en el diseño como en la operación de la planta. Esta actividad la desarrolla actualmente en varios países, incluyendo España, Norte de África, Oriente Medio y Estados Unidos de América.

Asimismo, realiza instalaciones fotovoltaicas en tejados de edificios industriales o comerciales y otros elementos urbanos. La segunda actividad es la promoción, construcción y operación de plantas e instalaciones fotovoltaicas. Actualmente desarrolla instalaciones utilizando diversas tecnologías, incluyendo seguidores de un eje, de dos y plantas que usan sistemas de concentración.

La tercera actividad es la fabricación y comercialización de las tecnologías que desarrolla, en algunos casos con terceros. Actualmente diseña y fabrica elementos clave como los helióstatos, los colectores cilindroparabólicos,

espejos curvos y sistemas fotovoltaicos de alta concentración. Asimismo, participa en una sociedad para la fabricación de espejos.

Finalmente, Abengoa Solar lleva a cabo un ambicioso programa de I+D+i para la mejora de las tecnologías actuales y el desarrollo de nuevas. Para ello cuenta con centros de investigación en Madrid, Sevilla y Denver, Estados Unidos. Abengoa Solar está convencida de que en un mercado de elevado crecimiento, como el solar, es clave invertir en I+D+i para asegurar la mejora de las tecnologías actuales. De hecho cuenta con un grupo de I+D+i con más de 25 años de experiencia en energía solar, que ha sido capaz de desarrollar tecnología propia en las principales áreas del negocio y que colabora con los principales institutos de investigación del mundo, incluyendo Ciemat, DLR, Fraunhofer, ISE y NREL.

Abengoa Solar desarrolla estas cuatro actividades en un mercado en elevado crecimiento en todo el mundo y con perspectivas de mantener ese crecimiento aprovechando la necesidad global de soluciones energéticas limpias contra el cambio climático, la necesidad de múltiples geografías de incrementar su independencia energética y el aumento en el coste de las energías fósiles derivadas del reconocimiento del coste de las emisiones de CO₂ que generan y de la volatilidad de los precios del petróleo y el gas.

Dos son los mercados principales de Abengoa Solar:

- Grandes plantas termosolares conectadas a red. Actualmente existen unos 500 MW conectados a red en el mundo (en su mayor parte en Estados Unidos) y unos 700 MW en construcción (la mayor parte en España). Asimismo existen unos 8 GW en proyectos en diferentes grados de desarrollo, fundamentalmente en España, EE.UU. y, en menor medida, en el área Mediterránea, Norte de África y Oriente Medio. Se espera, por tanto, un crecimiento exponencial en los próximos años. En cuanto a su situación en el mercado, Abengoa Solar es uno de los cinco o seis pioneros en el mundo y de las pocas empresas con tecnología propia, capacidad de construcción y experiencia. Por tanto, la posición competitiva es muy favorable en un mercado en franco crecimiento y con barreras de entrada importantes.
- Instalaciones fotovoltaicas conectadas a red y distribuidas. Este es un mercado de 3,5 GW en 2008, donde Alemania, EE.UU., España y Japón son los principales mercados, y que viene creciendo a unas tasas del 30-40% al año. Abengoa Solar, hasta 2008, ha venido compitiendo exclusivamente en España, mercado sin





barreras de entrada y alta competencia, derivada de un marco regulatorio demasiado generoso. En ese mercado Abengoa Solar no ha contado con ventajas competitivas y ha desarrollado proyectos de forma oportunista a la espera de un marco regulatorio más adecuado.

Resumen de 2008

El año 2008 ha supuesto otro año clave en la evolución del negocio de Abengoa Solar. En este año ha afirmado las bases para un crecimiento elevado, sostenido y global en su negocio, siendo los principales hitos en 2008:

- Ha explotado con gran éxito la primera planta termosolar, PS10, con una potencia de 11 MW y situada en la Plataforma Solúcar en Sanlúcar La Mayor (Sevilla).
- Ha continuado con el desarrollo de la Plataforma Solúcar, que con 350 MW de potencia instalada será la mayor plataforma solar del mundo:
 - La segunda planta con tecnología de torre comercial del mundo, PS20, ha realizado las primeras pruebas de prestaciones y se encamina a su puesta en marcha comercial a principios de 2009.
 - Ha avanzado en la construcción de las tres primeras plantas cilindroparabólicas de 50 MW cada una, situadas en la Plataforma Solúcar, destacando la Solnova 1, donde las estructuras con sus espejos ya ocupan gran parte del paisaje.
 - La planta Solnova 3, de las mismas características que la Solnova 1, ha comenzado el montaje de estructuras.
 - Asimismo, han comenzado los movimientos de tierras de la Solnova 4, la tercera planta de 50 MW.
- Ha consolidado un portafolio de proyectos en promoción en España que permitirá cubrir sus objetivos en cuanto a construcción de plantas solares durante los próximos años. Dentro de ese portafolio, varios cuentan con los permisos clave para poder afirmar que se podrá iniciar su construcción a corto plazo, incluyendo dos plantas de 50 MW cada una en la localidad de Écija (Sevilla).
- En fotovoltaica la primera planta, Sevilla PV, ha cumplido su segundo año de producción, demostrando la viabilidad comercial de la tecnología de baja concentración que utiliza. Asimismo, se sigue explotando la planta Copero en Sevilla, de 1 MW, con excelentes rendimientos.
- Debe destacarse la puesta en producción de tres nuevas plantas fotovoltaicas en Sanlúcar la Mayor (Sevilla), Linares (Jaén) y Las Cabezas de San Juan (Sevilla), que suman 9,5 MW más a esta actividad.



- En la actividad internacional Abengoa Solar ha avanzado, en colaboración con el grupo de negocio de ingeniería y construcción industrial, en la construcción de las dos primeras plantas híbridas solares del mundo que combinan un ciclo combinado de gas natural con un campo cilindroparabólico. Las plantas se localizan en Argelia y en Marruecos.
- En Estados Unidos ha firmado con APS, Arizona Public Service, un contrato de venta de energía solar por 25 años. Para ello es necesario construir una planta de 280 MW con tecnología cilindroparabólica que será la mayor del mundo.
- Ha continuado la construcción de instalaciones que suministran vapor industrial a sus clientes. Ha inaugurado su mayor proyecto hasta la fecha para la empresa Frito-Lay en California.
- En I+D+i la Plataforma Solúcar se ha consolidado durante 2008 como uno de los principales centros del mundo en investigación sobre energía solar. En la plataforma existen ahora mismo varias instalaciones de investigación pioneras operando o en construcción, incluyendo una torre termosolar de alta temperatura, una planta cilindroparabólica de generación directa de vapor, una instalación de discos stirling, y se ha consolidado su laboratorio fotovoltaico, que ha permitido la evaluación en campo y validación de modelos de simulación de diversas tecnologías fotovoltaicas.
- Abengoa Solar ha puesto en funcionamiento dos fábricas de montaje de colectores cilindro parabólicos que están abasteciendo a las plantas Solnova 1 y 3 para, en el futuro, suministrar al resto de la Plataforma Solúcar.

Nuestras actividades

Promoción, construcción y operación de plantas termosolares

El mercado de promoción termosolar en el mundo ha sufrido en 2008 un gran crecimiento que parece el preludio de una fase de implantación de esta tecnología en varias geografías. Este crecimiento está basado en tres factores fundamentales:

- El reconocimiento, por parte de las sociedades donde opera Abengoa Solar, de los costes ocultos de las energías fósiles derivados de las emisiones que producen.
- La reducción de los costes de la energía solar y el aumento en el conocimiento sobre las opciones disponibles.
- La aprobación en varios países, como resultado de estos dos factores, de marcos regulatorios favorables a la introducción de tecnologías termosolares y el apoyo a proyectos concretos.

El mercado español tiene plantas en operación y construcción que en los dos próximos años agotarán el actual marco regulatorio, por lo que habrá que esperar una nueva regulación que lo amplíe. Sin embargo, se han visto iniciativas importantes en otras geografías que permiten ser optimistas sobre el futuro para las grandes plantas termosolares.

En este contexto, Abengoa Solar ha apostado firmemente por el desarrollo del mercado termosolar, tanto en España como en otros países, y cuenta actualmente con 11 MW en operación, 170 MW en construcción en España y varios cientos más en promoción avanzada:

- PS10, primera planta de torre comercial del mundo en operación y la primera planta de España conectada a red acogándose a las primas establecidas en el reciente Real Decreto 661/2007. El año 2008 ha servido para demostrar la viabilidad comercial de la tecnología de torre y para colocar a Abengoa Solar a la vanguardia mundial en esta tecnología con enorme potencial.
- PS20, segunda planta de torre del mundo, actualmente en fase de puesta en marcha, implantó una serie de mejoras en algunos aspectos clave sobre PS10.
- Solnova 1, 3 y 4, plantas de tecnología cilindroparabólica de 50 MW cada una que sitúan en la Plataforma Solúcar y cuya construcción ha avanzado durante 2008 utilizando tecnología e ingeniería propia.



- En fase muy avanzada de promoción Abengoa Solar cuenta con varias plantas de 50 MW cada una, dos de ellas en el término municipal de Écija, así como dos plantas de torre de 20 MW cada una. La primera en la Plataforma Solúcar y la segunda en Almadén (Ciudad Real).
- Fuera de España cuenta con equipos que lideran la promoción de proyectos en varias geografías, incluyendo Estados Unidos, Norte de África, sur de Europa y Oriente Medio. Actualmente está construyendo plantas híbridas en Argelia y Marruecos con tecnología híbrida de ciclo combinado de gas y solar, y en Estados Unidos, además de la construcción de plantas de vapor industrial, se ha contratado con APS la construcción de la mayor planta solar del mundo, Solana, de 280 MW.

Planta PS10

Resulta especialmente llamativo el campo solar con 624 helióstatos de 120 m² cada uno, que concentra la radiación solar sobre el receptor situado en la parte superior de una torre de 120 m de altura para producir vapor y accionar una turbina acoplada al generador eléctrico que está conectado a la red.

La planta genera energía limpia equivalente a las necesidades de 5500 hogares y ahorra 6700 t de CO₂ al año. Asimismo, la planta dispone de un sistema de almacenamiento, de casi una hora de duración, que le permite gestionar periodos puntuales de nubes sin tener que parar la planta y volver a ponerla en marcha. Ésta es, de hecho, la primera planta solar del mundo que incorpora un sistema de almacenamiento.

En junio de 2007 la planta superó sus primeras pruebas de funcionamiento de acuerdo con los contratos firmados con los bancos financiadores y, durante 2008, ha continuado mejorando sus resultados. Desde su entrada en operación, PS10 ha servido en Abengoa Solar para realizar la viabilidad del concepto de torre y como herramienta de aprendizaje y mejora para las próximas plantas con tecnología de torre.



Planta PS20

Con 20 MW de potencia PS20 podrá abastecer a 10 000 hogares, evitando la emisión de 12 100 t de CO₂ anuales a la atmósfera. La planta está formada por 1255 helióstatos y una torre de 160 m de altura.

Esta planta se beneficia de la experiencia acumulada por Abengoa Solar en la construcción y operación de este tipo de plantas e incluye varias mejoras en el diseño que permitirán obtener en esta segunda generación de plantas una mayor eficiencia que en PS10.

Plantas Solnova 1, Solnova 3 y Solnova 4

Durante 2008 Abengoa Solar ha avanzado en la construcción de sus dos primeras plantas de colectores cilindroparábolicos de la Plataforma Solúcar (Sevilla): Solnova 1 y Solnova 3.

La tecnología consiste en concentrar la radiación solar mediante espejos curvos de alta precisión sobre un tubo absorbedor de calor, por el interior del cual circula un fluido que alcanza altas temperaturas. Este fluido permite producir un vapor que es enviado a un turbogenerador, donde se expande con objeto de producir energía.

Cada planta consta de 300 000 m² de colectores. Un colector tiene 6 m de apertura y casi 150 m² de superficie. La instalación total ocupará un área de 120 ha y permitirá producir la energía que abastecerá a 25 700 hogares y reducirá la emisión de 31 400 t de CO₂ anuales. Asimismo, Abengoa Solar comenzó la construcción de Solnova 4, planta de las mismas características que las dos anteriores y en la misma ubicación.

Plantas Helioenergy 1 y 2

Plantas solares termoeléctricas en desarrollo en el término municipal de Écija (Sevilla), de tecnología cilindroparábólica de 50 MW cada una. Permitirán abastecer a casi 25 700 hogares y reducir la emisión de más de 31 400 t de CO₂ anuales por año.

Planta Almadén Solar

Planta solar termoeléctrica en desarrollo con tecnología de torre. Estará situada en Almadén (Ciudad Real) y tendrá una potencia nominal de 20 MW. La sociedad promotora está participada por Abengoa Solar, Sepides y el IDAE. Generará más de 40 GWh de energía, evitando la emisión de más de 12 100 t de CO₂ anuales a la atmósfera.



Estados Unidos

Durante 2008 Abengoa Solar ha consolidado el equipo de Denver (Colorado), capaz de ofrecer soluciones de vapor industrial de origen solar a clientes que utilizan actualmente vapor de origen fósil. En este sentido presenta una amplia oferta que cubre completamente aplicaciones industriales y comerciales, desde calentamiento de agua a generación de vapor o climatización. Abengoa Solar instala estos sistemas en todo el mundo gracias a la solución estándar y modulable diseñada. Dentro de estos proyectos, destaca la planta de calentamiento de aceite de freír para Frito-Lay en Modesto, California.

Se trata del mayor sistema solar de producción de calor para procesos industriales de EEUU. Está formado por 5056 m² de colectores cilindroparábolicos situados en un terreno adyacente a la fábrica de "snacks" de Frito-Lay en Modesto, California.

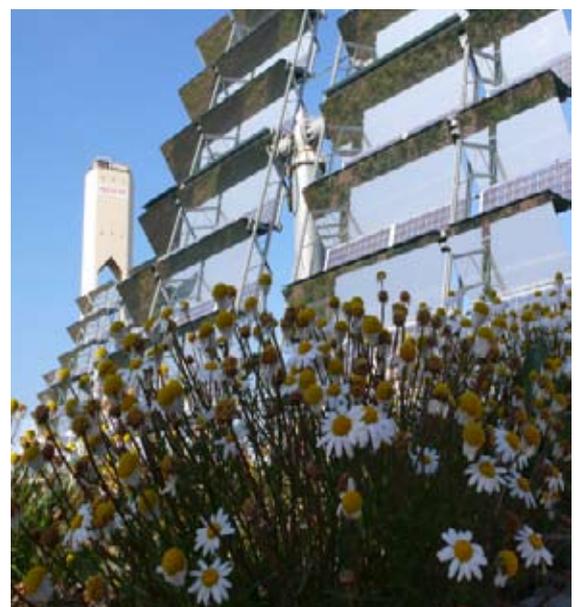
Los colectores operarán a temperaturas de hasta 250 °C con el fin de producir vapor. El vapor se vierte a una planta, donde se utiliza para calentar aceite para freír patatas y otros "snacks".

El sistema de Abengoa Solar cuenta con la colaboración de la Comisión de Energía de California bajo un programa PIER (Public Interest Energy Research).

Sin embargo, lo más destacable durante este año en Estados Unidos ha sido la firma con APS, en competencia con las principales empresas solares del mundo, de un contrato de suministro de energía eléctrica termosolar durante 25 años. Para ello Abengoa Solar construirá una planta con tecnología cilindro parabólica de 280 MW. Esta planta, Solana, será la mayor del mundo.

Internacional

Fuera de España y Estados Unidos, Abengoa Solar cuenta con un equipo que desarrolla oportunidades en diferentes países y es capaz de ofrecer y diseñar la mejor solución técnica para cada mercado y cada necesidad. Durante 2008 se ha continuado con las obras de los dos grandes proyectos híbridos gas-solar. Estos proyectos son los primeros de ámbito mundial que integran en un mismo ciclo de producción eléctrica energía solar y gas natural. Combinando ambas fuentes de energía se logra un menor consumo de gas natural y por tanto un ahorro en las emisiones de CO₂ a la atmósfera.





Los proyectos de Argelia y Marruecos convierten a Abengoa en pionera en el diseño e ingeniería de campos solares híbridos con ciclo combinado.

Primera planta solar híbrida con ciclo combinado del mundo en Argelia

Durante 2008 se continuó la construcción de la planta cilindroparabólica en Hassi- R'mel. En este proyecto colaboran Abener, parte integrante del Grupo de Negocio de Ingeniería y Construcción Industrial, Abengoa Solar y Neal (New Energy Algeria).

El proyecto consiste en la construcción de una central híbrida que integra un campo solar de colectores cilindroparabólicos con una potencia de 150 MW, de los cuales 20 MW provendrán de un campo solar que contará con más de 180 000 m² de superficie reflectante útil.

Asimismo, durante 2008, Abengoa Solar ha reforzado su equipo en desarrollo internacional y es ahora capaz de desarrollar proyectos en las principales geografías solares del mundo.

Promoción, construcción y operación de instalaciones fotovoltaicas

El mercado de promoción fotovoltaica ha continuado mostrando en 2008 crecimientos muy elevados en los principales países, destacando Europa y, en concreto, España como verdaderos motores de este crecimiento.

Este crecimiento, en el caso español, ha sido desmesurado y realizado, en su mayor parte, a base de plantas con tecnologías convencionales e incluso "antiguas". Se ha producido, por tanto, una verdadera sobresaturación del sector que ha terminado con la bajada de las tarifas.

En este contexto Abengoa Solar ha dedicado a fotovoltaica un porcentaje bajo de sus inversiones, y ha concentrado sus esfuerzos en desarrollar y probar las tecnologías que le permitirán ser competitiva a largo plazo.

Durante 2008 ha promocionado y construido plantas conectadas a red, utilizando las tecnologías más avanzadas, tanto en módulos fotovoltaicos como en sistemas de seguimiento al sol para orientar los paneles adecuadamente y obtener mejor eficiencia y rentabilidad. Ahora dispone de unos 12 MW de potencia, capaces de producir en torno a un 30% más que si fuesen sistemas convencionales y situados en las mejores zonas de España en cuanto a radiación solar directa.



Sevilla PV

Se trata de la primera planta comercial con tecnología fotovoltaica de baja concentración en el mundo. Con una potencia de 1,2 MW está localizada en la Plataforma Solúcar en Sanlúcar la Mayor.

Se puso en marcha en mayo del 2006 y, desde entonces, su operación y explotación se ha llevado a cabo superando los valores estimados de diseño.

Sevilla PV cuenta con 154 seguidores que ocupan un terreno de 12 ha.

Esta planta es capaz de generar 2,1 GWh de energía limpia al año, suficiente para abastecer unos 650 hogares, evitando la emisión de más de 1800 t de CO₂ al año.

Planta Copero PV

Se trata de una serie de diez instalaciones fotovoltaicas, con un total de 1 MW, construidas dentro del recinto de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) que Emasesa tiene en el paraje El Copero, en el término Municipal de Dos Hermanas (Sevilla). La propiedad de las plantas corresponde al 50% a Emasesa y Abengoa Solar.

Las Cabezas

Planta de 5,7 MW de potencia, con seguidores de un eje, situada en una zona de alta radiación en la provincia de Sevilla.

Casaquemada

Planta de 1,9 MW, con tecnología de seguimiento en dos ejes, situada dentro de la Plataforma Solúcar. Incluye una instalación de alta concentración de 100 kW realizada con tecnología de última generación de Concentrix.

Linares

Planta de 1,9 MW de potencia, con seguidores de dos ejes, situada en Jaén.

Suministro de componentes clave.

Abengoa Solar desarrolla su propia tecnología, diseña sus plantas y se asegura un suministro fiable y de calidad de los elementos clave que determinarán el coste y la producción de sus instalaciones. Para alcanzar este objetivo, durante 2008 Abengoa Solar ha conseguido asegurar el suministro de la mayor parte de los componentes clave:

- En plantas termosolares de torre diseña sus propios helióstatos y los fabrica en sus instalaciones o las de terceros. En cuanto a los receptores, colabora con empresas especialistas para hacer realidad los diseños requeridos para cada una de sus plantas.
- En plantas termosolares cilindroparábolicas diseña sus colectores, que son fabricados por Eucomsa y Comemsa (sociedades participadas de Abengoa Solar), y se ensamblan en las dos fábricas de montaje construidas en la Plataforma Solúcar. Los espejos cilindroparábolicos los fabrica la empresa Rioglass Solar, con quien Abengoa Solar firmó un acuerdo comercial que le permite garantizar el suministro de este componente clave con una calidad muy superior a los espejos existentes hasta ahora en el mercado. Esto se traducirá en menor coste de montaje y menos roturas en campo. Finalmente, en tubo receptor, Abengoa Solar ha cubierto durante 2008 sus necesidades en España para los próximos dos años.

