

# 01

Actividades 2012

Soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible

## **ABENGOA**

Informe Anual 2012



01

## Glosario



Términos operativos	
A	Amperio
ATE	Abengoa transmisora de energía
ATN	Abengoa transmisión norte
ATS	Abengoa transmisión sur
bar	Bar
bsh	Bushel
BTU	British thermal unit
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
DGS	Granos y solubles de destilería (por su sigla en inglés)
EPC	Ingeniería, aprovisionamiento y construcción (por sus siglas en inglés)
ETBE	Éter etil tert-butílico (aditivo de la gasolina)
g	Gramo
gal	Galón
GEI	Gases de efecto invernadero
h	Hora
ha	Hectárea
Hz	Hercio
ISCC	Ciclo combinado solar integrado (por sus siglas en inglés)
J	Julio
km/h	Kilómetros por hora
L	Litro
LT	Línea de Transmisión
m	Metro
m/s	Metros por segundo
m <sup>2</sup>	Metro cuadrado
m <sup>3</sup>	Metro cúbico
N	Newton
Pa	Pascal
ppm	Partes por millón
s	Segundo
SSEE	Subestaciones Eléctricas
t	Tonelada métrica
V	Voltio
VA	Voltamperio
VAr	Voltamperio reactivo
W	Vatio
We	Vatio eléctrico
Wh	Vatio hora
Wth	Vatio térmico

Términos financieros	
€	Euro
\$	Dólar EEUU
BRL	Real Brasileño
EBITDA	Resultado antes de intereses, impuestos, amortizaciones y provisiones
PIB	Producto interior bruto
PCAOB	Consejo de Supervisión de Contabilidad de las Empresas Cotizadas (organismo estadounidense. Por sus siglas en inglés)
ROE	Rentabilidad sobre recursos propios (por sus siglas en inglés)
SOX	Sarbanes Oxley
TAMI	Tasa anual media de incremento compuesto.

Prefijos según el Sistema Internacional de Unidades		
m	Mili	10 <sup>-3</sup>
c	Centi	10 <sup>-2</sup>
d	Deci	10 <sup>-1</sup>
h	Hecto	10 <sup>2</sup>
k	Kilo	10 <sup>3</sup>
M	Mega	10 <sup>6</sup>
G	Giga	10 <sup>9</sup>
T	Tera	10 <sup>12</sup>

02

Principales magnitudes



En el periodo 2002-2012 los ingresos de Abengoa han crecido a una tasa compuesta media del 17,7 %, el EBITDA al 21,7 % y el beneficio por acción al 11,3 %.

## Datos Económico – Financieros

	2012	%Var. (11-12)	2011	2002	%TAMI (02-12) <sup>(1)</sup>
<b>Cuenta de resultados (M€)</b>					
Ventas	7.783	9,8	7.089	1.522	17,7
EBITDA <sup>(2)</sup>	1.246	13,1	1.102	175	21,7
Beneficio neto atribuible a la sociedad dominante	125	(51,4)	257	43	11,3
<b>Balance de situación (M€)</b>					
Activo total	20.545	9,3	18.794	2.311	24,4
Patrimonio neto	1.832	6,1	1.726	311	19,4
Deuda neta (caja) ex financiación sin recurso	1.409	1.074,2	120	234	19,7
<b>Ratios significativos (%)</b>					
Margen operativo (EBITDA/ Ventas)	16,0	–	15,6	11,5	–
Rentabilidad sobre patrimonio neto (ROE) <sup>(3)</sup>	9,4	–	15,9	13,8	–
<b>Datos de la acción (€)</b>					
Beneficio por acción	0,23	– 51,4	0,48	0,10	+ 9,3
Dividendo por acción	0,072	+ 2,9	0,070	0,028	+ 9,9
Última cotización (acciones B)	2,34	– 28,7	3,28	1,12	+ 7,6
Capitalización (Accs A + B) (M€)	1.263	– 28,4	1.765	507	+ 9,6
Volumen de efectivo diario (M€)	10,3	– 16,4	12,3	0,8	+ 29,8

<sup>(1)</sup> TAMI: Tasa Anual Media de Incremento compuesto.

<sup>(2)</sup> EBITDA: resultado antes de intereses, impuestos, amortizaciones y provisiones.

<sup>(3)</sup> Beneficio neto / Patrimonio Neto.

## Áreas de actividad y áreas geográficas

### Evolución 2012 – 2002 (%)

	Tres áreas de actividad 2012		Compañía de ingeniería 2002	
	Ventas	EBITDA <sup>(1)</sup>	Ventas	EBITDA <sup>(1)</sup>
<b>Áreas de actividad (%)</b>				
Ingeniería y construcción	58,0	58,1	57,3	52,6
Infraestructuras de tipo concesional	6,1	24,6	4,0	7,0
Producción industrial	35,9	17,3	38,7	40,4
<b>Total consolidado</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

	2012	2002
<b>Ventas por áreas geográficas (%)</b>		
España	25,4	59,8
Brasil	13,2	2,9
Estados Unidos	25,9	9,5
Europa (ex. España)	15,2	6,2
Iberoamérica (ex. Brasil)	13,4	19,0
Asia	4,1	1,9
África	2,8	0,7
<b>Total consolidado</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

<sup>(1)</sup> EBITDA: resultado antes de intereses, impuestos, amortizaciones y provisiones.

03

**Nuestro compromiso**





En Abengoa creemos que el mundo necesita soluciones que permitan un desarrollo más sostenible. Los científicos nos dicen que el cambio climático es una realidad y desde Abengoa consideramos que es el momento de buscar y poner en práctica soluciones.

Abengoa decidió hace más de diez años enfocar su crecimiento en la creación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo sostenible:

- Generando energía a partir de recursos renovables.
- Reciclando residuos industriales.
- Produciendo y gestionando agua.
- Creando infraestructuras que eviten nuevas inversiones en activos que generen emisiones.
- Creando nuevos horizontes de desarrollo e innovación.

Para ello invertimos en Investigación, Desarrollo e Innovación, I+D+i, expandimos de manera global las tecnologías con mayor potencial y atraemos y desarrollamos el talento necesario.

Asimismo, por medio de la Fundación Focus-Abengoa, dedicamos recursos humanos y económicos a promover políticas de acción social que contribuyen al progreso social y humano.

De este modo creamos, valor a largo plazo para nuestros accionistas, contribuimos al crecimiento de las sociedades donde desarrollamos nuestras actividades y ayudamos a hacer del mundo un lugar mejor y más sostenible para las generaciones futuras.



04

## Informe del presidente



El año 2012 volvió a ser un año difícil para la economía global, especialmente para la zona euro. En Abengoa, sin embargo, nuestras soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible nos han permitido mantener un crecimiento sostenido y recurrente. La prolongación de la crisis mundial ha afectado negativamente a la lucha global contra el cambio climático, pero ésta sigue siendo una necesidad apremiante de la humanidad, que cada vez confía más en el avance de las energías renovables. A la vez, los altos riesgos asociados a la energía nuclear, los tremendos costes de la dependencia energética exterior y los impactos medioambientales de las energías fósiles han vuelto a subrayar la importancia de afrontar los grandes retos de la sostenibilidad y del impulso de las energías renovables.

El informe de la Agencia Internacional de la Energía de 2012 prevé que en 2035 un 31 % de la electricidad sea generada a partir de fuentes renovables, y que la demanda de biocombustibles, fundamentalmente de bioetanol de segunda generación, se triplique. La desalación y reutilización del agua será decisiva para asegurar el acceso de la sociedad a este bien de primera necesidad. Todo confluye en el papel primordial que deberán desempeñar las energías renovables y abona el terreno para que Abengoa sea uno de los actores principales en el desarrollo energético mundial y en las mejoras medioambientales en beneficio de generaciones futuras.

La constante creación de conocimiento y apuesta por la innovación tecnológica son la base de nuestra ventaja competitiva en los sectores de la energía y del medioambiente. Ello ha permitido que Abengoa sea un gran foro científico y tecnológico y un espacio privilegiado para la formación de profesionales en I+D+i.

El instituto de investigación que pusimos en marcha en 2011, Abengoa Research (AR), está obteniendo avances muy significativos en áreas, tales como: la producción y el almacenamiento de energías solar y marina, el impulso de vectores energéticos como el hidrógeno o el bioetanol, la obtención de nuevas tecnologías para el reciclaje de residuos, la desalinización, o el reuso de aguas industriales y de diversa procedencia.

Estamos cumpliendo con las inversiones previstas en nuestro plan estratégico y cerrando las financiaciones de los proyectos correspondientes. El mapa de proyectos de Abengoa se ha extendido en 2012 a países como Omán, Turquía, Ghana o Corea del Sur, y su posición de liderazgo en países como Brasil, EEUU o Alemania se ha consolidado.

La demanda de los productos y servicios de Abengoa sigue aumentando, pues somos una empresa global especializada en sectores dinámicos, por lo que este año hemos conseguido un crecimiento de las ventas del 10 % respecto a 2011, alcanzando los 7.783 M€. Y ello se refleja en nuestros resultados con un ebitda de 1.246 M€, que supone un incremento del 13 %.

La emisión de nuevas acciones clase B y la facultad de conversión de acciones tipo A en acciones de tipo B ha constituido un paso clave para dotar a estas de la liquidez suficiente para su inclusión en el IBEX 35 y una potencial cotización en el Nasdaq. El respaldo obtenido en la Junta de Accionistas del pasado mes de septiembre a la propuesta de desdoblamiento de las acciones A en B supuso un estímulo para seguir trabajando en la dirección emprendida.

Este último año se ha completado con éxito el proceso de refinanciación de 1.663 M€ del préstamo bancario sindicado a largo plazo. La deuda neta corporativa a cierre de 2012 es 1,8 veces el ebitda corporativo, alcanzando los 1.408 M€, y la deuda neta total, incluyendo la financiación sin recurso asociada fundamentalmente a nuestras concesiones, a 6,6 veces el ebitda consolidado, lo que representa 8.282 M€. Terminamos el año con una posición de tesorería de 3.451 M€ que nos permite afrontar con garantías los compromisos de inversiones y deuda previstos en 2013.

En el año 2013 nos proponemos seguir creciendo y fortaleciendo la estructura financiera.

### **Ingeniería y construcción**

Las ventas en esta área han crecido un 19 % ascendiendo las mismas a 4.512 M€. La cartera de proyectos al terminar el año alcanza 6.679 M€.

En EEUU, Abengoa llevará a cabo la ingeniería, el desarrollo y la puesta en marcha, en California, de una de las mayores plantas fotovoltaicas del mundo. Además, las obras de las plantas termosolares en Arizona y en el desierto de Mojave avanzan satisfactoriamente.

Asimismo, hemos sido seleccionados para construir la mayor planta de ciclo combinado de Polonia, líneas de transmisión en Latinoamérica y Australia, y nuevas desaladoras en Oriente Medio y norte de África.

#### **Infraestructuras de tipo concesional**

A lo largo de 2012 hemos generado más de 4.324 GWh en las plantas solares, híbridas y de cogeneración, y puesto en funcionamiento 6 nuevas plantas, con una potencia instalada de 300 MW. Hemos producido 97.435 ML de agua desalada, con la entrada en funcionamiento de las nuevas plantas ubicadas en Argelia y China.

La potencia total instalada y en construcción en nuestras plantas energéticas de EEUU, Abu Dhabi, Sudáfrica, Argelia, México, Brasil, Uruguay, España, India y Holanda alcanza los 2.432 MW. Además, en la actualidad estamos desarrollando nuevas desaladoras en Argelia y Ghana, y varias líneas de transmisión de energía en Brasil, Perú y Chile.

#### **Producción industrial**

La construcción en Kansas de la primera planta industrial para producir etanol de segunda generación con tecnología propia de Abengoa, unido al desarrollo, en Salamanca, de la primera planta piloto de biorrefinería, nos permite hacer realidad nuestros esfuerzos en investigación de los últimos años, y constituyen una prueba de nuestro liderazgo tecnológico en este sector. Además, junto con los biocombustibles, seguimos creciendo en reciclaje industrial hasta alcanzar unas ventas de 2.798 M€ y un ebitda de 215 M€.

#### **Diversificación y crecimiento**

El modelo de crecimiento se basa en la gestión simultánea de negocios con perfiles y características diferentes, lo que denominamos nuestros tres horizontes. Los flujos de caja de nuestras actividades tradicionales los invertimos en el crecimiento en negocios emergentes, al mismo tiempo disponemos de numerosas opciones de futuro que irán evolucionando hasta alcanzar su madurez. La rotación de las inversiones forma parte de nuestro modelo de negocio.

Nuestras opciones de futuro son Abengoa Water, Abengoa Hidrógeno, Abengoa Seapower y Abengoa Energy Crops. Además de numerosas opciones tecnológicas que Abengoa Research y los grupos de negocio obtienen de su investigación.

La actividad internacional de la compañía representa el 75 % de las ventas totales, entre los que destacan los negocios en Latinoamérica con un 27 %, Asia con 4 %, Europa con 15 %, África con 3 %, y EEUU con el 26 % de las mismas.

#### **Capital humano, empleo e innovación**

En Abengoa sabemos que el futuro depende de la creatividad del presente y éste, a su vez, de la formación y de la entrega de todos los que formamos parte de Abengoa. En 2012 hemos sido más de 26.000 personas, un 19 % más que el año pasado.

En 2012 hemos invertido más de 1,7 M horas en formación y hemos comenzado programas conjuntos con reconocidas universidades en todos los países en donde estamos presentes.

Por otro lado, Abengoa ha incrementado su número de patentes solicitadas a 203, y ha sido reconocida como la primera compañía española en el ranking de solicitud de patentes internacionales. Estos logros se deben al esfuerzo desarrollado por el equipo formado por 747 investigadores de la compañía, así como a la inversión realizada en proyectos de I+D+i, que asciende a un total de 91,3 M€.

#### **Auditoría**

Un año más, hemos sometido el sistema de control interno a un proceso de evaluación independiente, conforme a las normas de auditoría del PCAOB. Nuestro Informe Anual incorpora así cinco informes de verificación independiente sobre las siguientes áreas: cuentas anuales, sistema de control interno SOX (Sarbanes Oxley), Informe de Responsabilidad Social Corporativa, Informe de Gobierno Corporativo y diseño y aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos de la compañía conforme a las especificaciones de la ISO 31000.

### El desarrollo sostenible RSC

Las empresas tenemos el compromiso de asegurar que nuestro desempeño contribuya al desarrollo económico y al progreso social. Las políticas sostenibles y responsables que aplicamos en estas actividades reducen los riesgos y los impactos sociales y medioambientales de la acción del hombre, y fortalecen el gobierno corporativo y la relación con los grupos de interés, acreditándonos como un valor confiable, rentable y seguro. Igualmente, contribuyen al desarrollo de las comunidades en donde estamos presentes a través del Programa Personas Educación y Comunidades (PEyC).

La acción social de Abengoa, en la que este año se han invertido más de 10 M€, se canaliza a través de la Fundación Focus-Abengoa.

Con el Informe de Responsabilidad Social Corporativa, elaborado de acuerdo a los principios del Global Reporting Initiative (GRI) y de la norma de aseguramiento de la sostenibilidad AA1000, comunicamos a todos los grupos de interés nuestro desempeño social, medioambiental y económico durante 2012, así como los objetivos, retos y áreas de mejora en los que trabajaremos durante el próximo año.

Para seguir mejorando con sus aportaciones y conseguir alcanzar nuestros objetivos de compromiso con el desarrollo sostenible, ponemos a su disposición el buzón de Responsabilidad Social Corporativa ([rsc@abengoa.com](mailto:rsc@abengoa.com)), nuestra página web ([www.abengoa.com](http://www.abengoa.com)), nuestro perfil de twitter y nuestro blog corporativo ([blog.abengoa.com](http://blog.abengoa.com)).

Felipe Benjumea Llorente

05

## Nuestro modelo de gestión



El crecimiento de Abengoa se fundamenta en cinco ejes estratégicos:

- Creación de nuevos negocios que ayuden a combatir el cambio climático y contribuyan a un desarrollo sostenible.
- Mantenimiento de un equipo humano altamente competitivo.
- Estrategia permanente de creación de valor mediante la generación de nuevas opciones, definiendo los negocios actuales y futuros según un procedimiento estructurado.
- Diversificación geográfica en los mercados con mayor potencial.
- Esfuerzo inversor en actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Estos ejes se apoyan en un modelo de gestión caracterizado por tres elementos:

- Responsabilidad social corporativa.
- Transparencia y rigor en la gestión.
- Fomento del espíritu emprendedor.



Nuestro modelo de gestión se refleja en nuestros tres horizontes:

## H1

### Generadores de caja

- Centrales de ciclo combinado.
- Cogeneración.
- Sistemas de transporte eléctrico.
- Solar (torre, CCP y PV).
- Bioenergía (1ª generación).
- Reciclaje de residuos industriales.
- Desalación y reúso de agua.
- Otras energías renovables (eólica y Waste to Energy).

## H2

### Apuestas estratégicas

- Abeinsa 2015 plan de nuevos productos y nuevas geografías.
- Sistemas de transporte eléctrico (corriente continua y nuevas geografías).
- Solar (torre sobrecalentada y sales, grandes almacenamientos, HCPV).
- Bioenergía (2ª generación).
- Sistemas de captación y transporte de agua.
- BioButanol y butadieno.
- W2B (Waste to Biofuels).

## H3

### Opciones viables

- Abeinsa en nuevos sectores.
- Solar (nuevas tecnologías y geografías).
- Biorrefinería (nuevos bioproductos).
- Energy Crops (biomasa y cultivos energéticos).
- Hidrógeno.
- Energías del mar.
- Nuevas tecnologías de reúso.



06

## Áreas de actividad



06.1

Ingeniería y  
construcción



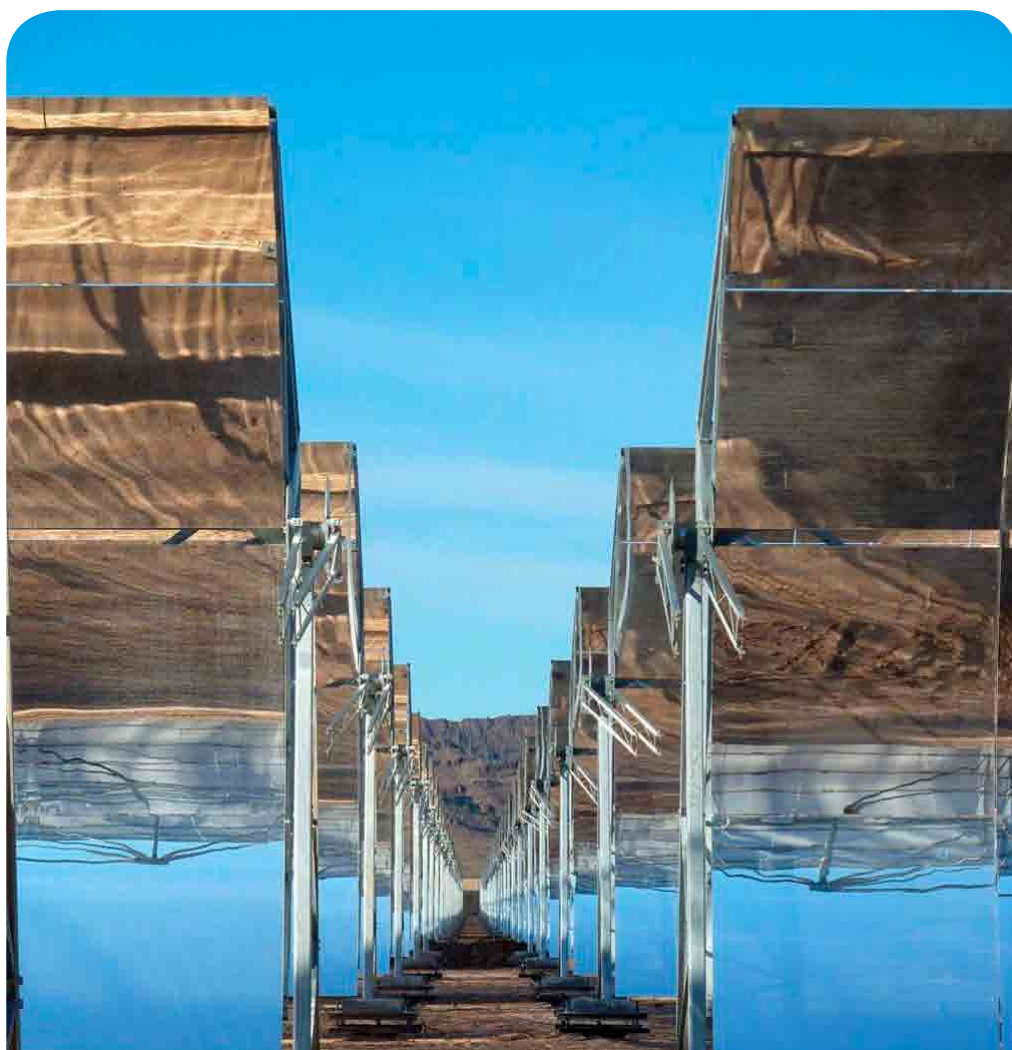
Abengoa, con más de setenta años de experiencia en el mercado de la ingeniería y la construcción en energía y agua, es especialista en la ejecución de proyectos complejos llave en mano: plantas termosolares; híbridas solar-gas, de generación convencional y de biocombustibles; infraestructuras hidráulicas, incluyendo grandes desaladoras, y líneas de transmisión, entre otros.

	2012	2011	2010	Var. 12-11 (%)
<b>Resumen financiero</b>				
Ventas (M€)	4.512	3.807	2.302	18,5 %
Ebitda (M€)	724	531	259	36,3 %
Margen ebitda (%)	16,0	13,9	11,3	15,1 %

El actual contexto de incertidumbre e inestabilidad en los mercados pone a prueba la fortaleza de las empresas, que en estos momentos tienen que demostrar más que nunca su capacidad de gestión y de adaptación al cambio. En ese sentido, nos alegra especialmente poder seguir diciendo que el área de Ingeniería y Construcción de Abengoa responde un año más a la crisis con una estrategia sólida y consistente: finaliza el año con un total de 4.512 M€ en ejecución, 3.738 M€ en contratación y 6.679 M€ en cartera, gracias especialmente a la diversificación de actividades y geografías.

Esta división no solo sigue presentando buenas perspectivas de crecimiento, sino que año tras año las supera, tanto en los resultados alcanzados como en las previsiones para el futuro. Mantiene la evolución y el desarrollo internacional que la lleva caracterizando en los últimos años, así como su liderazgo en aquellos sectores de actividad en los que está presente.

Espejos en una planta solar



Tratándose del área que constituye la base de Abengoa, la misión de la compañía en materia de ingeniería y construcción podría definirse como el diseño, ingeniería y construcción de lo siguiente:

- Sistemas de transmisión y plantas de generación de energía.
- Plantas de tratamiento de agua y desalación, obras hidráulicas y tratamiento de residuos.
- Infraestructuras industriales e instalaciones asociadas a ferrocarriles convencionales y de alta velocidad.
- Sistemas de telecomunicaciones.
- Obras civiles.

La visión de esta división es constituirse en líder internacional en ingeniería y construcción de infraestructuras de energía, medioambiente e instalaciones industriales que contribuyan al desarrollo sostenible.

El área de Ingeniería y Construcción se encuentra instalada de forma estable en más de cuarenta países, distribuidos por los cinco continentes, lo que le obliga a adecuarse a los diversos entornos sociales, culturales y económicos en los que opera, siempre apostando por un enfoque basado en la responsabilidad social local. De este modo puede entender las diferentes necesidades de cada comunidad en la que desarrolla sus actividades y adaptarse a ellas.

Vista aérea de Montes del Plata (Uruguay)



El capital humano es un factor clave para la consecución de sus objetivos. Los empleados aportan el conocimiento y la fuerza que mueven la empresa. Mediante el trabajo en equipo, la profesionalidad y la excelencia, nuestros trabajadores son, sin duda, la base de la ventaja competitiva de la división de Ingeniería y Construcción.

Tres ideas clave guían la estrategia del área de Ingeniería y Construcción: tecnología, disciplina y compromiso. Sobre esta base asienta un crecimiento sostenido que la ha llevado a posicionarse entre las mayores constructoras internacionales del mundo en infraestructuras energéticas. Según la calidad del ENR (Engineering News Record), en 2012, Abengoa es la mayor constructora internacional en transmisión y distribución, la segunda constructora internacional en infraestructuras eléctricas y la cuarta contratista en Iberoamérica. Como novedad, en 2012 entró en el ranking de los mayores contratistas en Estados Unidos, en el que ocupa la octava posición. Se posiciona también como líder en los sectores de cogeneración y solar.

A continuación se detallan los principales proyectos que está desarrollando la división de Ingeniería y Construcción de Abengoa por áreas geográficas:

## América

- Continúa la ejecución del proyecto en la modalidad llave en mano, incluyendo la ingeniería y la construcción integral, de una planta de ciclo combinado de 640 MW en la localidad Centro Morelos, en México. Esta planta de generación de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad formará parte del Proyecto Integral Morelos, iniciativa clave para el desarrollo de la zona central de México.
- Sigue construyéndose, bajo la modalidad EPC, para CFE, la central de combustión interna Baja California Sur IV, de 42,3 MW, en el estado mexicano del mismo nombre.
- Comienzo del proyecto Agua Prieta Fase III, EPC de un campo solar de 12 MW en el estado de Sonora, México, que se integrará con un ciclo combinado convirtiéndose así en la primera central híbrida solar-gas en México.
- Continúa la construcción de la planta de cogeneración de 300 MW situada en Tabasco, México, ubicada en las instalaciones de la compañía estatal de Petróleos Mexicanos (Pemex). Se trata de una central integrada por dos turbogeneradores de gas, con sus respectivos generadores eléctricos y dos generadores de vapor por recuperación de calor, para la producción de electricidad y energía térmica. Esta planta, de la que también se consiguió la operación y mantenimiento durante 20 años, podrá generar hasta 800 t/h de vapor para suministrar electricidad al Complejo Procesador de Gas de Nuevo Pemex, en Tabasco, y exportará su excedente a la red nacional de electricidad de México.
- Abengoa continúa el proyecto del acueducto de El Zapotillo, cuya ingeniería incluye la construcción de 139 km de tuberías de gran diámetro; las estaciones de bombeo, con una potencia total instalada de 24.000 kW; una planta de tratamiento de agua potable de 3.800 L/s; un tanque de almacenamiento de 100.000 m<sup>3</sup> de capacidad, y un circuito de distribución de 40 km en el municipio de León, México. Incluye, asimismo, la concesión del acueducto durante 25 años.
- Se sigue ejecutando el proyecto de estaciones de 500 kV para UTE en Uruguay. El proyecto comprende el suministro e instalación llave en mano de dos estaciones de 500 kV, lo que permitirá la conjunción de la línea proveniente de Punta del Tigre con la red de transmisión uruguaya de 500 kV existente.

Vista aérea de la convertidora de frecuencia de Melo (Uruguay)



- En el negocio eólico se está construyendo un parque eólico en Cuchilla de Peralta, Tacuarembó (Uruguay), de 50 MW de potencia instalada para el cliente UTE (Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas). El proyecto contempla el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento del parque, compuesto por 25 aerogeneradores. El plazo de explotación del parque es de 20 años a partir de la recepción definitiva y puesta en marcha del parque eólico. Además de otros tres parques eólicos en Trairí (Brasil), con una potencia total de 64 MW, para el cliente Aneel (Agencia Nacional de Energía Eléctrica).

- En Uruguay, Abengoa ha conseguido un nuevo parque eólico: Cadonal, de 50 MW, para la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE). También en este país se ha conseguido una planta de bioetanol de 70 ML para la empresa estatal Alcoholes del Uruguay (ALUR). Esta planta procesará sorgo, maíz, cebada y trigo, y estará ubicada en Paysandú (oeste del Uruguay). El proyecto, además, incluye la construcción de una cogeneración anexa de 8 MW que abastecerá a la planta matriz de electricidad y vapor empleando biomasa como materia prima.
- En Arizona, se está alcanzando el final de la ejecución del proyecto Solana, con tecnología de colectores cilíndro-parabólicos, una capacidad de 280 MW y 6 horas de almacenamiento térmico, que ya ha iniciado su fase de puesta en marcha. En concreto, dispone ya de todos los equipos principales, de la línea de transmisión y de la subestación eléctrica para la evacuación de energía, ambas ya energizadas. También ha dado comienzo el proceso de fundición de sales para el sistema de almacenamiento térmico. Se espera su entrada en operación a lo largo del 2013, y cuando lo haga se convertirá en la mayor planta solar del mundo en operación de su tecnología.
- En California, avanza a buen ritmo de construcción y cumpliendo su planificación el proyecto Mojave Solar, una planta de colectores cilíndro-parabólicos de 280 MW. Ya se ha comenzado el montaje de colectores en el campo solar y actualmente las actividades principales se centran en obra civil, completando cimentaciones de equipos principales, así como levantamiento de diversos tanques para agua y aceite térmico.
- Abengoa ha sido seleccionada también en Estados Unidos para llevar a cabo la ingeniería, construcción y puesta en marcha de una de las mayores plantas fotovoltaicas del mundo, que tendrá una potencia de 200 MW y un coste de 360 M\$. Tiene un plazo de ejecución de 18 meses y está previsto que entre en operación, progresivamente, durante la segunda mitad de 2014.
- Se está construyendo en Hugoton, Kansas (Estados Unidos), la primera planta de bioetanol de segunda generación que operará comercialmente. La planta utilizará paja de cereal en lugar de grano, producirá 95 ML de bioetanol al año y contará con 20 MW de potencia eléctrica.
- En Perú, la Sociedad Minera Cerro Verde ha seleccionado a Abengoa para la ingeniería, construcción y puesta en marcha de la subestación transformadora 500/220 kV La Joya y la LT de 220 kV San Camilo, por un importe superior a 160 M\$.

Construcción de una línea  
en Perú



T93 Chisquicocha –  
Andahuaylas 4.450 msnm  
Perú



- Prosigue la construcción de la LT de 500 kV Chilca – Marcona – Ocoña – Montalvo, en Perú, y de tres nuevas subestaciones, así como la ampliación de otras tres, incluyendo la instalación de dos bancos de compensación serie en la SE Ocoña. El proyecto, de 872 km, abarca el diseño, suministro, construcción y financiación de todo el sistema eléctrico y la operación y mantenimiento durante 30 años.

- También en Perú se sigue construyendo la LT de 220 kV ATN2 Las Bambas – Cotaruse. Este proyecto incluye el desarrollo de la ingeniería, compra de equipos y construcción de la línea, que tendrá unos 132 km de longitud aproximadamente. El contrato también incluye la operación y mantenimiento de la misma durante 18 años.
- En Brasil se continúa con la construcción de tres líneas más: la línea de corriente alterna de 230 kV Jauru – Porto Velho, del proyecto Pre-Madeira, cuya longitud total es de 987 km; la construcción de la línea de 500 kV Oriximiná – Silves – Lechuga, de 586 km; y, por último, la construcción de la línea ATE VIII Itaciunas – Carajás, de 108 km y 230 kV, cuyo contrato, además de la construcción, incluye la operación y mantenimiento durante 30 años.
- Abengoa ha iniciado la construcción de la línea CC (corriente continua) 600 kV Colectora Porto Velho – Araraquara 2 Bipolo2, en Brasil, que tendrá aproximadamente 2.412 km de extensión, por lo que será una de las mayores del mundo, y que transportará una carga máxima de 3.150 MW.
- En el último trimestre del año, Abengoa ha conseguido el contrato de concesión de tres nuevas LT en Brasil. La adjudicación permitirá abastecer de forma eficiente y sostenible parte del consumo energético del país a partir de su puesta en operación, que se espera para marzo del 2016. La primera concesión está compuesta por cuatro líneas de transmisión de 1.816 km, y dos estaciones eléctricas en los estados de Tocantins, Piauí, Bahía y Maranhao; mientras la segunda de las adjudicaciones consistirá en la construcción de una línea de transmisión de 286 kilómetros y dos subestaciones en los estados de Ceará, Paraíba y Río Grande do Norte. Por último, la tercera concesión obtenida por Abengoa está formada por una línea de transmisión de 370 km, ubicada entre las estaciones de Estreito e Itabirito 2, en el estado de Minas Gerais.
- Finalización de la ejecución del edificio de Abengoa Brasil en Río de Janeiro. Se trata de la construcción llave en mano de un edificio de oficinas localizado en Barra de Tijuca y que consta de 8.070 m<sup>2</sup> distribuidos en cuatro niveles. El edificio se concibió en todas sus fases (proyecto, construcción, operación y mantenimiento) bajo conceptos de sustentabilidad y se presenta para conseguir la certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design: 'Liderazgo en energía y diseño ambiental') "Green Building".

- Abengoa ha firmado en Chile tres nuevos contratos de EPC consistentes en el aumento de la capacidad de línea para los clientes E-CL y Transelec Norte, con línea energizada en tramos de 244 km y 174 km respectivamente, y otro para la construcción de 15 km de línea de transmisión eléctrica en 110 kV.
- En Chile, la compañía minera Sierra Gorda ha adjudicado tres nuevos contratos a Abengoa: la construcción y operación de una LT de 50 km, el mantenimiento de una LT de 79 km y un contrato EPC que abarca el diseño, construcción y puesta en marcha de todas las líneas de distribución en 33 kV.
- También en Chile, Abengoa ha sido seleccionada por Cleanairtech Sudamérica S .A., empresa del grupo Compañía Minera del Pacífico (CAP), para el desarrollo de una conducción de agua desalada por 65 M\$.
- Abengoa ha sido designada por la empresa minera Goldcorp, de Canadá, para desarrollar la ingeniería, el diseño, la construcción y la puesta en servicio de todo el proyecto de transmisión eléctrica en 132 kV, que recorrerá un total de 55 km en la provincia de Santa Cruz, al sur de Argentina.
- También en Argentina la empresa ha sido contratada, por el Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal (CAF), para realizar la Interconexión de Río Coronda con ET Rosario Oeste (Argentina). El contrato, de 70 M\$, comprende la construcción llave en mano de una Línea de Extra Alta Tensión - 500 kV - de 65 km ubicada en la provincia de Santa Fe, entre las Estaciones Transformadoras (ET) Río Coronda y Rosario Oeste, así como la ampliación de ambas ET.

## África

- En 2012 se ha procedido al cierre financiero y comenzado la construcción de las plantas Khi Solar One (50 MW), de tecnología de torre de vapor sobrecalentado y 2 horas de almacenamiento térmico, una de las mayores del mundo con esta tecnología. Esta planta esta situada cerca de Upington, en la provincia de Northern Cape, en Sudáfrica.
- También ha comenzado la construcción del proyecto KaXu Solar One, planta solar de 100 MW de colectores cilindroparabólicos que tendrá una capacidad de almacenamiento térmico de 3 horas. Esta planta estará ubicada cerca de la ciudad de Pofadder, también en el norte de la provincia de Northern Cape, en Sudáfrica. Para el desarrollo de ambas plantas, Abengoa se ha asociado con IDC (Industrial Development Corporation), la institución de desarrollo financiero más grande de Sudáfrica. Esta asociación ha sido posible como fruto del continuo esfuerzo de Abengoa en su apuesta por el desarrollo sostenible, incidiendo particularmente en su contribución al progreso de las comunidades en las que está presente.
- Abengoa ha conseguido el contrato de una nueva planta desaladora en Tenes, Argelia, por un importe de 231 M\$. Tendrá una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup> de agua al día.

Traslado de espejos en planta solar





## Asia y Oriente Medio

- Han comenzado los trabajos para la construcción de la línea de alta velocidad que unirá las ciudades de Medina, Yida y La Meca en Arabia Saudí, obra adjudicada al consorcio hispanosaudí Al Shoula Group (dentro del cual se encuentra Abengoa). El contrato incluye la construcción y montaje de la línea ferroviaria, de unos 450 km de longitud, de vía doble electrificada y diseñada para que los trenes circulen a una velocidad de hasta 350 km/h, la instalación de los sistemas de señalización y telecomunicaciones, la electrificación, el centro de operaciones y control y el mantenimiento integral durante un período de doce años.
- Prosigue la construcción de la planta de colectores cilindroparabólicos de 100 MW Shams-1, la mayor planta termosolar de Oriente Medio, localizada en pleno desierto de Abu Dabi. Esta planta será la primera planta operativa en el desierto y está específicamente diseñada para ello. Este proyecto se encuentra en un avanzado estado de su fase de puesta en marcha de forma que ya se dispone del campo solar operativo y se espera su entrada en operación en 2013. La planta prevendrá la emisión anual de 175.000 t de CO<sub>2</sub> gracias a los casi 600.000 m<sup>2</sup> de colectores cilindroparabólicos.
- Finalización de la construcción de la desaladora de agua de mar en Qingdao, China. Esta planta tiene capacidad para desalar 100.000 m<sup>3</sup> de agua al día y podrá abastecer de agua potable a una población de 500.000 personas.
- Abengoa ha sido designada por la compañía ACWA Power International para desarrollar el diseño, la ingeniería, la construcción y su posterior apoyo en la operación y mantenimiento de una desaladora con tecnología de ósmosis inversa en Barka, Omán. El proyecto, con un coste total de 55 M\$, permitirá abastecer la demanda de más de 225.000 habitantes.
- En Gujarat, India, Abengoa está construyendo una nueva planta de fabricación de estructuras metálicas que tendrá una capacidad anual de producción de 30.000 t y servirá para abastecer las necesidades en las regiones próximas.

Desaladora de Qingdao,  
China



## Europa

- Abengoa ha sido seleccionada para llevar a cabo la ingeniería y construcción de la mayor planta de ciclo combinado de Polonia, que cuenta con una potencia de 450 MW. El importe del contrato firmado con la compañía energética y distribidora de gas semiestatal polaca asciende a 380 M€.

## Oceanía

- Hay que señalar como hito, por su importancia estratégica, la entrada de Abengoa en el mercado australiano con una línea de 132 kV que le abre las puertas a esta región.

# 06.2

## Infraestructuras de tipo concesional



Abengoa cuenta con una amplia cartera de activos propios de carácter concesional donde los ingresos están regulados mediante contratos de venta a largo plazo, tipo compra garantizada ("take or pay") o suministro-venta de energía ("power purchase agreement").

	2012	2011	2010	Var. 12-11 (%)
<b>Resumen financiero</b>				
Ventas (M€)	473	428	308	10,6 %
Ebitda (M€)	307	298	208	3,0 %
Margen ebitda (%)	64,9	69,7	67,5	-6,8 %
<b>Resumen transmisión</b>				
Km construidos (km)	1.476	3.903	3.717	-62,18 %
Factor de disponibilidad medio (%)	99,40 %	99,50 %	99,10 %	-0,10 %
<b>Resumen solar</b>				
Plantas en operación (MW)	743	443	193	68 %
Plantas en construcción (MW)	910	1.060	930	-14 %
Producción (MWh)	~990	~367	~160	~170 %
<b>Resumen desalación</b>				
Capacidad instalada (ML)	675.000	375.000	315.000	80 %
Producción anual (ML)	97.435	82.405	60.745	18,1 %
<b>Resumen cogeneración</b>				
Capacidad eléctrica instalada (MWe)	70,56	70,56	70,56	0,00 %
Capacidad térmica instalada (MWt)	142,91	142,91	142,91	0,00 %
Producción eléctrica anual (MWh)	345.231,00	396.664,26	392.455,39	-12,97 %
Producción térmica anual (MWh)	238.702,99	285.922,89	279.451,61	-16,51 %

## Negocio de líneas de transmisión

En el conjunto de los sistemas eléctricos (generación, transmisión y distribución), las infraestructuras de transmisión suponen un pequeño porcentaje de los costes totales, tanto en lo que se refiere a la inversión inicial como a los gastos de operación y mantenimiento. Sin embargo se trata de un elemento esencial en el conjunto del sistema, por lo que las expectativas de futuro son muy positivas.

Abengoa cuenta con un buen posicionamiento internacional y una experiencia probada en la gestión de activos de transmisión, y como consecuencia de ello se enfrenta a un panorama muy positivo y con enormes oportunidades de crecimiento.

Las concesiones de transmisión de Abengoa están distribuidas en distintos países y los activos que gestiona se encuentran en diferentes fases de madurez. En la actualidad cuenta con 6.693 km de líneas en concesión repartidos entre Perú, Chile y Brasil. Este año son 129 km los que se suman debido a dos nuevas líneas que Abengoa ha conseguido en Chile y que está comenzando a construir y los 2.472 km de las tres nuevas líneas adjudicadas en Brasil.

Abengoa aspira a mantener su posición de liderazgo internacional en concesiones de transmisión eléctrica que contribuyan al desarrollo sostenible. En este sentido, la principal actividad en esta división es la implantación y explotación de sistemas de transmisión de energía eléctrica pública y privada de tipo concesional.

La posición de liderazgo que ocupa Abengoa como contratista internacional en transmisión y distribución constituye una gran ventaja para aprovechar las oportunidades en el ámbito de las concesiones de transmisión. Esto, unido a su probada experiencia en ingeniería y construcción de líneas, le permite acceder a enormes oportunidades que están apareciendo en muchas regiones del mundo.

Los principales puntos de la estrategia de Abengoa en estas concesiones son:

- Mantener el liderazgo en Iberoamérica. Esta zona continúa siendo crítica para su crecimiento y; además, aquellos activos que vayan alcanzando su etapa de madurez podrían entrar en fase de rotación, creando así nuevas oportunidades de inversión.
- Estados Unidos continúa siendo un objetivo prioritario debido a la obsolescencia de los sistemas de transmisión actuales, a la gran distancia entre los polos de generación y consumo y a la incorporación de renovables al mix energético.
- Asia. La falta de infraestructuras eléctricas necesarias hace que esta región siga siendo un mercado de gran interés para Abengoa.

Durante el primer trimestre de 2012, Abengoa cerró un acuerdo con la Compañía Energética de Minas Gerais (CEMIG), una de las mayores empresas de energía eléctrica de Brasil, para vender el 50 % de la compañía conjunta, que aglutina cuatro concesiones de transmisión de las líneas STE, ATE I, ATE II y ATE III. En 2011 Abengoa ya vendió el primer paquete del 50 %, cumpliendo así con la estrategia de rotación de activos anunciada por la compañía, que permitirá realizar nuevas inversiones para continuar creciendo.

En esta misma línea de rotación de activos, al cierre del año se ha llevado a cabo la venta a la sociedad Transelec Norte, S. A., de las LT de Chile (Abenor, Araucana y Huepil) en las que Abengoa participaba en un 20 % a través de Transam.

Abengoa cuenta con 6.693 km de concesiones de líneas, y de ellos, 1.476 km son líneas de transmisión ya en fase de operación en Brasil, Chile y Perú.

Además, se espera que entren en operación próximamente las siguientes:

- En Brasil, las líneas Manaus y Línea Verde, con una longitud total de, respectivamente, 586 km y 987 km; la ATE VIII, de con 108 km, y la Norte Brasil, de 2.375 km.
- En Perú, la líneas ATS, de 900 km de longitud, y ATN2, de 132 km.
- En Chile, las dos nuevas líneas de 129 km de longitud cada una.

A continuación se detallan las principales concesiones en las tres áreas geográficas donde se opera:

### Chile

Abengoa continúa sus actividades dentro de Chile, en cuyo mercado eléctrico es un actor clave. Las expectativas de crecimiento en los próximos años, de acuerdo a los volúmenes de inversión y al posicionamiento de Abengoa, son muy positivas.

Construcción torre de  
transmisión (Chile)



### Brasil

Abengoa continúa muy activa en el mercado de transmisión en este país. En la actualidad se encuentran en operación los siguientes proyectos:

- ATE IV: Abengoa posee la concesión para la operación y mantenimiento durante 30 años de la LT de 85 km y cuatro SSEE siguientes para Aneel.
- ATE V: la compañía tiene la concesión para la operación y mantenimiento de las LT con una longitud total de 132 km y SSEE en 230 kV, con un periodo de concesión de 30 años.

- ATE VI: el contrato consiste en la concesión de la operación y mantenimiento de las LT y SSEE en 230 kV durante 30 años cuyo cliente es Aneel. La LT abarca una extensión de 131 km en total.
- ATE VII: el acuerdo consiste en la concesión para la operación y mantenimiento durante 30 años de las LT y SSEE en 230 kV. Está compuesta por una LT de 115 km.

## Perú

Continúa creciendo en la actividad de líneas de transmisión eléctrica.

Actualmente se encuentra en operación la siguiente línea:

- ATN: línea de alta tensión de 220 kV y sus SSEE. La obra abarca el diseño, suministro y construcción de todo el sistema eléctrico y la operación y mantenimiento durante 30 años. El proyecto consta de 572 km de línea de 220 kV, dos SSEE nuevas y cinco ampliaciones de SSEE existentes.

## Próximas concesiones

En 2012 se ha comenzado la construcción la línea de corriente continua de 600 kV, Porto Velho - Araquara de 2.375 km en Brasil, se han adjudicado dos concesiones de líneas en Chile y se prosigue con la construcción de varias líneas de transmisión en Perú.

## Negocio solar

Las enormes ventajas de la energía solar y concretamente de la termosolar han hecho que el sector experimente un crecimiento elevado en los últimos años y que hoy en día sea una solución para la producción eléctrica cada vez más madura, rentable y eficiente.

Bajo esta premisa, el mercado de la energía solar ha visto como en 2012 se ha mantenido el crecimiento a escala global, debido en parte a su deslocalización y expansión internacional. A pesar de que ciertos mercados con tradición en energía solar, como España, han ralentizado sus planes de crecimiento, la apuesta por las energías renovables de nuevos países con gran potencial de recursos solares está respaldando el crecimiento del mercado. Así, por ejemplo, países como Sudáfrica, India, China o Arabia Saudí, están desarrollando ambiciosos planes de fomento de las energías renovables basados en la concesión de nuevos proyectos y con objetivos específicos de capacidad para las energías fotovoltaica y termosolar.

Desde un punto de vista tecnológico, las plantas termosolares siguen evolucionando a gran velocidad, siempre persiguiendo mayores eficiencias. De esta forma, el sector será testigo de una paulatina disminución de costes, lo que permitirá que la energía solar sea más competitiva a medio plazo con respecto a las fuentes de generación convencionales, además de aportar una generación más limpia y segura. Gracias a ello, la energía solar es —y cada vez lo será más— una solución óptima para la generación eléctrica tanto en los países desarrollados como en los emergentes, en cuyos mix energéticos juega un importante papel.

En este ambiente en el que priman la competitividad, la innovación tecnológica y la flexibilidad a la hora de adaptarse a nuevas geografías, Abengoa ha logrado reforzar en 2012 su posición como referente mundial en el mercado de la energía solar.

Las líneas de actividad en las que Abengoa divide su negocio concesional solar son:

- Desarrollo de plantas solares e híbridas.
- Explotación comercial de plantas solares e híbridas.

Mediante la construcción y puesta en operación de nuevas plantas, la participación cada vez mayor en nuevos mercados a nivel internacional y la obtención de concesiones para desarrollar nuevos proyectos con tecnologías innovadoras no aplicadas antes a nivel comercial, Abengoa ha afianzado su liderazgo mundial en el ámbito de la concesiones de plantas de energía termosolar.

En su negocio solar Abengoa dispone de plantas de generación eléctrica y oficinas a nivel global, dando cobertura a geografías de muy diversa índole:

- Europa: España e Italia.
- América: Estados Unidos y Chile.
- África: Marruecos, Argelia y Sudáfrica.
- Asia: Emiratos Árabes Unidos, China e India.
- Oceanía: Australia.

Solana



Si bien la mayor parte de sus plantas se sitúan en sus dos mercados principales, España y EEUU, Abengoa está haciendo un gran esfuerzo de expansión internacional. Mediante esta internacionalización Abengoa no sólo impulsa el crecimiento del negocio concesional solar hacia el futuro, sino que también diversifica su negocio, lo que le permite reducir el riesgo de concentración, es decir, la incertidumbre asociada a posibles cambios regulatorios o de mercado.

Asimismo, realiza un importante trabajo de análisis y desarrollo de potenciales nuevos mercados, participando activamente en la elaboración de nuevos planes de desarrollo para la energía solar en colaboración con los gobiernos locales, aportándoles la experiencia de años en el desarrollo de plantas.

Como complemento, la apuesta por la diversificación e innovación tecnológica permite que Abengoa se adapte a los requerimientos de los nuevos mercados y ofrezca soluciones diseñadas a medida que optimizan la generación eléctrica a partir de la energía solar en cada geografía.

En 2012 la dimensión solar de Abengoa avanzó en el cumplimiento de sus objetivos y consolidó su liderazgo mundial en cuanto a capacidad instalada en tecnología solar. Actualmente Abengoa cuenta con 19 plantas de tecnología solar en operación comercial.

En las plantas en explotación comercial desde el inicio del 2012 (dos de torre, cuatro de colectores cilindroparabólicos, cinco fotovoltaicas y una híbrida) se han alcanzado altos niveles de eficiencia y los resultados de producción están superando las previsiones estimadas antes de su construcción. Asimismo durante 2012 se pusieron en marcha un total de siete plantas nuevas.

Para el año 2013, Abengoa, en su ámbito solar, centrará sus líneas de trabajo en la consecución de una serie de hitos a escala internacional:

- Avance en la construcción de sus proyectos internacionales en Sudáfrica y Estados Unidos.
- Comienzo de la operación de las plantas Shams-1, en los Emiratos Árabes Unidos, y Solana, en los Estados Unidos.
- Apertura de la cartera de proyectos con la participación en ofertas de nuevas oportunidades de negocio en mercados emergentes.

Las líneas de actividad en las que se divide el negocio concesional solar de Abengoa son:

- **Desarrollo de plantas solares e híbridas.**  
Se incluyen aquí actividades como la búsqueda de emplazamientos idóneos para las plantas solares, la consecución de los procesos de tramitación administrativa necesarios para la construcción de los proyectos, la negociación de los acuerdos de financiación y construcción de los proyectos y, en su caso, la búsqueda y cierre de acuerdos con eventuales socios. Todas estas actividades se hacen para plantas solares que generan electricidad, para plantas híbridas que usan el sol junto con una fuente de energía convencional y para plantas industriales que producen calor para usos comerciales e industriales.
- **Explotación comercial:**  
Las plantas de energía solar desarrolladas por Abengoa venden su electricidad mediante contratos a largo plazo con un régimen concesional. La óptima operación y el mantenimiento de dichas plantas son fundamentales para asegurar e incluso mejorar la rentabilidad prevista en las plantas, y la experiencia en la realización de estas tareas sirve como base para mejoras tecnológicas en plantas futuras. Además, gracias al gran volumen de plantas comerciales en operación, Abengoa es capaz de lograr sinergias entre las distintas plantas, aumentando su eficacia en la operación de las mismas.

Plataforma Solúcar





Abengoa cuenta, al cierre del ejercicio 2012, con un total de 743 MW en explotación y 910 MW en construcción en distintas geografías:

### España

Durante 2012 se ha consolidado la experiencia en operación en las dos principales tecnologías termosolares: de torre y de colectores cilindroparábolicos.

En tecnología de torre Abengoa acumula ya una experiencia de más de cinco años explotando y operando la planta PS10, primera torre comercial del mundo, y más de tres años operando la PS20, ambas situadas en la plataforma Solúcar, en Sanlúcar La Mayor (Sevilla, España). La planta PS10 genera energía limpia capaz de cubrir las necesidades de 5.500 hogares, lo que equivale a un ahorro anual de 6.000 toneladas de CO<sub>2</sub>, mientras que la planta PS20 genera electricidad suficiente como para abastecer a 10.000 hogares y evitar la emisión a la atmósfera de 12.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>.

PS20



En plantas de colectores cilindroparábolicos, se han alcanzado los 550 MW en explotación comercial en distintas plataformas solares en España, con once plantas de esta tecnología. Cada una de estas plantas de colectores cilindroparábolicos, genera la electricidad equivalente al consumo anual de 26.000 hogares y evitan la emisión de 31.400 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Una de las grandes ventajas de que la compañía explote un gran número de plantas es que ayuda a disminuir los costes de operación y mantenimiento, y esto se consigue mediante sinergias, preparación de personal experto. Además, se pueden realizar evaluaciones comparativas (benchmarking) que ayudan a detectar acciones de mejora puntuales y a desarrollar estrategias óptimas en explotación y operación.

En la plataforma Solúcar se encuentran operando con éxito desde 2010 las tres primeras plantas de colectores cilindroparábolicos que Abengoa puso en operación comercial. Estas plantas están aportando un gran valor añadido pues el aprendizaje continuado a través de su operación día a día no solo genera una importante experiencia para el diseño de nuevas plantas y métodos de operación, sino también para el desarrollo de componentes específicos de apoyo a la operación, que ayudan a reafirmar el papel de Abengoa como líder tecnológico en el sector.

Asimismo, en España hay actualmente cuatro plataformas solares más que operan plantas de colectores cilindroparábolicos, tres de ellas con socios de primer orden internacional: Eon, JGC e ITOCHU.

Dichas plantas se encuentran en la plataforma solar Écija, con la primera de sus dos plantas en operación desde el año 2011 y la segunda desde 2012, y en las plataformas solares El Carpio, Solar Extremadura y Solar Castilla-La Mancha, también en operación desde el 2012. Todas estas plantas acumulan ya varios meses de operación comercial y están obteniendo muy buenos resultados en generación eléctrica. Estas entradas en operación tan fiables y positivas solo pueden ser fruto de la experiencia acumulada de Abengoa.

Plataforma Extremadura



## Argelia

Argelia

Se consolida la operación de la planta híbrida de ciclo combinado con campo solar de Hassi R'Mel, en Argelia, de 150 MW y que ha cumplido su primer aniversario en operación comercial.



## Próximas concesiones

En 2013 se espera la entrada en operación de las plantas Solana, en Arizona, Estados Unidos y Shams-1, en el desierto de Abu Dabi, y ambas pasarán a formar parte del negocio concesional de Abengoa, dando una vez más muestra del afán de la compañía por diversificarse e internacionalizar su negocio. En los próximos años, continuará la expansión del negocio concesional a nivel internacional, con los proyectos Mojave Solar, en California, EEUU y Khi Solar y Kaxu Solar, en Sudáfrica. Todas estas plantas se encuentran actualmente en fase de construcción.

## Negocio de desalación

El mundo se enfrenta al gran desafío del agua, un reto con dos vertientes:

- La escasez de agua, que está alcanzando niveles alarmantes y al que se añade el problema de la falta de tratamiento de agua.
- Las industrias son grandes consumidoras de agua y dependen de este recurso para su normal funcionamiento por lo que la gestión del agua es ahora crítica para su supervivencia.

El contexto de crisis económica a nivel mundial en el que nos encontramos hace que la situación sea aún más complicada. Se necesitan grandes inversiones para actualizar las instalaciones existentes y desarrollar nuevas infraestructuras de agua con las que intentar corregir o paliar los problemas de escasez y contaminación de los recursos. Sin embargo, los países y sus Gobiernos no tienen los recursos financieros para abordarlos y en muchas ocasiones la solución no puede esperar. Esto abre una gran oportunidad de mercado para el sector privado que quiera invertir en agua, ya que a través de asociaciones público-privadas se pueden construir las infraestructuras de agua necesarias con capital privado y en régimen de concesión.

Abengoa se dedica a la promoción, desarrollo y explotación de plantas de tratamiento de agua y busca mantener el liderazgo mundial en el negocio de las plantas de desalación mediante la gestión de los activos en propiedad y la expansión de la actividad en tratamiento y reúso de agua y en la externalización industrial.

Abengoa tiene su negocio enfocado principalmente al ámbito internacional, con presencia en cuatro de los cinco continentes. El 30 % de sus empleados se reparte entre sus oficinas de Sevilla y Madrid y el 70 % restante, entre sus oficinas de Estados Unidos (Harlingen y Austin, Texas), China (Pekín y Dalian), Emiratos Árabes Unidos (Abu Dabi) y las de concesionarias y proyectos en Skikda, Ténès y Honaine (Argelia), Chennai (India), Qingdao (China) y Accra (Ghana).

Las apuestas de futuro de Abengoa se centran por un lado en las plantas en concesión de depuración y regeneración de aguas residuales para su reúso, un mercado con un potencial tremendo ya que el reúso será parte de la solución a los problemas de cantidad y calidad de agua a nivel mundial.

Por otro lado, el sector del agua industrial es el otro mercado de futuro en el que la estrategia de Abengoa es entrar con un modelo de negocio basado en la prestación de servicios, es decir, facilitar al industrial la externalización de las operaciones de agua de sus plantas y factorías (externalización industrial).

La inversión en I+D en tecnología de tratamiento de agua es un aspecto importante en la estrategia de Abengoa. Durante el año 2012 Abengoa invirtió 5 M€ en un total de 30 proyectos de I+D+i con el objetivo de mantener el liderazgo tecnológico en desaladoras y abrir nuevas oportunidades de negocio.

Las líneas de actividad de Abengoa en el área de desalación se desarrollan en cuatro divisiones:

- Concesiones de plantas de tratamiento de agua: Promoción y gestión de activos concesionales de desalación de agua de mar y salobres.
- Operación y mantenimiento de plantas desaladoras y de agua residual.
- Soluciones de tratamiento de agua: Ingeniería de diseño y especificación y seguimiento de EPC en proyectos de desalación.
- Desarrollo de nuevas tecnologías a través de su departamento de I+D.

## Argelia

Skikda. La planta desaladora de Skikda, en operación y mantenimiento desde 2009 y con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día, ha alcanzado este año una producción de 100 millones de metros cúbicos de agua desalada.

Honaine. Tras la recepción provisional de la planta, se inició su periodo de explotación el 12 de julio, permaneciendo en producción desde entonces. Esta planta, con una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup>/día, se convirtió en la mayor planta desaladora en explotación de Abengoa.

Honaine, Argelia



Ténès. Se ha retomado la construcción de la planta desaladora tras llevar varios meses parada por razones fuera del alcance de Abengoa. La planta tendrá una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup>/día. El inicio de la operación y mantenimiento está previsto para verano de 2014.

Panorama de la planta  
desaladora de Ténès,  
Argelia



### India

La planta desaladora de Chennai, con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día, sigue produciendo agua desde 2010. Se trata de la primera planta desarrollada bajo la modalidad de "project finance" en India.

### España

Las plantas desaladoras de Almería y Cartagena, con una capacidad de 50.000 m<sup>3</sup>/día y 65.000 m<sup>3</sup>/día, respectivamente, siguen en funcionamiento siguiendo las expectativas. El periodo de operación y mantenimiento es de 25 años para la primera y de 15 para la segunda.

Planta desaladora  
de Cartagena



### Ghana

Abengoa inició el pasado mes de noviembre la construcción de la planta desaladora de Nungua, en Ghana. Esta planta, que supondrá una inversión de 125 M\$, tendrá una capacidad de desalación de 60.000 m<sup>3</sup>/día. Está previsto que las obras se prolonguen unos 24 meses, tiempo en el que se crearán alrededor de 400 puestos de trabajo directos e indirectos.

## China

En marzo, Abengoa fue invitada a participar en la ceremonia oficial organizada por las autoridades chinas de Dalian para celebrar la colocación de la primera piedra de lo que será uno de los polos industriales más grandes de China y que se instalará en el nuevo parque petroquímico de Xizhong. Abengoa firmó un contrato de colaboración para desarrollar plantas de tratamiento de agua con el fin de abastecer a las industrias del parque.

En mayo Abengoa firmó en Madrid un memorándum de entendimiento (MoU) con el gobierno de Qingdao para el desarrollo de un acuerdo bilateral de colaboración en proyectos de regeneración y reúso de agua residual.

## Estados Unidos

En Estados Unidos, Abengoa ha sido la adjudicataria del estudio de viabilidad y preingeniería de una planta de nanofiltración de agua potable por la MUDs.

Abengoa ha firmado también un acuerdo para desarrollar soluciones que permitan el tratamiento y reúso de aguas procedentes del proceso de extracción de Shale Gas.

Abengoa ha proporcionado también un testimonio ante la Comisión de Recursos Naturales del Congreso de Texas poniendo de relieve su posición de líder en el mercado de desalación en este estado.

Abengoa preside el consejo de la WateReuse Association, asociación americana líder en reúso y desalación.

## Negocio de cogeneración y otras concesiones

El mercado de cogeneración en España afronta dificultades derivadas, en primer lugar, de un estancamiento en los últimos años, y en segundo lugar, de la aprobación de la nueva reforma energética, que muy probablemente generará una retracción en el mismo. Sin embargo, en Europa e Iberoamérica cada vez se valora más una tecnología eficiente capaz de generar un notable ahorro de costes y de mejorar la competitividad industrial, algo esencial en época de crisis. Por estas razones se espera un importante desarrollo de la cogeneración en estas áreas geográficas en los próximos años, especialmente en lo que se refiere a grandes instalaciones de cogeneración asociadas a refinerías o industrias químicas (grandes consumidoras de energía).

En la actualidad Abengoa cuenta con plantas de cogeneración en España y México con una potencia de 400 MW instalados. La aspiración de Abengoa en este área es ser un referente internacional en la gestión de concesiones de cogeneración, de forma segura, fiable y eficiente.

Mediante la cogeneración se generan simultáneamente energía eléctrica y calor a alta temperatura, ambos necesarios en gran cantidad de procesos industriales, una solución de eficiencia energética que se impulsa desde Abengoa. De este modo, a partir de la biomasa, el gas natural o los residuos industriales se generan calor y electricidad, que se aprovechan en procesos industriales y cuyo excedente se vende a la red.

Cogeneración en la  
planta de Sao Luiz  
(Pirasurunga, Brasil)



Abengoa además está presente en el mercado eólico mediante la ejecución y operación de varios parques en Uruguay y Brasil.

Por otro lado, desarrolla proyectos de carácter concesional en activos de edificación singular tales como hospitales, juzgados y centros culturales.

Abengoa opera las siguientes instalaciones:

- Cogeneración Villaricos, S. A. (Covisa), Enernova Ayamonte, S. A. (Enernova) y Aprovechamientos Energéticos Furesa, S. A. (Aprofursa). Estas sociedades se dedican a la producción de energía eléctrica y al aprovechamiento del calor para la producción de agua o vapor. La energía eléctrica se vende y el calor es aprovechado por la industria anfitriona.
- Procesos Ecológicos Vilches: se dedica el reciclaje de residuos ganaderos, con producción de abono y energía eléctrica mediante una planta de tratamiento y depuración de purines (residuos porcinos, mezcla de excrementos, orina, agua, resto de piensos y otros cuerpos extraños), combinada con otra de cogeneración de energía eléctrica.
- Centro Cultural Mexiquense de Oriente (CCMO): la primera concesión de Abengoa en México. Este complejo, con un plazo de operación de 20 años, está construido en un terreno de 17 ha, consta de 35.000 m<sup>2</sup> de museos, biblioteca, módulos de talleres con más de sesenta salas para impartir clases de diferentes expresiones artísticas, edificio administrativo, auditorios, teatro al aire libre, sala de conciertos para 1.200 personas, cafetería, restaurante y estacionamientos para más de mil vehículos.
- Zona regable del Canal de Navarra. Esta concesión está basada en la recuperación de la inversión a través de un canon de riego.
- Central Hidroeléctrica del Cerrato, en el río Pisuegra, y minicentrales en el Canal de Aragón y Cataluña. Centrales a pie de presa, fluyentes y de derivación en la zona norte de España. Están basadas en la recuperación de la inversión a través de la venta de energía eléctrica producida en dichas centrales.
- Hospital Costa del Sol (Málaga): el contrato consiste en la explotación del edificio de hospitalización y del aparcamiento subterráneo, que se mantendrán durante 40 años. El edificio hospitalario tiene una extensión de 31.200 m<sup>2</sup>, mientras que el aparcamiento cuenta con 25.500 m<sup>2</sup> (960 plazas).
- Hospital del Tajo (Aranjuez, Madrid): el contrato consiste en la explotación (gestión y mantenimiento) del hospital durante un periodo de 30 años. La superficie construida es de 58.000 m<sup>2</sup>.
- Juzgados: Abengoa posee el derecho de superficie para la construcción, conservación y explotación, mediante arrendamiento a la Generalitat de Cataluña, de los juzgados de Olot, Cerdanyola y Santa Coloma de Gramanet.

## Próximas concesiones

En 2012 se ha iniciado la construcción del acueducto El Zapotillo (México), el parque eólico de Peralta (Uruguay) y tres parques eólicos en Brasil.

Construcción de la planta de cogeneración en Tabasco (México)



06.3

Producción industrial





En esta actividad, Abengoa agrupa los negocios con un alto componente tecnológico, como los biocombustibles, el reciclaje de residuos industriales, el hidrógeno, las energías del mar, los cultivos energéticos o el desarrollo de tecnología solar. En estas actividades la compañía ostenta una importante posición de liderazgo en los mercados geográficos donde opera.

	2012	2011	2010	Var. 12-11 (%)
<b>Resumen financiero</b>				
Ventas (M€)	2.798	2.855	2.250	-2,0 %
Ebitda (M€)	215	273	345	-21,2 %
Margen ebitda (%)	7,7	9,6	15,3	-19,8 %
<b>Resumen bioenergía</b>				
Capacidad instalada (ML)	3.175	3.175	3.140	0
Producción anual (ML)	2.289	2.758	2.341	-17 %
<b>Resumen reciclaje</b>				
Capacidad de reciclaje instalada (Mt)*	1,6	1,5	1,5	6,7
Residuos gestionados (Mt)	2,2	2,2	2,2	3,8

\* Este dato incluye la capacidad instalada en los negocios de Acero, Aluminio y Valorización de Azufre.

## Negocio de bioenergía

La división de bioenergía de Abengoa se propone seguir manteniendo una posición de liderazgo en la industria de los biocombustibles y desarrollando soluciones sostenibles para el sector del transporte y los bioproductos derivados de la biomasa. Las actividades de la compañía se centran actualmente en el desarrollo de tecnologías de producción de biocombustibles de segunda generación a partir de biomasa lignocelulósica, especialmente bioetanol, vía hidrólisis enzimática y gasificación y síntesis catalítica de alcoholes, y en la obtención de bioproductos de elevado valor añadido.

Las nuevas regulaciones de los Estados Unidos y de la Unión Europea exigen a la industria de los biocombustibles cumplir estrictos criterios de sostenibilidad. Dichas regulaciones se refieren tanto a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de los biocarburantes como a la garantía de la procedencia de las materias primas utilizadas en su producción.

Para responder a las demandas legales, válidas para los biocombustibles de primera y de segunda generación, la división de bioenergía de Abengoa ha implementado sistemas de contabilidad y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de sistemas de certificación de materias primas que permiten diferenciar entre los biocarburantes que son sostenibles y los que deben ser rechazados en la lucha contra el cambio climático.

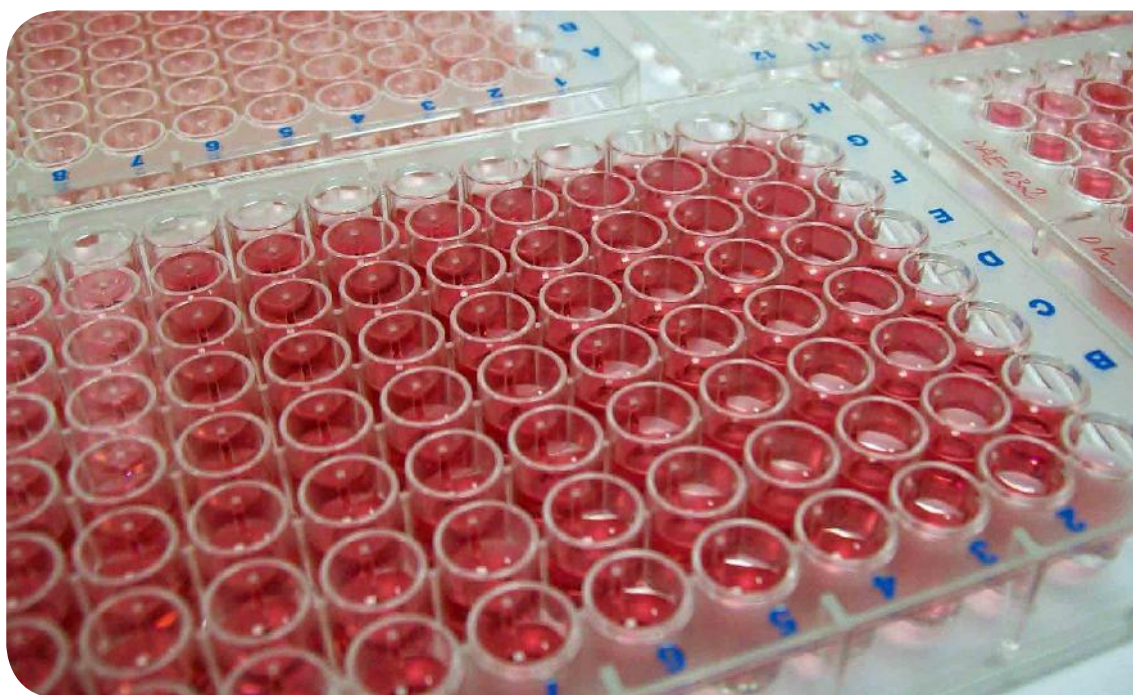
Respecto a la segunda generación, el desarrollo de la tecnología de hidrólisis enzimática permite convertir los residuos agrícolas de madera y los potenciales cultivos energéticos en etanol, sin afectar al equilibrio ecológico ni a la cadena de alimentación. Al mismo tiempo, los biocombustibles de segunda generación tienen un alto poder de reducción de emisiones respecto a los combustibles fósiles que sustituyen.

Abengoa se ha fijado como misión empresarial en el negocio de bioenergía llevar a cabo las siguientes acciones para beneficio de sus grupos de interés, la industria y la sociedad en general:

- Contribuir al desarrollo sostenible del mercado de combustibles para el transporte y al de los bioproductos químicos mediante el uso de materias primas de origen renovable y tecnologías respetuosas con el medioambiente que reduzcan las emisiones de carbono y el impacto ambiental.
- Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras a través de la continua inversión en I+D que aporten procesos de producción más eficientes, diversificación de materias primas y fabricación de nuevos productos.
- Crear valor para sus accionistas, enfocando sus actividades a la creación de soluciones tecnológicas rentables y sostenibles.
- Contribuir al desarrollo personal y profesional de sus empleados mediante la formación continua y el establecimiento y seguimiento de objetivos y planes de desarrollo individualizados.

En el área de los biocombustibles Abengoa actúa en el sector energético y lleva a cabo actividades de producción industrial. Se dedica al desarrollo de biocombustibles, bioetanol y biodiésel entre otros, para el transporte, así como bioproductos químicos que utilizan la biomasa (cereales, caña de azúcar, biomasa celulósica, semillas oleaginosas) como materia prima. Los biocombustibles se usan en la producción de aditivos para gasolinas (ETBE) o en mezclas directas con gasolina o gasóleo. La división de bioenergía de Abengoa está también desarrollando nuevos biocombustibles (queroseno para aviación y biodiésel a partir de azúcares). Los bioproductos químicos serán idénticos a aquellos producidos actualmente por la industria petroquímica en términos de funcionalidad, pero, a su vez, serán más sostenibles y estarán enfocados a sustitución inmediata dentro de mercados ya existentes.

Ensayos enzimáticos en laboratorio



En el ámbito de la bioenergía Abengoa está presente actualmente en cinco países pertenecientes a dos continentes, donde posee 14 plantas de producción de bioetanol y otros coproductos derivados de los procesos y una planta de producción de biodiésel. Estas plantas se distribuyen geográficamente de la siguiente forma:

- Europa: España, Francia y Holanda.
- Estados Unidos.
- Brasil.

Tokio - Buque que  
exporta bioetanol desde  
Europa



Para el uso de nuevas materias primas como fuentes de carbono la compañía muestra una gran dedicación a los procesos de hidrólisis enzimática y catálisis.

La tecnología de hidrólisis enzimática es una de las líneas básicas en las que Abengoa está invirtiendo sus mayores esfuerzos de desarrollo tecnológico. El objetivo fundamental que se persigue es poder producir bioetanol a partir de materia prima lignocelulósica, fundamentalmente paja de diversos cereales y cultivos herbáceos.

Para el desarrollo de esta tecnología, la división de bioenergía de Abengoa está construyendo en Hugoton (Kansas, EEUU) la primera planta comercial de bioetanol a partir de biomasa. Este proyecto es posible gracias al conocimiento del proceso y de la operación previa de la planta piloto de York (EEUU) y de la planta de demostración de BCyL (España), que llevan operando y probando soluciones desde hace años.

En el campo de la catálisis se trabaja en el desarrollo de la tecnología para la conversión del etanol en productos de mayor valor añadido, como el butanol.

Planta de demostración  
de etanol a partir de  
biomasa en Babilafuente,  
Salamanca



La división de bioenergía de Abengoa ha desarrollado una tecnología novedosa y única en el mundo que permite la producción catalítica de n-biobutanol a partir del bioetanol de las plantas de primera generación.

Además, Abengoa lleva a cabo el proyecto Waste to Biofuels. El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una solución integral para la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) que permita, por un lado, el máximo aprovechamiento de sus fracciones mediante la conversión de azúcares de los residuos agrícolas en biocombustibles y energía, y por otro, proporcionar una alternativa más sostenible y eficiente a la gestión final del residuo mediante su eliminación en vertederos.

### Proyectos por área geográfica y principales logros

Abengoa es el primer productor europeo de biocombustibles (con una capacidad de producción de 1.500 ML) y uno de los principales en Estados Unidos (1.440 ML) y Brasil (235 ML), con un total de 3.175 ML de capacidad de producción instalada distribuidos entre 14 plantas, en cinco países distintos de dos continentes.

#### Europa

Respecto a la 2ª generación de biocombustibles, en 2009 Abengoa puso en marcha la planta de biomasa de Biocarburantes Castilla y León, la primera planta de demostración a escala comercial en el mundo, capaz de producir de forma continua etanol a partir de biomasa mediante la tecnología de hidrólisis enzimática.

La operación de esta planta ha permitido a la compañía demostrar que esta tecnología es viable técnica y económicamente, y optimizar el proceso de producción.

#### Estados Unidos

La filial estadounidense de Abengoa Bioenergía ha sido autorizada por la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos para producir E15 (15 % de etanol y 85 % de gasolina), la nueva mezcla permitida en coches y camiones fabricados a partir del año 2001. La actual administración de este país ha establecido como objetivo ayudar a los propietarios de estaciones de servicio a instalar 10.000 surtidores apropiados en los próximos cinco años.

Imagen nocturna de la planta de Abengoa Bioenergy of Indiana, en Mount Vernon EEUU



### Brasil

Abengoa ha sido seleccionada por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil (BNDES) para producir etanol de segunda generación y biobutanol a partir de la biomasa de la caña de azúcar, utilizando tanto la paja como el bagazo de esta materia prima. La compañía será responsable de implantar la tecnología necesaria para llevar a cabo el proyecto, así como de acometer la ingeniería para el desarrollo de una planta con capacidad para generar 100 ML de etanol de segunda generación al año.

Ensayos de nuevos productos en laboratorio



En 2012 la división de bioenergía de Abengoa inició un profundo proceso de creación de valor para sus accionistas. La compañía identificó oportunidades que permitirán en breve la diversificación de bioproductos y la fabricación de compuestos y biocombustibles de mayor valor añadido, lo que generará mayores beneficios medioambientales.

Los principales objetivos para 2013 y años sucesivos son seguir desarrollando e implantando a escala comercial nuevos productos que en los próximos años deben sustituir de una forma sostenible y competitiva a gran parte de los actuales derivados petrolíferos. Asimismo la compañía sigue desarrollando nuevas líneas de trabajo para valorizar los activos existentes y continúa con la política de ejecución de actividades siguiendo las mejores prácticas de gestión de riesgos y de eficiencia en los procesos, elevando la sostenibilidad a prioridad absoluta.

### Negocio de reciclaje

En un contexto económico marcado por la inestabilidad financiera en España y en otros países europeos, Abengoa ha logrado mantener una evolución estable en su negocio de reciclaje gracias a la diversidad de sus líneas de negocio y a su presencia internacional.

El negocio de reciclaje de residuos de acero, actualmente es líder europeo en el reciclaje de residuos de zinc, prestando a la industria siderúrgica un servicio medioambiental de alto valor añadido.

En cuanto al negocio de reciclaje de residuos de aluminio, Abengoa desarrolla un modelo de reciclaje integral que le ha conferido una posición de referencia en el mercado, siendo líder europeo en el tratamiento de escorias salinas.

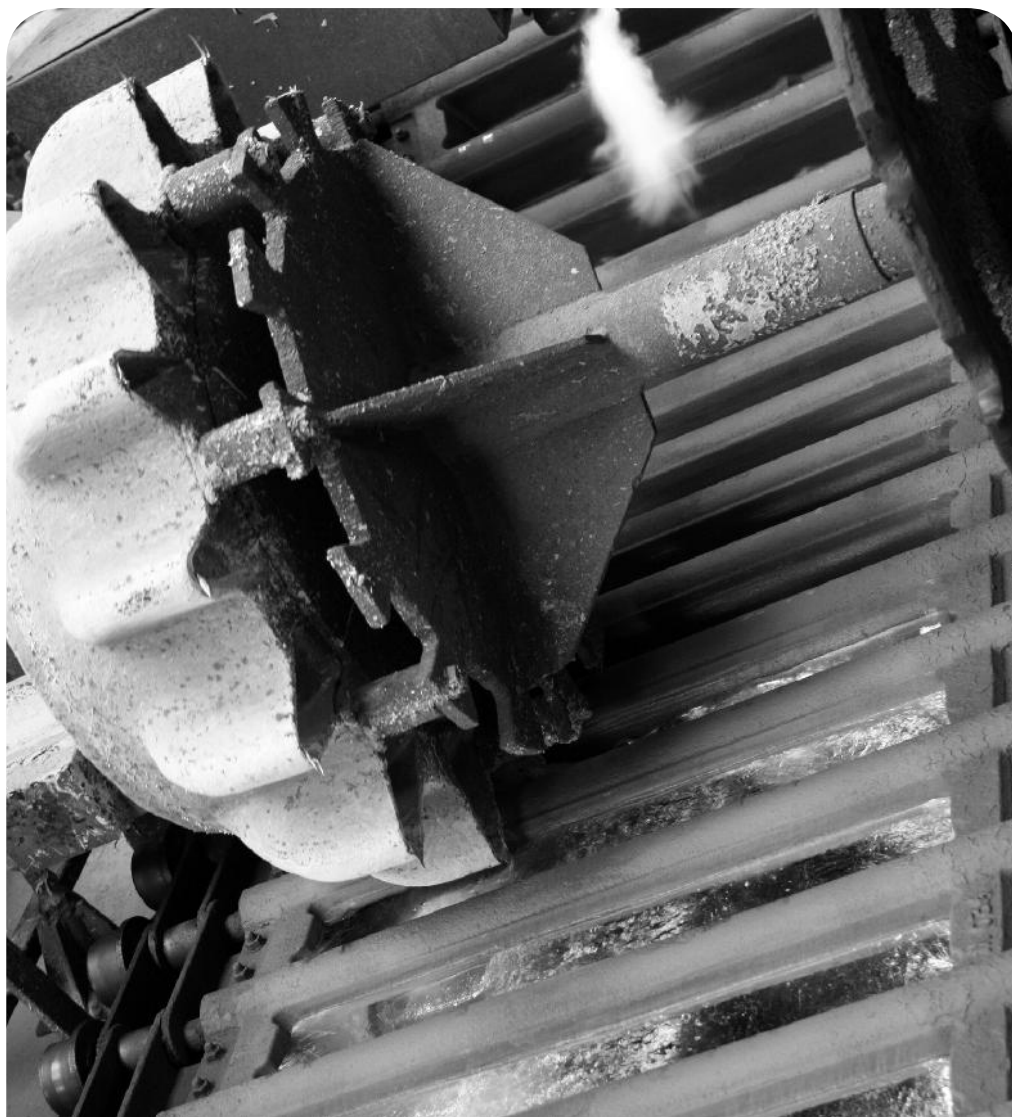
El negocio de gestión de residuos industriales se ha visto afectado en España por el descenso en la generación de residuos originado por la crisis, lo que ha impactado negativamente en este negocio.

Abengoa tiene como misión proporcionar soluciones tecnológicas innovadoras para el reciclaje de residuos industriales, contribuyendo así a hacer un mundo más sostenible. Asimismo centra su aspiración en lograr el liderazgo mundial en el reciclaje y en la gestión de residuos industriales en sus diferentes líneas de negocio.

Este compromiso de Abengoa se refleja en sus áreas de actividad:

- Reciclaje de residuos de acero y galvanización, que engloba reciclaje de polvo de acero común de horno eléctrico, reciclaje de polvo de acero inoxidable así como valorización de residuos de zinc provenientes de la galvanización.
- Reciclaje de aluminio, escorias salinas y SPL (Spent Pot Lining).

Lingotera de aluminio



- Gestión de residuos industriales
  - España
    - Gestión completa de residuos industriales: peligrosos y no peligrosos.
    - Limpiezas industriales.
    - Gestión y descontaminación de suelos.
    - Fabricación de granzas de polietileno de baja densidad a partir del reciclado la película usada como cubierta de invernadero.
    - Recogida, transporte y eliminación de transformadores, condensadores y materiales contaminados con PCB (policlorobifenilos).
    - Recuperación y valorización, con aprovechamiento energético, del azufre residual procedente de la industria petroquímica.

Instalaciones de gestión de residuos industriales en Nerva (España)



- Iberoamérica
  - Transporte, inertización, disposición final e incineración de residuos industriales.
  - Tratamiento físico-químico de residuos acuosos.
  - Recuperación y destilación de solventes.
  - Limpiezas industriales in situ.
- Waste to biofuels (W2B)
  - Aprovechamiento de la materia orgánica y de los plásticos procedentes de los residuos sólidos urbanos para producir bioetanol y biodiésel, respectivamente.

En la actualidad Abengoa cuenta con una importante presencia internacional y desarrolla sus actividades de reciclaje de residuos industriales en más de treinta instalaciones distribuidas entre doce países.

Abengoa, a través de las unidades de negocio descritas a continuación, gestiona más de 2,2 Mt de residuos, dedicando más de 1,3 Mt a la producción de nuevos materiales mediante el reciclaje.

### Negocio de reciclaje de residuos de acero y galvanización

A lo largo del año se han tratado más de 532.684 t de polvo de acero común en Europa y Turquía y más de 123.618 t de polvo de acero inoxidable, convirtiéndolo en metales de alto valor económico, como el níquel o el cromo.

Vista aérea instalaciones de Abengoa en Duisburgo (Alemania)



Con este volumen de tratamiento se han obtenido más de 188.314 t de óxido waelz, cantidad muy similar a la producida el año anterior. Paralelamente, en las plantas de reciclaje de polvos de acero inoxidable se han producido más de 61.882 t de aleaciones de níquel, cromo y otros metales, un 56,6 % más que en 2011.

En la división de reciclaje de residuos de acero se produjeron numerosos acontecimientos a lo largo del año. Así, en mayo de 2012 entró en funcionamiento la planta de lixiviación de óxido waelz de Gravelines (Francia), diseñada para una capacidad de tratamiento nominal de 100.000 t anuales, que podrá satisfacer en el futuro las necesidades de lavado de óxido waelz producido en las plantas de Alemania y Francia.

Inauguración de la nueva planta de lavado de óxido waelz en Gravelines (Francia)





De igual modo, en julio de 2012 se suscribió un compromiso con la Agencia de Promoción y Apoyo a las Inversiones del Ministerio de la Presidencia de Turquía (ISPAT) para invertir, a través de una sociedad conjunta con la canadiense Silvermet Inc., 120 M\$ en la construcción de dos nuevas plantas de reciclaje de polvos de acería en las regiones de Adana e Izmir (Turquía) con una capacidad de tratamiento de 110.000 t cada una. Se espera que ambas instalaciones puedan entrar en operación a finales de 2014.

Horno waelz de las instalaciones de Abengoa en Iskenderun (Turquía)



Dentro de esta misma estrategia de crecimiento, en septiembre de 2012 se alcanzó un acuerdo para la adquisición del 55 % de la empresa surcoreana Hankook R&M Co. Ltd. (HRM), dedicada al reciclaje de polvo de acería. La planta se está construyendo en la localidad de Gyeongju, en el sudeste del país, con capacidad para tratar 110.000 t de polvo de acería procedentes de las principales acerías de la zona. La nueva planta, cuya entrada en funcionamiento está prevista para el primer trimestre de 2013, será operada por Abengoa y contará con tecnología desarrollada y patentada por la empresa.

Por último, con objeto de aprovechar mejor las sinergias existentes, en agosto de 2012 se llevó a cabo la unificación administrativa de las plantas de Befesa Zinc Amorebieta y Befesa Zinc Sondika, procediéndose también al cambio de denominación de la sociedad resultante por la de Befesa Zinc Óxido, S. A.

En 2013 se comenzará la construcción de dos plantas de reciclaje de polvo de acería en Turquía. Así mismo se finalizará la construcción de la nueva planta de reciclaje de residuos de acero en Corea del Sur.

### Negocio de reciclaje de residuos de aluminio, escorias salinas y SPL

Abengoa realiza la recogida, el transporte y la recuperación integral de residuos y chatarras de aluminio, produciendo y comercializando aleaciones de aluminio secundario y contribuyendo de forma especial a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Lingotes de aluminio



Abengoa cuenta con una capacidad de tratamiento de 160.000 t anuales de residuos de aluminio en dos plantas y de 630.000 t anuales de escorias salinas y SPL, distribuidas en cinco plantas.

La división de Tecnología se dedica al diseño, construcción, montaje y puesta en marcha de instalaciones para la industria del aluminio. Sus principales productos son líneas automatizadas para la producción de lingotes de aluminio de 5-25 kg, ruedas de colada, hornos rotativos, enfriadores, instalaciones para el tratamiento de escorias, etc.

En el negocio de reciclaje de aluminio, escorias salinas y SPL, el principal acontecimiento acaecido en el transcurso de 2012 fue el cierre de la sección de fabricación de aleaciones de aluminio en la planta de Valladolid y el consiguiente traslado de la producción a los centros de Erandio y Les Franqueses al objeto de continuar mejorando los ratios de eficiencia y productividad.

### Negocio de reciclaje de residuos industriales

#### España

Dentro de esta línea de negocio se llevan a cabo los trabajos de limpiezas mecánicas y químicas, la extracción de catalizadores e intercambiadores, la gestión de residuos industriales (peligrosos y no peligrosos), el tratamiento físico-químico, los tratamientos de inertización y estabilización y la gestión y descontaminación de suelos.

Limpieza de intercambiadores de calor in situ



En el negocio de valorización del azufre, partiendo de un volumen de procesamiento de 58.941 t de azufre se han producido 177.520 t de ácido equivalente.

En la actividad de reciclaje de plásticos se fabrican granzas de polietileno de baja densidad a partir del reciclado de la película usada como cubierta de invernadero.

En el negocio de reciclaje de residuos industriales en España se han llevado a cabo numerosos trabajos este año entre los que destacan las limpiezas preoperacionales de la plantas termosolares Solacor, Solaben y Helios, así como la planta de Sham I de Abu Dabi.

Así mismo, el 17 de octubre se llevó a cabo la inauguración de la nueva planta de valorización de azufre situada en el puerto de Bilbao, con capacidad para tratar 120.000 t de azufre y una producción de 350.000 t de ácido sulfúrico y óleum, lo que supondrá una generación eléctrica asociada de unos 90.000 MWh anuales. Esta nueva instalación ha supuesto una gran mejora medioambiental en todos los campos ya que cuenta con las más modernas y eficientes tecnologías, muchas de ellas consideradas mejores técnicas disponibles, según los BREF de referencia.

### Iberoamérica

En Argentina la unidad de negocio de incineración ha incrementado las toneladas tratadas en un 100 % con respecto al año 2011. En cuanto a la actividad de disposición final se redujo un 4 %.

En Chile se han gestionado 17.553 t de residuos en las instalaciones ubicadas en Sierra Gorda, a 120 km de Antofagasta.

En Perú la captación de residuos industriales en 2012 fue de 30.540 t.

Por último, en México los residuos tratados durante 2012 ascendieron a las 14.211 t.

### Negocio Waste to Biofuels (W2B)

La tecnología W2B consiste en la obtención de energía a partir de los residuos sólidos urbanos (RSU) mediante un tratamiento de fermentación e hidrólisis enzimática. Esta solución no se limita al tratamiento de la fracción orgánica de los RSU, sino que contempla el aprovechamiento del resto de componentes, tanto de los reciclables como de los no reciclables y otros plásticos, mediante tecnologías de pirólisis para la obtención de biodiésel y la valorización energética para la generación de vapor y energía eléctrica.

### Negocio solar

Desde su creación, la división solar de Abengoa se ha posicionado en las diferentes etapas de la cadena de valor del negocio termosolar, y con ello en el segmento de la producción industrial, suministrando tecnología y componentes tecnológicos a promotores y constructores.

Campo heliostatos de PS20



La posición de liderazgo de la división solar de Abengoa debe permitir ofrecer los precios de generación solar más competitivos en sus proyectos, y también ayudar a rentabilizar las inversiones en I+D+i, aprovechando el crecimiento del negocio de terceros suministrando tecnología y componentes tecnológicos.

La división solar de Abengoa centra su actividad de producción industrial en los siguientes aspectos:

- La comercialización y aprovisionamiento de componentes claves para sus propias plantas y las de terceros. Tal es el caso de las estructuras de colectores cilindroparabólicos, los colectores para aplicaciones industriales, los espejos de las plantas de colectores y de torre o los módulos y sistemas de alta concentración fotovoltaica.
- La firma de acuerdos de cesión de tecnología solar.
- El suministro de equipos y servicios de la operación y el mantenimiento de plantas solares, propiedad de Abengoa o de terceros.

El desarrollo de nuevas tecnologías y componentes que puedan ser aplicados tanto a plantas propias como vendidos a terceros es uno de los segmentos sobre los que la división solar de Abengoa basa el crecimiento del negocio en el futuro.

Gracias a ser la primera empresa en el mundo en capacidad termosolar en operación, Abengoa acumula un amplio conocimiento en la operación y mantenimiento de plantas lo que le está permitiendo aplicar mejoras en el diseño de las plantas y en sus métodos de operación, únicos en el mundo. Estos avances, unidos a una fuerte apuesta por el I+D+i, convierten a Abengoa en una compañía única capaz de ofrecer nuevos componentes tecnológicos de eficacia contrastada y altamente competitivos, y generar valor con la venta de su "conocimiento experto" a terceros.

Entre los avances más significativos en el área de producción industrial durante el pasado año 2012, cabe destacar:

- E2. Nueva generación de estructura de colectores cilindroparabólicos.  
Durante 2012 Abengoa desarrolló una nueva generación de colectores cilindroparabólicos, la del E2.2, una evolución de la primera generación del E2, precedida a su vez por el ASTRO. Esta nueva generación incorpora mejoras en el diseño que permiten un montaje más eficiente y un mejor rendimiento en operación.  
El colector E2 está compuesto por entre diez y doce módulos de 12 metros de longitud y aproximadamente 6 metros de apertura. La estructura está formada por barras de acero tubular con una composición espacial formada por triángulos que le posibilitan resistir el par producido por la acción del viento sobre los espejos. Este nuevo diseño permite que las fuerzas aplicadas resultantes del peso del colector pasen por el centro de gravedad de la estructura, con lo que no se generan fuerzas internas de torsión, salvo las derivadas de la acción normal del viento.
- ASUP 140. Desarrollo de una nueva generación de heliostato.  
Como resultado de un esfuerzo continuo por la reducción de costes de generación, Abengoa ha presentado en 2012 el nuevo heliostato ASUP 140. Este modelo, basado en el SL120, incorpora una serie de innovaciones que se traducen en una reducción de los costes del campo solar de aproximadamente el 30 %. El nuevo diseño, además de las ventajas en costes ya mencionadas, proporciona una protección completa contra la erosión y el desgaste y una mayor resistencia mecánica. Además, el sistema de seguimiento hidráulico proporciona excelentes niveles de precisión, fiabilidad y una disponibilidad media anual superior al 99 %.  
Este nuevo heliostato ha sido diseñado para utilizar un nuevo concepto de faceta, que combina un vidrio de 2 mm con una espuma que le aporta la capacidad portante. El resultado es un campo solar con niveles de reflectividad superiores al 95 %.  
El ASUP 140 ha sido validado a través de un proceso integral que incluye pruebas en túnel aerodinámico, ensayos estructurales y ópticos y operación de prototipo en campo en la plataforma Solúcar. El nuevo heliostato se instalará comercialmente en la planta Khi Solar 1, la primera planta de Abengoa con tecnología de torre de vapor sobrecalentado de 50 MW en Sudáfrica.

Heliostato ASUP 140



- **Cóndor.** Nuevo reflectómetro portátil para caracterización del campo solar. El Cóndor es un innovador equipo de medición de la reflectividad desarrollado por la división solar de Abengoa que permite a los operadores caracterizar la reflectividad de los campos solares con un alto nivel de fiabilidad. Con capacidad para cubrir seis longitudes de onda diferentes, el Cóndor es válido para caracterizar todos los estados que puede presentar un espejo en una planta termosolar, y presenta precisiones similares en todo el rango de reflectancia. Asimismo el Cóndor presenta un excelente rendimiento al aire libre, en condiciones de alta irradiación externa y altas temperaturas. Una caracterización adecuada y fiable del campo solar puede permitir optimizar las tareas de limpieza y por lo tanto un aumento en la generación de la planta. En 2012 se han comercializado más de una veintena de equipos Cóndor y se han impartido varias jornadas de formación para utilizarlos en las diferentes plataformas.

Reflectometro Condor



- **Camión de limpieza o automatizado para plantas CCP.** La división solar de Abengoa ha continuado optimizando, junto con un socio especializado, el diseño del vehículo de limpieza de espejos de colectores cilindroparabólicos. Esta herramienta permite agilizar las labores de mantenimiento del campo solar mediante la reducción de los turnos de trabajo, el número de operarios necesario para llevar a cabo la limpieza y el consumo de agua. De este modo se consigue un notable incremento del rendimiento del campo solar al reducir los medios necesarios para ello. Entre las características principales del vehículo hay que destacar que posee dos brazos limpiadores, controlados de forma independiente, cada uno de los cuales trabaja en un rango de 180°, lo que permite a los operarios realizar una completa limpieza de la superficie reflectante. Durante el 2012, a través del socio industrial, se ha comercializado el vehículo tanto para plantas propias como para terceros, superando la decena de unidades suministradas a diferentes plantas.

Camión limpieza para plantas de colectores cilindroparabólicos



- Tecnología fotovoltaica de alta concentración HCPV.  
La división solar de Abengoa ha desarrollado una nueva generación de tecnología de alta concentración fotovoltaica con eficiencias muy superiores y un coste de instalación significativamente más competitivo que su versión anterior. Entre las ventajas que aporta esta nueva tecnología fotovoltaica cabe destacar las siguientes:
  - Sustitución del silicio por una combinación de semiconductores, lo que incrementa la eficiencia de las células en más de un 40 % así como su rendimiento en condiciones climáticas extremas.
  - Una alta eficiencia asociada, superior al 30 % por modulo.

Hay que destacar que la división solar de Abengoa ya ha hecho pruebas que verifican la eficiencia de la tecnología mediante la instalación de tres plantas piloto en Puertollano con un total de 300 kW, lo que lo sitúa en óptimas condiciones para su comercialización durante los próximos años.

Nueva generación de seguidor HCPV



A continuación se proporcionan las principales magnitudes de producción industrial durante el 2012:

- Se han suministrado más de 1.300.000 espejos para colectores cilindroparabólicos a lo largo de 2012, tanto en territorio nacional, para las plantas de la plataforma solar de Extremadura, como internacional, para las plantas en construcción de Solana y Mojave, en Estados Unidos, y de Aguas Prietas, en Méjico, así como para otras empresas como Lanco o Abhijeet, en la India.
- Se han suministrado más de 2.000 colectores cilindroparabólicos de los diferentes modelos que actualmente se comercializan, ASTRO y E2, para las plantas de la plataforma solar de Extremadura, para Aguas Prietas, en Méjico, y para Solana y Mojave, las plantas de Estados Unidos.

Colector E2 instalado en el campo solar de Solana



Se han suministrado colectores para aplicaciones industriales de más de 10 MW para proyectos en Chile, Brasil, Canadá y Estados Unidos. La división solar de Abengoa, con la colaboración de Abengoa Chile, ha ejecutado el diseño y la ingeniería y ha suministrado los colectores cilindroparabólicos para la instalación de vapor industrial más grande del mundo y primera instalación termosolar comercial en América latina, situada en Antofagasta, Chile, con una capacidad térmica de 10 MW. También ha suministrado colectores para una instalación de agua caliente en el emplazamiento de Kraft Foods en Brasil, para una pequeña planta de demostración del Red River College of Applied Arts, Science and Technology en Winnipeg, Canadá, en operación desde julio, y para dos pequeñas instalaciones de 40 kW en distintas instalaciones de la empresa Cummins Power Generation en Fridley y Shoreview, Minnesota.

Colector de instalación industrial



En cuanto a equipos para la operación y mantenimiento, se han suministrado alrededor de 20 reflectómetros Cóndor a diferentes plantas tanto a nivel nacional como internacional, además de realizar dos cesiones tecnológicas al Centro Nacional de Energías Renovables, CENER, y al Centro Nacional de Energías Renovables de Estados Unidos, NREL. Se ha comercializado también una decena de vehículos de limpieza para plantas de colectores cilindroparabólicos.

Asimismo se ha completado la instalación de 16 seguidores de alta concentración fotovoltaica en el Instituto de Sistemas de Alta Concentración Fotovoltaica (ISFOC, por su sigla en inglés), con el suministro de 4 seguidores, y se han suministrado seguidores para instalaciones piloto en Asia, Oriente Medio y Sudamérica.

Por otro lado, contar con desarrollos de tecnología propia permite a la compañía continuar a la cabeza en reducción de costes de generación y rentabilizar sus inversiones en I+D+i mediante la cesión tecnológica a terceros para la construcción de plantas solares. En los próximos años, con una gestión proactiva de la cartera de tecnologías, a la que se incorporan nuevos desarrollos, y con una estrategia adecuada de protección industrial, esperamos que esta actividad siga representando una importante fuente de ingresos para la compañía.

Por último, aunque de gran importancia, hay que mencionar que se ha alcanzado un total de 743 MW en operación, cifra que continuará aumentando el año próximo con la entrada en operación de algunos de los 910 MW que actualmente están en construcción. Esta es la razón por la que una óptima operación y mantenimiento de las plantas de Abengoa es clave en el negocio solar.

Desde 2007, con la puesta en marcha de la primera planta comercial de la compañía, PS10, y con la progresiva puesta en marcha de nuevas plantas solares tanto de torre como de colectores cilindroparabólicos o fotovoltaicos, Abengoa ha ido optimizando las labores de puesta en marcha y operación y mantenimiento y ha alcanzado unos niveles de exigencia muy elevados. Se ha instaurado un sistema de seguimiento normalizado de la operación de plantas que permite seguir la evolución de las principales magnitudes de las mismas y compararlas. Asimismo se ha continuado desarrollando las sinergias que permiten la agrupación de plantas en plataformas o en plantas de mayor tamaño a escala internacional. Desde el punto de vista de la mejora continua y de la aplicación de las lecciones aprendidas, se han desarrollado programas de formación en operación y mantenimiento y capitalización de la experiencia que permiten a los operarios de la compañía afrontar la explotación y el mantenimiento de nuevas plantas con las mayores garantías de éxito.

En 2013, la división solar de Abengoa seguirá apostando por la innovación en aquellas tecnologías que ha definido como claves para mantener una diferenciación respecto a sus competidores, con el objetivo de reducir costes y aumentar la eficiencia de sus tecnologías. De igual modo, continuará dedicando una gran parte de su esfuerzo a ampliar la cartera de componentes con el desarrollo de nuevas colaboraciones tecnológicas y alianzas estratégicas con empresas e instituciones líderes, con la definición de estrategias de comercialización de la cartera de tecnologías actuales y en desarrollo y con la adecuada protección de la propiedad intelectual, para seguir garantizando el liderazgo tecnológico y comercial de Abengoa en el ámbito solar.

### Negocio de hidrógeno, cultivos energéticos y energías del mar

#### Negocio de hidrógeno

En estos momentos, y debido a la situación financiera, muchas naciones y Gobiernos han revisado a la baja sus estimaciones para la economía del hidrógeno a corto plazo; sin embargo, el número de aplicaciones y nichos de mercado que aparecen relacionados con el hidrógeno y las pilas de combustible está en aumento.

Abengoa, que sigue interesada en la economía del hidrógeno con el fin de proporcionar métodos sostenibles de producción y uso de este combustible limpio, se ha centrado también en esos nichos de mercado, ofreciendo soluciones en sectores como el transporte, las aplicaciones portátiles o la cogeneración empleando pilas de combustible de alta temperatura. De este modo se centra ya en la búsqueda de mercado para estas tecnologías.

Abengoa participa en proyectos de hidrógeno tanto en España y Holanda como en el resto de Europa, con socios nacionales e internacionales.

Su estrategia de crecimiento se basa en una serie de pilares fundamentales, como son la inversión en investigación y desarrollo para acceder a nuevas tecnologías, las alianzas estratégicas con socios tecnológicos de referencia, los acuerdos con proveedores para el desarrollo conjunto de aplicaciones y los proyectos ejecutados en colaboración con nuestros clientes, de modo que puedan incorporar a sus productos lo antes posible el hidrógeno y las pilas de combustible.

Abengoa opera en el ámbito del hidrógeno en dos áreas fundamentalmente:

- Producción de hidrógeno renovable a partir de tecnologías como el reformado de biocombustibles, la integración de fuentes de EERR con electrolizadores o el uso de ciclos termoquímicos combinados con energía solar térmica de alta temperaturas.
- Utilización del hidrógeno en pilas de combustible de diferentes tecnologías y en motores y turbinas de hidrógeno.

Entre los principales proyectos para clientes se encuentran los desarrollos que se llevan a cabo para la planta anaerobia (AIP) del submarino S-80 que el astillero español Navantia desarrolla para la Armada Española. Y entre los proyectos de I+D con financiación propia merece la pena destacar a Procyon, iniciado en 2012 y orientado al desarrollo de una planta estacionaria de cogeneración de 300 kW, para lo que se han empleado pilas de combustible de alta temperatura (carbonatos fundidos) y que va a ser instalada en la sede de Abengoa en Sevilla, en el Campus Palmas Altas.

Instalación de pila de combustible e hidrógeno en el Campus Palmas Altas (Sevilla)





### Negocio de cultivos energéticos

El potencial de crecimiento del mercado uruguayo continúa siendo importante tanto en los servicios forestales como en la comercialización de biomasa, al mismo tiempo que Uruguay se ha convertido en un país forestal, con más plantaciones e industrias cada vez.

Abengoa se ha centrado a escala internacional en la biomasa para producir de energía eléctrica, y en este ámbito cuenta con importantes oportunidades para desarrollarse como un proveedor global.

Biomasa (Uruguay)



El objetivo es convertirse en líder mundial en la producción y comercialización sustentable de biomasa, ofreciendo soluciones industriales innovadoras y creando valor para sus accionistas, clientes y empleados.

Actualmente el principal impulso a nivel local surge de las nuevas inversiones en el área de producción de celulosa (Montes de Plata) así como de los proyectos de generación de energía a partir de biomasa, que se suman al mercado existente afectando ambos tipos de actividad.

A nivel internacional, las necesidades de sustituir los combustibles fósiles y de cambiar las matrices energéticas en países dependientes de la importación de combustibles generan oportunidades para nuevas fuentes de energía, como es la biomasa procedente de plantaciones energéticas.

En Uruguay la empresa se ha consolidado en una posición de liderazgo en sus dos áreas de actividad (servicios forestales y trading de biomasa), y ha ingresado, gracias al contrato de operación de playas en la planta de celulosa de Montes de Plata, en una nueva área de actividad con gran potencial.

Internacionalmente sus proyectos han suscitado un gran interés por parte de algunas de las principales generadoras eléctricas consumidoras de pellets en Europa, y se espera la firma de un MoU con dos de ellas como primer paso hacia contratos de suministro de biomasa a largo plazo.

Sin duda, aún queda camino por recorrer, pero las expectativas de crecimiento a corto plazo son positivas.

Servicios forestales:

- Cosecha y extracción.
- Logística de biomasa: carga, transporte y operación de playas de acopio.

Producción y trading de biomasa a escala global:

- Plantaciones energéticas.
- Desarrollo de proyectos industriales de procesado de biomasa.
- Trading de biomasa.

En un mercado que mantiene sus expectativas de crecimiento, Abengoa ha consolidado sus dos líneas de negocio forestales locales y espera aumentar su ritmo de crecimiento y rentabilidad en los próximos años.

En los nuevos horizontes las perspectivas son muy auspiciosas, y se deberá focalizar la gestión para capitalizar las oportunidades para Abengoa en su conjunto.

### Negocio de energías del mar

El potencial técnico de generación eléctrica es enorme, calculado en 93.100 TWh/año, y según un reciente informe de la Agencia Internacional de la Energía la capacidad instalada para el año 2035 alcanzará los 19 GW en todo el mundo.

El reto actual de la industria es superar la fase piloto o de demostración. Posteriormente debe progresar con rapidez en la curva de experiencia en fase comercial con miras a generar electricidad a costes competitivos respecto a la generación con fuentes convencionales y fuentes renovables más maduras, como son la eólica y la solar.

Los mercados principales para el negocio de energías del mar de Abengoa, son los que poseen una mejor calidad de recursos de energía de olas. Y de entre todos, destaca Reino Unido, país pionero en energía del mar, que además de poseer uno de los mejores recursos de energía de las olas reúne en este momento las mejores condiciones regulatorias. Por otro lado, Australia se presenta como un país que también puede ser atractivo para la realización de los proyectos de demostración.

También se contemplan nichos como el de las plataformas de oil&gas y otras aplicaciones singulares, como boyas de señalización portuarias, instrumentación científica marina, acuicultura offshore, etc. Además, el uso de determinados dispositivos para la desalación de agua es también una posibilidad.

Abengoa tiene como objetivo en el campo de las energías del mar cubrir toda la cadena de valor (tecnología, promoción, financiación, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento) en parques marinos de generación eléctrica aprovechando el recurso hidrocínético (olas y corriente).

Abengoa aspira a ser un referente mundial, tanto en tecnología como en EPC, en el sector de las energías del mar.

Abengoa tiene la sede de esta actividad en España, y ya cuenta con presencia – directamente o a través de alianzas y acuerdos con socios – en Reino Unido, Irlanda y Estados Unidos.

Está compuesto por un equipo joven y dinámico con experiencia contrastada en otras áreas de la compañía. Adicionalmente, en 2012 Abengoa Seapower ha incorporado determinados especialistas para complementar su capital humano.

El año 2013 será clave en la construcción de este nuevo negocio de Abengoa. Además de completar el equipo humano que conforma la estructura inicial, se sentarán las bases, a través de proyectos y alianzas tecnológicas y estratégicas, para:

- Desarrollar tecnología propia;
- Colaborar con un concepto de tecnología de olas avanzado;
- Adquirir capacidades de gestión de proyectos offshore;
- Generar negocio de ingeniería cuyo beneficio podamos reinvertir en tecnología.
- Desarrollar una cartera (pipeline) de proyectos propios a través de primeras prospecciones.

Nueva línea de negocio enfocada a las energías del mar



Cabe destacar los siguientes hitos:

- Ejecución de un proyecto de colaboración con la compañía irlandesa Wavebob Ltd. para la investigación, el desarrollo y la comercialización de sistemas de generación de energía a partir de las olas del mar.
- Desarrollo de actividades dentro de Nautimus, la primera iniciativa de servicios de ingeniería, compras y construcción (EPC) para apoyar el desarrollo y la implantación de proyectos de energía undimotriz y maremotriz, junto con la compañía eléctrica sueca Vattenfall y la ingeniería británica Babcock.

El negocio está estructurado actualmente en cuatro dimensiones:

- I+D, donde se lleva a cabo el desarrollo de tecnología a través de diferentes programas y alianzas, como los proyecto Tecoagua, Genera o Ecoboya, con distintas instituciones y empresas.
- Ingeniería, donde se están desarrollando las capacidades y el know-how necesarios para abordar en un futuro próximo proyectos EPC de parques marinos y otros trabajos de offshore asociados.
- Promoción, donde se van a empezar a desarrollar los parques de Abengoa del mañana.
- Desarrollo de Negocio, donde se analizan los mercados y se identifican oportunidades, colaborando en el desarrollo de la industria a escala internacional.

07

## Abengoa y la innovación



	2012	2011	2010	Var. 12-11 (%)
<b>Resumen</b>				
Patentes solicitadas (acumulado)	203	153	113	33 %
Número de Doctores	50	36	22	39 %

## La I+D+i como motor de crecimiento

La I+D como vector de crecimiento de Abengoa le hace ser líder tecnológico

Abengoa se define como una empresa tecnológica, y como tal, la investigación el desarrollo, y la innovación (I+D+i) son sus motores de crecimiento, basados en una tecnología propia y contrastada que le han permitido el acceso a nuevos mercados y geografías. El liderazgo tecnológico es para Abengoa la fuente de su ventaja competitiva, su aval para obtener financiación y su diferenciación de cara a los inversores.

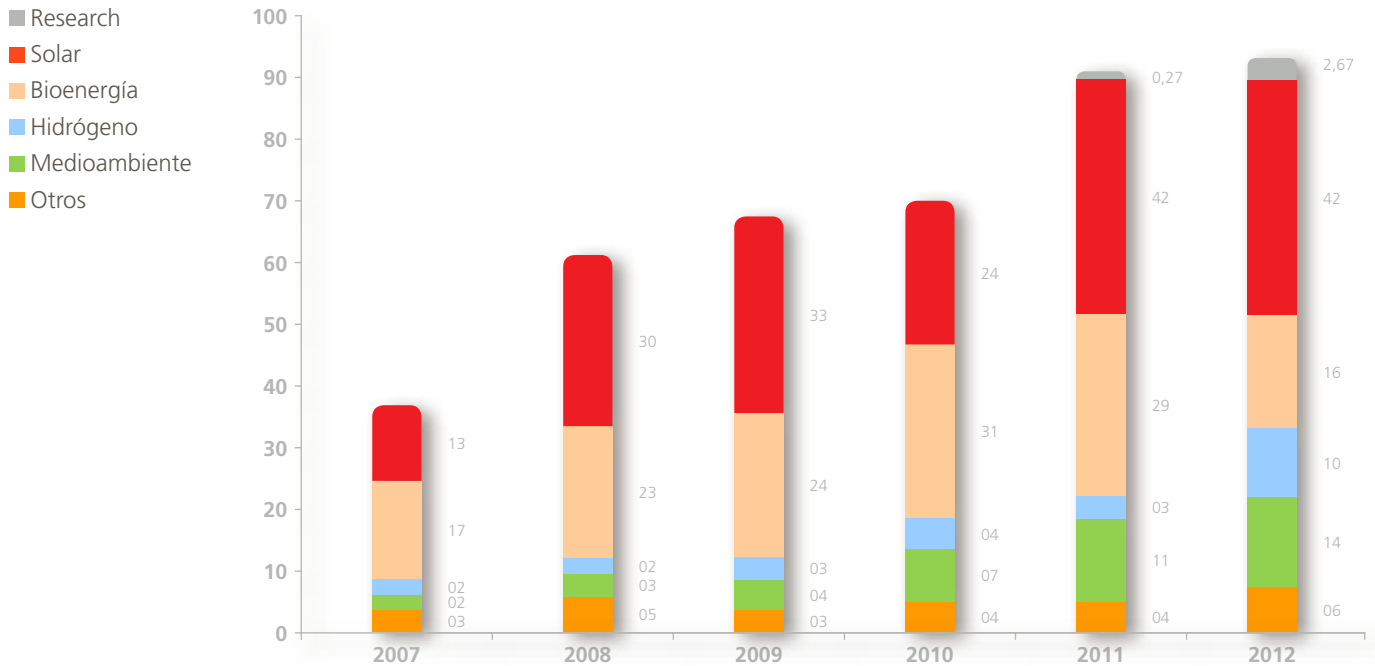


La inversión en I+D+i en 2012 ha sido de 91.3 M€, un 0,6 % más que el año anterior, lo que supone aproximadamente el 1,2 % de sus ventas, situando la tendencia anual de crecimiento de dicha inversión en el 20,7 %. De cualquier modo, esta cifra no contempla la inversión en innovación, más difícil de cuantificar, pero de gran relevancia para la compañía.

En Abengoa la mayor parte de la inversión realizada en I+D+i se dedica al desarrollo de tecnología dentro de las áreas de actividad de la compañía: energía y medioambiente. Esto ha permitido la creación de nuevos productos y procesos con valor añadido, así como la mejora de los ya existentes.

La siguiente tabla muestra la evolución, por sectores de actividad, de la inversión en I+D de Abengoa durante los últimos años.

Abengoa continúa con su apuesta por la I+D+i aumentando su inversión año tras año



La gestión de la I+D+i en Abengoa está alineada con la estrategia global de la organización y de cada grupo de negocio, formalizada en sus tres horizontes, donde se definen los programas de I+D+i orientados al desarrollo de nuevos productos y procesos o a la innovación de los existentes.

Los proyectos de I+D+i que se desarrollan en Abengoa están en continua revisión mediante un sistema de gestión eficiente que usa herramientas sistemáticas, extendidas y conocidas por todos los miembros de la organización. Entre las principales herramientas se encuentran la valoración de la I+D+i, la metodología Stage-Gate o la creación de una oficina de patentes y vigilancia tecnológica en Abengoa. De esta manera se consigue mejorar la toma de decisiones mediante una cartera de proyectos viva y con los recursos localizados en los proyectos más atractivos.

## Abengoa Research

Abengoa Research, creada en febrero de 2011, tiene por objeto la realización de actividades de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de la energía y el desarrollo sostenible. Este centro de investigación, pionero en la iniciativa privada nacional, nace con vocación de ser un centro científico y tecnológico al más alto nivel, poniendo en valor el conocimiento generado en aplicaciones reales de hoy y de mañana. Mediante la I+D, Abengoa Research persigue profundizar en el conocimiento existente y generar nuevos planteamientos basados en el conocimiento científico, en el estado del arte y en la multidisciplinariedad de nuestro equipo.

Los objetivos específicos de esta sociedad son similares a los propios de un centro de investigación, pero alineados con la estrategia de Abengoa y orientados a los intereses y negocios presentes y futuros de la compañía, incluyendo la generación y explotación de patentes u otros títulos de propiedad intelectual e industrial, así como la elaboración de estudios, informes y proyectos científico-técnicos.

Los proyectos realizados hasta la fecha se han orientado hacia los ámbitos de investigación en los que actualmente trabaja Abengoa: energía solar, bioenergía, agua, residuos, hidrógeno, energías marinas, etc., así como a una agenda tecnológica estratégica propia en torno a las áreas antes mencionadas para los próximos años.

Esta agenda incluye 7 programas y 26 líneas de investigación, en relación a los cuales se han lanzado unos proyectos de investigación específicos que se revisan de forma continua para adaptarlos a las necesidades de Abengoa.

AR\_agenda tecnológica 1

#### Ingeniería Físico-Química

- Producción de materiales de alto valor añadido basados en carbón y recuperación lignina
- Producción termofísica de biocombustibles

#### Biología y microorganismos

- Biología sintética en el diseño de factorías microbianas
- Bioremediación y eliminación biológica de contaminantes
- Producción de biocombustibles mediante microorganismos

#### Ingeniería atmosférica y oceánica

- Aerodinámica y aeroelasticidad
- Interacción fluido-estructura-suelo en ingeniería oceánica y de costas
- Análisis de la polución y control de la contaminación

#### Problemas y Sistemas Termofísicos

- Soluciones de fluidos caloportadores y sistemas de almacenamiento de energía térmica
- Fenómenos de transporte en fluidos complejos
- Sistemas avanzados de energía solar térmica
- Almacenamiento de hidrógeno y captura de CO<sub>2</sub>

AR\_agenda tecnológica 2

### Materiales y Sistemas Estructurales

- Diseño tolerante a daño y monitorización de la salud estructural
- Recubrimientos protectores de superficies y corrosión
- Materiales autorreparables
- Diseño y caracterización virtual de materiales

### Materiales Funcionales y Sistemas Inteligentes

- Superficies inteligentes
- Materiales para membranas y sistemas porosos
- Láminas delgadas nanoestructurales
- Fluidos inteligentes
- Polímeros conductores

### Ingeniería eléctrica

- Sistemas distribuidos de potencia
- Almacenamiento de energía eléctrica
- Procesado de energía basado en electrónica de potencia
- Redes inteligentes
- Monitorización y control de sistemas complejos, redes de sensores
- Termoelectricidad

Abengoa Research tiene como misión trabajar junto a los diferentes sociedades dedicadas a la I+D+i de Abengoa proporcionando soluciones en investigación básica, facilitando la inserción en la comunidad científica internacional y desarrollando tecnologías disruptivas con un previsible gran impacto futuro. Con todo ello Abengoa Research pretende garantizar el crecimiento de la compañía y el mantenimiento de su posición de liderazgo internacional.

## Proyectos de I+D+i en 2012

A continuación se ofrece una breve descripción de los principales proyectos de I+D llevados a cabo por las sociedades de Abengoa durante el 2012.

### Waste to Biofuel

Este proyecto pretende aportar una solución integral a uno de los grandes problema del siglo XXI, el incremento de los residuos sólidos urbanos, mediante la combinación de tratamientos basados en la hidrólisis y fermentación de la materia orgánica para la producción de etanol, la depolimerización de la corriente plástica para la producción de fracciones combustibles, diésel, y el reciclado de los materiales aprovechables para su reutilización.

### Recuperación del zinc

Mediante la aplicación de un agente reductor (hidrógeno o syngas) sobre el residuo generado durante el proceso de reciclaje waelz, se reducirá la cantidad de residuos tóxicos que el proceso genera, a la vez que se aumentará la cantidad de zinc que se recupera del polvo de acero.

### Solugás

Abengoa está desarrollando la tercera generación de tecnología termosolar de torre, que competirá con los ciclos combinados de gas. La tecnología de potencia híbrida solar-gas cuenta ya con una planta de demostración que lleva en operación desde mayo de 2012.



Planta piloto de Solugás, ubicada en la Plataforma Solúcar, el mayor centro de I+D+i solar del mundo



### CRS Sales

Mediante este proyecto Abengoa pretende probar la viabilidad y la eficiencia de la generación de vapor sobrecalentado a partir del flujo de sales fundidas en un generador de vapor. La planta de demostración está en operación desde mayo del 2012.

### Reformado de biocombustibles para la producción de hidrógeno

Una de las técnicas para obtener hidrógeno renovable es el reformado de biocombustible, que consiste en la ruptura de la molécula del biocombustible al mezclarlo con vapor de agua u oxígeno, o con una mezcla de ambos, en presencia de un catalizador, a una elevada temperatura producida mediante la combustión de parte del biocombustible u otro residuo.

### Remineralización

En el proceso de desalación, para poder hacer potable un agua producida mediante tecnologías de ósmosis inversa se impone la remineralización como el proceso empleado habitualmente para adecuar la calidad del agua al producto.

### Energías Marinas

Una fuente de energía renovable a partir de la cual podemos producir energía eléctrica es la que está presente en las olas y las corrientes marinas. Abengoa se encuentra estratégicamente implicada en el desarrollo de esta tecnología con gran potencial de futuro.

### Almacenamiento energético

El almacenamiento de energía puede suponer una mejora en el sistema energético global, implantándose desde la generación hasta el consumo final, pasando por todo el sistema de distribución y control.

### Butanol

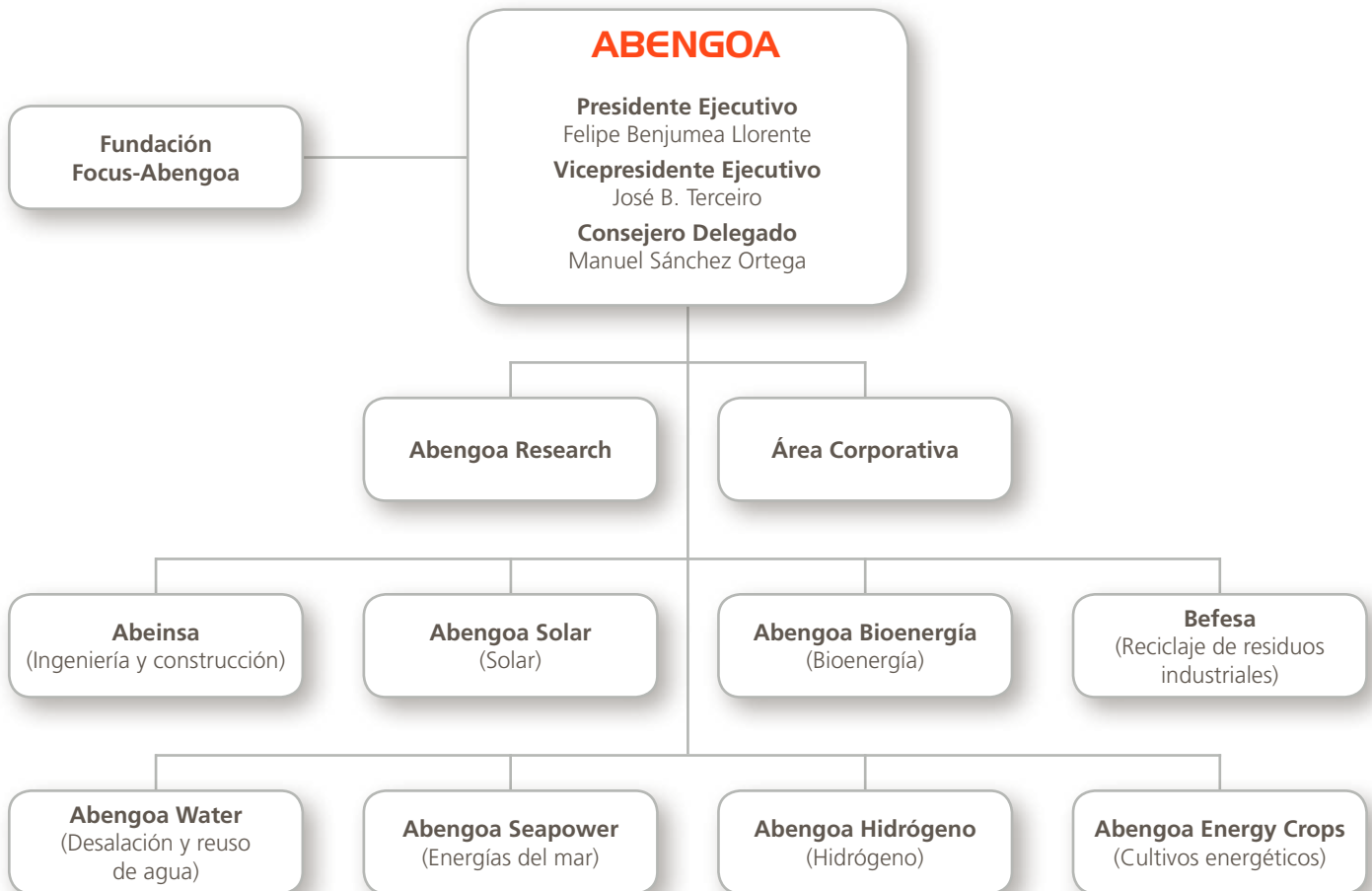
El butanol, con un contenido energético próximo al de la gasolina, es una de las líneas en las que Abengoa está trabajando dentro del campo de los biocombustibles. Cuenta con la ventaja de poder utilizar las mismas infraestructuras que los combustibles convencionales y no necesita de nuevas instalaciones y procesos para su comercialización.

08

## Estructura de dirección



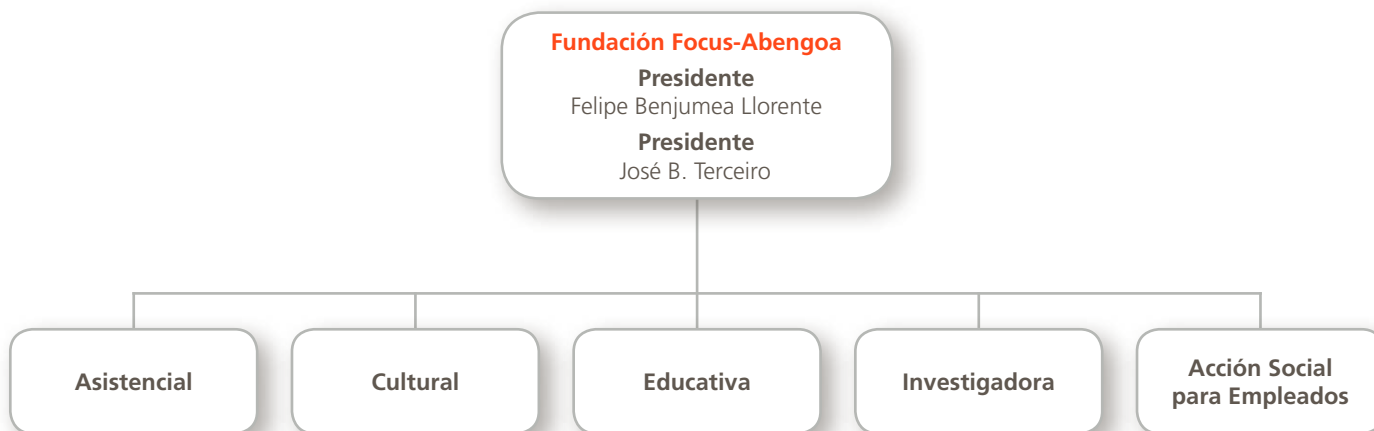
## Estructura de dirección de Abengoa



	Ingeniería y Construcción	Infraestructuras de Tipo Concesional	Producción Industrial
Abeinsa	x	x	
Abengoa Solar		x	x
Abengoa Bioenergía			x
Befesa			x
Abengoa Water		x	
Abengoa Seapower			x
Abengoa Hidrógeno			x
Abengoa Energy Crops			x

Estructura de dirección	Responsable	Dirección	Teléfono y Fax
Presidente Ejecutivo	Felipe Benjumea Llorente	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 T. +34 954 93 71 12
Vicepresidente Ejecutivo	José B. Terceiro	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 93 70 05
Consejero Delegado	Manuel Sánchez Ortega	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 93 70 05
Relaciones Institucionales, Adjunto al Presidente	Germán Bejarano García	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 65 64
Secretaría General Técnica	José Domínguez Abascal	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Secretaría General	Miguel Ángel Jiménez-Velasco Mazarío	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Comunicación	Patricia Malo de Molina Meléndez	Gral. Martínez Campos, 15-7º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Gerencia de Riesgos	Rogelio Bautista Guardado	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Responsabilidad Social Corporativa	María Victoria Sánchez Jiménez	Gral. Martínez Campos, 15-7º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Servicios Jurídicos	José Fernando Cerro Redondo	Gral. Martínez Campos, 15-7º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Económico y Financiero	Vicente Jorro de Inza	Gral. Martínez Campos, 15-6º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 78 20
Financiación Corporativa	Jesús Ángel García-Quílez Gómez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Financiación Estructurada	María Olimpia Montero Sánchez	Gral. Martínez Campos, 15-6º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 78 20
Derivados	Salvador Balboa Linares	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Concesiones	Eduard Soler Babot	Gral. Martínez Campos, 15-7º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Relaciones con Inversores y Reporting	Bárbara Zubiría Furest	Gral. Martínez Campos, 15-7º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Consolidación	Enrique Borrajo Lovera	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Auditoría Interna	L. Enrique Pizarro Maqueda	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Desarrollo Estratégico	Izaskun Artucha Corta	Castellana 31 - 5º 28046 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 913 19 66 77
Planificación y Control	Juan Carlos Jiménez Lora	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Nombramientos y Retribuciones	José Marcos Romero	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Recursos Humanos	Álvaro Polo Guerrero	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Sistemas de Información	Enrique Aroca Moreno	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 73
Organización, Calidad y Presupuestos	Luis Fernández Mateo	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Abengoa Research	Manuel Doblaré Castellano	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Solarframe (Abengoa Research)	Enrique Moreno Benítez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71

Estructura de dirección	Responsable	Dirección	Teléfono y Fax
Ingeniería y Construcción	Alfonso González Domínguez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 93 70 05
Solar	Santiago Seage	Paseo de la Castellana, 31-5º, 28046 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 913 19 66 77
Bioenergía	Javier Garoz Neira	1909 K Street, NW, Suite 840 Washington DC, 20006 (EEUU)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Reciclaje de Residuos Industriales	Javier Molina Montes	Paseo de la Castellana, 31-3º, 28046 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 913 10 50 39
Desalación y Reuso de Agua	Carlos Cosín Fernández	C/ Ombú 3, Edificio Torre Urbis, 28045 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 915 28 43 17
Energías del Mar	Javier Camacho Donézar	Gral. Martínez Campos, 15-5º 28010 Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 40 25
Hidrógeno	Javier Brey Sánchez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 73
Cultivos Energéticos	Guillermo Rucks Lombardi	Avenida Uruguay, 1283, 11100 Montevideo (Uruguay)	T. +59 829 02 21 20 F. +59 829 02 09 19



Estructura de dirección	Responsable	Dirección	Teléfono y Fax
Presidente	Felipe Benjumea Llorente	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 93 70 05
Presidente	José B. Terceiro	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 93 70 05
Vicepresidente	Juan Antonio Carrillo Salcedo (*)	Plaza de los Venerables, 8 41004 Sevilla (España)	T. +34 954 56 26 96 F. +34 954 56 45 95
Secretario	Miguel Ángel Jiménez-Velasco Mazarío	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Gerente	Juan Carlos Jiménez Lora	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Directora General	Anabel Morillo León	Plaza de los Venerables, 8 41004 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 56 45 95

(\*) Fallecido el 19 de Enero de 2013 (q.e.p.d.)