



# ABENGOA

Soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible

## Informe Anual 2014

**01** Actividades



# Índice

1. Glosario . . . . .	3
2. Principales magnitudes . . . . .	5
3. Nuestro compromiso . . . . .	7
4. Mensaje del presidente . . . . .	9
5. Nuestro modelo de gestión . . . . .	13
6. Áreas de actividad . . . . .	18
6.1. La I+D en Abengoa . . . . .	19
6.2. Desarrollo de negocio . . . . .	26
6.3. Ingeniería y construcción . . . . .	43
6.4. Operación y mantenimiento . . . . .	58
7. Estructura de dirección . . . . .	77



**01**  
Glosario

**Términos operativos**

A	Amperio
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
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
t	Tonelada métrica
V	Voltio
VA	Voltamperio
VAr	Voltamperio reactivo
W	Vatio
We	Vatio eléctrico
Wh	Vatio hora
Wth	Vatio térmico

**Términos financieros**

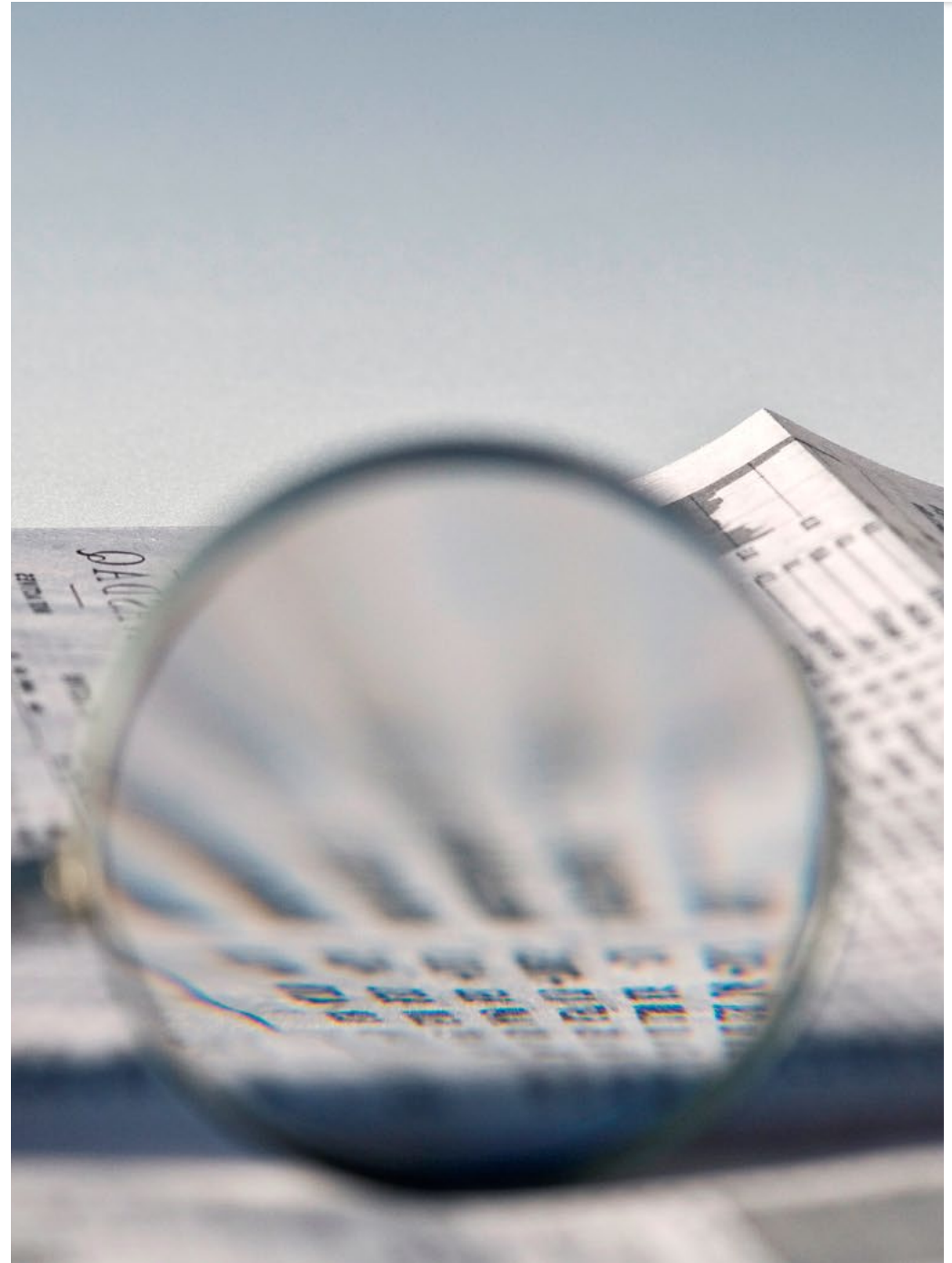
€	Euro
\$	Dólar EEUU
BRL	Real Brasileño
EBITDA	Resultado antes de intereses, impuestos, amortizaciones y provisiones
PIB	Producto interior bruto
PCAOB	Consejo de Supervisión de Contabilidad de las Empresas Públicas (organismo estadounidense. Por sus siglas en inglés: Public Company Accounting Oversight Board)
ROE	Rentabilidad sobre recursos propios (por sus siglas en inglés)
SOX	Sarbanes Oxley Act
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



## Principales magnitudes

En el periodo 2004-2014 las ventas de Abengoa han crecido a una tasa anual media del 15,1 %, el ebitda al 22,8 % y el beneficio neto al 9,1 %.

	2014	% Var 2013-14	2013	2004	% TAMI <sup>(1)</sup> (2004-14)
<b>Cuenta de resultados (M€)</b>					
Ventas	7.151	(1,3)	7.245	1.746	15,1
Ebitda <sup>(2)</sup>	1.408	11,1	1.267	180	22,8
Beneficio neto	125	23,5	101	52	9,1
<b>Balance de situación (M€)</b>					
Activo total	25.247	19,4	21.153	2.491	26,1
Patrimonio neto	2.646	39,8	1.893	413	20,4
Deuda neta corporativa	2.353	10,8	2.124	28	55,8
<b>Ratios significativos (%)</b>					
Margen operativo (Ebitda / Ventas)	19,7	–	17,5	10,3	–
ROE (Rentabilidad sobre Patrimonio Neto) <sup>(3)</sup>	4,6	–	5,8	14,6	–
<b>Datos de la acción (€)</b>					
Beneficio por acción	0,15	(14,4)	0,17	0,12	2,3
Dividendo por acción	0,113	1,8	0,111	0,028	15,0
Última cotización (acciones B)	1,83	(15,8)	2,18	–	–
Última cotización (ADS's acciones B)	\$ 10,88	–	\$ 15,08	–	–
Capitalización (Acciones A + B) (M€)	1.563	(14,0)	1.817	658	9,0
Volumen de efectivo diario (M€)	46,4	420,6	8,9	0,9	48,1

(1) TAMI: Tasa Anual Media de Incremento constante.

(2) Resultado antes de intereses, impuestos, amortizaciones y provisiones.

(3) Beneficio neto / Patrimonio neto.

## Áreas de actividad y áreas geográficas

Áreas de actividad (%)	2014		2004	
	Ventas	Ebitda	Ventas	Ebitda
Ingeniería y construcción	63,1	57,2	59,2	43,2
Infraestructuras de tipo concesional	7,0	23,5	4,9	17,6
Producción industrial	29,9	19,3	35,9	39,2
<b>Total consolidado</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Ventas por áreas geográficas (%)	2014	2004
España	12,4	59,8
Brasil	12,2	5,6
Norteamérica	31,5	21,2
Europa (ex. España)	12,5	6,9
Sudamérica (ex. Brasil)	18,3	3,0
Asia y Oceanía	4,6	1,6
África	8,5	1,9
<b>Total consolidado</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**03**  
Nuestro  
compromiso





## 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 creemos 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.
- › Gestionando el tratamiento, desalación y reúso del **agua**.
- › Creando **infraestructuras** que eviten nuevas inversiones en activos que generen emisiones.
- › Creando **nuevos horizontes** de desarrollo e innovación.

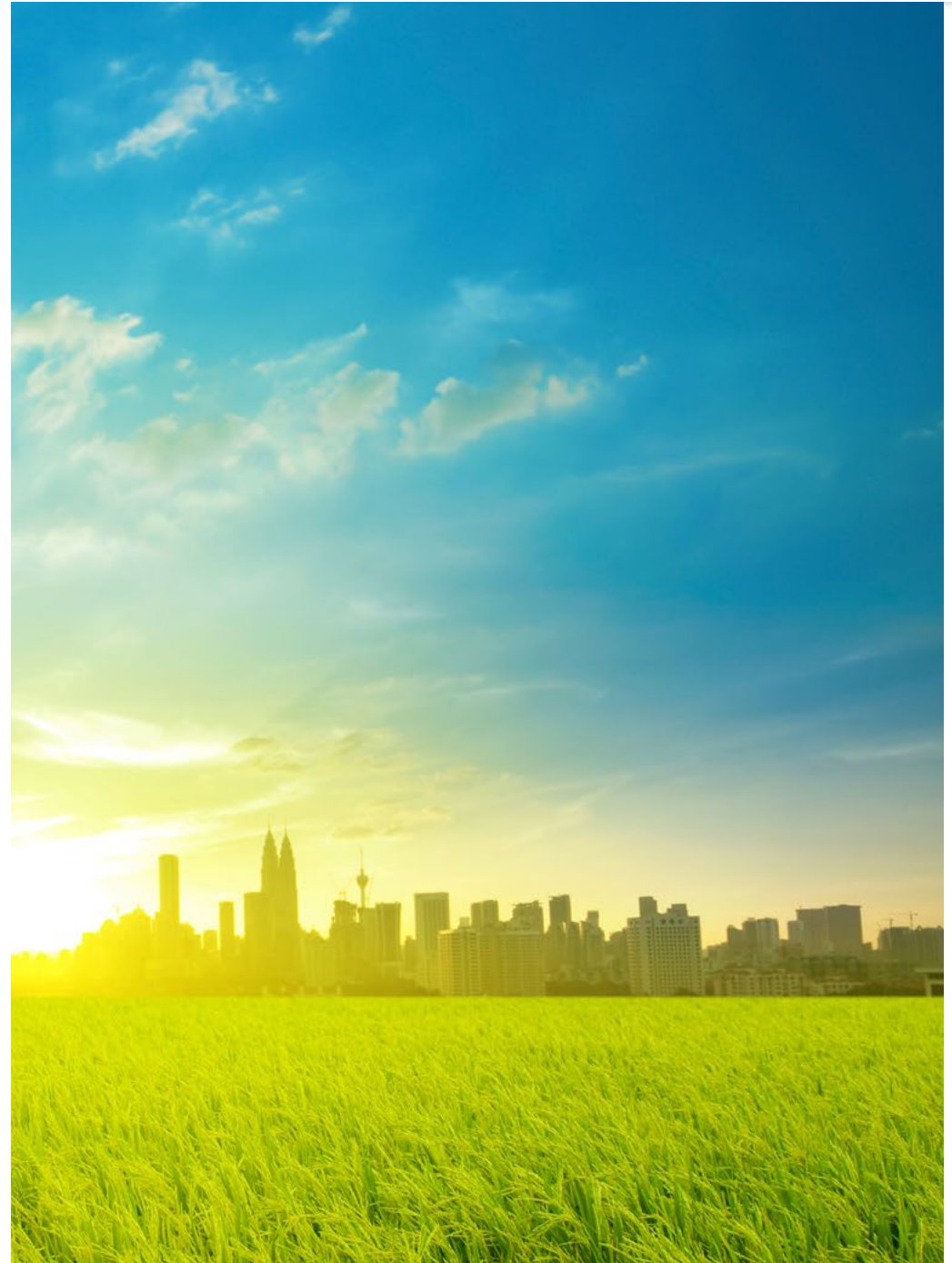
Para ello invertimos en investigación, desarrollo e innovación, expandimos de manera **global** las tecnologías con mayor potencial y atraemos y desarrollamos el **talento** necesario.

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 Mensaje del presidente



En 2015, las preocupaciones medioambientales seguirán ocupando el centro de la atención mundial en un clima de progresiva superación de la crisis económica y financiera. Con ello, los mercados potenciales y las oportunidades de Abengoa seguirán creciendo. Según la Agencia Internacional de la Energía, la demanda universal crecerá un 37 % hasta 2040, y el suministro global ese año provendrá a partes iguales del petróleo, gas, carbón y fuentes bajas en carbono. En medio de las graves tensiones que afectan al sistema energético internacional, por los conflictos en Oriente Medio, Rusia y Ucrania, el sector de la generación eléctrica liderará la transformación del mapa energético mundial, en el que las renovables serán el motor del cambio. Supondrán casi la mitad del incremento en la generación eléctrica hasta 2040, y se triplicará el consumo de biocombustibles. El sector del agua continuará marcado por la escasez y necesitado de grandes mejoras en las infraestructuras y en su gestión. De acuerdo al informe de Global Water Intelligence, se espera un crecimiento de un 3,9 % anual hasta 2018.

Los retos medioambientales a los que se enfrenta el mundo continúan siendo apremiantes. La contención del aumento de las temperaturas y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero siguen siendo objetivos plenamente vigentes, como señala el último informe del IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático). Ésta es una gran responsabilidad que compartimos todas las economías del mundo. En la Conferencia de las Partes de Lima (COP-20), se ha elaborado un borrador del acuerdo que deberá firmarse en 2015 en la decisiva Conferencia de París: una cita internacional que establecerá un nuevo protocolo de Kioto, que deberá erigirse como un hito trascendental en la lucha contra el cambio climático.

Todas estas tendencias están en plena sintonía con la filosofía de Abengoa y facilitan la proyección hacia el futuro de la cartera de oportunidades que la compañía viene aprovechando como fruto de su apuesta tecnológica y su sólida posición en los mercados.

A lo largo de 2014, Abengoa ha cumplido satisfactoriamente el plan estratégico previsto, y los desarrollos tecnológicos de la compañía han conseguido finalizar proyectos tan novedosos como las plantas solares

con almacenamiento de Solana, en el desierto de Arizona; o KaXu, en Sudáfrica, y contratando nuevos como la torre de sales de Atacama en Chile. A la vez, hemos extendido el mapa de proyectos a nuevas regiones como Costa Rica o Colombia, manteniendo la posición de liderazgo en EE.UU., Brasil, Sudáfrica, Chile, Perú y Uruguay.

Un soporte fundamental del impulso de Abengoa es la calidad del equipo humano que forman sus profesionales y del permanente esfuerzo de formación que realizan para mantenerse en la frontera del avance del conocimiento y en el desarrollo y manejo de los medios técnicos más avanzados. Prueba de ello es que en Campus Palmas Altas se encuentran ya a pleno rendimiento los laboratorios de investigación en materiales, procesos térmicos y químicos, biotecnología y sistemas de potencia.

El progreso en la realización de los proyectos y el aprovechamiento de nuevas oportunidades se han hecho de forma simultánea a un reforzamiento de la estructura financiera de la compañía y al avance en los compromisos asumidos de desapalancamiento del balance y de la adecuada transparencia. Durante 2014, hemos llevado a cabo operaciones en el mercado de capitales con dos emisiones de bonos por un importe de 1.000 M€, y hemos refinanciado con éxito el préstamo sindicado por 1.400 M€.

En este plano, merece especial mención la admisión a cotización en el mercado de valores Nasdaq de EE.UU. de Abengoa Yield, mediante ampliación de capital por 611 M€. Para fortalecer nuestra estructura financiera y favorecer las oportunidades de crecimiento de Abengoa Yield, esta operación se ha complementado con los compromisos alcanzados para reducir nuestra participación en la misma y la creación de una joint venture con un fondo líder internacional en los sectores de energía e infraestructuras, para invertir en la construcción de proyectos concesionales actuales y futuros por más de 8.000 M€, que permitirán una reducción de deuda prevista por más de 600 M€.

Este año, aunque las ventas se han estabilizado, alcanzando los 7.151 M€, el ebitda se ha incrementado un 11 % hasta los 1.408 M€. La deuda neta corporativa al cierre de 2014 es 2,4 veces el ebitda

corporativo, que ha alcanzado los 964 M€. Terminamos el año con una posición de tesorería de más de 3.100 M€ que nos permite afrontar los compromisos de inversiones y deuda previstos en 2015.

### **Ingeniería y construcción**

La cartera de proyectos al terminar el año alcanza 7.953 M€. En EE.UU., hemos inaugurado nuestra segunda planta termosolar, una de las mayores del mundo, en el desierto de Mojave, lo que suma ya más de 1.200 MW instalados y en construcción en plantas de generación convencional, fotovoltaicas, termosolares y Waste to Energy. Entre los proyectos adjudicados más destacados, se encuentra el contrato para el desarrollo de un proyecto único de agua, que incluye el abastecimiento y una potabilizadora que va a suministrar 168.970 m<sup>3</sup>/día de agua al año a la ciudad de San Antonio, Texas.

También hemos sido seleccionados para construir proyectos eólicos, de cogeneración, ciclo combinado y de agua en México, líneas de transmisión en diversas geografías, construcción y gestión de edificios singulares, y la primera planta termosolar para producción directa de electricidad de Latinoamérica, ubicada en el desierto de Atacama.

### **Operación y mantenimiento de activos**

Abengoa cuenta con una amplia cartera de activos de los que se encarga de su operación y mantenimiento. Está formada tanto por activos de carácter concesional como por negocios de libre mercado con un alto componente tecnológico, como los biocombustibles.

En 2014, hemos generado más de 6.900 GWh en las plantas solares, eólicas, híbridas y de cogeneración, y puesto en funcionamiento nuevas plantas en EE.UU., Mojave; en Sudáfrica, KaXu Solar One; y en Uruguay, el parque eólico Palmatir. Además, hemos producido 118 Mm<sup>3</sup> de agua desalada con nuestras desaladoras en África, Asia y Europa.

La potencia total instalada y en construcción en las plantas energéticas que operamos y mantenemos de EE.UU., Abu Dhabi, Sudáfrica, Argelia, Israel, México, Brasil, Uruguay, España, India y Holanda alcanza los 4.474 MW.

Continuamos con la operación de más de 5.100 km de líneas de transmisión de energía eléctrica en Brasil, India, Perú o Chile.

En 2014, Abengoa ha continuado trabajando en el proyecto Waste to Biofuels (W2B) en Salamanca (España) y, a las 14 plantas existentes, se añade una nueva que producirá etanol celulósico a partir de desechos agrícolas a escala comercial en EE.UU. Además, en Brasil los esfuerzos se centran en el desarrollo de etanol de segunda generación a partir de bagazo y paja de caña de azúcar.

### **Crecimiento y diversificación**

Nuestro modelo de crecimiento se basa en la gestión simultánea de negocios con perfiles y características diferentes. Los flujos de caja de nuestras actividades tradicionales se reinvierten en el crecimiento de negocios emergentes. Cabe destacar Abengoa Hidrógeno y Abengoa Energy Crops, junto a otras opciones tecnológicas que Abengoa Research y los grupos de negocio obtienen de su investigación.

La actividad internacional de la compañía representa el 88 % de las ventas totales, entre los que destacan Norteamérica con el 32 %, y Sudamérica con un 30 %.

### **Capital humano y empleo**

El papel primordial que Abengoa atribuye a sus profesionales y al equipo que conforman ha sido reconocido con la concesión del Sello de Oro a la Excelencia Europea EFQM 500+ a nuestra gestión de recursos humanos con una calificación superior a los 600 puntos.

Sabemos que el futuro depende de la creatividad del presente y éste, de la formación y entrega de quienes formamos parte de la compañía. Conscientes de ello, este año hemos realizado más de dos millones de horas de formación, muchas de ellas en colaboración con algunas de las más prestigiosas universidades del mundo.

La preocupación constante por la seguridad de nuestros equipos y operaciones en todo el mundo forma parte de nuestra cultura

corporativa, lo que se traduce en un exigente sistema de calidad, prevención y control de riesgos laborales en todos los niveles de la organización.

### **Auditoría y transparencia**

Siguiendo con nuestro compromiso con la transparencia y el rigor, el Informe Anual incorpora siete informes de verificación independiente. Algunos son pioneros y representan nuestra voluntad de ser un referente en transparencia y garantizar la fiabilidad de la información tanto financiera como no financiera. Éstos abarcan las siguientes áreas: cuentas anuales, sistema del control interno de elaboración de información financiera según la normativa americana SOX (Sarbanes Oxley), Informe de Responsabilidad Social Corporativa, Informe de Gobierno Corporativo, diseño y aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos de la compañía conforme a las especificaciones de la ISO 31000, diseño e implementación del sistema de cumplimiento en materia anticorrupción y cumplimiento de los criterios de utilización de los fondos obtenidos en la emisión del GreenBond.

### **Responsabilidad social corporativa y desarrollo sostenible**

Fruto de nuestro compromiso con la gestión responsable hemos diseñado un nuevo Plan Estratégico de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) con un horizonte 2020 y objetivos de reducción de impacto.

En relación a la lucha contra el cambio climático, este año hemos sido una de las primeras veinte empresas que se han comprometido, en el marco del Caring for Climate de Naciones Unidas, a fijar un precio interno del carbono con el fin de orientar la actividad empresarial hacia una economía baja en carbono. Además, desde la Fundación Focus-Abengoa, llevamos a cabo la iniciativa del Foro de la Transición Energética y el Cambio Climático, espacio para la observación, análisis y debate del proceso de transición energética en el contexto de la lucha contra el mismo.

En 2014, hemos comenzado a formar parte del London Benchmarking Group para seguir trabajando en mejorar el retorno de nuestra acción social e incrementar el valor creado en las comunidades donde trabajamos. Este año, la inversión en acción social ha ascendido a 9,5 M€.

El Informe de RSC de Abengoa se ha realizado por primera vez de acuerdo a la guía G4 de Global Reporting Initiative y ha sido verificado por un tercero independiente con un nivel de aseguramiento razonable.

Con estas intenciones, 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)), la página web del Foro de la Transición Energética y el Cambio Climático ([www.transicionenergeticaycc.org](http://www.transicionenergeticaycc.org)), nuestro perfil en Twitter, LinkedIn, Instagram, Facebook, Google +, Youtube, Pinterest y Slideshare, y nuestro blog corporativo ([www.laenergiadelcambio.com](http://www.laenergiadelcambio.com)).

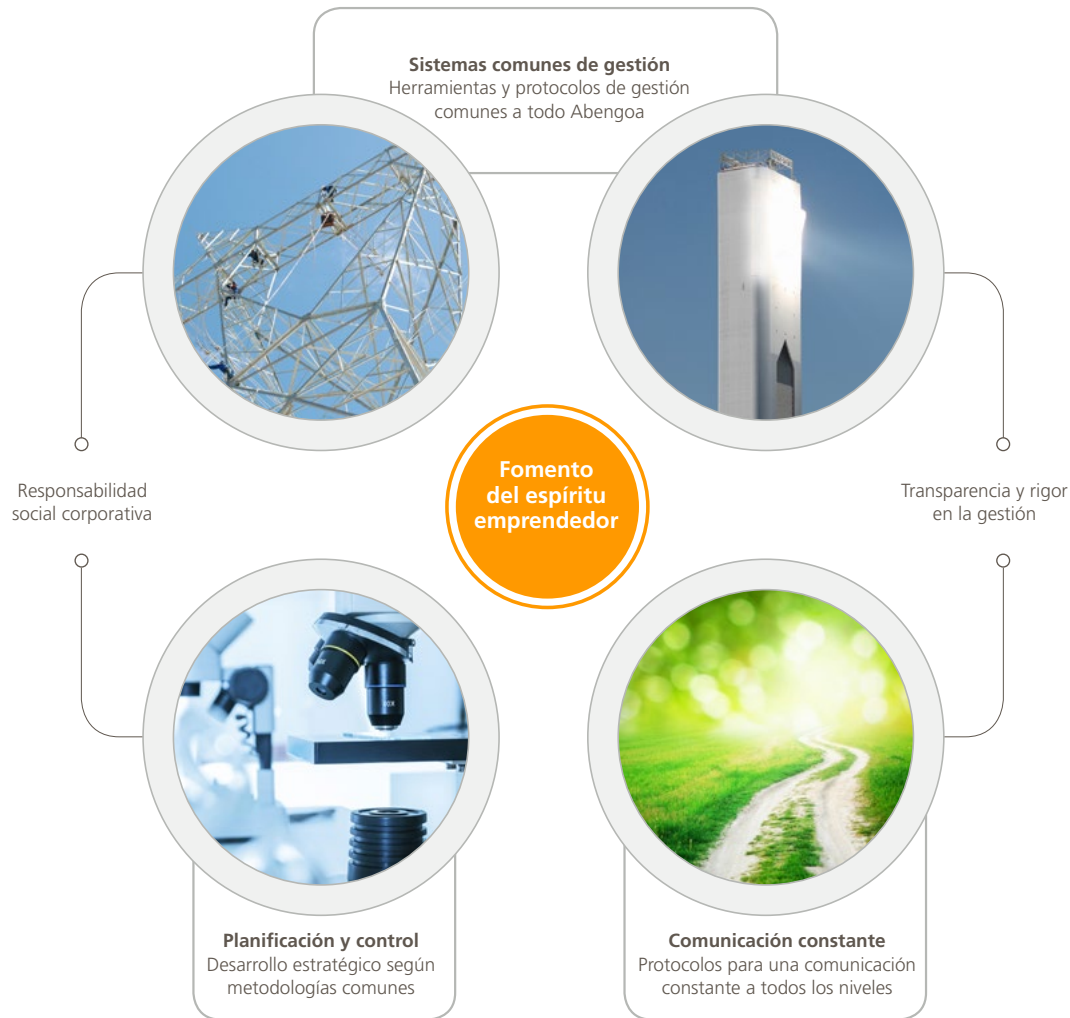
Felipe Benjumea Llorente





**05**  
Nuestro  
modelo  
de gestión





## Nuestro modelo de gestión

### Cadena de valor

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.

## Modelo de financiación

Abengoa cuenta con diversas fuentes de financiación corporativa, siendo las principales los **mercados de capitales y los créditos de instituciones financieras**, así como la **financiación sin recurso a largo plazo asociada a proyectos de tipo concesional**. En la actualidad, los mercados de capitales suponen más del 50 % de la financiación corporativa de Abengoa, donde se incluyen siete bonos de alto rendimiento, dos bonos convertibles y un programa de papel comercial a corto plazo. En cuanto a los créditos con instituciones financieras, la principal fuente de financiación corporativa es un crédito sindicado por una alianza bancaria con vencimiento a cinco años, a lo que hay que añadir los créditos de organismos institucionales como el Instituto de Crédito Oficial o diversas agencias de crédito a la exportación. Cabe añadir como fuente de crédito la financiación sin recurso para sus activos concesionales, que se utiliza generalmente como medio para la construcción o adquisición de un activo; se toman como garantía exclusivamente los activos y flujos de caja de la sociedad o grupo de sociedades que desarrollan la actividad ligada al activo que se financia.

### › Abengoa Yield

Abengoa Yield es una compañía que cotiza en el Nasdaq que cuenta con sus propias fuentes de financiación, independientes de Abengoa. Abengoa Yield **invierte, gestiona y adquiere activos** de energía renovable, generación convencional, líneas de transmisión eléctrica y otros activos concesionales. Actualmente, tiene en propiedad y gestiona **13 activos concesionales** y posee el derecho preferente de compra sobre ciertos activos de Abengoa. Abengoa Yield cuenta con financiación sin recurso a largo plazo en todos sus activos concesionales y tiene acceso a los mercados de capitales y a financiación bancaria.

### › Abengoa Projects Warehouse 1

Abengoa Projects Warehouse 1 es una compañía de reciente creación que, junto con el inversor en infraestructuras de energía EIG Global Energy Partners (EIG), adquirirá una cartera de proyectos en fase de construcción de Abengoa, incluyendo activos de generación de energía renovable y convencional, de transmisión de energía y de gestión del agua en diferentes zonas geográficas, incluyendo EE.UU., México, Brasil y Chile. El objetivo es captar fondos para poder contar con un capital permanente que permita financiar la construcción de los nuevos proyectos concesionales adjudicados a Abengoa. Gracias a Abengoa Projects Warehouse 1, el modelo de negocio y financiación de Abengoa será más eficiente ya que con él se pretende reducir el coste de financiación de los proyectos y adelantar el comienzo de la construcción, lo que hace que la puesta en operación y la generación de dividendos de los activos se produzca antes.

› Un modelo de negocio preparado para generar flujo de caja libre positivo.





**H1** Generación de caja

- › Plantas de generación convencional.
- › Sistemas de transporte eléctrico.
- › Plantas de generación termosolar con tecnologías maduras (torres y CCP).
- › Plantas fotovoltaicas.
- › Bioenergía (1G y 2G).
- › Desalación y reúso de agua.
- › Otras energías renovables: eólica y waste to energy.

**H2** Crecimiento

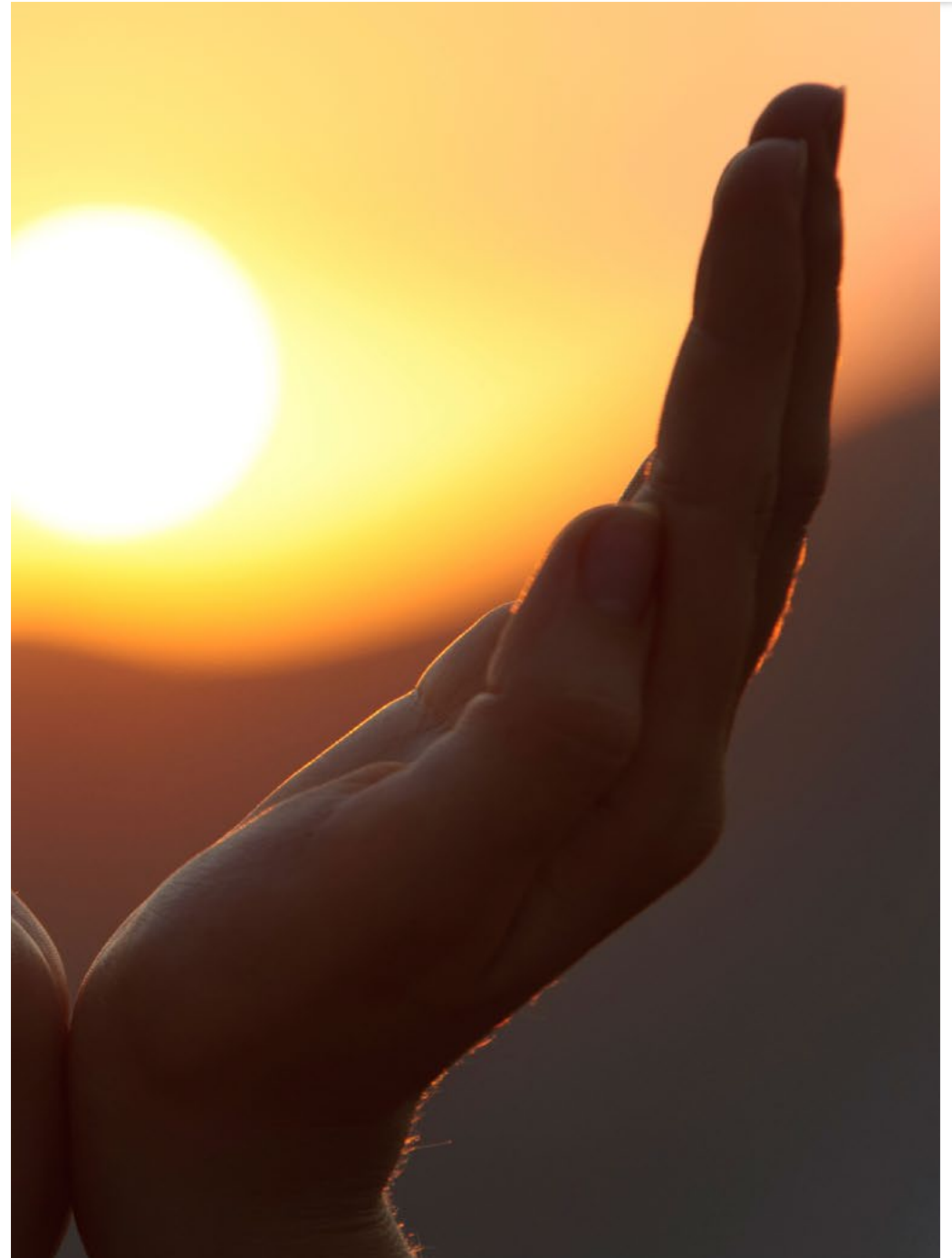
- › Ingeniería y construcción de nuevos productos y en nuevas geografías.
- › Sistemas de transporte eléctrico en nuevas geografías.
- › Infraestructuras de transporte ferroviario.
- › Plantas de generación termosolar "first of a kind" (torres y CCP).
- › Plantas fotovoltaicas de alta concentración (HCPV).
- › Almacenamiento energético para sistemas eléctricos (térmico en sales y baterías).
- › Waste to biofuels.
- › Sistema de procesado de bioetanol para submarinos.
- › Plantas de pellets.
- › Reúso y tratamiento de agua en la industria.

**H3** Opciones futuras

- › Ingeniería y construcción en nuevos sectores.
- › Hidrógeno: otras aplicaciones.
- › Energías del mar.
- › Plantas de generación termosolar con nuevas tecnologías y geografías.
- › Nuevas tecnologías fotovoltaicas.
- › Biorrefinería (nuevos bioproductos).
- › Cultivos energéticos.
- › Nuevas tecnologías de membranas.

06

# Áreas de actividad



## 06.1

# La I+D en Abengoa

Conseguir un crecimiento sostenible presenta, entre otros aspectos, grandes desafíos tecnológicos, desafíos que Abengoa viene afrontando con soluciones derivadas de su I+D en las áreas de energía y medioambiente.



Resumen	2012	2013	2014	Var. 14-13 (%)
Patentes solicitadas (acumulado)	200	261	312	19,5
Número de doctores	49	85	92	8,2

## La I+D como motor del crecimiento de Abengoa

El desarrollo tecnológico ha sido —y cada vez lo es con más intensidad— la causa principal de los mayores avances socioeconómicos de la historia. Las grandes compañías que han mantenido su liderazgo a lo largo de los años lo han basado en el desarrollo de tecnología propia a partir de su I+D.

En Abengoa, la I+D está orientada a la generación de soluciones tecnológicas que contribuyan al desarrollo sostenible de las áreas donde opera: energía y medioambiente. Se trata, pues, de la pieza fundamental para situar a la compañía como líder en la generación de nuevos productos, procesos y metodologías concebidos para proporcionar soluciones innovadoras respetuosas con el medioambiente y que generen valor a largo plazo.

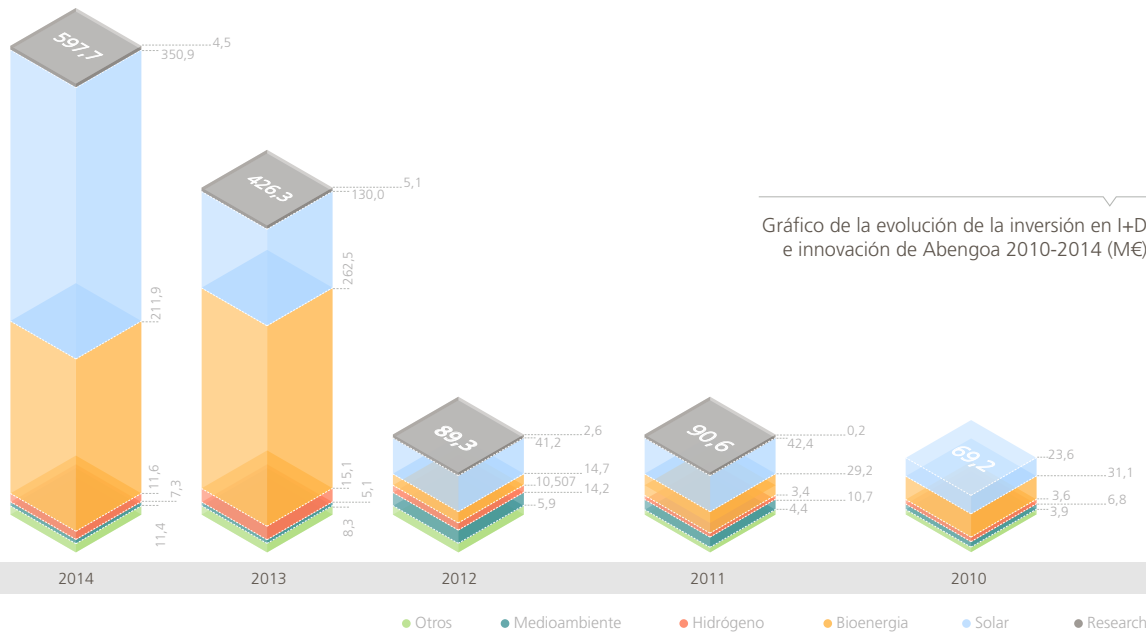
En búsqueda de una mejor y más transversal organización de la I+D, Abengoa ha llevado a cabo en el año 2014 la remodelación de su estructura interna de gestión y desarrollo de la I+D centralizando su actividad en Abengoa Research; un nuevo modelo que fomenta de manera directa el liderazgo tecnológico y empresarial de la compañía.

Estos cambios acentúan el compromiso de Abengoa de ser referente internacional en I+D, generación de conocimiento y su aplicación en el ámbito de la energía y el desarrollo sostenible, lo que constituye el motor de la estrategia tecnológica de la compañía.

En ese sentido, Abengoa investiga y desarrolla proyectos en las siguientes áreas:

- > Energía termosolar
- > Energía fotovoltaica
- > Procesos químicos
- > Biotecnología y bioproductos
- > Sistemas de potencia
- > Hidrógeno
- > Desalación, reúso y tratamiento de agua
- > Cultivos energéticos

La inversión en I+D e innovación de Abengoa en 2014 fue de 597,7 M€, un 40 % más que el año anterior, lo que supone aproximadamente el 8,1 % de sus ventas.





Es de resaltar que durante este año 2014 Abengoa ha puesto en marcha sus **nuevos laboratorios de investigación en el Campus Palmas Altas**, en las líneas de nuevos materiales, sistemas de potencia, procesos químicos y térmicos y biotecnología, así como un centro de simulación y computación de altas prestaciones. Las instalaciones cuentan con una superficie total de 2.150 m<sup>2</sup> y disponen de un equipamiento y un software de última generación.

## Proyectos relevantes en 2014

A continuación se describen los proyectos de investigación más relevantes en relación con las distintas áreas a las que están suscritos:

### Energía termosolar

#### Almacenamiento térmico y termoquímico

Abengoa trabaja en el desarrollo de tecnologías y nuevas líneas de investigación que ayuden a reducir los costes, aumentar la eficiencia y mejorar la gestionabilidad de sus plantas solares. En relación a la gestionabilidad de las plantas se han desarrollado a escala comercial diversas tecnologías de almacenamiento térmico que permiten el suministro de energía eléctrica a la red con independencia de la hora del día. Entre estas se sitúan:

- › **Almacenamiento indirecto en sales fundidas** (planta de Solana): utiliza un intercambiador de calor para transferir la energía calorífica desde el fluido que absorbe la radiación solar concentrada —aceite térmico— a las sales fundidas.
- › **Almacenamiento directo en sales fundidas** (planta de Atacama 1): las sales fundidas absorben directamente la radiación solar concentrada.
- › **Acumulador de vapor** (plantas PS10, PS20 y Khi): es un tanque a presión aislado térmicamente que contiene agua caliente y vapor a presión.

Además, se sigue investigando en la mejora de estos sistemas de almacenamiento y en su aplicación en otros ámbitos:

- › **Almacenamiento termoquímico:** la energía solar es almacenada en forma de energía química que provoca un proceso químico reversible para ser liberada posteriormente y a demanda haciendo uso de la reacción química opuesta. Ejemplos de líneas de investigación en las que se está trabajando son los óxidos parcialmente reducibles, la absorción/desorción de hidrógeno y la síntesis de combustibles solares.
- › **Almacenamiento térmico:** se produce tanto a temperatura constante, en forma de calor latente (también denominado “calor de cambio de fase”), como a temperatura variable, en forma de calor sensible, sin que ocurran cambios de estado físicos. En ambos casos la investigación se orienta hacia nuevos materiales y fluidos que permitan hacer evolucionar las tecnologías actuales almacenando y liberando energía a mayores temperaturas o aumentando la densidad energética por metro cúbico del sistema de almacenamiento.
- › **Servicios de almacenamiento energético en red:** Abengoa aprovecha todo su conocimiento en esta área para investigar sobre servicios directos de almacenamiento en red que ayuden a satisfacer la demanda energética en horas pico y a adaptar la generación a la curva de demanda. Esto permite valorizar e integrar de manera segura excedentes de energía eléctrica provenientes, entre otros, de energías renovables en la red.

## Energía fotovoltaica

### Células solares basadas en la perovskita

Abengoa está trabajando en la optimización de materiales y en la comprensión de la cinética de dispositivos para mejorar aún más la eficiencia en la conversión de energía. Para ello colabora con instituciones y universidades como la Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, el Instituto Max Planck para la Investigación de Polímeros y la Universidad de Castilla-La Mancha.

La compañía centra parte de sus esfuerzos en el desarrollo de células solares basadas en la perovskita desde el inicio de esta tecnología en 2012. La perovskita es un **material con unas propiedades extraordinarias que está revolucionando el campo fotovoltaico**. Su eficiencia de conversión de luz a electricidad supera actualmente el 20 %, lo que supone un logro muy competitivo frente a otros materiales empleados en las tecnologías fotovoltaicas existentes. El espesor total del dispositivo es menor de una micra, por lo que el consumo en material es muy bajo y ofrece una excelente relación precio-eficiencia.

El uso de la perovskita como material semiconductor para la fabricación de dispositivos fotovoltaicos se ha extendido rápidamente debido a su buena capacidad de absorción de la luz. También resulta atractiva la posibilidad de hacerlos en configuraciones multicapa con otras tecnologías fotovoltaicas disponibles.

Es, pues, una tecnología muy prometedora, con un importante potencial de mejora en coste y eficiencia, que puede revolucionar el mercado fotovoltaico por su eficiencia y rango de aplicación.



1



2

1. Optimización de materiales en la fabricación de perovskitas
2. Simulador solar para la medida de células fotovoltaicas

## Procesos químicos y tratamiento de aguas

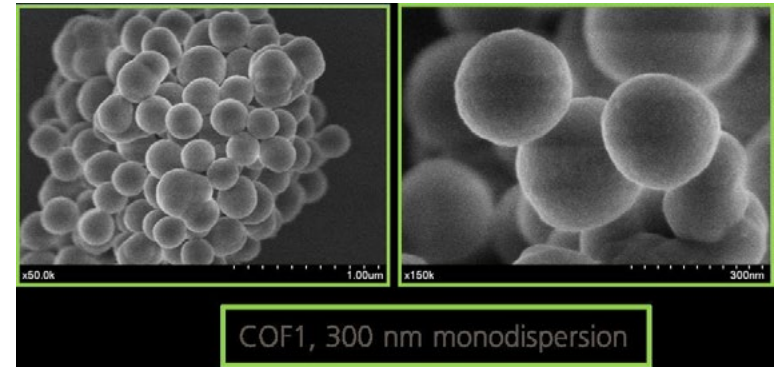
### Nanotecnología aplicada a procesos de tratamiento de aguas

Los avances científicos en nanotecnología están proporcionando extraordinarias oportunidades para desarrollar procesos de purificación y desalinización de agua que sean eficaces, baratos y sostenibles.

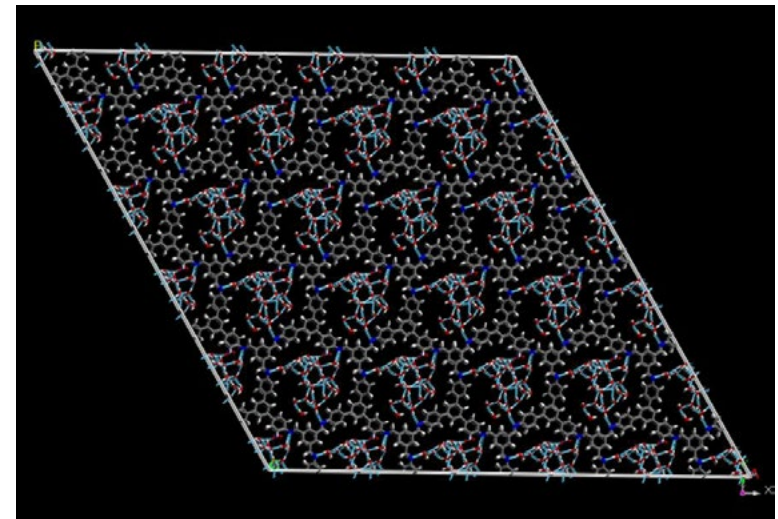
El uso de nanomateriales, como nanoadsorbentes, nanocatalizadores, nanopartículas bioactivas o membranas catalíticas nanoestructuradas, entre otros, tiene un **elevado potencial para resolver o mejorar muchos de los problemas actuales relacionados con la calidad del agua.**

En el proyecto Nano4water, investigadores en física de materiales y química orgánica e ingenieros de procesos químicos y aguas de Abengoa y entidades colaboradoras trabajan conjuntamente para ofrecer nuevos nanomateriales para su aplicación en el tratamiento de aguas.

Por ejemplo, en colaboración con el Imdea Nanociencia y la Universidad Autónoma de Madrid, se está trabajando en una nueva familia de materiales, los polímeros orgánicos covalentes porosos (COF, por su sigla en inglés), que pueden funcionalizarse fácilmente de muy diversas formas, consiguiendo propiedades muy variadas e interesantes como el magnetismo o la hidrofiliidad.



Esferas de COF 1, monodispersión de 300 nm



Cálculos "ab initio" de la interacción de una lámina bidimensional (2D) de polímeros orgánicos covalentes porosos 1 (COF1) con moléculas de H<sub>2</sub>O. Se puede observar la hidrofobicidad del COF, mientras que los poros (de 2,1 nm de diámetro) tienen un comportamiento más hidrofílico, dada la interacción con los grupos amino del COF

## Biotecnología y bioproductos

Enzimas para generación de biocombustibles a partir de residuos sólidos urbanos (waste to biofuels, W2B) y de residuos agrícolas o biomasa (2G)

El acrónimo Cambios proviene del inglés “Combined Approaches Based on Metagenomics for Biofuel Synthesis” y define el proyecto de metagenómica del área de Biotecnología de Abengoa.

La metagenómica es la ciencia que estudia el conjunto de genomas de un determinado entorno a partir de muestras recogidas directamente de ese hábitat, sin necesidad de aislar o cultivar los organismos presentes en él.

Con este proyecto se pretende explorar la biodiversidad del mundo microbiano no cultivable **en busca de enzimas de interés para la síntesis de biocombustibles**. Para centrar la búsqueda, se identifican aquellos nichos que se consideran relevantes para encontrar las actividades enzimáticas deseadas; de este modo, en la búsqueda de enzimas capaces de degradar material lignocelulósico (cuello de botella en la producción de bioetanol de segunda generación), se explora la biodiversidad existente en el rumen de las cabras.

Por otro lado, el proyecto aborda una serie de tareas que permiten vencer dificultades intrínsecas de la metagenómica como la detección de actividades enzimáticas esquivas o el diseño de un microorganismo versátil para el escrutinio de dichas actividades.

Con este proyecto, Abengoa trata de desarrollar un conjunto de potentes herramientas moleculares para continuar liderando el campo de los biocombustibles de segunda generación y la transformación de residuos urbanos en combustibles líquidos.

## Sistemas de potencia

Smart Solar Plant (SSP)

Abengoa trabaja en el desarrollo de plantas solares inteligentes (SSP, por su sigla en inglés) que combinan tecnología **fotovoltaica y termosolar con almacenamiento térmico y electroquímico para conseguir una integración óptima en el sistema eléctrico**. Además de generar energía limpia con una tarifa más barata, estas plantas serán capaces de proporcionar servicios de apoyo a la red eléctrica y optimizarán su participación en los mercados eléctricos más competitivos.

El proyecto SSP aborda el diseño e implementación de un sistema inteligente de control distribuido que debe lograr tres objetivos fundamentales:

- › Incrementar el grado de automatización en el control de las plantas híbridas de generación.
- › Dotar a la SSP de funcionalidades avanzadas de interacción con la red eléctrica para mejorar el comportamiento de esta última.
- › Extender el nivel de inteligencia del sistema de control de la SSP hacia los modernos mercados de energía y servicios.

En el proyecto se abordan tanto aspectos relacionados con el desarrollo de equipos, como son los convertidores de potencia virtualmente síncronos, como otras facetas relacionadas con el análisis de la información (big data), los algoritmos de control y las arquitecturas de sistemas de control distribuido. Así mismo se analiza el impacto de este nuevo tipo de plantas en distintos escenarios eléctricos, como son California, Chile, Sudáfrica o Alemania.

## Hidrógeno

### Electrocatal

Multitud de procesos que ocurren diariamente en la naturaleza implican reacciones químicas en las que se produce un intercambio de electrones entre varias especies; son las denominadas “reacciones redox”.

Este intercambio de electrones se puede llevar a cabo de una manera controlada usando una celda electroquímica que opere a intensidades y voltajes bien establecidos. Cuando el electrodo, aparte de ser un mero transportador de electrones, tiene actividad catalítica, se habla de una reacción electrocatalítica. La electrocatálisis ha adquirido una gran importancia en el desarrollo de campos como la electrosíntesis orgánica, los sensores, las células de combustible y las baterías, entre otros.

Abengoa ha desarrollado y patentado una tecnología electrocatalítica propia en colaboración con la Universidad de Castilla-La Mancha a fin de lograr los siguientes objetivos:

- › **Producir simultáneamente hidrógeno y “sintegas”** con la adecuada relación  $H_2/CO$  para favorecer y optimizar la aplicación final de esta corriente (combustibles, productos químicos, etc.).
- › **Valorizar  $CO_2$** , lo que permitirá mejorar la economía de las plantas que generan este gas de efecto invernadero y así transformarlo en productos de valor (metano, metanol, etc.) usando como fuente de hidrógeno los iones  $H^+$  generados en la electrolisis de agua.
- › Producir la electrooxidación de moléculas orgánicas para la **generación de hidrógeno de gran pureza.**

## Cultivos energéticos

### Biomasa para biocombustibles

Los cultivos energéticos se utilizan para generar biomasa destinada a la conversión energética. Con ello se persigue lograr una amplia adaptabilidad productiva de las plantas a bajo coste, tanto de desarrollo como de recolección.

La investigación de Abengoa se centra en **maximizar la producción de biomasa** en el menor tiempo posible, para lo que se han establecido varias líneas de investigación que, **mediante técnicas agronómicas y biotecnológicas, incrementan el potencial energético de las plantas.**

Determinar las condiciones en las que se obtiene la mejor tasa de crecimiento del árbol —parámetro biológico que cambia según la especie, edad y condiciones del cultivo (suelo, densidad de cultivo, horas de luz y agua disponible entre otras)— y la máxima densidad posible de plantación, y definir en qué condiciones se obtiene la mayor rentabilidad energética (tasa de retorno de energía por unidad de energía invertida) son objetivos primordiales. Además, se estudian las mejores condiciones de cultivo para potenciar el crecimiento de los árboles evitando efectos negativos en la calidad del suelo.







## 06.2 Desarrollo de negocio

Abengoa, una empresa líder en el desarrollo de proyectos de energía solar y otras fuentes de generación eléctrica, almacenamiento energético, líneas de transmisión, desalación, tratamiento y reúso de agua, bioenergía, hidrógeno, cultivos energéticos y edificios singulares.





Abengoa aspira a mantener su liderazgo en el mercado termosolar gracias, entre otras cosas, a su experiencia en la operación y mantenimiento en este tipo de instalaciones

## Energía solar

El aprovechamiento de la radiación solar ofrece dos productos claramente diferenciados: **la energía termosolar y la energía fotovoltaica**. Estos productos tienen características diferentes y, por consiguiente, distintos mercados. Abengoa, a través de su negocio solar, está presente en todos ellos. En concreto, Abengoa desarrolla su actividad en mercados con niveles adecuados de radiación para cada tecnología y con marcos regulatorios estables que permitan un desarrollo del negocio en condiciones de riesgo mínimas.

En la actualidad hay más de 4,2 GW de potencia termosolar instalados en el mundo: España lidera el mercado con 2,3 GW instalados, seguida de Estados Unidos, cuya capacidad instalada es de 1,8 GW. Otros mercados en los que la presencia de la tecnología termosolar es relevante, tanto por capacidad instalada como por capacidad en construcción, son: Sudáfrica con 300 MW, Marruecos con 184 MW, Chile con 110 MW, Abu Dhabi con 100 MW, Argelia con 25 MW y con Egipto con 20 MW.

Todas las fuentes externas prevén un crecimiento importante, con un rango de entre 10 y 15 GW instalados a finales de 2020. En concreto, se espera que este crecimiento sea liderado por Estados Unidos, Oriente Medio, Norte de África, Sudáfrica y Chile, con otros países como la India, China y Australia que, si bien aún demuestran un tímido interés, también tienen en cuenta la energía termosolar como parte de sus planes energéticos a largo plazo. Se espera, por tanto, que empiecen a estar presentes en el mercado a medio plazo. En cuanto al crecimiento del mercado más allá de 2020, y hasta 2030, las previsiones son muy positivas, lo que hace que el mercado termosolar muestre mayores ratios de crecimiento que en los años previos, debido principalmente a los costes alcanzados por la tecnología a partir de 2020, que siguen el plan de reducción de costes esperado.

Abengoa, **líder en el mercado termosolar con una participación del 40 %**, aspira a mantener esa posición gracias, entre otras cosas, a su liderazgo tecnológico y a su experiencia en operación y mantenimiento.

Las expectativas para el mercado fotovoltaico muestran que la capacidad acumulada para el año 2020 se situará en torno a los 580 GW. Teniendo en cuenta que la capacidad instalada en 2013 era de 147G W, se puede apreciar su enorme crecimiento en los años venideros. Es importante resaltar que la mayor parte de la nueva capacidad, por encima del 50 %, corresponderá a la de generación distribuida. En general, el crecimiento del sector fotovoltaico estará encabezado por los mercados de China y la India, acompañados en menor medida por los de Estados Unidos, Japón y Chile, entre otros.

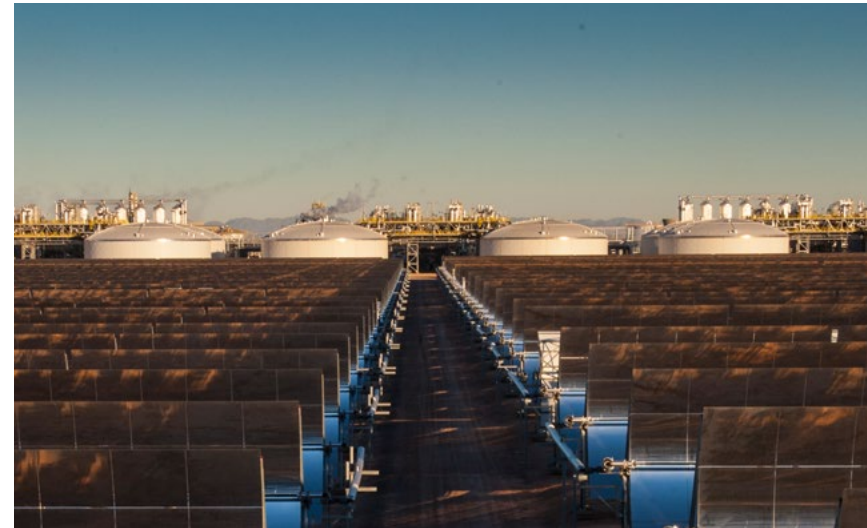


Dentro del sector fotovoltaico cabe destacar los esfuerzos por incorporar nuevas tecnologías que ayuden a aumentar el rendimiento de las plantas y a disminuir su coste. Entre ellas, una de las más destacadas es la de alta concentración fotovoltaica (HCPV por sus siglas en inglés). Dicha tecnología requiere niveles de radiación similares a los de la tecnología termosolar y tiene mayor eficiencia que las fotovoltaicas convencionales. Actualmente existen varias plantas piloto que funcionan con esta tecnología, cuyo mercado se estima que llegará a unos 2 GW en 2020. Actualmente, este mercado de tecnología incipiente está liderado por China, Estados Unidos y España.

La compañía, consciente de la relevancia del mercado fotovoltaico y gracias a las sinergias de esta tecnología con la termosolar y a la presencia de la empresa en las geografías de mayor radiación solar, apuesta por ampliar su presencia en dicho mercado tanto con tecnología fotovoltaica convencional como con nuevas tecnologías que desarrolla internamente.

Estas líneas de actividad vinculadas con el negocio solar son:

- › Desarrollo de nuevas tecnologías solares, tanto termosolares como fotovoltaicas.
- › Industrialización de las nuevas tecnologías y desarrollo de productos solares, tanto termosolares como fotovoltaicos.
- › Desarrollo de plantas solares en función de estos productos.
- › Fabricación y venta de componentes para plantas solares.
- › Supervisión de la construcción de las plantas solares y gestión del activo durante el proceso.
- › Operación y mantenimiento (O&M) de plantas solares.
- › Propiedad de plantas solares.



El almacenamiento permite operar plantas solares las 24 horas del día



Abengoa tiene en operación y en construcción cuatro proyectos de torre

Durante 2014 se han producido importantes hitos en el negocio solar como son la entrada en operación de las plantas termosolares cilindroparabólicas de **Mojave** y **KaXu Solar One**, la primera situada en el desierto de Mojave, California, de 280 MW de potencia total y la segunda, de 100 MW y 2,5 horas de capacidad de almacenamiento térmico, situada en Sudáfrica siendo la primera instalación termosolar que ha comenzado a operar en el país. La planta de **Solana**, la mayor planta cilindroparabólica del mundo, con 280 MW y un sistema de almacenamiento térmico con capacidad de 6 horas, ha cumplido en septiembre su primer año de operación, y se ha comenzado la construcción de dos grandes proyectos de plantas termosolares en Chile y Sudáfrica: Atacama-1, torre termosolar de sales con 110 MW y 17,5 horas de almacenamiento y Xina Solar One, planta cilindroparabólica de 100 MW y hasta cinco horas de almacenamiento.

## Otras fuentes de generación eléctrica

Mientras los países en desarrollo se industrializan, la demanda global de recursos aumentará drásticamente por el aumento de la población —8.400 M previstos en 2032—, así como por el crecimiento de la clase media, que experimentará una subida en 2020 de un 78 % respecto a 2010, según un estudio realizado por una consultora internacional. Abengoa quiere contribuir activamente a lograr el acceso de la población mundial a los recursos básicos.

Abengoa desarrolla plantas de generación renovable, como **plantas eólicas**, de **biomasa** y **waste to energy (W2E)**, así como plantas de generación convencional, como las de **ciclo combinado**, de **cogeneración** y otras, en cualquier parte del mundo, desarrollando proyectos innovadores a medida según las necesidades concretas de la zona y del cliente.

Abengoa es responsable de la promoción, diseño, evaluación de emplazamientos, análisis de producción energética y compra de suministros, construcción, instalación y puesta en marcha de este tipo de plantas.

Además, la compañía se encarga de la operación del activo, la comercialización de la energía producida y el mantenimiento de las instalaciones. Es decir,  **cubre todos los eslabones de la cadena de valor**.

El sector eléctrico muestra grandes perspectivas para los próximos años. Se estima que la capacidad instalada se amplíe en unos 2.121 GW, de los que la mitad se generará en Asia, con China a la cabeza y la India e Indonesia en un menor grado. Por países, después de China, EE. UU. es el segundo país en previsión de capacidad instalada para los próximos seis años, con un aumento de 385 GW.

El gas natural, con más de 2 TW, será la 2ª fuente de energía por capacidad instalada y la que acumulará un mayor crecimiento total en el período, según el World Energy Outlook 2013, el informe publicado por la International Energy Agency (IEA).

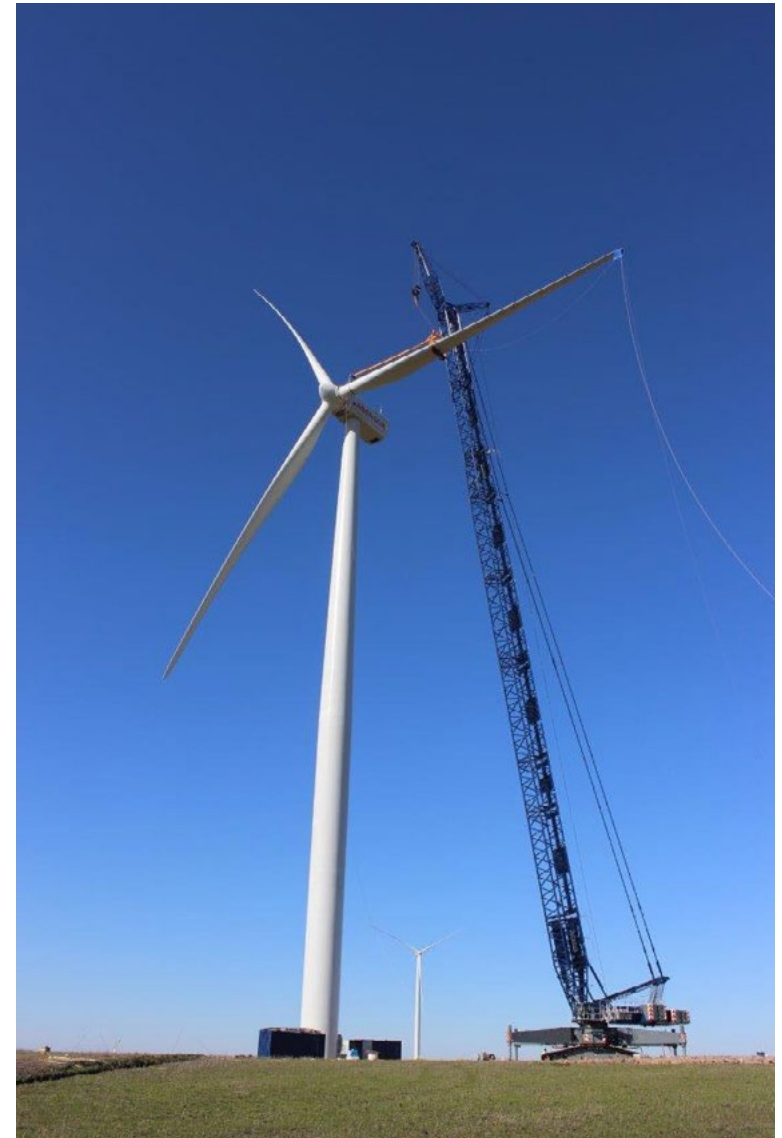


Abengoa cuenta con más de 9 GW de potencia instalada en generación convencional

Abengoa cuenta con **más de 9 GW de potencia instalada** en generación convencional entre ciclos simples y combinados, conversión de ciclos simples a combinados, centrales de motores, cogeneraciones y plantas de biomasa. Su experiencia en este sector y la finalización de proyectos pioneros ha sido clave para ser reconocida como la **segunda constructora internacional** en plantas de cogeneración, según el ranking que elabora la prestigiosa revista Engineering News Record (ENR).

En el sector eólico, Abengoa inicia su actividad en 1985 con la construcción del primer parque eólico en España. Desde entonces, Abengoa ha participado en la construcción de parques eólicos con una capacidad superior a los 340 MW. En la actualidad, la compañía cuenta con una capacidad de 170 MW en construcción y operación en América Latina.

Según el informe publicado por el Consejo Mundial de Energía Eólica (Global Wind Energy Council), en 2013 la capacidad instalada global de energía eólica alcanzó los 35 GW, un dato peor que el de 2012, cuando se superaron los 45 GW. México puede ser un ejemplo del potencial del sector, con sólo un 3,2 % de su capacidad para producir energía eólica, según ha estimado el gobierno de EE. UU. El país prevé alcanzar inversiones en el sector valoradas en 20.000 M\$ para desarrollar este potencial en los próximos años.



Abengoa ha participado en la construcción de parques eólicos con una capacidad superior a 340 MW





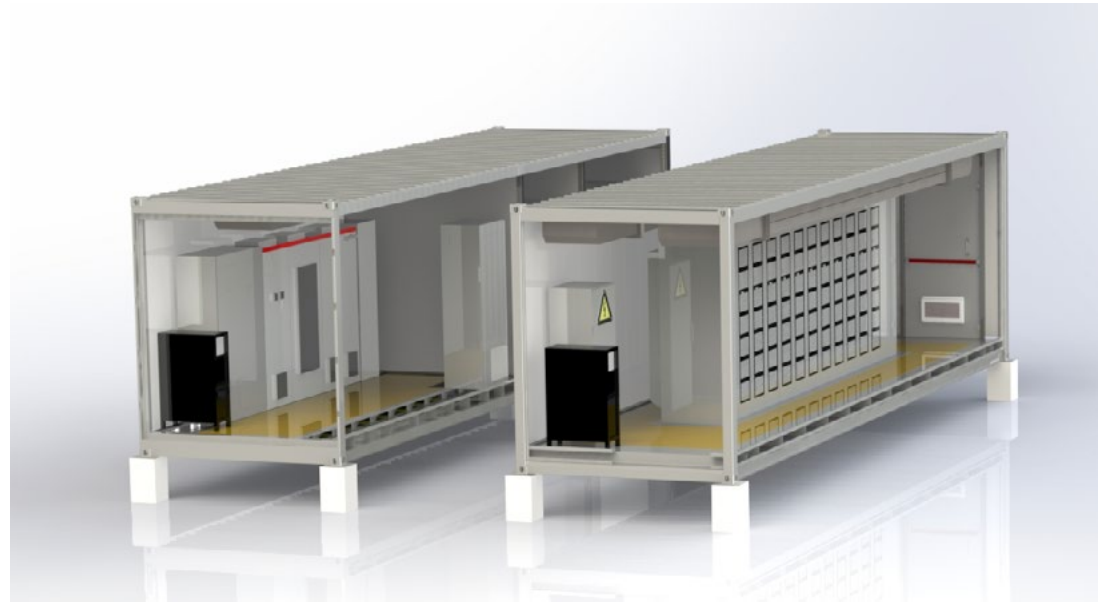
Almacenamiento térmico en tanques de sales fundidas

## Almacenamiento energético

En el actual panorama energético mundial existen diversas problemáticas a las cuales Abengoa puede dar respuesta mediante la implementación de sistemas de almacenamiento de energía tanto en plantas de generación de energía renovable como integrados en la red eléctrica. Desde el almacenamiento energético, térmico, eléctrico o termoquímico, se podrán abordar y dar respuesta a cuatro grandes problemas que se plantean en los sistemas energéticos actuales:

- › Integración de renovables: Aportan gestionabilidad y flexibilidad en las plantas de energías renovables, dando respuesta a la demanda de la red a cualquier hora del día y con la rapidez requerida.
- › Necesidad de nueva infraestructura en transmisión y distribución: Debido al incremento de la máxima demanda energética y a una infraestructura envejecida, los sistemas de almacenamiento energético permiten mejorar las prestaciones de la red eléctrica, aplazando la inversión en nuevas líneas de transmisión y distribución.
- › Necesidad de regulación de la tensión y frecuencia de la red: El almacenamiento energético permite operar la red eléctrica de manera más inteligente y eficiente.
- › Necesidad de cobertura de pico de demanda: sin necesidad de sobredimensionar la red, mediante los sistemas de almacenamiento energético se pueden cubrir de la manera menos cara para los consumidores finales los picos de demanda eléctrica.

Los sistemas de almacenamiento energético son capaces de prestar diversos servicios de soporte de red, mitigación de oscilaciones de potencia, incremento de capacidad de transporte de potencia y mejora de la estabilidad de frecuencia en la red eléctrica, además de posibilitar la integración de las energías renovables en la red, solución que Abengoa ya ha aplicado en plantas termosolares como Solana y lo hará mediante sistemas combinados de almacenamiento térmico y eléctrico en la planta solar que está construyendo en Chile, Atacama-1.



Infografía de sistema modular de almacenamiento energético con baterías de litio integrado en contenedores de 40 pies

El almacenamiento de energía es la forma más eficiente para hacer frente tanto a las mejoras de las prestaciones de la red eléctrica, suministrando capacidad en picos de demanda y aportando estabilidad a la red, como a la integración de las fuentes de energía renovable en dicha red. Por ello, Abengoa apuesta por el desarrollo de diversas tecnologías de almacenamiento energético que permitan situar a la compañía como referente mundial en la oferta de prestaciones para la mejora de redes eléctricas en funcionamiento y que permitan crear plantas de energías renovables que sean capaces de dar respuesta a la red de manera rápida y en cualquier momento de demanda.

Abengoa cuenta en la actualidad con la capacidad tecnológica necesaria para aportar diversas soluciones, tanto a operadores del sistema eléctrico como a las utilities, de sistemas de almacenamiento energético adaptadas a distintas casuísticas ofreciendo la solución que mejor se adapte a cada una de las necesidades:

- › Tanques de sales fundidas con resistencias eléctricas y turbina de vapor (turbinas nuevas o ya existentes de plantas obsoletas como pueden ser de plantas de carbón).
- › Sistemas de baterías eléctricas.
- › Sistema de almacenamiento inteligente (S3 –Smart Storage System por sus siglas en inglés) que incluye tanques de sales fundidas, baterías eléctricas y un sistema de control y gestión del sistema.

Y a su vez, se encuentra trabajando en sistemas de almacenamiento alternativos para ser capaces de adaptarse a otro tipo de necesidades:

- › Sistema de almacenamiento con hidrógeno.
- › Sistema de almacenamiento termoquímico.



Línea de transmisión en Argentina, país donde Abengoa construyó su primera línea de transmisión en el exterior

## Líneas de transmisión

Abengoa es el líder mundial indiscutible del sector. Es la **mayor constructora internacional en transmisión y distribución**, según datos de la revista Engineering New Record (ENR), se ha adjudicado en los últimos 10 años más de 25.000 kilómetros de líneas de transmisión y 284 subestaciones en todo el mundo.

El sector eléctrico muestra grandes perspectivas para los próximos años. Según datos publicados en el último Global Electricity Transmission Report, se estima que se construirán un millón de kilómetros de líneas de alta tensión. Asia será el continente que experimente el mayor crecimiento, con China y la India a la cabeza. Por su parte, Latinoamérica, Norteamérica, Oriente Medio y África experimentarán un crecimiento similar, en torno al 6 %.

La actividad de Abengoa en el área de transmisión y distribución comienza en 1944, con la instalación de una línea de 15 kV y un centro de transformación en España. Veintidós años más tarde, Abengoa desarrolló su primera línea de transmisión en el exterior, una línea de 500 kV en Argentina. En la actualidad, la empresa ha desarrollado proyectos de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas en más de treinta países de todo el mundo.

Las líneas de transmisión permiten transportar la electricidad de forma eficiente desde el lugar donde la producción es óptima hasta los centros de consumo. Abengoa ofrece sistemas de almacenamiento eléctrico, seguro y eficiente, en cualquier subestación eléctrica o planta renovable.

Abengoa es uno de los principales concesionarios privados de Latinoamérica, con un total de 12.000 kilómetros de líneas de transmisión activos en Perú, Chile y, sobre todo, Brasil, donde ha demostrado sus capacidades únicas en corriente continua con la construcción y puesta en operación del mayor sistema de extra alta tensión (HVDC, por su sigla en inglés) de Sudamérica.

Además, en este último año ha conseguido su primera concesión en un proyecto de transmisión en la India.



El abanico de soluciones técnicas que Abengoa ofrece en transmisión y distribución incluye líneas y subestaciones eléctricas de todas las tipologías y envergaduras: corriente alterna y corriente continua; todos los niveles de tensión (baja, media, alta y muy alta); líneas aéreas, subterráneas y submarinas; subestaciones con aislamiento en aire, aceite, gas e híbridas; así como repotenciones que permiten incrementar la capacidad de transporte de energía de una línea existente.



Abengoa ha construido  
284 subestaciones  
en los últimos 10 años

La actividad de Abengoa en esta área cubre toda la cadena de valor, desde la ingeniería hasta la operación y mantenimiento, entre cuyos servicios destacan la verificación y puesta en marcha de las instalaciones, la monitorización, supervisión y control de los sistemas las 24 horas del día los 7 días de la semana, la planificación de la ingeniería de mantenimiento y trabajos con líneas en pleno funcionamiento.

Además, la compañía ofrece otros servicios, como la estructuración financiera de grandes proyectos, para la que cuenta con un equipo especializado.

## Desalación, tratamiento y reúso de agua

El agua es un recurso natural esencial, necesario para la vida y para nuestro sustento: agua potable para beber, agua para nuestra higiene y para obtener nuestros alimentos, así como agua apta para producir la energía que utilizamos y para llevar a cabo nuestras actividades económicas.

Comprender el significado del ciclo del agua nos hace ser conscientes de que para solucionar los problemas existentes en su gestión, además de producir agua potable a partir de recursos naturales, debemos ser capaces de gestionar estos recursos de forma eficiente y de depurar o regenerar las aguas residuales que produce la actividad humana para que puedan reintegrarse de manera segura y sostenible a este ciclo, ya sea por la vía de su vertido responsable o mediante su regeneración para otros usos de interés económico.

Abengoa, consciente de esta necesidad, quiere reforzar su mensaje como empresa comprometida con el desarrollo sostenible, resaltando su saber hacer en las áreas de **gestión de recursos hídricos, depuración y regeneración de aguas residuales** (urbanas e industriales), así como su reconocida reputación como referente en la **potabilización y desalación** de agua.



Planta desaladora, Cartagena, España, con una capacidad de 65.000 m<sup>3</sup>/día

Según el informe GWM 2014<sup>1</sup> el mercado mundial del agua en 2013 fue de 556.800 millones USD (M\$), con un crecimiento anual estimado del 3,9 % hasta 2018. Esta cifra abarca toda la inversión en capital y en operación y mantenimiento en los sectores industrial y urbano a escala mundial.

A pesar de que los problemas asociados al agua suelen ser muy localizados geográficamente y fuertemente influenciados por una alta sensibilidad social, actualmente coexisten una variedad de factores de diversa índole (económica, social y política) a escala mundial que explican el crecimiento de este mercado en los próximos años. Estos factores se pueden resumir en los siguientes:

- › Problemas crecientes de escasez y de contaminación del agua.
- › Aumento de la regulación en la gestión del agua y mayor supervisión del cumplimiento de las legislaciones vigentes.
- › Necesidad de mejores infraestructuras de saneamiento del agua en ciudades de elevado crecimiento.
- › Presión para optimizar la gestión de los recursos hídricos.
- › Necesidad de mejorar la gestión de los efluentes industriales y de la fuerte vinculación entre agua y energía.
- › Creciente preocupación por el impacto del cambio climático en el ciclo del agua.

Estos factores, entre otros, conllevan un crecimiento general del mercado del agua y de aquellos subsectores donde se prevé un mayor crecimiento. Por ejemplo, se estima que la inversión de capital en desalación hasta 2018 crecerá anualmente a un ritmo del 19,8 %, alcanzando un valor de mercado de 15.188 M\$, mientras que el mercado de reutilización de agua aumentará anualmente a un ritmo del 20 %, hasta alcanzar en 2018 un valor de mercado de 7.683 M\$.

La compañía, dentro del negocio del agua, contribuye así con el desarrollo sostenible proporcionando soluciones tecnológicas innovadoras integrales para la potabilización, depuración, regeneración y gestión de agua de sus clientes municipales e industriales. Y persigue ser una empresa tecnológica global, un referente mundial en la promoción, construcción, desarrollo y gestión de infraestructuras tecnológicamente innovadoras en el sector del agua para clientes municipales e industriales.



Para esto desarrolla diversas líneas de actividad en el negocio del agua:

- › Promoción, desarrollo, construcción y explotación de proyectos integrales en los siguientes sectores:
  - Desalación de agua de mar y aguas salobres.
  - Potabilización y transporte de agua.
  - Depuración y regeneración de aguas residuales urbanas y gestión asociada de fangos.
- › Diseño, construcción y asesoría de infraestructuras de tratamiento de agua de proceso y efluentes para clientes industriales.
- › Gestión de cuencas hidrográficas y servicios de gestión delegada.
- › Investigación, desarrollo e innovación en el sector del agua.



Planta desaladora de Cartagena, España, con una capacidad de 65.000 m<sup>3</sup>/día y tecnología de ósmosis inversa

## Bioenergía

En los últimos años estamos asistiendo a importantes cambios en el mercado de los biocombustibles que requieren una respuesta ágil e innovadora por nuestra parte. El consumo y el precio del petróleo siguen fluctuando en función del rendimiento del mercado. Este hecho, junto a otros factores, ha empezado a cambiar el perfil de la industria de los biocombustibles y su papel en la mitigación de los problemas de seguridad, el impacto sobre el paisaje económico y su continua contribución a la sostenibilidad del medioambiente.

La última década ha sido crucial para ayudarnos a entender que los biocombustibles son la principal alternativa para la reducción de la dependencia del petróleo a escala global. También ha sido un período marcado por la investigación en el desarrollo de biocombustibles a partir de nuevas materias primas, como material lignocelulósico y residuos sólidos urbanos, lo que abre nuevas oportunidades para el mercado.

A pesar del actual entorno económico y político, Abengoa continúa ocupando una posición de líder en biotecnología, ampliando sus actividades y diversificando la creación y producción de bioproductos. La tecnología propia es el punto de partida para la creación de nuevos productos y bioproductos que diversifican y expanden nuestro portfolio.

Mientras que el mercado de biocombustibles en Europa se ha debilitado y han perdido impulso, Abengoa terminó 2014 con una **fuerte presencia y éxito en los mercados de la bioenergía de Estados Unidos y Brasil**. En Estados Unidos, el negocio de la bioenergía ha obtenido unos rendimientos positivos y sólidos gracias al desarrollo y la promoción de los biocombustibles avanzados.



Bala de biomasa para la producción de etanol celulósico

La misión corporativa del negocio de bioenergía de Abengoa, es la de proporcionar los mejores resultados posibles a sus grupos de interés, a la industria y a la sociedad en su conjunto y lo hace desarrollando las siguientes actividades:

- › **Contribuyendo al desarrollo sostenible del mercado de biocombustible** para el transporte y el de los bioproductos químicos mediante el uso de materias primas de origen renovable y tecnologías respetuosas con el medioambiente que ayuden a reducir las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) y el impacto ambiental.
- › **Desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras** que aportan procesos de producción más eficientes a través de una continua inversión en I+D, diversificar materias primas y fabricar nuevos productos.



Instalaciones de Biocarburos de Castilla y León en Babilafuente (Salamanca, España)



De acuerdo con este enfoque, el objetivo de Abengoa en el negocio de la bioenergía es:

- › Ser una empresa líder mundial en la **producción y comercialización de biocombustibles y bioproductos químicos fabricados a partir de materias primas renovables.**
  - › Ser reconocida a nivel global, como empresa pionera en investigación y desarrollo, así como por **su innovación tecnológica en la conversión de biomasa** en azúcares fermentables, bioetanol, biodiésel, combustible para aviación, bioproductos químicos y la adaptación de los activos de primera generación para diversificar su cartera de productos.
- › En el mercado de los biocombustibles, Abengoa es el **primer productor europeo y uno de los principales productores en Estados Unidos y Brasil.** Con un total de **3.175 ML de capacidad de producción instalada**, gestiona **14 plantas que se distribuyen en cinco países de dos continentes.** Asimismo, Abengoa finaliza el año con una nueva planta en operación: la primera planta comercial que producirá etanol celulósico (también llamado etanol de segunda generación, 2G) a partir de desechos (residuos) agrícolas.



Descarga de cosecha en la planta de Hugoton (Kansas, EE. UU.)

Además de sus plantas de primera y segunda generación, Abengoa produce biodiésel a partir de aceites vegetales que, respecto al diésel derivado del petróleo, disminuye las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. Cabe destacar que la operación de las diferentes plantas lleva asociada la obtención de diferentes coproductos. Ejemplos de ello son los granos de destilación con solubles (DGS —distillers grains with solubles— por su sigla en inglés), que se usan para la alimentación animal, o el azúcar cristal, obtenido en las instalaciones de Brasil para su exportación y comercialización en el mercado nacional.

La configuración de estas plantas permite la producción de vapor y electricidad para satisfacer sus necesidades de autoabastecimiento, exportando el excedente de la electricidad producida a la red. La obtención de bioetanol mediante fermentación produce emisiones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), pero este se captura y se suministra a empresas gasistas, lo que supone la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el proceso productivo.



Cogeneración de electricidad en las instalaciones de Abengoa en São Luiz (Pirassununga, São Paulo, Brasil)

Con el fin de diversificar las materias primas con las que se producen los biocombustibles y bioproductos, la compañía focaliza sus esfuerzos en los procesos de hidrólisis enzimática y catálisis para poder obtener bioetanol a partir de materia prima lignocelulósica, fundamentalmente residuos de cosechas que de otra forma no tendrían valor. El año 2014 ha estado marcado por el hecho de que Abengoa ha empezado a comercializar sus propias enzimas con la tecnología que ha venido desarrollando a lo largo de varios años de investigación y desarrollo.

Abengoa ofrece también una amplia gama de servicios, incluyendo el licenciamiento de la tecnología, el desarrollo del proyecto, el suministro y la logística de la biomasa, la gestión agrícola de la biomasa (cultivos energéticos), la gestión de la construcción, la de las operaciones y el marketing de los productos y la cobertura de la materia prima y de los márgenes de contribución.

## Hidrógeno

Los últimos doce meses han venido marcados, sin duda alguna, por la utilización del **hidrógeno como combustible alternativo para el transporte**. A la licitación de 68 estaciones de servicio de hidrógeno en California se une el lanzamiento de la directiva europea que promueve los combustibles alternativos, entre ellos el hidrógeno, así como la apuesta de los principales fabricantes de vehículos por este combustible.

Con todo ello, se abre un mercado para el hidrógeno mucho mayor que el tradicional, cuyo nicho se limitaba a las flotas cautivas de carretillas elevadoras o a los sectores aeroespacial y de defensa.

Abengoa quiere ser un referente mundial en la economía del hidrógeno y para ello aplica una tecnología propia que ofrece soluciones basadas en el hidrógeno y en las pilas de combustible. Con ello pretende favorecer el alcance de un sistema energético que sea sostenible para todos.

En lo relativo a la producción de hidrógeno, Abengoa ofrece plantas basadas tanto en la electrólisis del agua como en el reformado de combustibles, con una especial incidencia en todas aquellas tecnologías que se integran con fuentes de energía renovable, dando así soluciones al almacenamiento de esta energía.

En el ámbito de la generación de energía eléctrica y térmica, la empresa diseña y construye plantas que pueden operar tanto con pilas de combustible (poliméricas y de carbonatos fundidos) como con motores o microturbinas de hidrógeno, promoviendo así soluciones de generación distribuida.

Durante 2014 Abengoa ha cubierto importantes hitos en el desarrollo de su sistema de propulsión anaerobio (AIP —air-independent propulsión— por su sigla en inglés) para los submarinos de la clase S-80, que el astillero Navantia está construyendo para la Armada Española y también ha finalizado el desarrollo de los diferentes módulos que componen la planta de cogeneración con pila de combustible de tecnología de carbonatos fundidos (MCFC, por su sigla en inglés) que se instalará en la sede de Abengoa en Torrecuellar, Sevilla.

## Cultivos energéticos

La biomasa es un tipo de energía que ha experimentado un crecimiento significativo en los años recientes tanto en la provisión de calor como de electricidad, representando aproximadamente un 10 % del suministro mundial de energía primaria. Los mercados líderes en biomasa varían dependiendo del tipo de combustible. La biomasa está cubriendo una parte creciente de la demanda de energía en muchos países y representa una parte significativa del total de energía en algunos de ellos, como los nórdicos en Europa, donde la energía por biomasa supera el 25 % del total de energía consumida. El crecimiento de los mercados de biomasa ha tomado diferentes ritmos; los pellets y chips ahora son comercializados internacionalmente en grandes volúmenes de forma usual. Estos mercados, aunque en crecimiento, aún son mercados pequeños; los pellets alcanzan entre el 1 % y el 2 % del total de la demanda global de biomasa sólida. En 2014 se completaron muchos

proyectos que usan pellets como combustible de gran escala (superiores a 750 MW), especialmente en el Reino Unido. Para satisfacer esta demanda han surgido nuevos productores, principalmente en la zona sudeste de Estados Unidos, donde han comenzado a operar nuevas plantas en Florida, Virginia, Carolina del Sur y Georgia. Para el mercado de pellets, en el que Abengoa tiene proyectos en fases avanzadas, se espera que la demanda global, tanto industrial como residencial, aumente significativamente en los próximos diez años. El pronóstico medio para 2022 es de 36 millones de toneladas. El mayor crecimiento se verá en los próximos cinco años.



Chips de madera para uso energético

Abengoa se ha convertido en líder de servicios forestales en Uruguay, donde desarrolla **soluciones innovadoras para la cadena de valor de la biomasa como materia prima para energía.**

Tiene como objetivo ser líder global en tecnología, desarrollo y suministro de biomasa como fuente eficiente de energía a través de la innovación y la sustentabilidad.



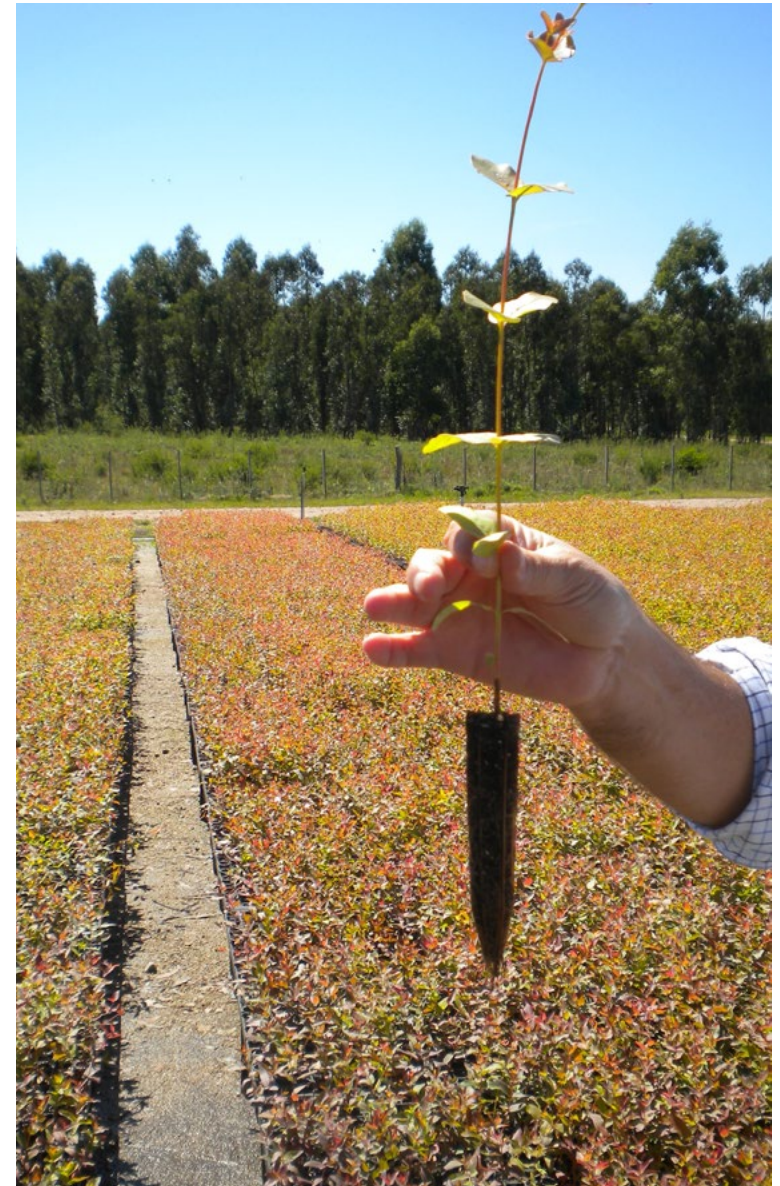
Para ello, Abengoa trabaja actualmente en tres focos, dividiendo el mercado por geografías: Estados Unidos, Uruguay y resto del mundo, en las siguientes **líneas de actividad**:

- › Promoción: **plantaciones energéticas.**
- › Servicios Logísticos: cosecha, transporte de biomasa, silvicultura y operación de depósitos de biomasa.
- › Comercio de biomasa para alimentar industrias (chiperas, frigoríficos, etc.).
- › I+D+i en desarrollo de material genético para combustión con foco en zonas templadas.

Del mismo modo, Abengoa tiene en Estados Unidos un amplio abanico de actividades y proyectos relacionados con el negocio de los cultivos energéticos:

- › Promoción: **plantas de pellets, plantas chips y plantaciones energéticas.**
- › Servicios Logísticos: cosecha, transporte de biomasa y silvicultura.
- › Comercio de biomasa para alimentar industrias (chiperas, pelleteras, etc.).
- › Gestión de infraestructuras (operación, mantenimiento, gerenciamiento) de plantas de pellets y de chips.
- › I+D+i en desarrollo de material genético para combustión y biocombustibles con foco en zona templada del hemisferio norte.

Por otra parte, la compañía sigue buscando nuevos mercados y oportunidades y tratando de desarrollar nuevos negocios en el resto del mundo.



Plantines de Eucalyptus  
en vivero forestal



Abengoa ha conseguido su primer proyecto en Dinamarca

## Edificios singulares

Abengoa también desarrolla su actividad construyendo y gestionando emplazamientos tan diversos como **hospitales, edificios administrativos, juzgados, centros culturales y centros penitenciarios**, entre otros.

La participación de Abengoa en el sector se articula habitualmente en torno a **acuerdos de participación con el sector público** (PPP — public-private partnerships— por su sigla en inglés), que ofrece grandes beneficios para ambas partes. Por un lado, el sector público puede beneficiarse del conocimiento y las capacidades del sector privado; por otro, el sector privado consigue una fuente de ingresos recurrente de bajo riesgo y a largo plazo. Según datos publicados por Standard & Poors, el mercado de participación público-privada crecerá de forma significativa en los próximos años y cerca del 60 % corresponderá a la edificación singular. Abengoa participará en este crecimiento como un actor clave en los principales mercados del mundo.

Las actividades que Abengoa desarrolla en este sector incluyen toda la cadena de valor: promoción y financiación; obra civil, incluyendo instalaciones eléctricas y mecánicas; sistemas de ventilación y aire acondicionado; sistemas de comunicaciones; protección contra incendios, etc. La compañía **gestiona activos en este sector** de actividad en diversos países, como Brasil, España, Uruguay o México.

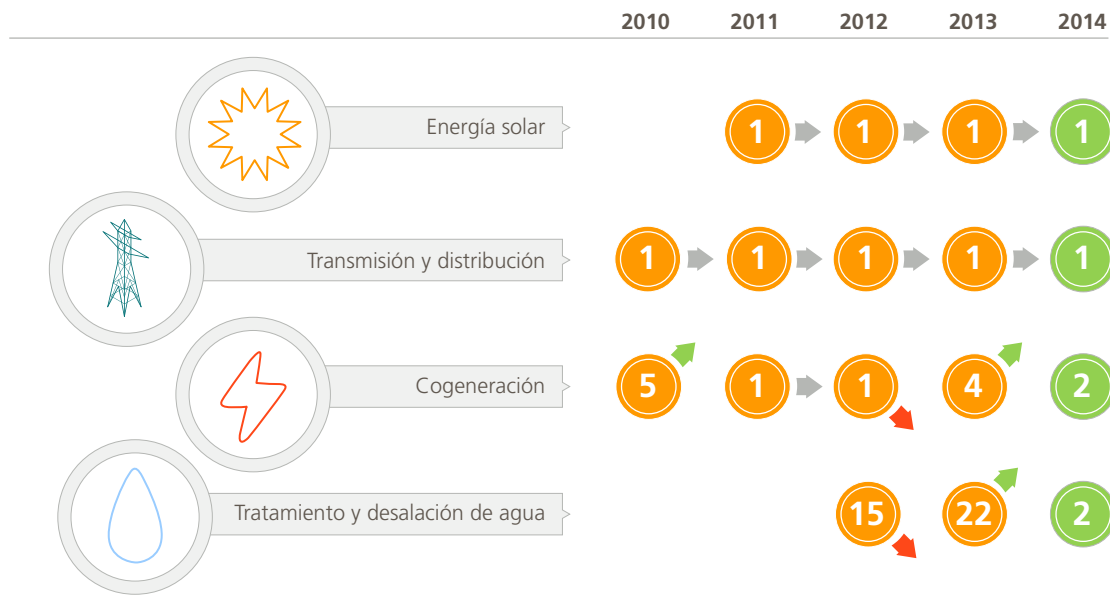


## 06.3

# Ingeniería y construcción

Con más de setenta años de experiencia en el mercado de la ingeniería y la construcción en energía y agua, Abengoa es especialista mundial en soluciones tecnológicas innovadoras llave en mano: plantas solares; híbridas solar-gas, de generación convencional y de biocombustibles; infraestructuras hidráulicas, incluyendo grandes desaladoras; sistemas de electrificación ferroviaria; parques eólicos y grandes sistemas de transmisión eléctrica, entre otros.





Abengoa consolida su posición en el mercado internacional según el ranking publicado por ENR

Resumen Financiero	2012	2013	2014	Var. 14-13 (%)
Ventas (M€)	3.789	4.832	4.515	(7) %
Ebitda (M€)	624	806	806	-
Margen ebitda (%)	16	17	18	6%

## Ingeniería y construcción

Abengoa es **una de las veinte mayores constructoras internacionales**, según el ranking publicado por Engineering News Record (ENR), la prestigiosa publicación internacional de la industria de la construcción. Por regiones, Abengoa ocupa la 5.<sup>a</sup> posición en Iberoamérica y la 7.<sup>a</sup> en EE. UU. Además, la compañía continúa siendo —por segundo año consecutivo— líder internacional en infraestructuras eléctricas y por cuarto año consecutivo ostenta el liderazgo como contratista internacional en energía solar. Como principales novedades de esta edición, la compañía asciende a la segunda posición en la categoría de cogeneración y también en la de plantas de tratamiento de agua y desalación.

Los principales proyectos de Abengoa en ingeniería y construcción son, por área geográfica, los siguientes:

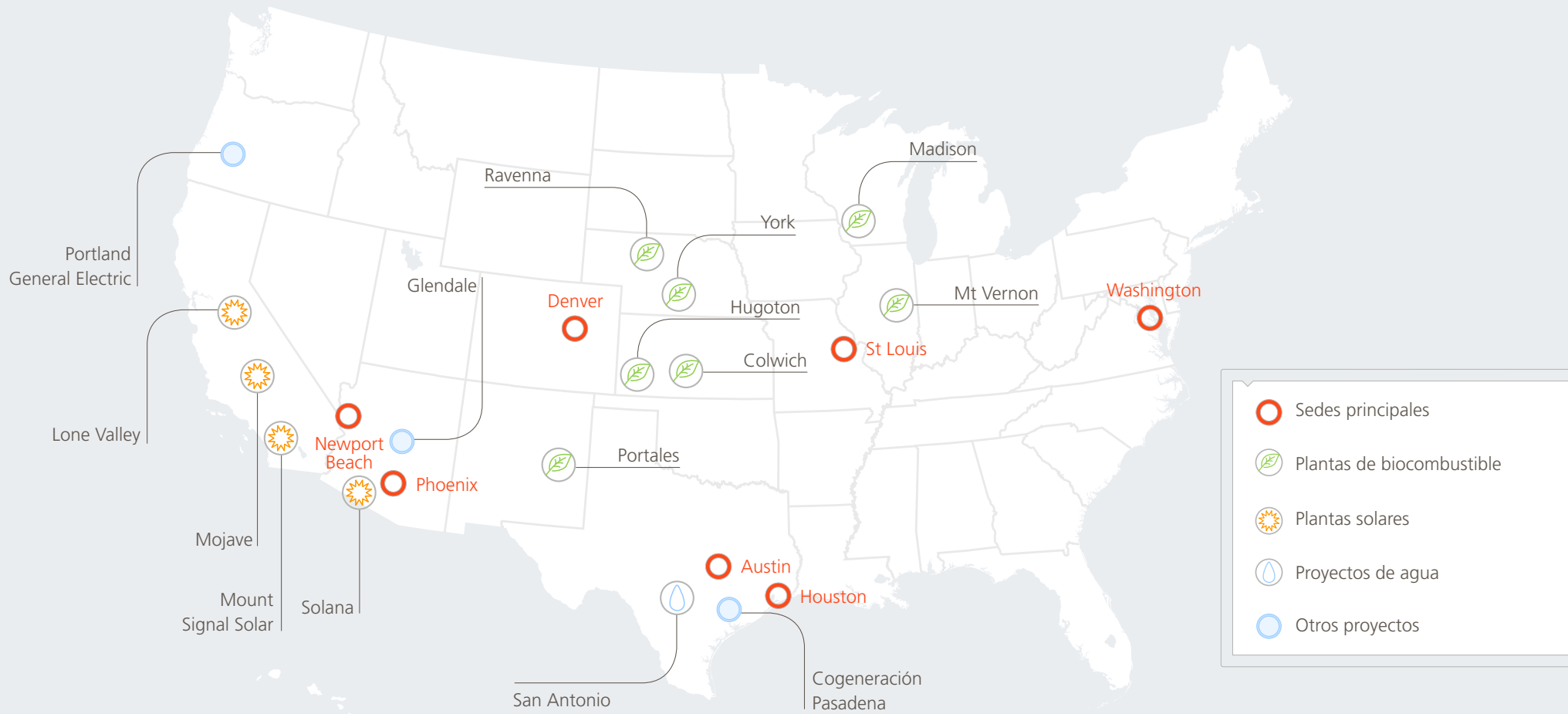
### América

EE. UU.

Abengoa se consolida en EE. UU., donde es ya el **7.º contratista internacional** por volumen de ventas. Desarrolla trabajos relacionados con todos los sectores de actividad de la compañía, destacando la puesta en marcha de proyectos de generación de energía renovable que favorecen el desarrollo de las infraestructuras de este tipo en un país que está haciendo una verdadera apuesta por el sector.



Abengoa tiene **instalados o en construcción en EE. UU. más de 1.200 MW**, generados por plantas de generación convencional, plantas solares fotovoltaicas y termosolares, y plantas de waste to energy (W2E) que benefician y aportan energía a 350.000 hogares. La compañía está presente en doce estados, con proyectos y sedes en veintidós ciudades que dan empleo a más de 1.800 personas.



Entre los proyectos más destacados adjudicados a la compañía en el último año se encuentra el contrato para el desarrollo de un **proyecto único de agua, que incluye el abastecimiento y una potabilizadora que va a suministrar 168.970 m<sup>3</sup> al día de agua al año a la ciudad de San Antonio**, Texas. Abengoa, además, será la empresa responsable de gestionar la instalación durante treinta años.

Abengoa ha finalizado varios proyectos en el país a lo largo de 2014. Además de Mojave y Hugoton, dos proyectos históricos de la compañía, ha finalizado **la mayor planta fotovoltaica** de un solo eje del mundo, Mount Signal Solar, de 206 MW, situada en San Diego (California), y **una planta de waste to energy (W2E)** en Glendale (Arizona), con capacidad para producir 15 MW de energía eléctrica.



Además, está desarrollando **dos plantas fotovoltaicas** que suman 30 MW en San Bernardino, California, una planta de cogeneración de 15 MW en Pasadena (Texas) y otra **de ciclo combinado, de 440 MW**, que abastecerá de energía eléctrica a la mitad de la población de Portland (Oregón).

## México

Abengoa se sitúa como **una de las principales empresas del sector eléctrico y de generación de energía** de México, tras más de treinta años de presencia en el país. 3.900 MW en generación convencional, más de 6.300 kilómetros de líneas de transmisión eléctrica, más de 120 subestaciones eléctricas y el desarrollo de un proyecto de agua que tendrá capacidad para tratar 328.000 m<sup>3</sup> de agua al día la avalan.

La compañía se ha adjudicado **la ampliación de la planta de cogeneración Nuevo Pemex**, alcanzando un total de 1.245 MW. El proyecto logrará garantizar el cien por cien del suministro de vapor del Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex, y además producirá energía limpia, incrementando la disponibilidad y confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.

En el sector del agua destaca **el acueducto El Zapotillo, una de las obras hidráulicas de mayor envergadura del mercado internacional**, que permitirá suministrar agua potable de forma sostenible a más de un millón de habitantes del estado de Guanajuato. La compañía tendrá además la concesión del proyecto durante 25 años.

Abengoa continúa con la construcción de **una planta de ciclo combinado**, con 640 MW, en Centro Morelos, que generará energía para abastecer a más de 280.000 hogares. La Comisión Federal de Electricidad ha vuelto a confiar en la compañía para desarrollar una **planta de ciclo combinado de 924 MW** en Ciudad Juárez. La compañía será la responsable también de la operación y mantenimiento durante 25 años de la central que producirá energía eléctrica suficiente para abastecer a más de 500.000 hogares cada año.

---

Abengoa ha finalizado la mayor planta fotovoltaica de un solo eje del mundo, de 206 MW, en California



Abengoa está construyendo la mayor planta de ciclo combinado de México

En el área de la fabricación, Abengoa ha sido responsable del desarrollo de más de **1.500 t de estructuras metálicas** de torres para restablecer el suministro eléctrico en Baja California tras el paso del huracán Odile.

#### Costa Rica

Abengoa está desarrollando en el país centroamericano **tres subestaciones eléctricas** y líneas asociadas que contribuyen a la mejora de las infraestructuras energéticas del país.

#### Colombia

Abengoa se ha adjudicado su **primer contrato en Colombia**, que consiste en la ingeniería, diseño, construcción y puesta en marcha del sistema de compresión y secado de aire de la planta de Ecopetrol en Cartagena de Indias.

#### Brasil

Abengoa es **una de las principales compañías desarrolladoras de grandes sistemas de transmisión** de Brasil, donde está presente desde hace 15 años, con más de 13.000 kilómetros construidos y adjudicados.

Abengoa está ejecutando **diez líneas de transmisión que suman más de 7.200 kilómetros** y que se encuentran en diferentes etapas de desarrollo. La construcción de los nuevos proyectos supondrá picos de contratación de más de 10.000 trabajadores. Para maximizar la eficiencia y contribuir al desarrollo del país, la compañía, aprovechando la experiencia adquirida en Perú, va a formar a 2.500 brasileños para convertirlos en técnicos de líneas. Además de aprender un oficio, estos trabajadores serán contratados durante la ejecución de los proyectos.





Abengoa va a formar a 2.500 jóvenes brasileños como técnicos de líneas de transmisión

La compañía desarrolla también edificios singulares en Brasil, donde está acometiendo la construcción del **Hospital de Manáus**, con 30.000 m<sup>2</sup>, del que ya se ha inaugurado la primera fase y cuya concesión tendrá durante veinte años.

### Perú

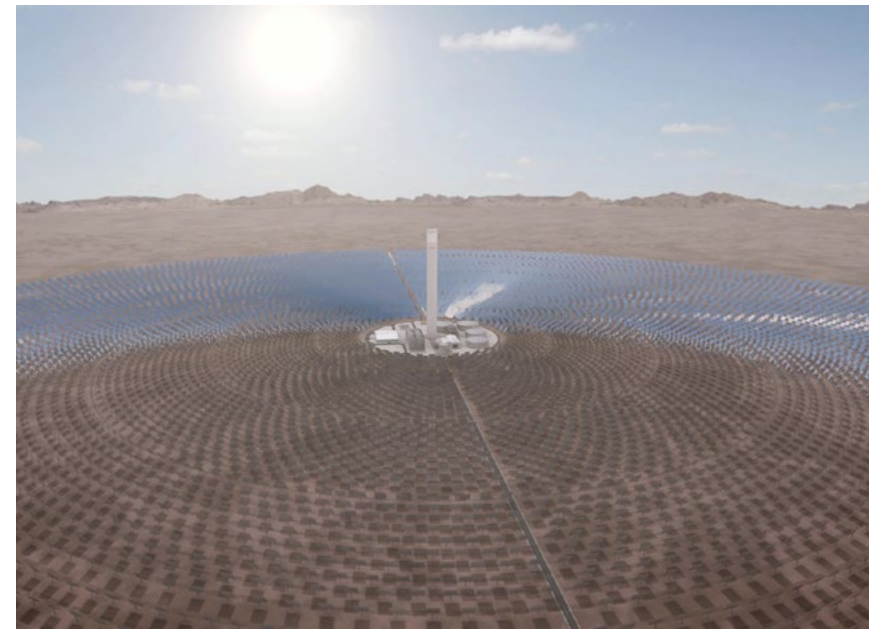
Tras veinte años de presencia en Perú, Abengoa se ha consolidado como una de las empresas de referencia en los sectores del agua, la energía y la transmisión y distribución, con el **desarrollo de más de 4.400 kilómetros** para el transporte de energía eléctrica, de los que 236 kilómetros han sido adjudicados en el último año.

Por otro lado, la compañía se ha adjudicado el proyecto minero más importante de su historia: **las obras de ampliación de Minera Shougang**, con el que incrementará su capacidad de producción de concentrado de mineral de hierro en 10 Mt al año.

Abengoa además ha resultado adjudicataria de una **central hidroeléctrica de 20 MW** que abastecerá de energía limpia a más de 10.000 hogares y que evitará la emisión a la atmósfera de 43.000 t al año de CO<sub>2</sub>.

### Chile

Abengoa está desarrollando **la primera planta termosolar para la producción directa de electricidad de Latinoamérica**. Ubicada en el desierto de Atacama, la zona con mayor concentración de radiación solar de todo el mundo, se trata de una planta que combina la tecnología de torre con una capacidad instalada de 110 MW y una planta fotovoltaica de 100 MW. La planta de torre incorpora hasta 17,5 horas de almacenamiento de energía térmica en sales fundidas, un sistema pionero de almacenamiento diseñado y desarrollado por Abengoa que permite optimizar la producción de energía de origen solar y ofrecer una producción competitiva en términos de costes las 24 horas del día.



Abengoa está desarrollando en Chile la primera planta para producción directa de electricidad de Latinoamérica



En el sector ferroviario, destaca la adjudicación del **sistema eléctrico de las dos nuevas líneas del metro de Santiago de Chile**. En el del agua, la compañía ha sido seleccionada para desarrollar **la primera planta de desalación** del país y ha finalizado la construcción de un **acueducto de 140 kilómetros**. También se han desarrollado diversos proyectos de transmisión y distribución y de montaje electromecánico para las principales mineras del país entre los que destaca los nuevos **cinco proyectos logrados a final de año**, una línea de transmisión de 87 kilómetros y la ampliación de cuatro subestaciones eléctricas.

## Argentina

Argentina fue el **primer país de Sudamérica donde aterrizó Abengoa**, hace 46 años. Desde entonces, la compañía ha desarrollado proyectos en diversas áreas de actividad, entre los que destaca el desarrollo de grandes sistemas de transmisión, donde continúa siendo una de las empresas referentes del país.

Prueba de ello es la reciente adjudicación de un **proyecto de transmisión de 132 kV y 176 kilómetros**, que incluye la construcción de una nueva estación transformadora y la ampliación de varias más. El proyecto, en la provincia de Buenos Aires, se enmarca dentro del Plan Federal de Transporte Eléctrico promovido por el Consejo Federal de Energía Eléctrica de Argentina, para el que Abengoa se encuentra desarrollando otros dos proyectos en las provincias de Misiones y Santa Fe que suman 195 kilómetros.

Además, la compañía ha cerrado el año logrando otros **dos nuevos proyectos de transmisión** que suponen la construcción de 28 nuevos km de líneas, 40 km de fibra óptica, la ampliación de dos estaciones transformadoras y la construcción de una nueva.

## Uruguay

Abengoa es la **principal constructora del país**, donde está presente desde hace 35 años y donde ha destacado por el desarrollo de proyectos de muy diversa naturaleza. En 2014 la compañía ha recibido el Premio Iberoamericano de la Calidad, siendo la única empresa que recibe este galardón en tres ocasiones, por lo que le han otorgado además el **Premio Trayectoria Excelente**, máximo reconocimiento otorgado en América Latina en materia de calidad.

En el último año ha resultado adjudicataria de la construcción del nuevo **centro de convenciones** de Punta del Este y de un centro penitenciario en Montevideo, el **primer proyecto de participación público-privada (PPP)** del país.

Ha finalizado la construcción, entre otros, del puente sobre el río Santa Lucía, así como las obras de ampliación del Sanatorio Americano y de la cementera de Paysandú para la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland.

Abengoa se consolida como el **primer desarrollador y operador privado de energía eólica de Uruguay**, con tres parques eólicos en marcha para la empresa eléctrica estatal, dos en operación y uno en construcción, que suman 170 MW. Entre los tres suministrarán energía renovable a más de 200.000 hogares, evitando la emisión de más 300.000 t de CO<sub>2</sub> al año.

La compañía ha inaugurado también otros trabajos en el país como la **planta de bioetanol de 70 ML** en Paysandú para la empresa estatal Alcoholes de Uruguay, una planta cementera.

## Europa

### España

Abengoa empezó su andadura en España hace más de 70 años. Desde entonces, ha contribuido de forma activa al desarrollo de las infraestructuras energéticas, eléctricas, ferroviarias, de redes y civiles del país.

La empresa desarrolla **proyectos de muy diversa tipología** para una cartera de clientes fidelizada y diversificada, desde trabajos de mantenimiento de redes ferroviarias y de transmisión a construcción y remodelación de edificios.

En el último año destacan los **dos contratos suscritos con Adif, la empresa pública que gestiona las infraestructuras ferroviarias en España**. Abengoa será responsable de instalar y mantener los sistemas de protección y seguridad, así como de telecomunicaciones fijas, en un tramo de 51 kilómetros de vías entre las provincias de León y Asturias. Por otra parte, la compañía se ocupará del suministro e instalación de la línea aérea de contacto y sistemas asociados en un trazado de 65 kilómetros para la nueva línea de alta velocidad Madrid-Murcia.

### Francia

Abengoa mantiene **un contrato de larga duración con las empresas públicas francesas responsables de los sistemas de transmisión de electricidad y de transporte ferroviario**, para las que realiza diversos trabajos de líneas de transmisión, catenarias y electrificación.

### Reino Unido

Abengoa ha logrado en el último año dos proyectos en el sector ferroviario de gran relevancia para la compañía. Uno de ellos es la **electrificación ferroviaria de 250 kilómetros de vía** en el sur de Inglaterra. Abengoa, que cuenta con uno de los parques de maquinaria ferroviaria más avanzados del sector, es un referente internacional en el desarrollo de proyectos llave en mano en las actividades de catenaria, subestaciones de tracción, comunicaciones e instalaciones auxiliares.

### Bélgica

Abengoa va a desarrollar en Gante **la mayor planta comercial de biomasa de nueva construcción** del mundo, que producirá 215 MW de energía eléctrica a partir de biomasa.

### Dinamarca

Abengoa ha logrado su **primer proyecto** en Dinamarca: las instalaciones mecánicas del futuro edificio Niels Bohr de la Universidad de Copenhague. Además, Abengoa llevará a cabo el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y mecánicas durante dos años.

### Polonia

Continúa la construcción de **la mayor planta de ciclo combinado de Polonia**, de 450 MW. La instalación está ubicada en Stalowa Wola, a 200 kilómetros al sureste de Varsovia. Abastecerá de electricidad, calefacción y agua caliente a unos 10.000 hogares.

### Ucrania

Abengoa está construyendo una **línea de transmisión de 758 kV y 187 kilómetros**, dentro del plan de desarrollo y mejora de las infraestructuras de la red eléctrica de Ucrania. El proyecto está siendo financiado por el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (EBRD —European Bank for Reconstruction and Development— por sus siglas en inglés).

## África

### Marruecos

Abengoa ha consolidado su presencia en el país, al que llegó hace 37 años. Es **uno de los principales constructores de líneas de transmisión**, con más de 800 kilómetros, a los que se han sumado 300 nuevos kilómetros en 2014.



Abengoa se ha adjudicado este año dos nuevos proyectos de transmisión que suman 300 kilómetros en Marruecos

La compañía ha sido elegida para desarrollar **la mayor planta desaladora de Marruecos**, que proveerá de 100.000 m<sup>3</sup> diarios de agua potable a la población de Agadir, lo que permitirá solucionar los problemas de abastecimiento de una de las zonas del mundo más afectadas por la sequía.

Por otro lado, Abengoa está desarrollando otros proyectos en el país, como la remodelación de las salas de control del aeropuerto de Agadir, la electrificación e instrumentación de una planta de fosfato y otros trabajos de telefonía móvil y fibra óptica para los principales operadores de telecomunicaciones del país.

### Argelia

Continúa la construcción de una **nueva planta desaladora de tecnología de ósmosis inversa** en Tenés, con capacidad para desalar 200.000 m<sup>3</sup> de agua al día, lo que permitirá abastecer a 800.000 personas. Abengoa, además, operará la planta durante 25 años.

Con esta, son tres las plantas de tratamiento de agua que Abengoa ha construido en Argelia, donde trata un total de 500.000 m<sup>3</sup> de agua al día para abastecer a su población.



Con la nueva planta desaladora en Tenés, Abengoa alcanza una capacidad de desalación de 500.000 m<sup>3</sup> de agua al día en Argelia

### Ghana

La compañía está desarrollando su primer proyecto en Ghana, una **desaladora de ósmosis inversa** con capacidad para producir 60.000 m<sup>3</sup> de agua al día y que será la primera desaladora del oeste de África.

### Kenia

Abengoa está construyendo una **línea de transmisión de 132 kilómetros y una subestación eléctrica**. El proyecto está siendo financiado por el Banco Africano de Desarrollo.

## Angola

En Angola ha finalizado la **planta de tratamiento de agua** de Xangongo, con capacidad para producir 16.300 m<sup>3</sup> de agua tratada al día procedente del río Cunene.

## Sudáfrica

Abengoa se sitúa como **uno de los principales desarrolladores de plantas de energía solar de Sudáfrica**, donde gestiona tres grandes proyectos que suman **250 MW** de capacidad: KaXu Solar One, una planta cilindroparabólica de 100 MW y tres horas de almacenamiento que ya ha entrado en operación; Khi Solar One, una de las mayores plantas en tecnología de torre del mundo, de 50 MW de potencia y capacidad para dos horas de almacenamiento; y Xina Solar One, de 100 MW y una capacidad de almacenamiento de 5 h, que junto a KaXu formará la mayor plataforma de energía solar de África.



Khi Solar One, en Sudáfrica, es una de la mayores plantas de tecnología de torre del mundo

## Asia

### Turquía

Abengoa es responsable del desarrollo de **una red inteligente de 250 kilómetros** para la gestión de agua en Turquía que permitirá el suministro de agua potable y la recogida de la residual en la ciudad de Denizli.

### Israel

Abengoa está desarrollando en Israel **la mayor planta termosolar del país**, de tecnología cilindroparabólica y 110 MW. Además, está construyendo una planta de generación convencional de 220 MW de capacidad.

### Kuwait

Abengoa está desarrollando **proyectos de transmisión que suman más de 120 kilómetros** y que contribuyen al plan de ampliación de las infraestructuras energéticas del país.

### Arabia Saudí

Continúa la construcción de la **línea de alta velocidad Medina-Meca**, obra adjudicada al consorcio hispanosaudí Al Shoula Group, en el que participa Abengoa. El contrato incluye la construcción, montaje y mantenimiento integral de la línea de 450 kilómetros durante doce años. Transportará hasta 166.000 pasajeros al día y alcanzará una velocidad de 320 km/h.

Los principales retos del proyecto son los altos gradientes de temperatura, las tormentas de arena, las dunas y las diferencias de altitud durante el trazado.

Abengoa ha sido seleccionada para desarrollar la primera desaladora del mundo que operará a partir de energía solar tendrá capacidad para desalar 60.000 m<sup>3</sup> diarios de agua de mar y abastecerá a 200.000



personas. Se trata de un proyecto pionero en el mundo, en el que una planta solar fotovoltaica será la encargada de producir la energía necesaria para el proceso de desalación de ósmosis inversa en la planta.



Abengoa participa en la construcción de la primera línea de alta velocidad que atraviesa el desierto

### Omán

Continúa la construcción de la **desaladora de ósmosis inversa** que abastecerá a 225.000 habitantes de la ciudad de Barka, en el noroeste de Omán. Abengoa también ha llevado a cabo los trabajos de diseño e ingeniería, así como de la operación y mantenimiento.

Asimismo, ha logrado su **primer proyecto de transmisión en el país**, una subestación eléctrica y una línea de transmisión asociada de 24 km de longitud, con la que se ampliará la red eléctrica de Omán.

### India

Abengoa ha logrado su **primera concesión en un proyecto de transmisión** en la India, donde se ha encargado de la ingeniería, el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de dos líneas de 134 kilómetros. Además, ha logrado otro nuevo proyecto de 140 kilómetros, que se suman a los 1.368 kilómetros de alta y muy alta tensión que la compañía ha desarrollado en la India y Nepal.

### Sri Lanka

Continúa la construcción de la **planta potabilizadora** con capacidad para tratar 13.000 m<sup>3</sup> de agua al día. El proyecto incluye, además, la construcción de los sistemas de captación de agua del río Kalu Ganga, un depósito de almacenamiento de 2.500 m<sup>3</sup> y cerca de 20 kilómetros de conducciones para la distribución del agua tratada en la planta.

Abengoa, además, sigue su proceso de consolidación en mercados estratégicos como **China, Japón y Australia** con el desarrollo de proyectos de energía.

## Área de ingeniería

El área de ingeniería de Abengoa proporciona **soluciones de ingeniería eficientes e innovadoras en los sectores de energía, agua y medioambiente**. Cuenta con centros de trabajo estable en España, EE. UU., México, India, Chile y Polonia, y cuenta con experiencia en proyectos internacionales.

La experiencia de Abengoa dota a esta área de su conocimiento de los mercados locales y de una gran agilidad para poner en marcha nuevos proyectos en cualquier geografía. Más de seiscientas personas proporcionan una capacidad de 900.000 horas-hombre anuales de trabajo.

Abengoa es **líder mundial en el desarrollo de ingeniería en tecnología termosolar**. Ninguna otra empresa iguala sus registros en número de plantas diseñadas ni de MW de potencia generada.

El área de ingeniería de Abengoa cuenta con capacidades y experiencia demostrada en los siguientes sectores:

- › Plantas de generación de energía: plantas termosolares y fotovoltaicas, parques eólicos, ciclos combinados, cogeneraciones, etc.
- › Infraestructura hidráulica: plantas de desalación, tratamiento y reúso, así como redes de transporte y distribución.
- › Grandes sistemas de transmisión: líneas eléctricas y subestaciones.
- › Plantas industriales: plantas de biocombustibles, reciclado de polvo de acería, recuperación de ácido sulfúrico, etc.
- › Estructuras metálicas: torres para líneas de transmisión y plantas solares, entre otros.
- › Sistemas eléctricos y electrónicos: cabinas de media y baja tensión, salas eléctricas modulares, etc.
- › Telecomunicaciones: redes de «fibra en casa» (FTTH —fiber to the home— por su sigla en inglés) para dar servicio de voz, datos y vídeo a usuarios finales.

La vocación del área de Ingeniería de Abengoa es proporcionar soluciones integrales de ingeniería a sus clientes. Para ello, ofrece un completo abanico de ellas: consultoría, replanteo, cálculo y diseño, ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle, control y supervisión de la ejecución y carga de diseños en sistemas.

Cuenta con personal especializado en todos los campos de la ingeniería, como son la ingeniería eléctrica, la mecánica y de procesos, la civil y estructural, la de instrumentación y control, la de planificación de tuberías (piping engineering) y la de telecomunicaciones. Para alcanzar sus altos estándares de calidad, Abengoa apuesta por la utilización de las últimas herramientas de cálculo y diseño disponibles en el mercado.

## Fabricación auxiliar

### Estructuras metálicas

Abengoa cuenta con **más de cuarenta años de experiencia** en el diseño y fabricación de estructuras metálicas de acero galvanizado. Sus más de 900 operarios y sus 140.000 m<sup>2</sup> de instalaciones se encuentran repartidos en **tres plantas** ubicadas estratégicamente en Sevilla (España), Querétaro (México) y Vodadora (India), lo que permite a la compañía ofrecer servicios en cualquier parte del mundo.



Nuevo centro de fabricación de estructuras metálicas en la India

Las más de **150.000 toneladas anuales de acero** que produce Abengoa están destinadas a diversos tipos de productos:

- › Torres para líneas de transmisión.
- › Estructuras para subestaciones.
- › Torres de telecomunicaciones.
- › Estructuras de soporte para plantas termosolares y fotovoltaicas.
- › Torres eólicas.

Además, Abengoa cuenta con un **centro de ensayos** en Sevilla, donde puede realizar pruebas con las estructuras metálicas, propias o de terceros, aplicando simultáneamente cargas en tres direcciones y con la posibilidad de ensayar torres de hasta 72 metros de altura.



Abengoa realiza pruebas de estructuras de torre de hasta 72 metros de altura en Utrera (Sevilla)

La compañía ha desarrollado proyectos en EE. UU., España, la India, Kenia, Sudáfrica, Chile, Israel o México, país, este último, donde Abengoa es líder del sector. Además de para proyectos propios, la compañía suministra estructuras a clientes externos.

## Bienes de equipo

Abengoa tiene **más de sesenta años de experiencia** en el suministro de bienes de equipo para la industria auxiliar eléctrica, y más de cuarenta para la industria auxiliar electrónica. Cuenta con **tres centros de producción** situados en zonas estratégicas —Sevilla y Alcalá de Henares, en España, y Tianjin, en China— que suman una superficie total de producción de 25.000 m<sup>2</sup> y en los que trabajan 350 personas.



Abengoa ha desarrollado un equipo modular para una planta eólica situada en el Mar de China Oriental

Abengoa desarrolla el diseño mecánico y eléctrico, la fabricación, el cableado, la soldadura y el montaje de tarjetas PCB y de pruebas eléctricas y funcionales de los siguientes centros y sistemas:

- › Centros de control de motores y cuadros de fuerza y distribución en baja tensión y de cabinas de media tensión.
- › Cuadros de medida, control y protecciones.
- › Salas eléctricas y equipos modulares.
- › Equipos con electrónica integrada.
- › Sistemas de inspección y toma de muestras y equipos aptos para su uso en el sector nuclear y de defensa.

Los bienes de equipo que salen de los centros de producción de Abengoa tienen diversos usos, como sistemas para el transporte ferroviario, la industria eólica en la costa (onshore) o los simuladores de salas de control de plantas.



Abengoa está posicionada a lo largo de toda la cadena de valor de la tecnología solar, lo que la capacita para desarrollar, fabricar y suministrar todos los componentes principales no convencionales de una planta termosolar

## Negocio solar - componentes

Entre los avances más significativos de Abengoa durante el año 2014, cabe destacar su **integración vertical en proyectos termosolares**, para los que está totalmente capacitada en el **desarrollo, fabricación y suministro de todos los componentes** principales no convencionales de plantas termosolares. Esta característica evita con que dependa de terceras partes, disminuye el riesgo en los suministros y le permite ofrecer las características más competitivas del mercado.

Además, con el fin de proporcionar los precios más competitivos y de reducir costes de transporte, tanto económicos como medioambientales, Abengoa es capaz de instalar fábricas de componentes solares en las geografías donde se llevan a cabo los proyectos, promoviendo la economía de la región, creando puestos de trabajo y proporcionando una importante labor social. Tales son los casos de la fábrica de espejos instalada en Sudáfrica, o la que está en construcción en Chile para el suministro de facetas a la planta solar del desierto de Atacama, fábrica que proporcionará más de 350.000 facetas a lo largo de la construcción y operación del proyecto.

Recursos globales y presencia local: estas son las características que representan a la compañía en cada uno de sus proyectos. Así, Abengoa es capaz de reducir costes gracias a una cadena de suministro global, a la diversificación de su saber hacer y a su condición de proveedor local, haciendo que sus proyectos sean altamente competitivos y creando confianza en sus clientes.

Durante 2014, Abengoa ha continuado consolidándose a lo largo de toda la cadena de valor en tecnología termosolar, invirtiendo en hacer su tecnología cada vez más competitiva y esforzándose por llegar a cada geografía para ser fiel a su compromiso.





Abengoa acumula un amplio conocimiento en la operación y mantenimiento de plantas, lo que le permite aplicar mejoras en el diseño y construcción de las plantas y en sus métodos de operación

> **El caso de Mojave**

Tras un apasionante recorrido de tres años, la compañía presentó en 2014 la **segunda planta CSP de colectores cilindroparábolicos más grande del mundo** después de Solana, la planta que Abengoa tiene en el estado de Arizona, en operación desde octubre de 2013. Mojave alimentará las redes eléctricas de California desde el Harper Dry Lake, con una potencia de 280 MW, suministrando energía limpia a cerca de 54.000 hogares. En una extensión de 714 hectáreas se encuentran estratégicamente distribuidos 1.128 colectores cilindroparábolicos de nueva generación, constituidos por un total de 315.840 espejos parabólicos. Las nuevas dimensiones y propiedades de los colectores y espejos consiguen mejores rendimientos de potencia neta generada y una mayor vida útil. Gracias a la integración vertical de su modelo de negocio, Abengoa dispone de un gran control sobre los componentes claves que integran la planta solar de Mojave, suministrando los espejos cilindroparábolicos y las estructuras metálicas de los colectores. Este control y monitorización es extensible a los trabajos de operación y mantenimiento, con herramientas como el camión hidrolimpiador, que mantiene la superficie de los espejos libre de partículas, o con el equipo portátil de medida de la reflectividad, llamado Cóndor, que realiza el seguimiento del estado de los espejos del campo solar. Con todo ello, Abengoa es capaz de producir anualmente la potencia garantizada al cliente.



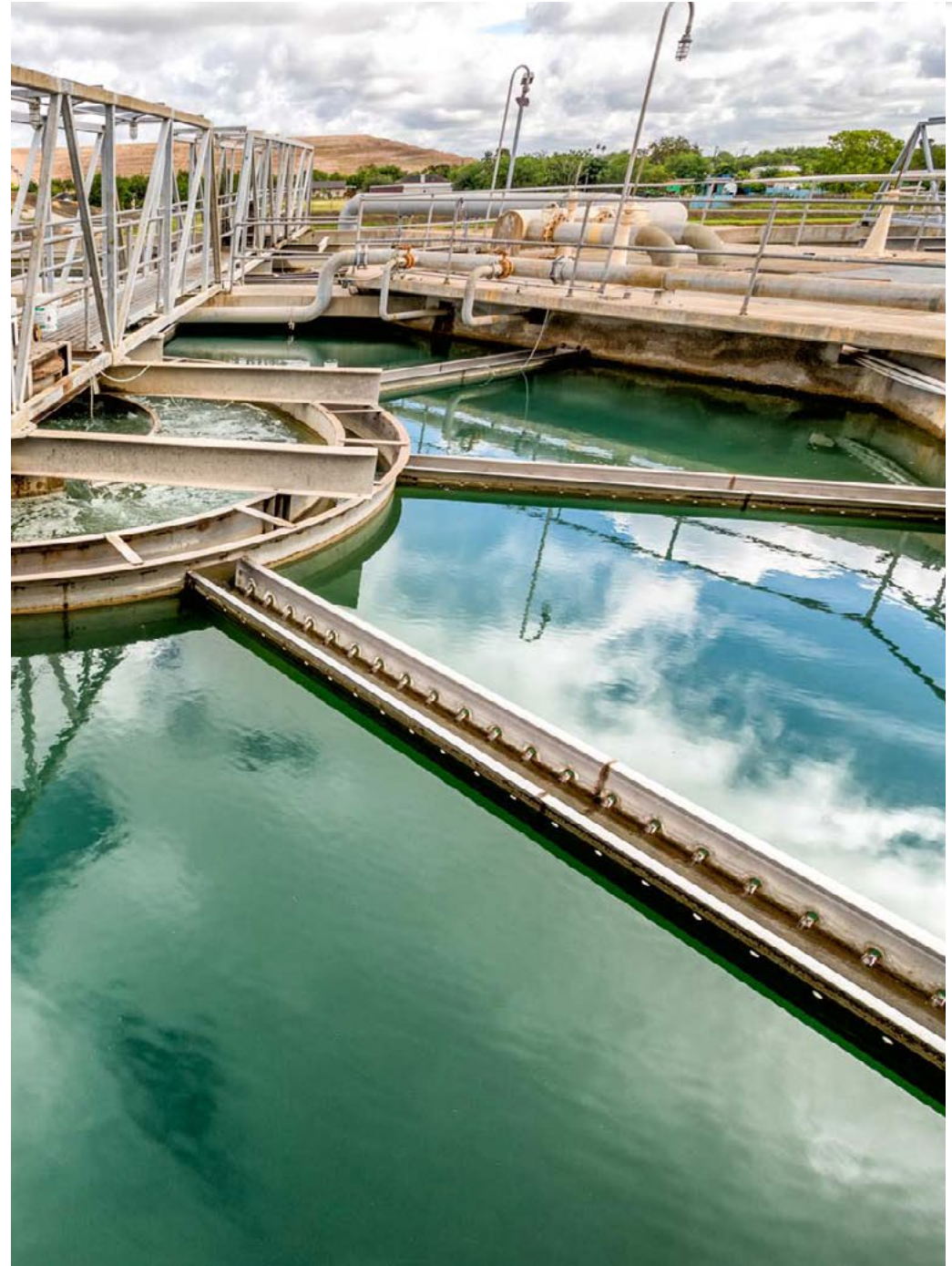
Las nuevas dimensiones y propiedades de los colectores y espejos de Mojave consiguen mejores rendimientos de potencia neta generada y una vida útil mayor



## 06.4

# Operación y mantenimiento

Abengoa cuenta con una amplia cartera de activos propios en operación y mantenimiento formada tanto por activos de carácter concesional, donde los ingresos están regulados mediante contratos de venta a largo plazo, como por negocios con un alto componente tecnológico como los biocombustibles.



<b>Resumen financiero</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Ventas (M€)	2.496	2.413	2.636	9 %
Ebitda (M€)	303	461	602	31 %
Margen ebitda (%)	12	19	23	21 %

<b>Resumen Transmisión</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Km finalizados puestos en operación	1.476	1.723	2.375	38 %
Factor de disponibilidad medio (%)	99,4	99,8	99,5	-

<b>Resumen Solar</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Plantas en operación (MW)	743	1.223	1.503	23 %
Plantas en construcción y preconstrucción (MW)	910	640	580	(9) %
Producción (GWh)	964	1.310	1.959	50 %

<b>Resumen Desalación, tratamiento y reúso de agua</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Capacidad instalada (m³/d)	565.000	665.000	815.000	23 %
Producción anual (m³)	107.469.355	112.379.632	123.954.585	10 %

<b>Resumen Cogeneración</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Capacidad eléctrica instalada (MWe)	70,6	348,4	348,8	-
Capacidad térmica instalada (MWt)	142,9	1.156	1.156	-
Producción eléctrica anual (MWh)	345.231	2.054.791	2.617.541	27 %
Producción térmica anual (MWh)	238.703	3.204.345	4.440.381	39 %

<b>Resumen Bioenergía</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Var. 14-13 (%)</b>
Capacidad instalada (ML)	3.175	3.175	3.175	-
Producción anual (ML)	2.516	2.357	2.655	13 %
Capacidad eléctrica instalada (MWe)	1.316.500	1.643.400	1.643.400	-
Producción eléctrica anual (MWh)	1.548.416	1.335.384	1.579.863	18 %





Solana, con una capacidad instalada de 280 MW, es la planta cilindroparabólica más grande del mundo

## Energía solar

Abengoa cuenta con una capacidad instalada de 1.503 MW en operación comercial. Asimismo, la compañía tiene 360 MW en construcción y 220 MW en preconstrucción.

### Estados Unidos

#### Solana

En 2014 Solana cumplió un año de operación comercial. La planta ofrece una energía limpia, libre de contaminación y de gases de efecto invernadero, equivalente a la demanda energética de 70.000 hogares, y en un año ha evitado la emisión de casi medio millón de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Con una potencia de **280 MW**, es la **mayor planta cilindroparabólica del mundo**. Cuenta con un sistema de almacenamiento de energía térmica en sales fundidas de 6 horas, lo que le permite producir energía tanto de día como de noche y adaptar la producción a la demanda.



## Mojave Solar

En California, 150 kilómetros al noreste de Los Ángeles, cerca de Barstow, entró en operación en 2014 Mojave Solar. Esta planta de tecnología cilindroparabólica, con una **potencia total de 280 MW**, produce energía limpia suficiente como para abastecer a más de 54.000 hogares, lo que evita la emisión a la atmósfera de más de 350.000 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.



Mojave Solar, la segunda planta cilindroparabólica más grande del mundo, entró en operación 2014





## Europa

### Plataforma Solúcar

La plataforma Solúcar agrupa una serie de plantas dedicadas a la explotación comercial y a la innovación tecnológica. La plataforma acoge las primeras dos torres termosolares que entraron en operación comercial en el mundo, **tres plantas cilindroparabólicas y dos fotovoltaicas**. En total, estas instalaciones suman una capacidad instalada de **183 MW**, aproximadamente. Además, la plataforma reúne numerosas instalaciones de investigación, desarrollo e innovación, incluyendo dos plantas piloto de torre, diversos lazos de prueba de tecnología cilindroparabólica y otras plantas piloto de diversas tecnologías. Todas ellas fueron construidas y operan de forma independiente.

La experiencia adquirida en la operación y mantenimiento de las siete plantas comerciales ubicadas en la plataforma Solúcar hace de Abengoa una compañía líder en la gestión de plantas solares.

### Plataforma Solar Extremadura

En 2014 se cumplió el primer año de operación comercial de Solaben 1 y Solaben 6, dos de las cuatro plantas cilindroparabólicas, de 50 MW cada una e independientes en su construcción y operación, que conforman la Plataforma Solar Extremadura. Se trata de **la mayor plataforma solar de Europa** y una de las mayores del mundo, **con 200 MW de potencia instalada** y una producción total que permite cubrir las necesidades energéticas de unos 105.000 hogares y evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente 126.000 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales.

Abengoa tiene una participación del 70 % en las plantas Solaben 2 y Solaben 3, mientras que ITOCHU, compañía global de origen japonés, controla el 30 % restante de estas dos plantas. En el caso de Solaben 1 y Solaben 6, Abengoa mantiene el 100 % de la propiedad.

1. La Plataforma Solúcar es un centro tecnológico único por albergar todos los tipos de tecnología solar en plantas comerciales, plantas piloto y laboratorios de I+D+i
2. La Plataforma de Extremadura es la mayor plataforma solar de Europa



### Plataforma Solar Écija

Este complejo cuenta con **dos plantas cilindroparabólicas de 50 MW cada una**. Las plantas Helioenergy 1 y Helioenergy 2, con una construcción y operación independientes entre sí, son operadas conjuntamente por Abengoa y E.ON.



La Plataforma de Écija es operada conjuntamente por Abengoa Solar y E.ON

### Plataforma Solar Castilla-La Mancha

El complejo, situado entre los municipios de Arenas de San Juan, Villarta de San Juan y Puerto Lápice, en la provincia de Ciudad Real, cuenta con **dos plantas cilindroparabólicas idénticas de 50 MW cada una**, independientes en su construcción y funcionamiento.



La Plataforma Solar Castilla-La Mancha cuenta con dos plantas cilindroparabólicas idénticas de 50 MW cada una, independientes en su construcción y funcionamiento.

## Plataforma Solar El Carpio

La plataforma consta de dos **plantas cilindroparabólicas** de 50 MW cada una que se construyeron y operan independientemente. Ambas plantas son propiedad conjunta de Abengoa y el conglomerado japonés JGC. Abengoa, que opera ambas plantas, cuenta con una participación del 74 %.



La Plataform Solar El Carpio evita la emisión de 62.800 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales

## Plantas fotovoltaicas

Abengoa cuenta con cinco plantas fotovoltaicas en operación comercial en España:

- › Las Cabezas PV: planta con tecnología fotovoltaica convencional y seguimiento en un eje, se encuentra en Las Cabezas de San Juan, Sevilla.
- › Sevilla PV: planta fotovoltaica con tecnología de baja concentración (1,5x-2,2x) y seguidores en dos ejes, está situada en Sanlúcar la Mayor, Sevilla.
- › Casaquemada PV: planta que combina tecnología de concentración y fotovoltaica convencional, con sistema de seguimiento de dos ejes. Esta planta se encuentra en Sanlúcar la Mayor, Sevilla.
- › Copero PV: planta con tecnología fotovoltaica de silicio convencional con seguimiento en dos ejes, se encuentra en Dos Hermanas, Sevilla.
- › Linares PV: planta con tecnología fotovoltaica convencional y seguimiento a dos ejes, está situada en la provincia de Jaén.

## África

### KaXu Solar One

KaXu Solar One, planta de tecnología **cilindroparabólica con 100 MW de capacidad y casi tres horas de almacenamiento térmico en sales fundidas**, ha completado la etapa de construcción a finales de 2014. Esta planta permite generar electricidad limpia tras la puesta de sol y antes del amanecer. Asimismo, este proyecto ha generado importantes beneficios socioeconómicos en la región, fomentando el desarrollo de la red de servicios locales. IDC y KaXu Community Trust son los socios de Abengoa en este proyecto.



La construcción de KaXu Solar One se ha completado durante 2014 y entrará en operación comercial a principios de 2015



## Norte de África y Oriente Medio

### Shams-1

Shams-1, la **primera planta termosolar en Oriente Medio**, con 100 MW de potencia, ha cumplido un año de operación en 2014. Su producción permite abastecer con energía limpia la demanda eléctrica de 20.000 hogares. Abengoa tiene un 20 % de la propiedad de esta planta.



Shams-1, la primera planta termosolar en Oriente Medio, cumplió un año de operación en 2014

### Hassi R'Mel

La **central híbrida solar-ciclo combinado** que Abengoa opera en Hassi R'Mel, Argelia, tiene 150 MW totales de potencia. Se trata de una de las primeras centrales híbridas solar-gas del mundo. Abengoa es una de las compañías pioneras en la construcción y operación de plantas solares en el norte de África. La propiedad de esta planta se comparte con un socio, NEAL (New Energy Algeria).



Hassi R'Mel es una de las primeras centrales híbridas solar-gas del mundo

## Otras fuentes de generación eléctrica

### Uruguay

Abengoa ha comenzado a operar **dos parques eólicos** en Uruguay de 100 MW. Abengoa tendrá la concesión de estos activos durante 20 años.



Abengoa ha puesto en operación un parque eólico de 50MW en Uruguay

### México

La compañía opera a plena capacidad **la mayor planta de cogeneración del país** (300 MW), que suministra electricidad y vapor al Complejo Procesador de Gas de Nuevo Pemex y que actualmente está siendo ampliada con los que se alcanzarán los 1.245 MW. Abengoa llevará a cabo la operación de este activo durante 20 años.

Además, la compañía ha resultado adjudicataria de un segundo **ciclo combinado de 924 MW** del que la compañía será responsable de la operación y mantenimiento durante 25 años.

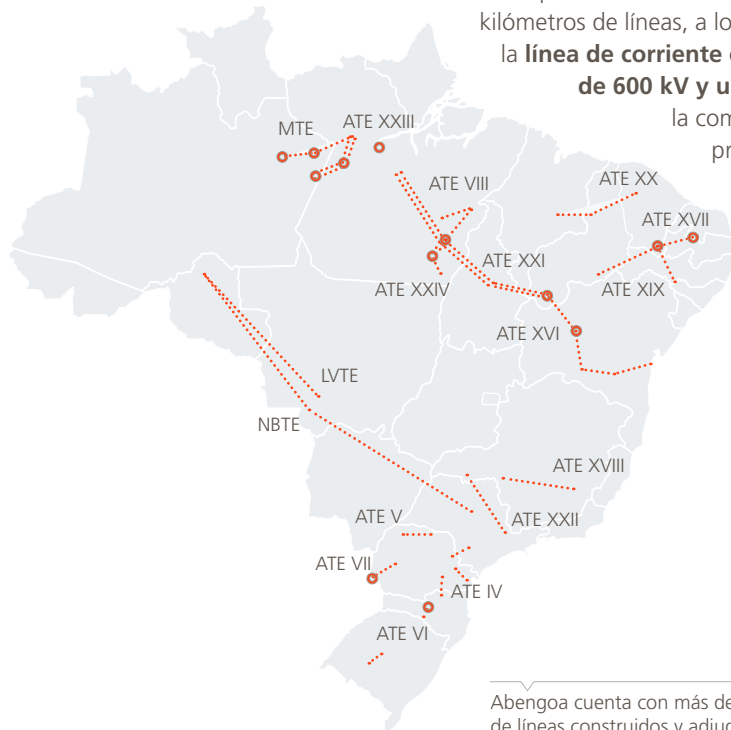
## Líneas de transmisión

Abengoa es **uno de los principales concesionarios privados en Latinoamérica**, con un total de 12.000 kilómetros de líneas de transmisión en Perú, Chile y, especialmente, Brasil.

### Brasil

Desde que el Gobierno brasileño diera paso a la iniciativa privada para el desarrollo de una infraestructura tan decisiva como la red de transmisión eléctrica, Abengoa se ha convertido en **uno de los principales concesionarios privados de líneas de transmisión** en este país

La compañía mantiene actualmente en operación 1.100 kilómetros de líneas, a los que se han sumado otros 2.375 de la **línea de corriente continua más larga de Sudamérica, de 600 kV y una capacidad de 3.150 MW**. Además, la compañía está desarrollando diez grandes proyectos de transmisión que suman un total de 7.200 kilómetros, con una media de duración del contrato del activo de 30 años.



Abengoa cuenta con más de 13.000 kilómetros de líneas construidos y adjudicados en todo Brasil



Abengoa ha puesto en operación la línea de corriente continua más larga del mundo





Abengoa opera la línea de transmisión eléctrica más larga de Perú

## Perú

Bajo una regulación de similares características a las de Brasil, en la red de Perú Abengoa también es una de las compañías más activas, y ya opera allí 1.500 kilómetros de líneas de transmisión.

En 2014 puso en operación la **línea de transmisión eléctrica más larga del país**, de 500 kV y 916 kilómetros, que beneficiará a cinco millones de personas y que se suman a los 583 kilómetros de líneas que la compañía ya tenía en operación en Perú, así como a los casi 500 kilómetros de líneas en fase de construcción.

## Chile

Ubicadas en la segunda región de Chile, Abengoa opera dos líneas de transmisión eléctrica de **130 kilómetros** que suministran energía al proyecto minero Sierra Gorda.

## India

Abengoa se ha adjudicado su **primera concesión** en un proyecto de transmisión en la India. La compañía será la responsable de acometer la ingeniería, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de 134 kilómetros de líneas durante 25 años, una vez finalizada la construcción. El proyecto beneficiará a diez millones de personas.



## Desalación, tratamiento y reúso de agua

### África

#### Skikda (Argelia)

Planta desaladora que abastece de agua potable a la ciudad de Skikda, un puerto en la costa mediterránea situado a 80 kilómetros al oeste de Annaba, Argelia. Es el primer proyecto desarrollado bajo régimen de concesión en Argelia. La planta tiene una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día y abastece a una población de 500.000 personas. Está en operación desde 2009 y emplea tecnología de ósmosis inversa.



Planta desaladora de Skikda (Argelia), con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2009

### Honaine (Argelia)

El objetivo de esta desaladora es la producción de agua potable a partir de agua de mar para el abastecimiento de la ciudad de Tlemcen Honaine. La planta tiene una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup>/día y abastece a cerca de un millón de personas. Está en operación desde 2011 y emplea tecnología de ósmosis inversa.



1

## Asia

### Chennai (India)

La planta de Chennai, ubicada en la provincia de Tamil Nadu en la India, abastece con 100.000 m<sup>3</sup>/día de agua desalada a la población de la ciudad homónima, y está en operación desde 2010. Emplea tecnología de ósmosis inversa.



2

### Qingdao (China)

Planta de desalación de agua de mar para uso industrial y consumo humano en la localidad de Qingdao. Tiene una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día y está en operación desde 2013. Emplea tecnologías de ultrafiltración, como pretratamiento, así como ósmosis inversa.



3

1.  
Planta desaladora de Honaine (Argelia), con una capacidad de 200.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2011

2.  
Planta desaladora de Chennai (India), con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2010

3.  
Planta desaladora de Qingdao (China), con una capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2013



## Europa

### Almería (España)

Desaladora que produce agua potable a partir de agua de mar destinada a la ciudad de Almería para consumo humano. Tiene una capacidad de 50.000 m<sup>3</sup>/día y está en operación desde 2005. Emplea tecnología de ósmosis inversa.



Planta desaladora de Almería (España), con una capacidad de 50.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2005

### Cartagena (España)

Planta desaladora en operación desde 2005 y cuyo objetivo es la producción de agua potable a partir de agua de mar para consumo humano. Tiene una capacidad de 65.000 m<sup>3</sup>/día y emplea tecnología de ósmosis inversa.



Planta desaladora de Cartagena (España), con una capacidad de 65.000 m<sup>3</sup>/día y en operación desde 2005

## Bioenergía

Abengoa ha logrado importantes avances tecnológicos en el área de la bioenergía durante el año 2014. Se ha continuado trabajando en el proyecto waste to biofuel (W2B) en Salamanca (España) y, a las 14 plantas existentes, se añade una nueva en Estados Unidos que producirá a escala comercial etanol celulósico a partir de desechos agrícolas. Por otro lado, en Brasil los esfuerzos se centran en el desarrollo de etanol de segunda generación a partir de bagazo y paja de caña de azúcar. Continúa el trabajo en el diseño de la primera planta de n-butanol de Abengoa y, tras varios años de desarrollo tecnológico, asistimos a la producción con tecnología propia de enzimas a escala industrial que pronto estarán en el mercado.



## Estados Unidos

### Producción de etanol celulósico en Hugoton

Tras más de diez años de investigación, llevamos al mercado etanol de segunda generación, también conocido como etanol celulósico.

Situada en Hugoton, Kansas, la primera planta de etanol celulósico a escala comercial de Abengoa utilizará anualmente alrededor de 300.000 toneladas de residuos agrícolas, como rastrojos de maíz y paja de trigo (aproximadamente el 15 % de la biomasa se puede encontrar en un radio de 50 millas en torno a la planta), para la obtención de hasta 25 Mgal de etanol celulósico y 21 MW de capacidad de producción de energía renovable al año.

Gracias al uso de enzimas desarrolladas y patentadas por Abengoa, el material de desechos de biomasa se descompone en azúcares que permiten la fermentación y la producción de etanol sostenible.

La caldera de biomasa y el sistema de generación de electricidad comenzaron a operar y a exportar energía a la red en diciembre de 2013. A finales de 2014, la compañía celebró la puesta en marcha de la planta para la producción de etanol de segunda generación.

Imagen aérea de la planta de etanol celulósico que Abengoa tiene en Hugoton (Kansas, EE. UU.)



## Europa

### Proyecto waste to biofuels (W2B)

El proyecto W2B surge como solución integral para la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) de las ciudades, lo que proporciona una alternativa más sostenible y eficiente al depósito final de los residuos en los vertederos.

Actualmente, la tecnología W2B se encuentra en fase de demostración en la planta que Abengoa tiene en Salamanca (España). La planta de biomasa existente en las instalaciones de Biocarburantes de Castilla y León se ha modificado y adaptado para el uso de los residuos sólidos urbanos. Este trabajo desarrollado en la planta demostración W2B proporcionará un prueba de concepto para la producción de etanol a partir de los RSU, a la vez que proporcionará un conocimiento profundo para el diseño y puesta en operación de una planta de residuos sólidos urbanos a escala comercial.

A esta planta demostración le precedió una planta piloto de pretratamiento de RSU, construida para la optimización del pretratamiento de los residuos que ha servido de apoyo a la planta de demostración W2B.



Planta demostración de la tecnología W2B en Babilafuente (Salamanca, España)

### Catalizador: n-biobutanol

Con el objetivo de añadir valor a las plantas de primera generación y diversificarlas, Abengoa continúa con el desarrollo de la tecnología catalítica de producción de biobutanol, un producto de amplio uso en el mercado químico. Entre las principales aplicaciones del butanol se encuentra la fabricación de acrilato para revestimientos, pinturas y esmaltes, así como para la producción de acetato y glicol éster. Asimismo, el butanol puede emplearse como disolvente directo.

Para ello, se ha comenzado la construcción de una planta de butanol, en colaboración con Biocarburantes de Castilla y León, en Salamanca (España). Se trabaja en la reconversión de las instalaciones para generar un producto con un amplio campo de aplicaciones. Los avances obtenidos hacen que el n-butanol sea una alternativa renovable al butanol de origen fósil, lo que reduce la huella de CO<sub>2</sub> para los usuarios finales y permite la entrada de Abengoa en el mercado de los bioproductos, el cual incluye químicos de alto valor añadido.



Unidad piloto de separación y purificación de butanol

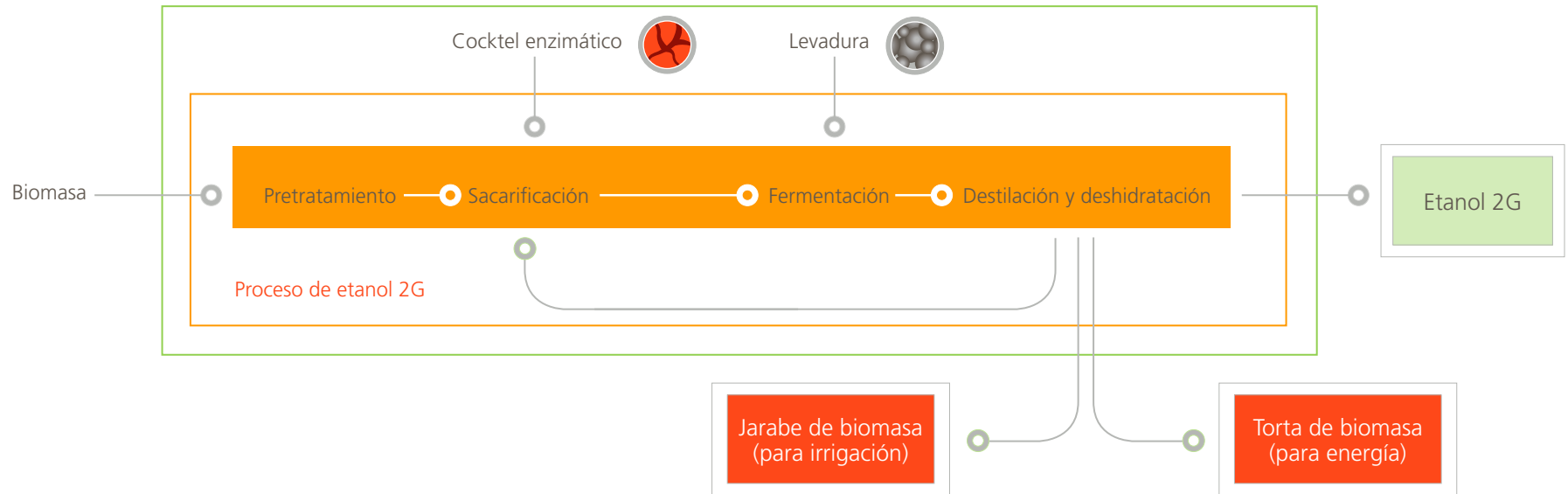
## Brasil

### 2G Híbrido en Brasil

En Brasil, Abengoa trabaja en el aprovechamiento de los desechos de la caña de azúcar, que sirven como materia prima en la producción de etanol de segunda generación (2G) para las nuevas líneas integradas en sus instalaciones de São Luiz (Pirassununga, São Paulo).

Este nuevo proyecto, el cual conlleva la instalación de nuevas líneas de etanol 2G que utilizan la tecnología de hidrólisis enzimática, añadirá valor a las plantas existentes. Las nuevas instalaciones tendrán capacidad para procesar biomasa seca (bagazo o paja de caña de azúcar), lo que permitirá una producción de alrededor de 80 ML de bioetanol.

Las instalaciones que procesarán esta nueva materia prima procedente de los desechos de la caña de azúcar para la producción de etanol de segunda generación comenzarán su etapa de construcción en 2015, con el objetivo de que puedan estar operativas en 2017.



Proceso de producción de etanol 2G a partir de biomasa

## Edificios singulares

### México

Abengoa opera en Texcoco el **Centro Cultural Mexiquense Bicentenario**, uno de los centros culturales más importantes de México. Inaugurado en 2011, la compañía tiene asegurada su concesión durante 21 años. Se trata de un centro de 35.000 m<sup>2</sup> construido en el que se organizan toda clase de eventos culturales —exposiciones, conciertos, obras de teatro, cursos, conferencias...—, a los que acuden una media anual de 300.000 personas.



Centro Cultural Mexiquense



## Brasil

Abengoa está apostando firmemente por el desarrollo de infraestructuras hospitalarias en Latinoamérica. El **hospital de la zona norte de Manáus**, de 30.000 m<sup>2</sup>, del que ya se ha inaugurado la primera fase, es la primera participación público-privada del estado del Amazonas. Abengoa es la concesionaria de la construcción y suministro de los equipamientos médicos, el mantenimiento y la gestión de los servicios no asistenciales del hospital, concesión firmada por 20 años.

## Uruguay

Abengoa será la responsable de operar una instalación penitenciaria en Montevideo de 42.000 m<sup>2</sup>, que se distribuyen en 25 edificios. El proyecto se está desarrollando bajo la modalidad de participación público-privada (PPP).

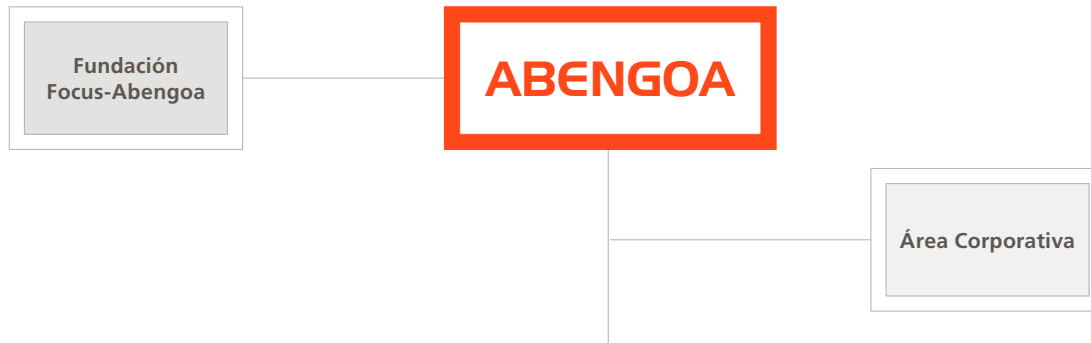
## España

Abengoa es la concesionaria por 30 años del Hospital del Tajo, en Madrid (58.000 m<sup>2</sup>), y por 40 años del Hospital Costa del Sol, en Málaga (56.700 m<sup>2</sup>), así como de los juzgados de Olot, Cerdanyola y Santa Coloma de Gramanet, en Cataluña en concesión durante diecisiete años.



# 07 Estructura de dirección





<b>Abengoa Research</b> (Tecnología)	<b>Abeinsa</b> (Ingeniería y construcción)	<b>Abengoa Concesiones</b> (Concesiones)	<b>Abengoa Bioenergía</b> (Bioenergía)	<b>Abengoa Solar</b> (Solar)	<b>Abengoa Water</b> (Desalación, tratamiento y reúso de agua)	<b>Abengoa Hidrógeno</b> (Hidrógeno)	<b>Abengoa Energy Crops</b> (Cultivos energéticos)
---	---	---	---	---------------------------------	---	---	---

## Presidencia

Presidente ejecutivo	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
Vicepresidente primero. Consejero delegado	Manuel Sánchez Ortega	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 91 448 78 20
Consejero ejecutivo. Coordinador de relaciones internacionales	Javier Benjumea Llorente	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 954 51 21 23
Secretario general técnico	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



## Área corporativa

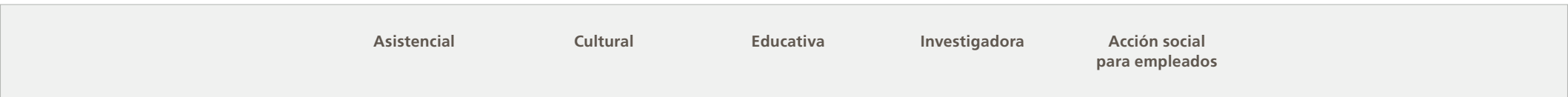
Relaciones Institucionales, Adjunto al Presidente	Germán Bejarano García	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 914 48 65 64
Dirección Financiera	Jesús Ángel García-Quílez Gómez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Co-Director financiero y responsable de relación con inversores y mercado de capitales	Ignacio García Alvear	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 91 448 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
Planificación, Control y Retribuciones	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
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
Organización 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
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 71
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
I+D y Estrategia Tecnológica	Ana Díaz Vázquez	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Estrategia y Desarrollo Corporativo	Alberto García Cabrero	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 917 52 33 50
Ingeniería	Teodoro López del Cerro	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Cumplimiento Normativo	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 73
Responsabilidad Social Corporativa	María Victoria Sánchez Jiménez	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71
Marketing	Lindsay Vick Alejandra Benjumea de Porres	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 914 48 40 25
Secretaría General	Daniel Alaminos Echarri	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 914 48 40 25
Servicios Jurídicos	Aída Pérez Alonso	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 914 48 40 25
Gerencia de Riesgos	Rogelio Bautista Guardelino	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	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 914 48 40 25
Calidad y Medioambiente	José Manuel Delgado Rufino	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 de Sostenibilidad	Fernando Martínez Salcedo	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 41 33 71

## Tecnología

Abengoa Research	Manuel Doblaré Castellano	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 954 41 33 71
------------------	---------------------------	--	--

## Áreas de negocio

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
Concesiones	Santiago Seage	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. + 34 914 48 40 25
Bioenergía	Javier Garoz Neira	16150 Main Circle Drive, Suite 300 Chesterfield, St. Louis, MO 63017-4689 (EEUU)	T. +1 636 728 0508 F. +1 636 728 1148
Solar	Armando Zuluaga Zilbermann	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 955 64 17 74
Desalación, Tratamiento y Reuso de Agua	Carlos Cosín Fernández	Paseo de la Castellana 43, 28046, Madrid (España)	T. +34 954 93 71 11 F. +34 91 528 43 17
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	Alejandro Fynn	Avenida Uruguay, 1283, 11100 Montevideo (Uruguay)	T. +59 829 02 21 20 F. +59 829 02 09 19



	Presidencia de Abengoa representada por:		
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
	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	José Borrell Fontelles	Campus Palmas Altas, Energía Solar, 1 (Palmas Altas) 41014 Sevilla (España)	T. +34 954 56 26 96 F. +34 954 93 70 05
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
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
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