

I+D+i



## Introducción

Abengoa ha seguido aumentando su esfuerzo en I+D+i durante el año 2003 (a pesar de la prolongación de la crisis tecnológica mundial), convencida de que este esfuerzo, para que dé sus frutos, exige una continuidad que no pueda ser perturbada ni por las crisis ni los ciclos económicos.

Además, ha reforzado su presencia, y en algunos casos el liderazgo, en diferentes instituciones y foros públicos y privados en los que se fomenta la cooperación entre las grandes empresas tecnológicas y donde se decide el futuro a corto y a largo plazo de la actividad de I+D+i.

## Estrategia de la Innovación en Abengoa

- Estructura Corporativa.
- Orientada a Resultados.

La política de Abengoa se orienta hacia la creación de valor y su sostenimiento. La Innovación esta orientada a resultados, persiguiendo tres grupos de objetivos tangibles:

- Diversificación: nuevos Productos y Servicios.
- Diferenciación: mejora y adaptación de los existentes.
- Mejora de procesos.

Como objetivos intangibles persigue la adquisición de competencias esenciales y, sobre todo, la generación de opciones de futuro. Este último está especialmente relacionado con el valor a través de las expectativas de crecimiento y de desarrollo de nuevos negocios.

## Tipos de Ejecución

La Innovación se ejecuta en Abengoa de varias formas. Por una parte, existe una ejecución interna, dirigida a ofrecer soluciones a clientes concretos o para los propios desarrollos. También existe una ejecución externa basada en contratos de colaboración con la Universidad, con los Organismos Públicos de Investigación (Opis), o con terceros; normalmente esta ejecución es compartida. En otras ocasiones, la tecnología se adquiere.



Recientemente se han tomado participaciones financieras estratégicas en empresas tecnológicas; aquí, la iniciativa, suele ser corporativa, aunque la gestión posterior quede a cargo de las sociedades específicas.

## Economía de la Innovación: Financiación

- Recursos externos.
  - Fiscalidad.
  - Subvenciones Públicas.
  - Universidad Opis.
  - I+D compartido.
  - Clientes.
- Recursos propios
  - Inversión.
  - Gasto del año.



## Grupos Innovadores y características

- Bioenergía: innovación radical e incremental, financiación mixta (Departamento de Energía de los Estados Unidos, DOE, Programa Marco).
- Solar y Pilas: innovación radical e incremental, financiación mixta (Programa Marco).
- Telvent: innovación incremental y radical, financiación mixta (Programa Marco).
- Befesa: incremental, dispersa, financiación propia, ejecución interna.

## Distinciones

### Premios I+D+i (2003)

- Premio a la Excelencia y Mejores Prácticas en la Modalidad de Innovación Tecnológica, a Sainco Telvent. AENA.
- Premio ComputerWorld a la Innovación Tecnológica en Andalucía, a Telvent Outsourcing.
- Premio Innovación Empresarial de Nebraska (EE.UU.), para Abengoa Bioenergy Corporation.
- Premio a la Innovación Tecnológica en el Sector de la Recuperación, a Deydesa 2000. Federación Española de Recuperación.



- Premio al Mejor Proyecto del año, a Hynergreen. Eight Grove Fuel Cell Symposium.

### Premios I+D+i (años: 1993-2002)

- Premio Academia Dilectae (Primera Edición), en reconocimiento a su trayectoria innovadora: Abengoa. Academia de Ingeniería, diciembre 2002.
- Premio AEC, por su labor de I+D+I a favor de la Protección del Medio Ambiente: Abengoa. Asociación Española de Científicos AEC, Madrid, noviembre 2001.
- Premio a la Innovación de Más Valor: Producto Velflex de Sainco. Conferencia Europea de Energía Eólica, Copenhague, junio 2001.
- Premio Nacional de Calidad del año 2000 y 2003, por sus esfuerzos y logros en la actividad de la Gestión de la Calidad, a Teyma Uruguay. Gobierno de Uruguay, febrero 2001.
- Premio de la Unión Europea a la Mejor Iniciativa Industrial en el Uso de las Energías Renovables, por el proyecto de utilización del bioetanol dentro del programa «Renewable Energy for Europe. Camping for Take-Off»: Abengoa, Repsol-YPF y Cepsa. Unión Europea, Toulouse, octubre 2000.



- Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial, en el apartado Competitividad Empresarial: Abengoa. Ministerios de Industria y Energía y de Comercio y Turismo, marzo 1996.
- Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial, en el apartado Esfuerzo Tecnológico: Abengoa. Ministerio de Industria y Energía, marzo 1996.
- Premio al Mejor Proyecto presentado en las conferencias «Distribution Automation & Demand Side Managemnet-94 Europe», a Sainco y Unión Fenosa. París, septiembre 1994.
- Premio Medalla de Oro a la Innovación Tecnológica, a Sainco. Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (SERCOBE), 1993.



## Proyectos Innovadores

### El Proyecto de Demostración

Abengoa cree que el Proyecto de Demostración es el instrumento clave que permite la realización de la política de innovación para el desarrollo de nuevos productos con destino al mercado. El Proyecto de Demostración consigue la validación operacional de un producto, sistema o proceso innovador y su prueba de mercado. También facilita el conocimiento de su costo para fijar un primer precio real, que podrá ser abaratado posteriormente a través de la curva de experiencia. Por otra parte, los proyectos de demostración producen una demanda real al Sistema Público de I+D que proporciona a la Ciencia el poder seguir sirviendo a las necesidades de la sociedad.

Así, Abengoa, a través de sus empresas tiene siempre en ejecución múltiples proyectos de demostración, pensados para el mercado y dirigidos a la creación de valor, habitualmente en colaboración con múltiples instituciones científicas y diferentes agentes tecnológicos. Muchos de estos proyectos incorporan ayuda pública.

Queremos destacar, en Bioenergía, la investigación sobre la producción de Bioetanol a partir de la biomasa lignocelulósica (actualmente se consigue a partir de los cereales). Con este proyecto se pretende convertir la paja del maíz y de otros cereales en bioetanol (así como otros residuos agrícolas), lo que originará nuevos beneficios para los agricultores, abaratará el costo de producción acercándolo al de la gasolina y reducirá el efecto invernadero mediante la absorción del CO<sub>2</sub> por las plantas –materia prima de producción del bioetanol– a través de la función clorofílica. Este proyecto, con una inversión prevista durante cinco años de 35,4 M\$, ha recibido una importante ayuda a fondo perdido del Departamento de Energía del Gobierno Federal de los Estados Unidos, el DOE, por un monto de 17,7 M\$, que alcanza el 50% de la inversión.

Ofrecemos una selección de otros proyectos de Innovación que, durante 2003, han estado llevando a cabo nuestras empresas:

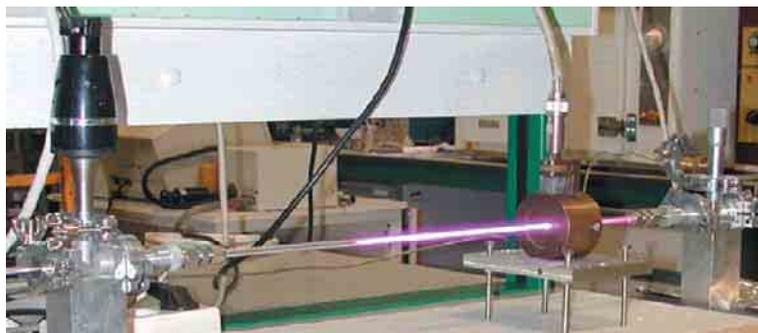
### Bioenergía

- **Conversión de almidón residual.** Construcción de planta experimental en York (Nebraska-EE.UU.) para aumentar el nivel actual de conversión de almidón a bioetanol (2,6 galones/bushel) a 2,9 galones/bushel. El proyecto está cofinanciado por el DOE (Departamento de Energía de EE.UU.).
- **Hidrólisis enzimática de la biomasa.** Conversión de residuos agrícolas lignocelulósicos en azúcares y en bioetanol. Investigación cofinanciada por el DOE. Construcción de planta de demostración de esta tecnología en Babilafuente (Salamanca), bajo V Programa Marco de la UE.
- **Conversión termoquímica de la biomasa.** Desarrollo de combustibles renovables para motores avanzados. Proyecto RENEW del VI Programa Marco de la UE.
- **Mejora del DGS.** Extender su aplicación como alimento a la avicultura y al sector porcino. La composición actual sólo permite su utilización en el bovino.
- **FFV.** Programa de pruebas experimentales para el empleo del bioetanol en vehículos de carburantes flexibles FFV.
- **Pilas de Combustible.** Proyecto de reformado del bioetanol para la producción de H<sub>2</sub> y alimentación a una pila de combustible. La investigación tiene por objetivo la aplicación del bioetanol como combustible en los futuros automóviles de pilas. Cofinanciado por el MCyT.
- **E-Diesel.** Empleo comercial de mezclas de bioetanol y gasóleo en vehículos diesel.

### Servicios Medioambientales

- **Optimus.** Desarrollo de tecnologías para la optimización del reciclado del aluminio en horno de reverbero.
- **Minirex 2003.** Minimización de la producción de residuos en el reciclado del aluminio.
- **Cálido 03.** Mejora del proceso y de la calidad obtenida en la producción por colada continua de productos largos de Al.
- **Aplicación del paval para la producción de suelo-cemento.** El paval es una escoria salina generada en la producción de aluminio secundario, es un sólido insoluble y un residuo peligroso. La aplicación está dirigida a su empleo como materia prima para la construcción de infraestructuras de transporte.
- **Aplicación del paval en la fabricación de aislantes,** como sustitutivo de la bauxita.
- **Optimización de proceso del horno Waeltz.** Recuperación energética de la escoria mediante inyección de aire.

- **Reducción de la presencia de mercurio en fase vapor en los gases del horno Waeltz**, mediante la adición de bicarbonato sódico en la torre de acondicionamiento.
- **Mejora de las capacidades de decantación en la planta de lavado del horno Waeltz**, mediante la incorporación de nuevas tecnologías.
- **Planta experimental para la reutilización de residuos industriales de naturaleza orgánica.** En colaboración con el CENIM. Programa PROFIT del MCyT.
- **Tratamiento de suelos contaminados con metales pesados.** Ensayos de estabilización con fosfato cálcico en colaboración con la Universidad de Murcia. Programa PROFIT del MCyT.
- **Utilización de subproductos para la estabilización del cromo hexavalente** y de otros elementos potencialmente tóxicos, en colaboración con la Universidad de Cartagena.
- **Aplicaciones de la magnesia de bajo contenido en tecnología medioambiental**, como sustitutivo del reactivo de cal en procesos de inertización de residuos. En colaboración con el Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia de la Universidad de Barcelona. Programa PROFIT del MCyT.
- **Proyecto de neutralización y estabilización del ácido fórmico**, utilizando subproductos de la industria del aluminio.
- **Planta de demostración para el tratamiento de lodos por gasificación.** Reducción del volumen de lodo y producción de gas de síntesis para generar energía eléctrica, realizado en la estación depuradora de Badiolegui en Azpeitia (Guipúzcoa).



- **Adaptres.** Diseño y desarrollo de un Sistema de Control de Tráfico Urbano de última generación, incorporando unos subsistemas de control Adaptativo y Experto que permiten asociar de forma cooperativa los procesos de carácter algorítmico con los procesos basados en el conocimiento. Proyecto PROFIT del MCyT
- **Visitran.** Utilización de los últimos avances en sistemas de visión aplicándolos a nuevas utilidades para sistemas de transporte.
- **Regula.** Desarrollo de un Sistema integrado de regulación ferroviaria que proporciona la explotación óptima global de las líneas bajo criterios económicos a través de la regulación de un Plan General de Circulación. Proyecto Profit del MCyT.
- **SIP-Semáforo Inteligente Polivalente.** Diseño y desarrollo de un nuevo semáforo de última generación que incorpora importantes novedades técnicas, de diseño y funcionalidad.
- **Trafing.** Sistema avanzado de control de tráfico urbano.
- **Avantis.** Sistema avanzado de gestión y control de túneles y carreteras.
- **ValTick.** diseño y desarrollo de un nuevo Sistema de Gestión y Control Centralizado de Autobuses, incorporando novedades importantes, como considerar el prepago medio de pago básico, implementado sobre tarjeta sin contacto. Proyecto PROFIT del MCyT.
- **CancelBus-Canceladora para autobús.** Diseño y desarrollo de una canceladora para autobús con Tecnología Sin Contacto, una solución estética única y competitiva en costes y una propuesta de valor diferencial en el mercado.
- **Mobility.** Sistema avanzado de control y medios de pago para el transporte.
- **e-Park.** Sistema de gestión y control de aparcamientos.

## Tecnologías de la Información

- **Smartoll.** Diseño y realización de un Sistema de Transacciones Electrónicas de tecnología nacional para aplicar en el mundo del peaje y disponer de un Sistema de peaje dinámico sin canalización, multicarril «free flow».

- **Rotar.** Estudio de viabilidad y prueba piloto de sistema de multipropiedad para las 100.000 plazas de aparcamiento de residentes que existen actualmente en Madrid. Proyecto PROFIT del MCyT.
- **ComPlug.** Desarrollo de una nueva tecnología PLC en el segmento de acceso que permita la provisión de servicios de voz y datos en banda ancha sobre la red eléctrica de distribución.
- **Multiportadora MT.** Disposición de una nueva tecnología PLC de comunicaciones sobre la red eléctrica de Media Tensión, adaptada a las necesidades actuales y futuras, que ofrezca mayores prestaciones que los sistemas existentes en bandas de frecuencia reguladas Cenelec, reduciendo el coste por punto mediante el uso de nuevos dispositivos de acoplamiento inductivos no intrusivos y la optimización de los acoplamientos capacitivos ya existentes. Proyecto PROFIT del MCyT.
- **Mantenimiento tecnológico** de la familia Saitel 2000 (Saimed y Saimet+).
- **Families.** Consolidación de los estándares del CMMI (Capability Maturity Model Integration), seguridad en sistemas distribuidos desplegables dinámicamente, técnicas de variabilidad de calidad en derivación dinámica de aplicaciones, caso de estudios sobre desarrollo de familias basadas en «Model Driven Architecture», procesos para integración de familias, recuperación de activos de terceras partes basados en código abierto. Proyecto Eureka.
- **Osmose.** «Open Source Middleware for Open Systems in Europe». Middleware de código libre para sistemas abiertos en Europa, es un proyecto liderado por Telvent en el que participan los centros de I+D de empresas líderes europeas (Bull, France Télécom, Philips, Telefónica, Thales, etc.), institutos de investigación y universidades (Charles University, EPFL, INRIA). Desarrollo de una plataforma abierta para sistemas distribuidos que se validará sobre una pasarela para servicios residenciales de banda ancha. Proyecto Eureka.
- **Jules Verne.** Prueba del potencial de la industria de difusión digital interactiva en la creación de contenidos y capacidad de los futuros terminales y redes domésticas. Proyecto Eureka.
- **IDEAL.** Definición, desarrollo y explotación de una plataforma de servicios de alojamiento, dedicado y compartido, de sistemas de información empresariales, portales de información y plataformas de negocio a través de la red Internet. Proyecto PROFIT del MCyT.
- **OASyS DNA.** Sistema en tiempo real de Gestión de información y Operación Líder en la industria. En su tercer año de desarrollo, ha incorporado durante 2003 nuevos niveles de funcionamiento, fiabilidad y seguridad.

## Ingeniería y Construcción Industrial

- **Microcell.** Pila de combustible miniatura de 50 MW. En colaboración con la AICIA y subvencionado parcialmente por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.
- **Homecell.** Desarrollo, construcción y validación de un prototipo de generador de energía eléctrica con pila de combustible para aplicaciones domésticas. En colaboración con la AICIA y subvencionado parcialmente por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.
- **Solo-H.** Evaluación de la aplicabilidad del H<sub>2</sub> obtenido de fuentes industriales residuales, purificación mediante absorbentes procedimiento PSA y utilización en pilas de combustible. En colaboración con el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC y la UNED. Proyecto PROFIT 2003 del MCyT.
- **Hidrocom.** Sistema generador de energía eléctrica para comunicaciones basado en pilas de combustible y reformador multigás. En colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla del CSIC y de AICIA. Subvencionado parcialmente por el IFA y el CDTI.
- **Telepem II.** Diseño y validación experimental de una pila de combustible tipo PEM de 1 kW para sistemas de telecomunicaciones. En colaboración con el CIEMAT y el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC. Proyecto PROFIT 2003 del MCyT.
- **Alter.** Para validar cálculos teóricos. Solúcar y Ciemat han reemplazado el núcleo activo del sistema de almacenamiento térmico del ciclo de aire TSA de la Plataforma Solar de Almería, compuesto por 12 t de esferas de alúmina, de 9mm de diámetro, por 12 t de elementos de codierita con forma de silla de montar de 1/4 de pulgada. Programa PROFIT.
- **Aquasol.** Propuesta de planta de desalación de agua de mar basada en la destilación multiefecto (MED). Dispone de una bomba de calor para recuperar la energía que porta la salmuera residual y el sistema está alimentado por energía solar en dos etapas. Durante 2003 se ha diseñado la instalación. En colaboración con Ciemat, Aosol e Ineti de Portugal y Entropie de Francia. V Programa Marco de la UE.

- **Cac-PV.** Concentrador fotovoltaico (20X-40X) de atmósfera controlada. El módulo Cac-PV es un colector semi-cilíndrico parabólico que sitúa a las células fotovoltaicas en su focal. El sistema se cierra con una ventana de cristal que protege a las superficies reflectoras y a las células fotovoltaicas de la degradación de los agentes medioambientales. V Programa Marco de la UE.
- **Inditep.** Ampliación del colector DISS para producir directamente vapor mediante la fabricación y montaje en serie de un colector de 200 m de longitud de tecnología Eurotrough. El objetivo final es la realización de la ingeniería de una planta GDV de 5 MWe de potencia. Solúcar ha fabricado y montado el colector en la PSA, comenzando la campaña de ensayos. En colaboración con el Ciemat, DLR, Flabeg Solar, Iberdrola, Gamesa, Initec, Siemens y ZSW. V Programa Marco de la UE.
- **Solair 3000.** Receptor volumétrico de concepción modular para generar aire a 800°C. El prototipo Solair 3000, de 3 MW térmicos de potencia, permite por replicación una aproximación sencilla a receptores en el entorno de los 50 MWt para grandes plantas. Solúcar ha realizado la fabricación y el montaje del prototipo que actualmente se está ensayando en la torre CESA-1 de la PSA. Otros participantes en el proyecto han sido DLR, Ciemat, Heliotech de Dinamarca y Saint-Gobain de Francia. V Programa Marco de la UE.
- **Soltronic.** Desarrollo de los sistemas de control de los heliostatos y de los seguidores fotovoltaicos de las plantas solares. Solúcar ha realizado íntegramente el proyecto, desarrollando una lógica de control basada en una red de autómatas programables dispuestos en arquitectura de tres niveles de comunicación. Programa PROFIT.
- **Solgate.** Receptor volumétrico presurizado integrado con turbina de gas de 250 kWe de potencia para el aprovechamiento de la energía de la radiación solar en la expansión de aire, según los esquemas de un ciclo Brayton. Solúcar ha realizado el montaje en la PSA de todos los equipos que componen esta compleja instalación. En colaboración con DLR, Ciemat, Ormat de Israel y Tuma de Suiza. V Programa Marco de la UE.



- **Tilt Roll PV.** Desarrollo de conceptos de concentración fotovoltaica basados en lentes en lugar de espejos. La novedad tecnológica radica en el intento de disminuir los costes de inversión asociados a la unidad de energía eléctrica producida mediante el uso de módulos fotovoltaicos de concentración que incorporan lentes de Fresnel sometidos a media concentración (del orden de 20X) y seguimiento al sol en dos ejes tipo «Tilt Roll». Programa PROFIT.
- **Motronic.** Sistema de gobierno para Centros de Control de Motores: diseño y desarrollo de un sistema de control distribuido en el que la lógica de los relés sea sustituida por un sistema microprocesador en cada uno de los carros. En colaboración con el Grupo de Tecnología Electrónica de la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla. Proyecto PROFIT.
- **Plactor.** Estudio de viabilidad técnica y diseño de un reactor, basado en descarga barrera para la eliminación de gases contaminantes, usando un reactor de plasma que trabaje a temperatura ambiente. En colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla del CSIC y el grupo de Tecnología Electrónica de la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Sevilla. Proyecto PROFIT.
- **Check card.** Diseño y desarrollo de un sistema de pruebas para los principales productos fabricados en el Taller de Alcalá de Henares. Subvencionado por IMADE.

# I+D+i

---

## Líneas Innovadoras Relevantes

- Bioenergía.
- Energía Solar.
- Tecnologías del Hidrógeno H<sub>2</sub>.
- Transmisión banda ancha por Red Eléctrica.

## Escenario I+D+i

- Innovaciones incrementales: mejoran eficiencia.
  - Conversión almidón residual.
  - Fiber Conversión.
  - Valorización DDGS.

- Innovaciones radicales: transforman el negocio.
  - Biomasa lignocelulósica.
  - Pilas de combustible.
  - E-diesel.
  - Biorefinería.

## Ayudas Públicas a Bioenergía

- Departamento de Energía del Gobierno de Estados Unidos y de la Comisión Europea a través del V Programa Marco.
- Plan Nacional de I+D.



## Nuestras Plantas



Ecocarburantes Españoles Cartagena



Bioetanol Galicia La Coruña



York Nebraska

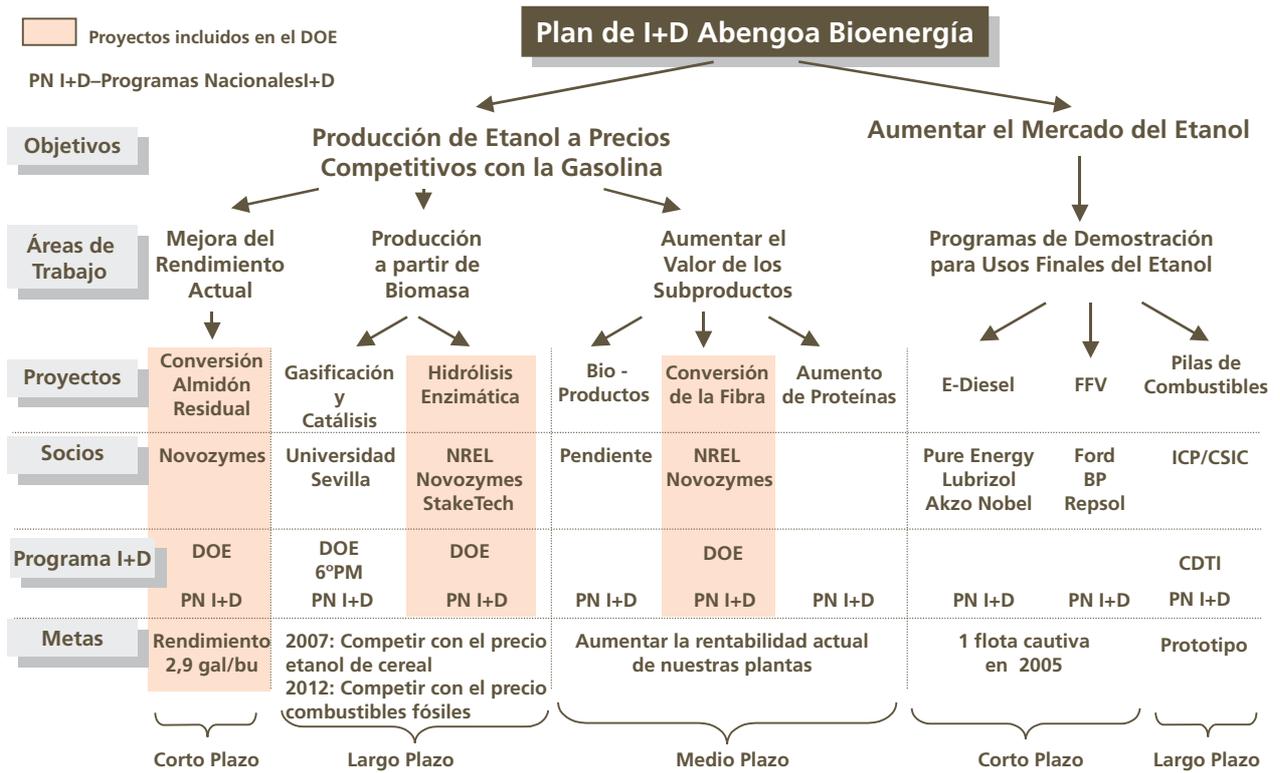


Colwich Kansas



Portales Nuevo México

Objetivos I+D 2003-2006



## El Poder del Sol

- Energía recibida en toda la superficie terrestre:
  - 100.000 terawatios (TW) continuos.
  - Equivalente a 10.000 veces la producción energética mundial (10 TW continuos).
  - La energía anual recibida es equivalente a la energía que contiene una capa de petróleo con un espesor de 200 mm que rodeara toda la tierra, o bien a 1,5 barriles de petróleo por m<sup>2</sup>.

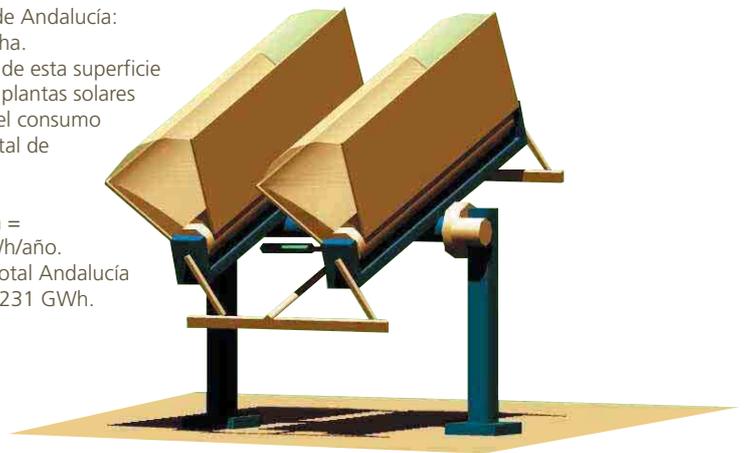


- Eficiencia: KWh/energía incidente helióstato

- Tecnología actual 17%.
- Tecnología 20 años >30%.

### Tecnología actual prevista en el Proyecto de Sanlúcar Solar

- Potencial > 1.000 KWh/ha día.
- Superficie de Andalucía: 8.800.000 ha.
- Con el 1% de esta superficie dedicada a plantas solares se cubriría el consumo eléctrico total de Andalucía.
- Producción 88GWh/día = 32.000 GWh/año.
- Demanda total Andalucía 2000 = 27.231 GWh.



## Energía Solar

### Fotovoltaica



- Sencilla

- Alto Coste de Instalación
- Alto Coste de Generación

### Termosolar C-Parabólicas



- Plantas Grandes
- Aprovechamiento Terreno

- Temperaturas Vapor 400°C

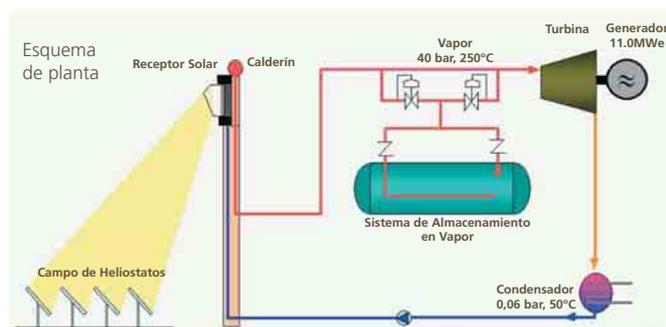
### Termosolar Torre



- Plantas Medias
- Altas Temperaturas
- Terreno Costes Razonables

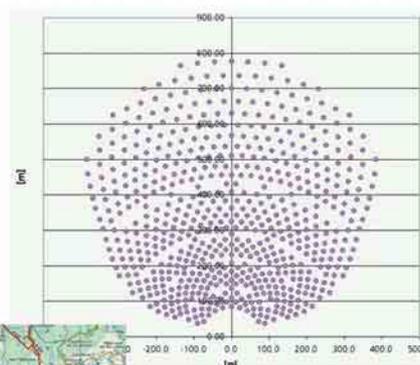
- Mayor Complejidad

## Sanlúcar Solar: Planta Solar Termoeléctrica de 11,0MW



Descripción General	
Localización	Sanlúcar M. (Sevilla), Lat 37.4°, Lon6.23°
Potencia Nominal	11.02MWe
Altura de Torre	90m
Tecnología Caloportadora	Vapor Saturado
Geometría de Receptor	Cavidad 180°, 4 Paneles 5m x 12m
Heliostatos	624 @ 121m <sup>2</sup>
Tecnología Almacenamiento Térmico	Agua/Vapor
Capacidad Almacenamiento Térmico	15MWh, 50min @ 50% Carga
Ciclo Vapor	40bar 250°C, 2 Presiones
Generación Eléctrica	6.3kV, 50Hz -> 66kV, 50Hz
Ocupación de Terreno	60Has
Producción Eléctrica Anual	24.2GWh
Operación a Potencia Nominal	
Rendimiento Óptico	77.0% 67.5MW -> 51.9MW
Rendimiento Sistema Receptor y Caloportador	92.0% 51.9MW -> 47.7MW
Potencia Térmica a Almacenamiento	11.9MW
Potencia Térmica a Turbina	35.8MW
Rendimiento Pot. Térmica -> Pot. Eléctrica	30.7% 35.8MW -> 11.0MW
<b>Rendimiento Total a Potencia Nominal</b>	<b>21.7%</b>
Balance Energético Anual	
Rendimiento Óptico Medio Anual	64.0% 148.63 GWh(útiles) -> 95.12 GWh
Rendimiento Sistema Receptor y Caloportador	90.2% 95.12 GWh -> 85.80 GWh
Rendimiento Operación (Arranques/Paradas)	92.0% 85.80 GWh -> 78.94 GWh
Rendimiento Medio Energía Térmica -> Eléctrica	30.6% 78.94 GWh -> 24.2 GWh
<b>Rendimiento Total Anual</b>	<b>16.3%</b>

Disposición Geométrica de los 624 Heliostatos de PS10

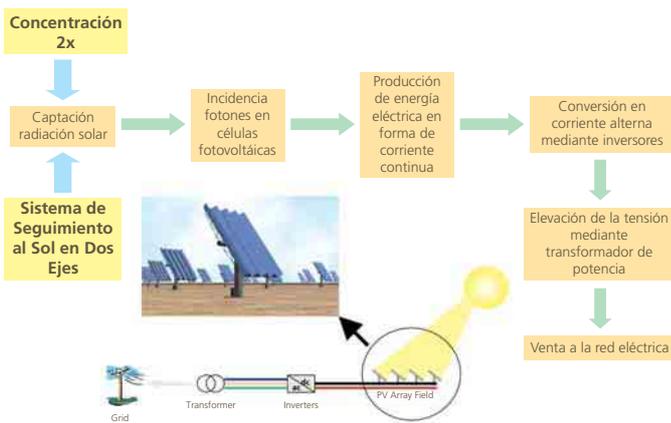


Ubicación



Simulación Óptico-Energética de Flujo Radiante Concentrado

## Sevilla PV: Central Fotovoltaica de 1,2 MW



## • Tecnologías del Hidrógeno

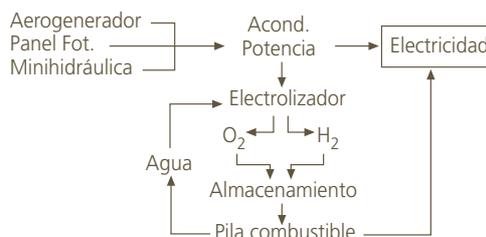
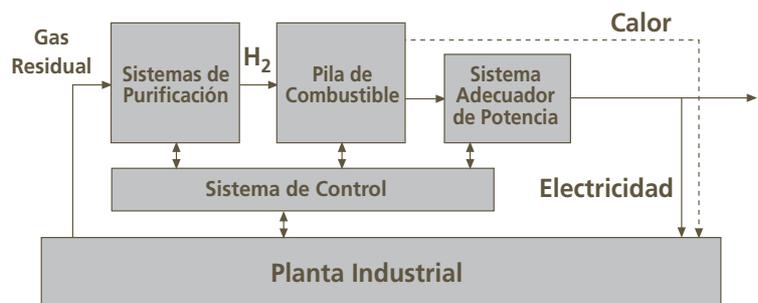
Dentro de la estrategia de Abengoa en el ámbito del hidrógeno y de las pilas de combustible, en el año 2003, ha destacado especialmente la creación, en el mes de marzo, de la sociedad Hynergreen Technologies, S.A. (Hynergreen) para impulsar estas tecnologías en los diferentes Grupos de Negocio.

Cuenta entre sus cometidos –aparte de complementar la línea estratégica que aporta Greencell: producción de hidrógeno renovable a partir de bioetanol– la producción de hidrógeno limpio desde otras fuentes respetuosas con el Medio Ambiente y su utilización en pilas de combustible.

Para lograrlo Hynergreen trabaja en una serie de objetivos a Medio Plazo, como son:

- La utilización de gases industriales residuales ricos en hidrógeno para su uso, tras una adecuada purificación y tratamiento, en pilas de combustible; esto permitiría a las plantas que los producen autoabastecerse en parte de energía eléctrica y térmica o venderla a la red.
- La integración de las Energías Renovables con el «Vector Hidrógeno» para aprovechar la sinergia de ambas tecnologías y ayudar a un desarrollo energéticamente sostenible.
- El empleo de medios alternativos para el almacenamiento de hidrógeno, como los hidruros metálicos o los hidruros químicos.
- La utilización de pilas de combustible de metanol directo para pequeñas aplicaciones portátiles, como, por ejemplo, en el campo de las telecomunicaciones.

Hynergreen, además, participa en comités de normalización tanto nacionales como internacionales para la elaboración de una adecuada normativa relacionada con el hidrógeno y las pilas de combustible que favorezca el desarrollo de estas tecnologías y el descenso de sus costes asociados.



## Transmisión de Banda Ancha 10 Mbits/s por la Red Eléctrica de Distribución

- Tecnología de bajo coste que permite el uso de la red de energía eléctrica convencional como medio de transmisión para aplicaciones de networking residencial y acceso a Internet de banda ancha con tasas de hasta 10 Mbits/s.
- Segmentos de mercado:
  - Residencial (prototipos en pruebas):
    - Creación de redes de networking residencial sin necesidad de nuevos cables.
    - Aplicación para redes locales de pequeñas oficinas.
  - Urbano (actualmente en desarrollo).
    - Provisión de servicios de acceso (Last Mile) en banda ancha por la red eléctrica de Baja Tensión desde los centros de transformación.

- Nodo Ciudad, con conexión a la backbone mediante enlaces de banda ancha sobre la red de Media Tensión o medios alternativos, como fibra óptica en los centros de transformación.
- Historia de Abengoa en el negocio:
  - 1987. Emetcón: sistema de portadoras electrónico por líneas de Media Tensión.
  - 1992. Sailink: sistema de portadoras tecnología DSP para líneas de Media Tensión.
  - 1997. Policom: sistema de portadora tecnología ASIC-DSP para líneas de baja tensión.
  - 2002. Insonet: sistema de Banda Ancha 10 Mbits/s egundo para aplicaciones de Networking Residencial.
  - 2003. Complug: sistema PLC de banda ancha actualmente en desarrollo para la provisión de servicios de acceso en banda ancha sobre la red de distribución eléctrica.

## Inversión en I+D+i

	2001		2002		2003		2004 (P)	
	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas
<b>Bioenergía</b>								
Abengoa Bioenergía R&D	0,0		0,0		2,8		7,4	
<b>Total Grupo de Negocio</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>	<b>2,8</b>	<b>0,9%</b>	<b>7,4</b>	<b>2,4%</b>
<b>Servicios Medioambientales</b>								
Befesa Zinc Aser + Comercial	0,0		0,3		0,2		0,0	
Escorias Salinas	0,0		0,0		0,0		0,1	
Reciclaje de Aluminio	0,0		0,0		0,1		0,4	
Gestión de Residuos Industriales	0,0		0,0		0,0		1,3	
Otras menos significativas	0,0		0,1		0,0		0,1	
<b>Total Grupo de Negocio</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1%</b>	<b>1,8</b>	<b>0,4%</b>
<b>Tecnologías de la Información</b>								
Arce sistemas	0,3		0,4		0,7		1,1	
Telvent Energía y Medio Ambiente	2,2		2,4		2,4		2,6	
Telvent Tráfico y Transporte	1,1		3,1		2,7		2,0	
Sainsel	0,2		0,1		0,0		0,2	
Telvent Interactiva	0,2		0,7		1,1		1,3	
Telvent USA	0,0		0,0		0,7		0,2	
Telvent Canada	0,0		0,0		3,1		2,8	
Telvent Housing	0,0		0,5		0,8		0,0	
<b>Total Grupo de Negocio</b>	<b>4,0</b>	<b>0,3%</b>	<b>7,3</b>	<b>3,1%</b>	<b>11,5</b>	<b>3,8%</b>	<b>10,2</b>	<b>3,0%</b>
<b>Ingeniería y Construcción Industrial</b>								
Abener	2,4		1,0		0,0		0,0	
Abentel	0,9		0,3		0,0		0,0	
Inabensa	0,3		0,6		0,8		0,2	
Hynergreen	0,0		0,0		0,0		0,2	
Greencell	0,0		1,5		1,9		0,3	
Solucar	0,0		0,1		0,1		0,0	
<b>Total Grupo de Negocio</b>	<b>3,6</b>	<b>0,3%</b>	<b>3,4</b>	<b>0,7%</b>	<b>2,9</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1%</b>
<b>Total Agregado</b>	<b>7,6</b>	<b>0,5%</b>	<b>11,1</b>	<b>0,6%</b>	<b>17,5</b>	<b>1,1%</b>	<b>20,1</b>	<b>1,2%</b>

2001		2002		2003		2004 (P)	
M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas
7,6	0,5%	11,1	0,6%	17,5	1,1%	20,1	1,2%