

## Estrategia, Organización y Sistemas de Gestión

Valores y Principios de Acción  
Organigrama

Sistemas de Gestión

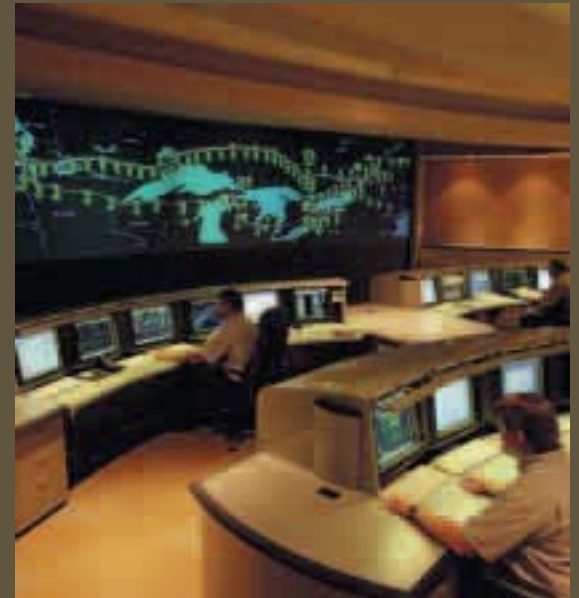
Compromiso con la Calidad

Compromiso con el Medio Ambiente

Mejora Continua

Compromiso con el Futuro. I+D+i

# Estrategia, Organización y Sistemas de Gestión





## Valores y Principios de Acción

### Misión

Abengoa es una empresa industrial y de tecnología que aporta soluciones para el Desarrollo Sostenible, la Sociedad de la Información y del Conocimiento y la Creación de Infraestructuras. Promueve la Innovación como fuente de valor y de crecimiento sostenido.

Abengoa orienta su actividad hacia el servicio a sus clientes, el desarrollo profesional y humano de sus empleados y la creación de valor para sus accionistas.

### Visión

Abengoa cree que la empresa innovadora en un contexto de economía de mercado es un instrumento eficaz y necesario en el camino hacia una sociedad de Desarrollo Sostenible.

### Valores

Abengoa se ha desarrollado a lo largo de su historia sobre la base de una serie de valores compartidos. Estos principios constituyen la estructura de nuestro Código Ético. La organización, a través de todos sus cauces, fomenta su conocimiento y aplicación, y establece mecanismos de control y revisión que garantizan su correcto seguimiento y actualización. Los valores más importantes se enumeran explícitamente a continuación:

- **Integridad.** La honradez en el desempeño profesional forma parte de la propia identidad de Abengoa y se pone de manifiesto en todas las actuaciones de nuestro personal, tanto dentro como fuera de ella. La integridad contrastada se convierte en credibilidad ante nuestros clientes, proveedores, accionistas y otros terceros con los que nos relacionamos, y crea en sí misma valor, para la propia persona y para toda la organización.
- **Legalidad.** El cumplimiento de la legalidad no es sólo un requisito externo y una obligación por

tanto de la organización y su personal. La ley nos aporta seguridad en nuestras actuaciones y reduce los riesgos en los negocios.

- **Rigor profesional.** El concepto de profesionalidad en Abengoa está íntimamente ligado a la vocación de servicio en el desempeño de la actividad y a la implicación con el proyecto empresarial que desarrolla. Todas las actuaciones realizadas en el ejercicio de las funciones encomendadas deben estar presididas por la responsabilidad profesional y regidas por los principios que se establecen en los sistemas comunes de gestión.
- **Confidencialidad.** Abengoa espera de las personas que constituyen su organización el mantenimiento de criterios de discreción y prudencia en sus comunicaciones y relaciones con terceros. La adecuada salvaguarda de la información que posee la Sociedad.
- **Calidad.** Abengoa tiene un compromiso con la calidad en todas sus actuaciones, tanto internas como externas. Esto no es tarea de un grupo específico de personas, o de la alta dirección, sino que afecta a todos los miembros de la organización en su actividad diaria. Abengoa tiene normas concretas de calidad y son consecuencia de hacer las cosas con conocimiento, sentido común, rigor, orden y responsabilidad.

### Estrategia

En Abengoa se considera la responsabilidad social corporativa como un factor estratégico. Es uno de los pilares fundamentales de su estrategia presente y futura. Además de incorporarlo en su estrategia en general a través de la política medioambiental de calidad y de recursos humanos y en general en todos los sistemas de gestión de la compañía, Abengoa está presente en foros en los que se trabaja por un Desarrollo Sostenible. Abengoa suscribió el Pacto Mundial de Liderazgo Empresarial de las Naciones Unidas en el año 2002, cuyo objetivo es contribuir a la adopción de valores y principios compartidos que den un rostro más humano al mercado mundial.

La adhesión al Pacto Mundial implica la implantación de nueve principios en la estrategia y operación de la empresa adherida a través de un proceso de diálogo, de transparencia informativa y de formación. Estos principios son los siguientes:

En el ámbito de los derechos humanos, apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados en el ámbito internacional y evitar verse involucrados en abusos de los mismos.

En el ámbito de los derechos laborales, respetar la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva, eliminar toda forma de trabajo forzoso y obligatorio, y eliminar la discriminación en el empleo y la ocupación.

En el ámbito del medio ambiente, apoyar la aplicación de un criterio de precaución respecto a los problemas ambientales, adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental y alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inocuas para el medio ambiente.

Abengoa participa activamente en las actividades que promueven el Pacto Mundial en España, junto a las empresas adheridas al mismo.

### Organigrama

Abengoa se organiza en torno a cuatro direcciones de Grupos de Negocio: Bioenergía, Servicios Medioambientales, Tecnologías de la Información e Ingeniería y Construcción Industrial y un Área Corporativa. A través de su fundación, la Fundación Focus-Abengoa canaliza toda la acción social del grupo.

El Área Corporativa, ofrece los siguientes servicios: Recursos Humanos, Económico-financiero, Sistemas y Organización, Jurídicos y Riesgos con las siguientes funciones:

- Sinergia y creación de valor
- Presupuestos, planificación y control
- Coordinación financiera
- Políticas de Recursos Humanos
- Desarrollo de mercados
- Desarrollo corporativo e I+D+i
- Sistemas de información y entorno colaborativo
- Sistemas de calidad y medio ambiente
- Control de riesgo

La Estructura de la Dirección, se puede encontrar en el Informe de Actividades, página 93.

## Sistemas de Gestión

### Compromiso con la Calidad

Abengoa, desde su creación, se plantea como compromiso que sus productos, servicios, sistemas y procesos han de estar siempre orientados a lograr la plena satisfacción de los clientes.

El actual Sistema Común de Gestión se implantó en 1997, y se articula en torno a un conjunto de normas internas de obligado cumplimiento para unificar la gestión de las sociedades que integran Abengoa. Además se apostó por la implantación de Sistemas de Calidad, en el conjunto de sociedades del grupo, como objetivo estratégico, más allá de las certificaciones.

Este sistema de normas, establece como elemento esencial de comportamiento la elaboración e implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2000. Éstos se basan en un sólido liderazgo de la dirección, que aporta formación y los recursos necesarios para que todas las personas que integran la sociedad contribuyan desde su actividad diaria a la mejora continua.

Los principios que fundamentan esta política de Calidad son:

- Utilizar racionalmente los recursos así como prevenir y minimizar los errores, mediante la aplicación de programas de mejora continua y el establecimiento de objetivos y metas.
- Promover la implicación activa y responsable de todas las personas de la organización y proporcionar una formación permanente adecuada, que permita la participación en el proceso de mejora continua del sistema.
- Fomentar el trabajo en equipo y compartir la información necesaria, para mejorar el nivel de calidad de las actividades de la compañía.
- Cumplir con la normativa legal vigente en cada momento y cualquier otro compromiso que la empresa suscriba.

- Potenciar la innovación, las nuevas ideas, los nuevos métodos y la puesta al día de los recursos, elementos indispensables para el proceso de mejora continua cuyos resultados son proyectados en tres dimensiones:
  - Satisfacción del cliente: identificación de atributos importantes y minimización de tasas de fallo. Control y mejora de procesos.
  - Satisfacción del empleado: programa de capacitación y desarrollo; participación responsable; y reconocimiento de logros.
  - Mejora de resultados económicos: incremento de ingresos por diferenciación, reducción del coste de mala calidad e incremento de competitividad en los mercados donde actúa.

Nuestros Sistemas Comunes de Gestión, así como los Sistemas de Gestión de Calidad implantados en las sociedades de Abengoa, aseguran que cumplimos los requisitos legales y las reglamentaciones aplicables en la relación con nuestros clientes.

### Estructura y Organización de Calidad

Cada sociedad de Abengoa, tiene capacidad para estructurarse y organizarse según sus necesidades, siendo responsabilidad de la Dirección el determinar los recursos necesarios para el cumplimiento del compromiso de calidad de la compañía.

Como instrumento para el desarrollo de este compromiso, cada sociedad dispone de una organización específica ajustada a sus necesidades y dedicada al desarrollo y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad. Estas organizaciones dependen directamente de las Direcciones de las Sociedades, o bien, de la Dirección del Grupo de Negocio a la que pertenecen. En todos los casos está constituida por técnicos plenamente capacitados con formación académica y específica en la materia.

Al mismo tiempo, las sociedades cuya actividad es la Ingeniería y Construcción Industrial, tienen una estructura descentralizada en la propia obra o proyecto, en el establecimiento permanente (Delegación o Dirección Regional) en su sede social, ésta última dependiente de la Dirección General.

A nivel corporativo y en dependencia directa de la Presidencia de Abengoa, existe una Dirección Corporativa para Organización, Calidad y Medio Ambiente con recursos propios cuya responsabilidad es informar sobre la evolución y situación de los Sistemas de Gestión Calidad en las diferentes sociedades del grupo. Esta supervisión está dirigida por el Coordinador General para Calidad y Medio Ambiente quien, verifica el cumplimiento de esos objetivos y el aprovechamiento de las sinergias generadas, a través de visitas de control y seguimiento.

Las funciones de las organizaciones de Calidad y Medio Ambiente son, principalmente: la gestión y desarrollo de la documentación de los Sistemas, manteniéndola actualizada conforme a las normas nacionales e internacionales que le sean de aplicación y de acuerdo con la legislación; proponer y desarrollar el plan anual de auditorías internas; asumir la secretaría del Comité de Calidad y Medio Ambiente, en el que se proponen los objetivos, indicadores y metas para la sociedad, las áreas y departamentos; atender consultas y demandas de asesoramiento de las áreas y departamentos; colaborar en los programas de formación; evaluación de proveedores; actuar como supervisor en la aplicación de resolución de problemas (IRP) y acciones de mejora (AM); y colaborar con la Dirección General en la revisión anual de los Sistemas, con el fin de determinar propuestas de mejora.

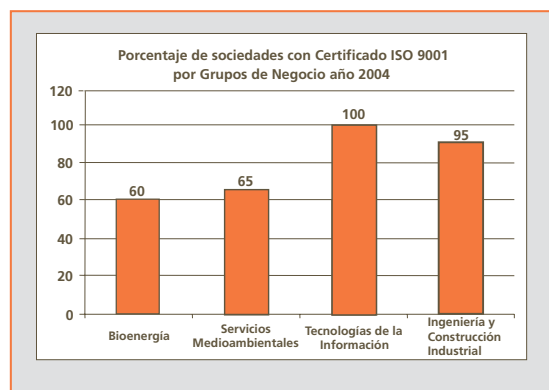
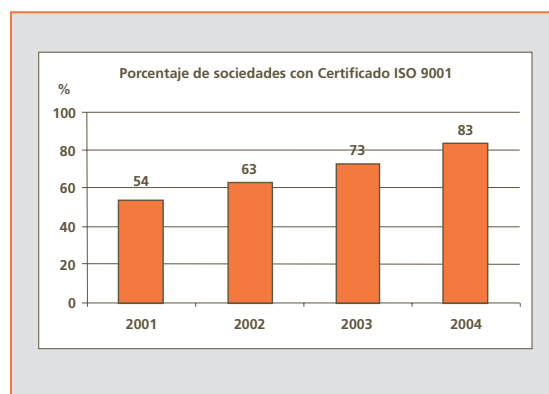
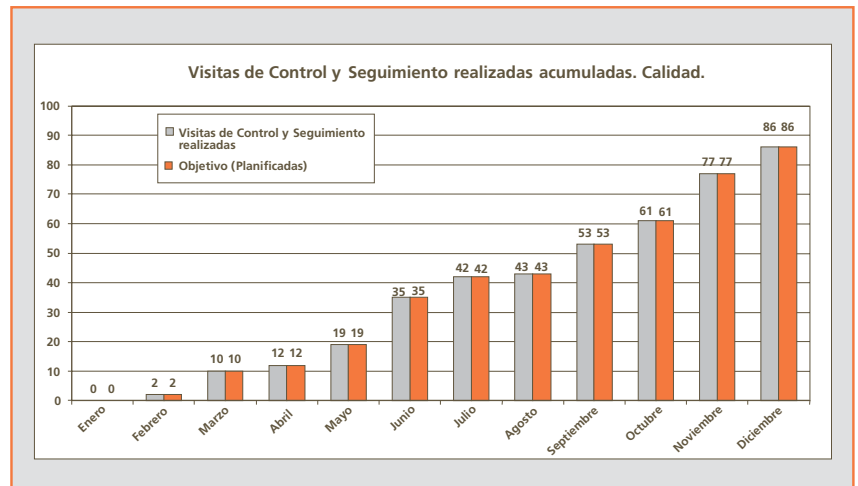
### Sistemas de Gestión de Calidad

La implantación progresiva de los Sistemas de Gestión de Calidad en las sociedades de Abengoa, es uno de los objetivos estratégicos del compromiso de calidad del grupo. Este objetivo se configura en torno al modelo de Gestión Calidad conforme a la normas internacionales ISO 9001 e ISO 9004 y el modelo EFQM de Excelencia.

#### UNE EN ISO 9001 y 9004

Estas normas internacionales son las que Abengoa establece como referencia básica para el desarrollo e implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad.

La distribución porcentual de las sociedades certificadas en Calidad por Grupos de Negocio se detalla en las tablas adjuntas.



Es necesario destacar que el Grupo de Negocio Bioenergía es de reciente constitución y tiene sociedades en España y Estados Unidos. Las sociedades Ecocarburantes Españoles S.A. y Bioetanol Galicia S.A., que pertenecen a este Grupo de Negocio, han desarrollado e implantado un modelo de gestión integrada de Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, habiéndose certificado por entidad certificadora internacional en 2004.

En cuanto a la sociedad norteamericana Abengoa Bioenergy se rige por normas locales de mayor influencia en su ámbito de producción, Estados Unidos.

### Modelo EFQM

El Modelo EFQM de Excelencia es un marco de trabajo no-prescriptivo orientado a lograr la excelencia de una organización de manera sostenida, sobre los siguientes principios: la satisfacción del cliente, la satisfacción de los empleados y un impacto positivo en la sociedad; que se consiguen mediante el liderazgo en política y estrategia, una acertada gestión de personal, el uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos; lo que conduce finalmente, a la excelencia de los resultados empresariales. Estos principios son desarrollados en nueve criterios que permiten una evaluación ponderada para determinar el progreso de la organización hacia la excelencia. Este modelo está ya implantado en el Grupo de Negocio de Tecnologías de la Información y se está terminando su implantación en el resto de los Grupos de Negocio.

En el Grupo de Negocio de Tecnologías de la Información se ha continuado durante 2004 con la realización de autoevaluaciones EFQM en todas sus sociedades en España, utilizando la herramienta simplificada «Perfil» con licencias del Club de Gestión de Calidad, publicando los resultados comparativos entre ellas y adoptando como prioritarias las acciones de mejora que presentaban una mejor sinergia y convergencia mutua. Se sigue también validando las autoevaluaciones con licenciarios del Club de

Gestión de Calidad, habiéndose conseguido la del área de Tráfico y Transporte de Telvent.

La iniciativa de recibir evaluaciones EFQM externas basadas en la herramienta «REDER», ha seguido en vigor en 2004, habiéndose conseguido en el área de Energía y Medio Ambiente de Telvent el certificado de «Excelencia Europea» (Sello de Plata) con el nivel 401-500 puntos otorgado por el Club de Gestión de la Calidad y también el certificado «Recognized for Excellence in Europe» otorgado por la EFQM.

En relación con la participación en premios de reconocido prestigio, Telvent ha presentado candidaturas a los premios “Asturias a la Calidad Empresarial” “Príncipe Felipe a la Calidad Industrial” y “Andaluz a la Excelencia” habiéndose conseguido éste último en su V Edición.

También, en el Grupo de Negocio de Ingeniería y Construcción Industrial, la compañía Instalaciones Inabensa ha sido finalista en 2004, de los premios que la compañía eléctrica Iberdrola concede al “Suministrador del Año”. Estos premian la responsabilidad social corporativa de sus empresas proveedoras y tiene el objetivo de potenciar la mejora continua, la optimización de sus productos o servicios y el respeto al medio ambiente.

### Compromiso con el Medio Ambiente

Abengoa es consciente de que sus servicios, sistemas, procesos y productos deben ser respetuosos con el entorno, debiendo identificar y controlar las actividades asociadas y los posibles impactos medioambientales para reducir su incidencia.

Este compromiso con el Medio Ambiente, se refleja en la propia estructuración del negocio. Dos Grupos de Negocio, Servicios Medioambientales y Bioenergía tienen una precisa orientación de agentes



medioambientales activos que, unida al perfil facilitador del resto de las áreas, imprimen al grupo un claro perfil medioambiental.

Los Sistemas de Gestión Medioambiental están apoyados por un sólido liderazgo de la Dirección, que aporta la formación y los recursos necesarios, para que todas las personas que integran Abengoa, contribuyan desde su actividad diaria a la mejora ambiental.

Los principios que fundamentan la política ambiental de Abengoa son:

- El cumplimiento de la normativa legal vigente en cada momento, los requisitos surgidos dentro de la empresa, las exigencias de sus clientes o partes interesadas y los objetivos y metas que se establezcan.
- La prevención y/o minimización de las repercusiones medioambientales nocivas o negativas.
- La reducción del consumo de recursos energéticos y naturales tratando en lo posible que dichos consumos sean renovables o regenerables; y por último.
- La mejora continua en el comportamiento medioambiental.

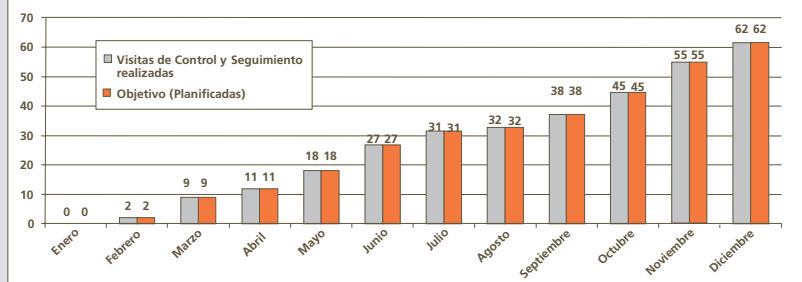
### Estructura y Organización Medioambiental

Del desarrollo de las normas internas de gestión y en referencia a la estructura y organización medioambiental, se derivan las siguientes obligaciones para las sociedades de Abengoa:

- Constitución de un Comité de Calidad y Medio Ambiente presidido por la Dirección de la sociedad, en el que esté representado el conjunto de la organización y cuya función es ser el órgano rector del Sistema de Gestión Medioambiental
- Proporcionar la estructura y organización medioambiental necesaria para el cumplimiento del compromiso medioambiental expresado en la norma. Responsabilidad que la propia norma asigna a la Dirección, y que debe ser proporcional a las necesidades de la sociedad

Cada sociedad dispone de una organización específica ajustada a sus necesidades y dedicada al desarrollo y mantenimiento del Sistema de Gestión Medioambiental. Como norma general, estas organizaciones dependen directamente de las Direcciones de las sociedades, o bien, en algunas áreas de una Dirección del Grupo de Negocio. En todos los casos, las organizaciones responsables del Sistema de Gestión Medioambiental están constituidas por técnicos plenamente capacitados con la formación académica y medioambiental necesaria. Asimismo, estas organizaciones son responsables de actividades específicas de la gestión medioambiental como: la identificación de requisitos legales; proponer y desarrollar los planes anuales de auditorías internas; asumir la secretaría del Comité de Calidad y Medio Ambiente, donde son propuestos los objetivos, indicadores y metas para la sociedad, las áreas y departamentos; atender las consultas y demandas de asesoramiento de las áreas y departamentos; colaborar en los programas de formación; evaluación de proveedores; actuar como supervisor en la aplicación de resolución de problemas (IRP) y acciones de mejora (AM); y colaborar con la Dirección General en la revisión anual de los Sistemas con el fin de determinar propuestas de mejora. Básicamente, la organización de los Sistemas de Gestión Medioambiental es la misma que la de los Sistemas de Gestión de Calidad

Visitas de Control y Seguimiento Sistemas Gestión Medioambiental realizadas acumuladas. Medio Ambiente.

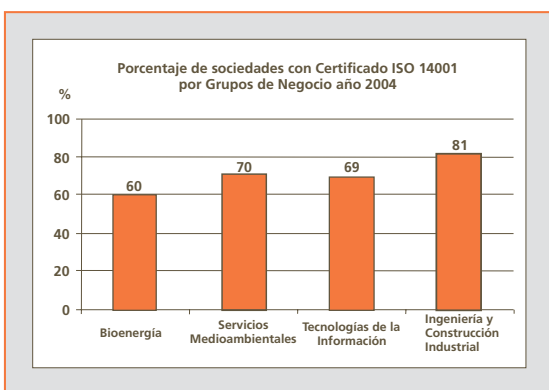
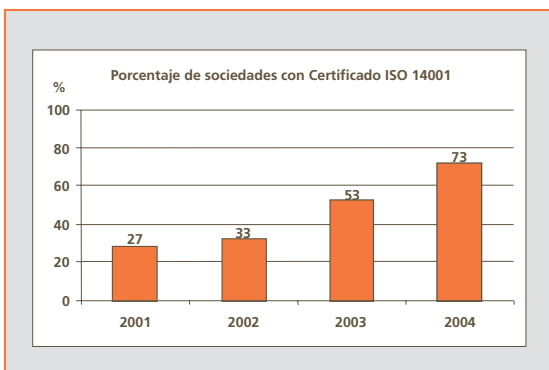


### Sistemas de Gestión Medioambiental

La implantación progresiva de los Sistemas de Gestión Medioambiental en las sociedades de Abengoa, es uno de los objetivos estratégicos incluido en el compromiso medioambiental del Grupo. Objetivo que está configurado en torno a dos modelos de Gestión Medioambiental: la norma internacional ISO 14001 y el Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (EMAS).

#### EN ISO 14001

Norma internacional que Abengoa establece como referencia para el desarrollo e implantación de los Sistemas de Gestión Medioambiental. La evolución de los sistemas certificados por empresa certificadora es la siguiente:



### Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditorías (EMAS)

En la actualidad son tres las sociedades del Grupo de Negocio de Servicios Medioambientales que han obtenido el Certificado de Verificación, que evidencia la conformidad del Sistema de Gestión Medioambiental con los requisitos del Reglamento Europeo de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS).

En los próximos ejercicios serán varias las sociedades de éste y de otros Grupos de Negocio las que tienen como objetivo la inscripción en dicho registro.

### Mejora Continua

Abengoa basa su evolución en la mejora continua en el desarrollo de sus Sistemas de Gestión y en los siguientes instrumentos que se consideran estratégicos: Seis Sigma, Informe de Resolución de Problemas (IRP) y Acciones de Mejora (AM).

#### Seis Sigma

En el año 2003, Abengoa apostó por Seis Sigma como herramienta para la mejora continua en los procesos importantes del negocio cuyo nivel de desempeño fuera irregular e insatisfactorio. Seis sigma, es una metodología que aplica técnicas estadísticas de gestión de proyectos para controlar y reducir las variables que inciden en el resultado global, consiguiendo resultados que se proyectan en tres dimensiones:

- Satisfacción del cliente, identificando los atributos importantes de su demanda, minimización las de tasas de fallo y controlando y mejorando los procesos.
- Satisfacción del empleado, participando en programas de capacitación y desarrollo que le faciliten una participación responsable y un reconocimiento de sus logros.
- Mejora de resultados económicos, incrementando los ingresos por diferenciación y reduciendo el coste de mala calidad.

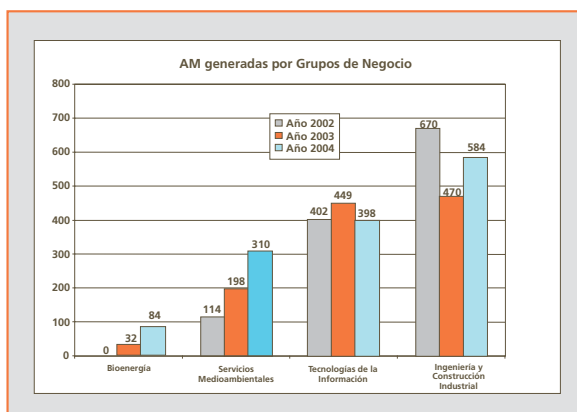
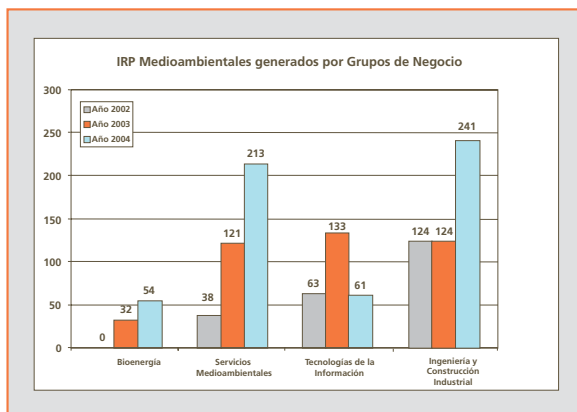
En el año 2004, consecuencia de lo anterior, cada Grupo de Negocio cuenta con equipos humanos formados como «Green Belts», directivos que actúan como «Champion» y existen proyectos finalizados y/o en marcha en todos los Grupos .

### Informe de Resolución de Problemas y Acciones de Mejora

Como herramientas estratégicas para mejorar la gestión de los Sistemas de Gestión de Calidad y Medio Ambiente se ha implantado en todas las sociedades del grupo, una nueva versión de las aplicaciones informáticas, para la gestión y resolución de problemas (IRP) y, para el tratamiento de las acciones de mejora (AM).

Lo esencial de estas aplicaciones es que tanto la gestión y resolución de los problemas, como las acciones de mejora pueden ser propuestas desde el estamento más directamente relacionado con el problema, de tal forma que la detección de los problemas (IRP) y su soluciones o las propuestas de mejora (AM) vayan de “abajo hacia arriba”. La plena utilización de estas herramientas puede aportar una enorme ventaja en la gestión diaria de los problemas y una mejora continua que redundará en la eficiencia del sistema.

A continuación se detalla, por Grupos de Negocio, la comparativa de los resultados obtenidos en los años 2002, 2003 y 2004, en la detección de problemas y propuesta de acciones de mejora, así como la distribución de los problemas detectados y acciones de mejora propuestas.



### Compromiso con el futuro. I+D+i

Aún cuando los últimos años han sido muy difíciles para la tecnología en los mercados financieros internacionales, Abengoa ha mantenido y reforzado su apuesta tecnológica considerando que la innovación es un proceso complejo y continuo de larga duración, que no debe ser expuesto a vaivenes coyunturales. Es nuestro compromiso con el futuro.

De hecho Abengoa es una de las únicas nueve empresas españolas que más invierte en I+D según el ranking "The 2004 EU Industrial Research Investment Score Board" elaborado por la Unión Europea y publicado en diciembre. En ese ranking Abengoa ocupa el séptimo lugar entre las empresas españolas por su inversión en I+D.

La Innovación en Abengoa está orientada a resultados, persiguiendo tres grupos de objetivos tangibles: la diversificación, mediante el desarrollo de nuevos productos y servicios; la diferenciación, mediante la mejora y adaptación de los productos y servicios existentes; y la mejora de los procesos.

Por otro lado y como objetivo intangible, en Abengoa se 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

La Innovación se lleva a cabo 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 Centros de Investigación, o con terceros; normalmente esta ejecución es compartida. En otras ocasiones, la tecnología se adquiere, y además, desde hace varios años se toman participaciones financieras estratégicas en empresas tecnológicas.

En cuanto a la financiación, también se cuenta con recursos externos (fiscalidad, subvenciones, Universidades-Centros de Investigación, I+D+i compartido o clientes), y con recursos propios.

Abengoa a lo largo de su trayectoria innovadora, ha sido reconocida en múltiples foros empresariales y académicos por su actividad en I+D+i. Destacar en los últimos diez años algunos de estos premios :

- Premio a Abengoa Bioenergía "Best Energy Website". The Web Marketing Association. EE.UU. 2004. **Bioenergía.**
- Premio a la Excelencia y Mejores Prácticas en la Modalidad de Innovación Tecnológica. AENA. 2003. **Tecnologías de la Información.**
- Premio ComputerWorld a la Innovación Tecnológica en Andalucía, 2003. **Tecnologías de la Información.**
- Premio Innovación Empresarial de Nebraska (EE.UU.) 2003. Abengoa Bioenergy Corporation. **Bioenergía.**
- Premio a la Innovación Tecnológica en el Sector de la Recuperación 2000. Federación Española de Recuperación. 2003. **Befesa.**
- Premio al Mejor Proyecto del año, a Hynergreen. Eight Grove Fuel Cell Symposium. 2003. Ingeniería y construcción industrial. **Ingeniería y Construcción Industrial.**
- 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: Asociación Española de Científicos AEC, 2001.
- Premio a la Innovación de Más Valor: Producto Velflex de Telvent. Conferencia Europea de Energía Eólica, Copenhague, junio 2001. **Tecnologías de la Información.**
- 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. **Bioenergía.**
- Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial, en el apartado Competitividad Empresarial: Ministerios de Industria y Energía y de Comercio y Turismo, 1996.
- Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial, en el apartado Esfuerzo Tecnológico: Ministerio de Industria y Energía, 1996.

### Proyectos Tractores Innovadores

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 abarataado 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 la capacidad de servir a las necesidades de la sociedad.

Destacamos un año más el proyecto de Producción de Bioetanol a partir de la biomasa lignocelulósica. 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 35.478.765 US\$, 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 millones de dólares americanos, que alcanza el 50% de la inversión.

Una selección de otros proyectos de Innovación que, durante 2004, 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). Completada en Mayo 2004. 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 Unión Europea.

- **Proyecto ACES para gasificación y catálisis**

para la obtención de bioetanol a partir de syngas. Con el apoyo del ICP (Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC), bajo el VI Programa Marco de la Unión Europea.

- **Conversión termoquímica de la biomasa.**

Desarrollo de combustibles renovables para motores avanzados. Proyecto RENEW del VI Programa Marco de la Unión Europea.

- **Valorización y Mejora del DGS.**

Para extender su aplicación como alimento a la avicultura y al sector porcino. La composición actual sólo permite su utilización en el bovino. Con el apoyo de Novus y las Universidades de Nebraska y del Estado de Kansas, EE.UU.

- **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 alimento a una pila de combustible. La investigación tiene por objetivo la aplicación del bioetanol como combustible en los futuros automóviles de pilas. Completados los prototipos de reformadores de 1KW y de 10 KW. Cofinanciado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.

- **E-Diesel.** Empleo comercial de mezclas de bioetanol y gasóleo en vehículos diesel.

- **Plantaciones Energéticas.** Proyecto para el desarrollo del sorgo dulce y de la patata en colaboración con la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid y el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Proyecto del Programa Profit del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.

- **Agrobiol** para análisis de la viabilidad del bioetanol como fuel alternativo en las mezclas etanol/gasolina, etanol/diesel y como productor de Hidrógeno para Pilas de Combustible. Realizado en colaboración con la UPM, Ford

España, Instituto Tecnológico de Castilla y León, Ciemat, ICP, Universidad de Comillas y Cidaut. Proyecto Profit.

- **Proyecto para optimización del proceso de producción de bioetanol a partir de cereales, trigo y cebada.** Desarrollo en colaboración con la Universidad de Santiago de Compostela. Financiado con el apoyo de la Xunta de Galicia.

### Servicios Medioambientales

- **Planta experimental para la reutilización de residuos industriales de naturaleza orgánica.** En colaboración con el CENIM. Profit del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.
- **Compal.** Equipo portátil de ensayos de escorias producidas en el nuevo compactador de escorias.
- **Calidal.** Desarrollo de equipo para eliminación de las espumas en el colado de metal en lingotera.
- **Menos Residuo:** Investigación sobre las sales fundentes en la fusión del aluminio para minimizar la producción de escorias salinas.
- **Rechupal.** Eliminación del rechupe en las aleaciones de alto silicio.
- **Recuperación de metales pesados** con la Universidad Politécnica 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 Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.
- **Desarrollo de la Tecnología OSCA** para la oxidación supercrítica de lodos de depuración urbana. En colaboración con Emasesa.

### 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». Ha pasado las pruebas de homologación para fabricar este sistema de telepeaje de acuerdo al proyecto PISTA (Pilot of Interoperable System for Tolling Applications).
- **SatTOLL.** Sistema de peaje basado en comunicaciones GPS y CN. Financiación INTEK

(Gobierno Vasco) y Proyecto Profit.

- **ValTick.** Sistema de gestión de ticketing para autobuses basado en tecnología smartcards sin contacto. Financiación INTEK (Gobierno Vasco) y Programa Profit.
- **WebPark** Sistema avanzado de gestión de parkings basado en Internet .
- **Genio** Desarrollo de interface en lenguaje natural para el equipo de ticketing vending. Financiación Fagor e Intek (Gobierno Vasco).
- **ElockA** Sistema de enclavamientos electrónicos para el control ferroviario.
- **Gepes** nuevo sistema de peaje en la sombra.
- **SaReF** Desarrollo de nuevos algoritmos de regulación para tráfico ferroviario integrables en los CTC de Telvent. Proyecto Profit.
- **Trafing** Desarrollo de nuevos productos de bajo costo para los sistemas de control de Tráfico Urbano.
- **SiVAEX** Desarrollo de nuevos módulos basados en control adaptativo para la mejora de los sistemas de control de tráfico urbano.
- **Visitran.** Utilización de los últimos avances en sistemas de visión aplicándolos a nuevas utilidades para sistemas de transporte.
- **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 Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- **SubCAT** Desarrollo de una línea de equipos basados en Saitel-2000DP para control de subestaciones orientado a los mercados norteamericano y chino.
- **Complug** Desarrollo y demostración de una tecnología de acceso a redes de banda ancha en entorno PLC, sobre la red eléctrica de distribución, basada en circuitos FPGA de última generación, que permita la provisión de servicios de voz y datos.
- **GasCAT Stand-Alone** desarrollo de una estación remota de teletransmisión adaptada a los requerimientos del sector gasista.
- **JRC-SHEEL** Desarrollo de un sistema de gestión y registro de derrotas y capturas para flotas pesqueras.

- **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 desplegados 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.
- **Osmoste.** «Open Source Middleware for Open Systems in Europe». Middleware de código libre para sistemas abiertos en Europa, 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. Financiación Profit. 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. Financiación Profit. Proyecto Eureka.
- **EmComPAs** Programa multianual en el que colaboran quince compañías y cinco países orientado como una iniciativa abierta a fin de acelerar el despliegue de las redes de banda ancha mediante el desarrollo de productos y aplicaciones avanzadas dirigidas al entorno residencial, creando nuevos servicios multimedia, home automation, y control remoto, seguridad y vigilancia, desarrollando normas internacionales y procesos. Financiación Profit. Proyecto Eureka.
- **IberPLC-MV Multicarrier** Proyecto Iberoeca dirigido al entorno latinoamericano para el desarrollo de tecnologías de comunicación en las redes de Media Tensión para la implementación de funciones avanzadas de telecontrol. Proyecto Profit.
- **PLC Disc** Equipamiento de ensayo combinando las tecnologías de PLC multicarrier y Telvent Metering System (TMS) basados en Networked Energy Services de Echelon. Proyecto Profit.
- **Opera** Proyecto con financiación europea en cooperación con 36 socios para facilitar acceso económico a las comunicaciones de banda ancha en entorno PLC.
- **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.
- **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.
- **GMAS** Desarrollo de un sistema de medidas de gas para la aplicación Gas Suite de gestión de gasoductos y redes de gas de Telvent.
- **Advanced Apps** para el desarrollo de GMAS (Gas Measurements Applications) para la gestión de gasoductos.

### Ingeniería y Construcción Industrial

- **Estación de Ensayos de Torres Metálicas** en la factoría de Eucomsa en Utrera. Sevilla
- **Ceramsol.** Desarrollo de un nuevo proceso de fabricación de materiales de carburo de silicio, con características estructurales especiales para su utilización como elementos absorbentes de los receptores de plantas solares termoelectricas. Financiación Profit y de la Junta de Andalucía.
- **Plasma Air.** Continuación del proyecto Plactor. Desarrollo de un reactor de plasma, basado en descarga de barrera para la eliminación de gases contaminantes, con operación a temperatura ambiente. En colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla del CSIC y Green Pwer Technologies. Proyecto Profit.
- **Esteriplasma** Desarrollo de un sistema de esterilización de materiales médicos mediante el uso de plasmas fríos efectivo para diversos microorganismos y proteínas. En colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de la Universidad de Sevilla. Proyecto Profit.
- **SIBHI** desarrollo, diseño y construcción de un sistema de barrido (scanner) de un haz iones cargados, previamente acelerados en un

- acelerador de partículas para conseguir una irradiación uniforme en la zona del blanco a irradiar. En colaboración con el Centro Nacional de Aceleradores CNA. Proyecto Profit.
- **Res2H2** Proyecto de demostración para abastecimiento de energía y de agua a una comunidad aislada mediante la integración de fuentes de energía renovable con el vector Hidrógeno. La planta comprende aerogenerador, electrolizador, desaladora y pila de combustible.
  - **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.
  - **Mahres.** Desarrollo de un mapa del hidrógeno renovable en España, estudiando el potencial de producción y la distribución de la demanda, en colaboración con la Universidad Pablo de Olavide. Proyecto Profit.
  - **Solter-H** para la generación de hidrógeno a partir de energía solar térmica de alta temperatura, en colaboración con la Plataforma Solar de Almería. Proyecto Profit
  - **Fresnel PV-5X** Desarrollo de un dispositivo Fresnel bajo concentraciones máximas de cinco soles destinado al ensayo de módulos fotovoltaicos. En colaboración con Gamesa Solar y la Universidad de Lérida. Proyecto Profit con apoyo del IFA (Instituto de Fomento Andaluz).
  - **Hicon PV** para el desarrollo de la producción de electricidad con células PV de tecnología III-V

- sometidas a flujos de radiación concentrada en el orden de 1.000X. Solucar lidera un consorcio europeo en el que se encuentra RWE, Solar Space Power, EdF, DLR, Fraunhofer Institut, PSE, Ciemat, y la Universidades Ben Gurion y Malta.
- **Megahelio** Desarrollo de un prototipo de helióstato para plantas termosolares de concentración con superficie útil superior a 200 m<sup>2</sup>.
  - **Aznalcollar TH** Pequeña planta con ocho discos parabólicos con sus correspondientes máquinas Stirling para 80 KW de potencia.
  - **Sattub** Desarrollo en colaboración con el Ciemat de un nuevo concepto de tubo absorbedor para la generación directa de vapor saturado en plantas termosolares de concentradores cilindro parabólicos.
  - **Proyecto PS-10** Desarrollo y construcción de una central termosolar de 10 MW de tecnología de Torre de Concentración en Sanlúcar la Mayor. Sevilla.
  - **Proyecto Sevilla PV** Desarrollo y construcción de una central solar fotovoltaica de 1,2 MW con tecnología de doble concentración y seguimiento del sol en dos ejes, con participación del Idae, en Sanlúcar la Mayor. Sevilla.

### Líneas Innovadoras. Tractoras relevantes

Existen cuatro líneas innovadoras relevantes en la actualidad en Abengoa: Bioenergía, Energía Solar, Tecnologías del Hidrógeno y Tecnologías de la Información.

**Bioenergía.** Este Grupo de Negocio trabaja tanto en innovaciones de tipo incremental, que mejoran la eficiencia, como la Conversión almidón residual, el "Fiber Conversion" o la valorización del DGS, como en innovaciones radicales de cara a la transformación del negocio, como en la biomasa lignocelulósica, pilas de combustible, E-diesel o la biorefinería.

En esta línea se reciben ayudas públicas tanto del Departamento de Energía del Gobierno de Estados Unidos, de la Comisión Europea a través del V Programa Marco, como del Plan Nacional de I+D+i.

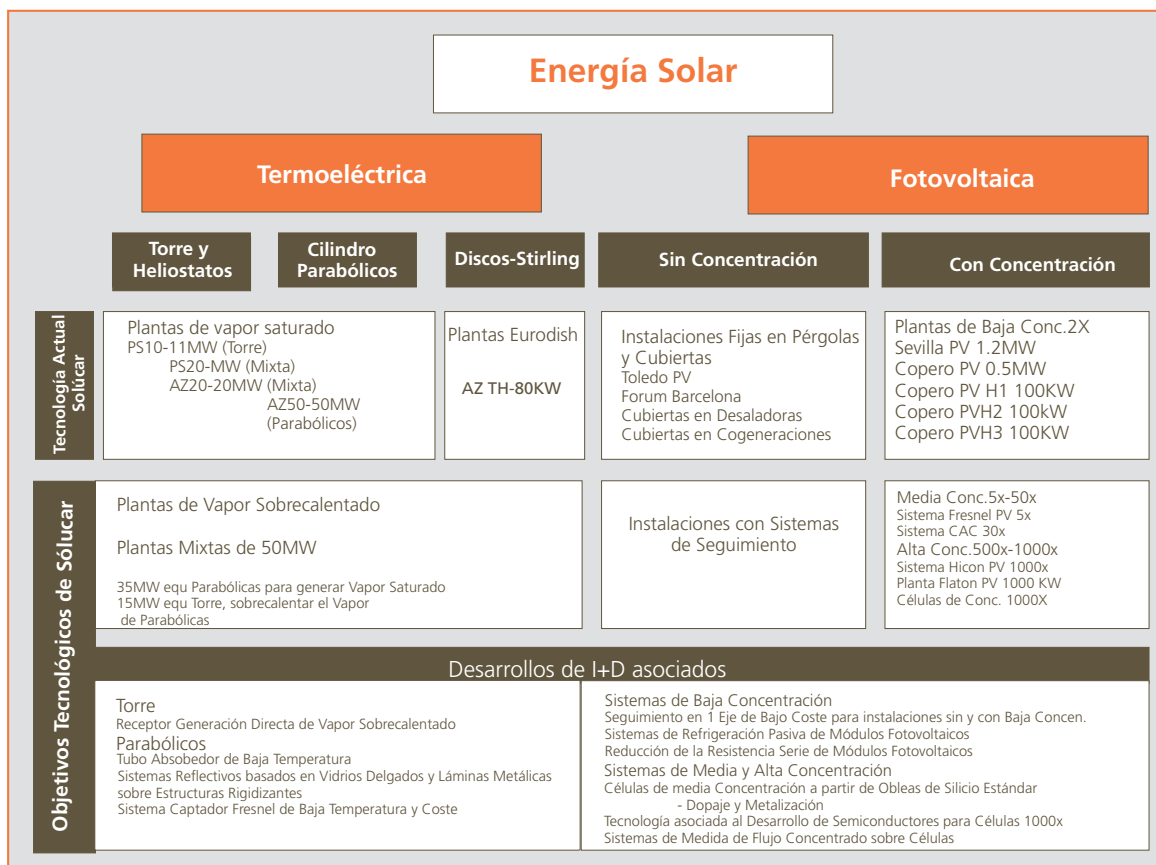


En este gráfico se presenta el Plan de I+D+i en el área de Bioenergía, para los años 2003-2006.

Plan de I+D+i de Bioenergía. Objetivos						
Objetivos	Producción de etanol a precios competitivos con la gasolina					Ampliar el mercado
Áreas de trabajo	Mejora del proceso actual	Producción a partir de biomasa		Aumento del valor de coproductos	Desarrollo de nuevas materias primas	e-diesel
Proyectos	Conversión de almidón residual	Gasificación y catálisis	Hidrólisis enzimática	Coproductos	Cultivos energéticos	Demostrar la viabilidad del empleo de e-diesel
Socios	Genecor y Novozymes	ICP, AICIA, PNNL, ANL, UOP, Enerkem, otros	Novozymes, NREL, SunOpta, U. Auburn, Genecor, Cargill Dow*	Novus, Vogelbusch y Barr Rosin	IBVF, ETSIA, ITA, Ciemat	Tussam, Cidaut, Lubrizol
Programa I+D	DOE PN I+D	VI P.M.	DOE V P.M.	DOE PNI+D	PN I+D	PN I+D
Metas	Rendimiento 2,9 gal/Bu  Incrementar la conversión de almidón hasta el 95%	Producción de etanol a partir de biomasa	Producción de etanol a partir de biomasa	Maximizar la calidad de las ecoproteínas	Desarrollar cultivos energéticos adecuados para la producción de etanol	Evaluación técnica y económica del empleo del e-diesel  Diseminación de resultados
Plazo	Corto	Medio	Medio	Corto	Largo	Corto

\* Acuerdos bajo negociación

**Energía Solar:** Abengoa sigue dos líneas de innovación en Energía Solar: La Solar Termoeléctrica y Solar Fotovoltaica



### Tecnologías del Hidrógeno

Para impulsar el desarrollo de las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible, Abengoa cuenta con dos sociedades Hynergreen Technologies, S.A. (Hynergreen) y Greencell.

El objetivo de Hynergreen es la producción de hidrógeno limpio desde otras fuentes respetuosas con el Medio Ambiente (especialmente, aquellas de origen renovable) y su utilización en pilas de combustible para producir energía térmica y eléctrica.

Para lograrlo, se trabaja en una serie de objetivos a medio plazo, como son:

- La utilización de gases industriales residuales ricos en hidrógeno, 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.

Además, Hynergreen 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.

El objetivo de Greencell es la producción de hidrógeno renovable a partir de bioetanol. Entre otros proyectos de I+D+i, Greencell ha desarrollado en colaboración con el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica del CSIC, un sistema piloto para la producción de energía eléctrica compuesto por un reformador de bioetanol, purificador de Hidrógeno y pila de combustible de 10 KW de potencia.

### Tecnologías de la Información

Abengoa desarrolla sus actividades en Tecnologías de la Información a través de Telvent, que tiene múltiples frentes de I+D+i especialmente en los campos de la electrónica digital, la informática en tiempo real, las modernas telecomunicaciones y las aplicaciones de Internet. En particular presentamos una de nuestras líneas de actividad de más complejidad y permanente desarrollo tecnológico, en la que Telvent es líder.

**OASyS DNA** Es un sistema de adquisición de datos, supervisión y control desarrollado por Telvent.

Se basa en su sistema original SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) evolucionado y que provee la infraestructura tecnológica que soporta e integra las diferentes aplicaciones para los sectores de petróleo, gas, electricidad, agua y gestión de residuos. Plataforma abierta que gestiona el control de los procesos, las relaciones e interfaces con otros sistemas internos y externos y la comunicación a nivel superior. Entre las aplicaciones soportadas desarrolladas específicamente por Telvent se encuentran:

- LMS Liquid Management Suite para gestión de oleoductos.
- GMS Gas Management Suite para gestión de gaseoductos.
- GMAS Gas Measurement Applications Suite para la recogida y procesamiento de datos en redes de gas.
- SimSuite PipeLine: Sistema avanzado de simulación de operación de ductos, puede trabajar on-line.
- Polaris Liquids: Gestión comercial integrada de oleoductos a través de Internet.
- Polaris Gas: Gestión comercial integrada de gasoductos.
- WMS Water Management Suite para la gestión de plantas de tratamiento y redes de distribución de agua.
- Service Suite: Gestión de mantenimiento VIP.

Inversión en I+D+i de Abengoa

Inversión en I+D+i por conceptos						
Principales Proyectos	2003		2004		2005 (P)	
	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas	M €	% s/ Ventas
Mejora eficiencia etanol (almidón residual)	0,4		1		1,2	
Conversión de biomasa a etanol	0,4		3,8		19,6	
Tecnología del Hidrógeno. Pilas de combustibles	2,2		0,6		2,8	
Mejora eficiencia aluminio	0		0,6		0,2	
Vitrificación	0		0,8		2,9	
Centros de control eléctrico, medioambientales y de petróleo y gas	6,2		6,4		6,5	
Tráfico viario, ferroviario y ticketing	3,4		3,7		3,6	
Sistemas para apoyo a las Administraciones Públicas	1,1		1,5		1,6	
Energía Solar	0		0,6		32,4	
Otros Proyectos	3,8		4,3		5,7	
<b>Total Inversión I+D+i</b>	<b>17,5</b>	<b>1,1%</b>	<b>23,3</b>	<b>1,4%</b>	<b>76,6</b>	<b>4,2%</b>