

Premio 2012

CeX

CENTROS DE EXCELENCIA

FINALISTAS CASOS  
SOBRE  
EFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD



PRESENTACIÓN **5**

---

PREMIO CEX. EDICIÓN 2012 **7**

---

FINALISTAS **8**

---

FINALISTAS 2012

---

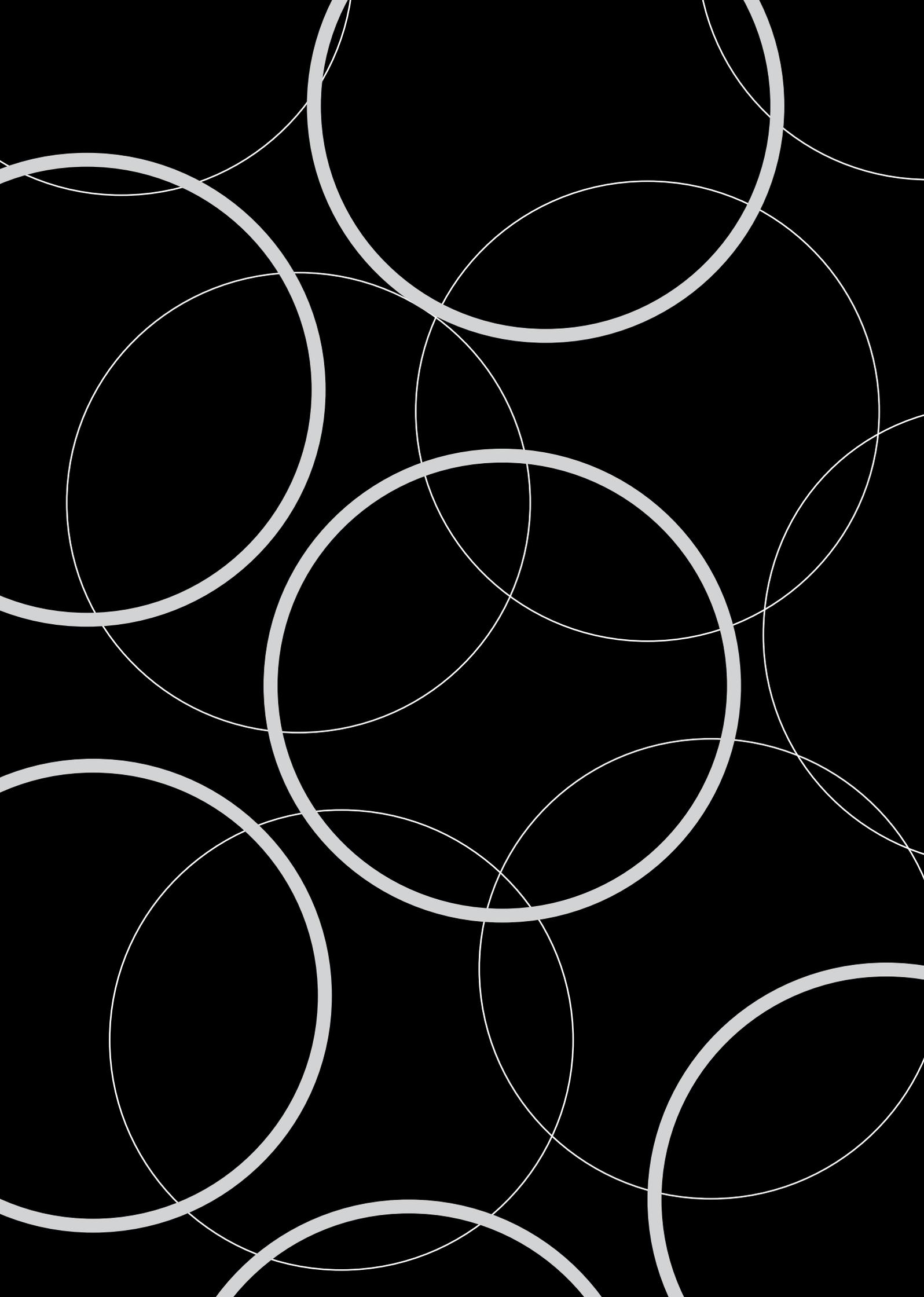
COOPERATIVA GANADERA DE CASPE 14

---

FERSA INNOVA 18

---

ABENER 24



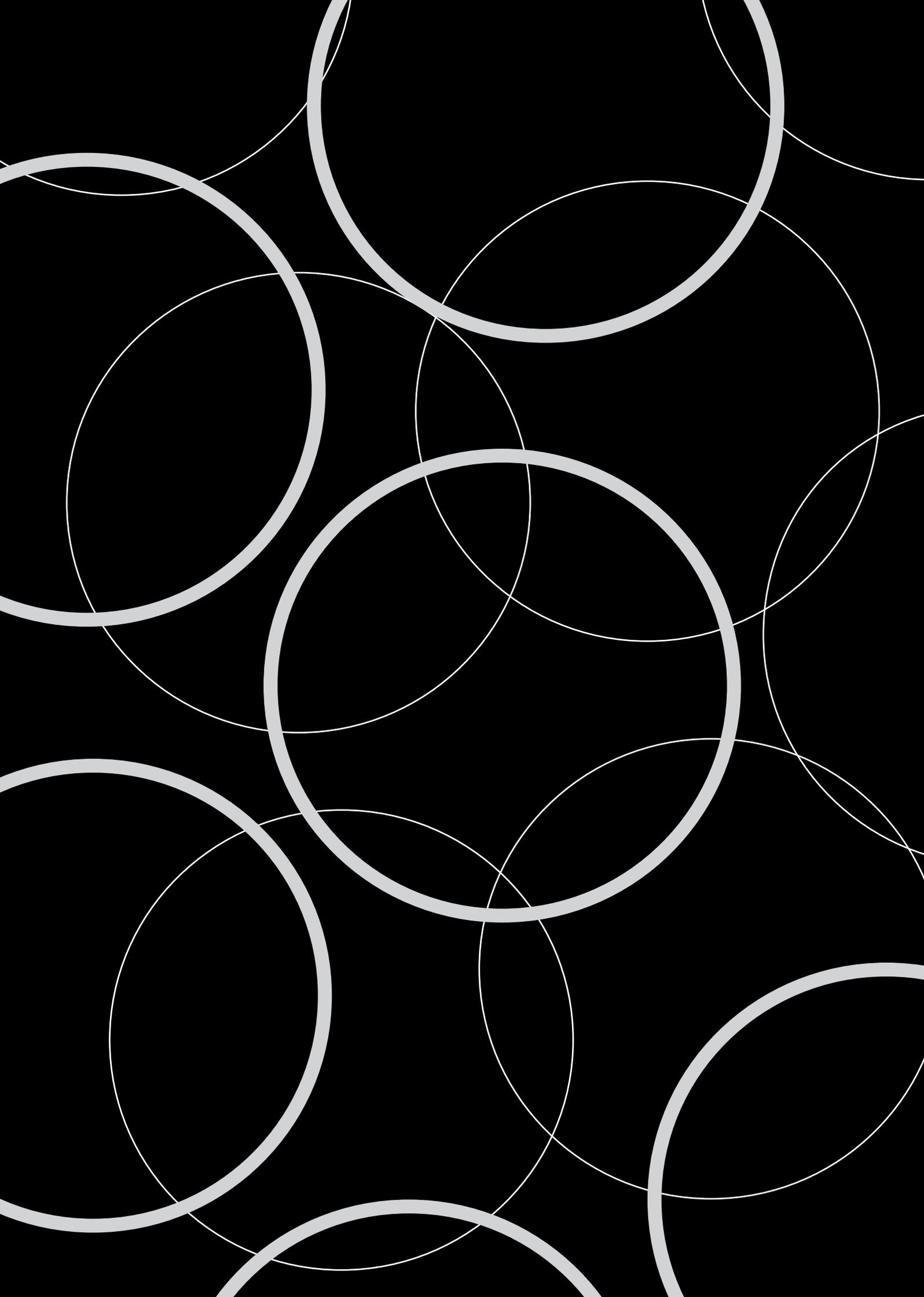


Esta publicación desea ser vehículo y ejemplo de organizaciones y empresas que han tomado el camino de la excelencia. Un camino poblado de ilusión y también esfuerzo.

Aquí podrás ver multitud de soluciones a numerosos problemas, pero todos ellos resueltos con imaginación, gracias al liderazgo de las personas, que con estrategia, recursos y procesos han sido capaces de crecer y mejorar.

Desde la Asociación de Centros Promotores de la Excelencia CEX constituida en 2006, que está compuesta por entidades de diferentes comunidades autónomas, queremos compartir contigo, a través de esta publicación, parte de los esfuerzos y acciones que se están realizando para potenciar, de forma conjunta y coordinada, la cultura de la calidad y la excelencia en la gestión de todo tipo de organizaciones.

La asociación está integrada por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja ADER, la Agencia de Inversiones y Servicios de Castilla y León, el Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión de IAT, el Centro Tecnológico Industrial de Extremadura CETIEX, el Club Asturiano de Calidad, el Club de Marketing de La Rioja, la Fundación Madrid por la Excelencia - Madrid Excelente, la Fundación Navarra para la Excelencia, la Fundación Vasca para la Excelencia EUSKALIT, el Instituto Aragonés de Fomento, el Instituto de Innovación Empresarial de las Islas Baleares IDI, y la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria SODERCAN.





## El Premio CEX

Creado en 2010 por la Asociación de Centros Promotores de la Excelencia CEX, este premio a las buenas prácticas en gestión, busca reconocer el esfuerzo ordenado de organizaciones y empresas a la hora de mejorar sus capacidades, recursos y sistemas.

Una de las virtudes de este reconocimiento es su carácter nacional, dónde se recoge la diversidad y riqueza de propuestas que dicho ámbito proporciona.

Otro aspecto que pretende la Asociación de Centros Promotores de la Excelencia CEX es contribuir al intercambio de buenas prácticas de gestión entre las empresas y otras organizaciones.

Para el buen desarrollo del Premio CEX, a partir de la edición de 2012 la Asociación planteó que cada año las buenas prácticas candidatas abordaran diferentes áreas o conceptos de gestión definidos en cada una de las convocatorias.

En la edición 2012 el tema sobre el que versaron las buenas prácticas presentadas fué EFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD.

Así, los casos presentados en este libro reflejan aspectos relativos a:

- Simplificación de procesos, tanto productivos como administrativos.
- Mejoras de la Calidad de Productos y Servicios que hayan impulsado la eficiencia o competitividad.
- Ahorro de costes a través de Lean Management.
- Desarrollo de productos o servicios con ventajas competitivas.
- Procesos de implicación de las Personas en el ahorro de costos.

Tras esta propuesta se recibieron 16 ejemplos de todas las comunidades autónomas, con numerosas claves de eficiencia, mejora y ahorros en los procesos. Candidaturas siempre pertenecientes a organizaciones con sólidos sistemas de gestión.

Esta publicación refleja los 16 casos a través de una serie de puntos que reflexionan sobre los aspectos críticos de una buena gestión.

Creemos que su lectura aportará a profesionales, empresas y organizaciones nuevas ideas, reflexiones y apuestas que seguro son de aplicación y por último, un repertorio de propuestas muy válidas para encarar mejor estos tiempos difíciles.

Además, tendremos la oportunidad de leer las opiniones sobre gestión de los tres finalistas; Abener, Cooperativa Ganadera de Caspe y FERSA Innova, de los cuales se destaca el ganador 2012, que es Fersa Innova.

Premio 2012

**cex**  
CENTROS DE EXCELENCIA



### Tomás Fillola

Nací en el año 1.965 en Caspe (Zaragoza). Mi vida personal y profesional ha girado siempre en el entorno de la empresa familiar, sector ganadero y en el medio rural. Soy Licenciado en Veterinaria, formación que he complementado con programas en dirección de empresas. Desde el año 1.990 trabajo en Cooperativa Ganadera de Caspe, asumiendo desde los inicios la responsabilidad de su desarrollo.

### La empresa

**Cooperativa Ganadera de Caspe** nace en el año 1.985 debido a la necesidad de fabricar piensos compuestos para las explotaciones ganaderas asociadas, propiedad de empresas familiares. Hoy es una empresa de servicios, que facilita todos los medios necesarios para aquellas primeras asociadas, a las que se han ido sumando al proyecto y a las empresas que se han ido creando como respuesta a las necesidades, base de RED GANADERA CASPE.



### El proyecto

Consideramos que los avances técnicos y tecnológicos han tenido ya su revolución. Ahora debemos acometer la de la gestión organizacional, sobre todo teniendo en cuenta el modelo empresarial español basado en PYMES mayoritariamente familiares. Una RED PARTICIPADA como RED GANADERA CASPE, aglutina en una sola empresa competitiva y eficiente a un conjunto de éstas, incapaces de resistir en un entorno tan complicado como el actual. Una Red Participada es una empresa de empresas que unifican la gestión y la inversión a través de una empresa líder con un equipo directivo de éxito contrastado, que se potencia con la economía de escala, dotando de ventajas competitivas clave a la pyme familiar.

### **Objetivos de la empresa en materia de excelencia. ¿En qué momento están y que objetivos pretenden alcanzar?**

En el año 2011 realizamos una autoevaluación tutorizada por un licenciado del Club de Excelencia en Gestión, que nos adjudicó una puntuación cercana a los 450 puntos, dando lugar a una serie de mejoras que pretenden auparnos a más de 500 puntos en el año 2013.

En concreto se formalizaron tres grupos de alto rendimiento que asumieron los siguientes principios fundamentales de la excelencia: Liderazgo funcional, Orientación a resultados, Gestión efectiva de procesos, Gestión de personas y Desarrollo de alianzas estratégicas.

### **¿Se puede hablar de una relación directa entre la calidad en la gestión y la mejora de resultados a medio plazo?**

Nosotros no hablamos de la calidad de la gestión, sino de la excelencia de la gestión, y entendemos que una empresa para ser considerada excelente requiere de dos condiciones: a) resultados positivos y perdurables en las cuatro perspectivas del CMI: financiera, cliente, interna y crecimiento y b) que esos resultados positivos sean debidos a la gestión eficaz y no tengan como causa única el incremento de la demanda en el sector.

### **¿Qué resultados se han obtenido, que lecciones se han aprendido?**

Hemos mejorado sensiblemente en las cuatro perspectivas del CMI. Nuestro motor es la gestión del conocimiento de las personas que componen la organización; ese conocimiento debe ser causa de un incremento de la productividad. La productividad, a su vez, permite encarar con eficiencia las operaciones internas que tienen que dar lugar a clientes fieles y satisfechos. Finalmente no conseguiríamos nuestro fin último organizacional si no se mejoraran las ventas y los beneficios. Nos aseguramos de que ese incremento de ventas y de beneficios es perdurable en el tiempo gracias a la estabilidad que nos proporciona el aumento de los Fondos Propios.

La claves de nuestro éxito son: Pensamiento estratégico, austeridad incluso en tiempos de bonanza, considerar a los "humanos" como personas y no como recursos, honestidad en las transacciones, ponerse en el lugar del otro a la hora de conformar alianzas y liderazgo funcional.

### **¿Qué normas o referentes de gestión te parecen claves para la competitividad en el futuro?**

El modelo EFQM, cuando es bien entendido, es el más apropiado para ayudar a una empresa en su camino hacia la mejora continua de la competitividad. Pero lo importante es que los directivos tengan una concienciación, más que formación, de que si se crece únicamente como consecuencia de la demanda, cuando esta baje, la empresa bajará con mayor rapidez. Si el crecimiento es por la buena gestión, la empresa resistirá y sobrevivirá a las dificultades.

### **¿Cuáles pueden ser los retos de las organizaciones españolas de cara a los próximos años en materia de gestión empresarial?**

La gran mayoría de las organizaciones españolas adolecen de un mal endémico: la estructura de pequeño tamaño que la hace poco competitiva. La empresa es el único agente social con capacidad para transformar la sociedad en el presente y a corto plazo. Los retos de las organizaciones españolas se centran en sus directivos, ellos deben ser capaces de incrementar el tamaño de sus organizaciones empresariales con el fin de hacerlas más eficientes. El emprendedor eficaz que aporta valor se tiene que manifestar dentro de las empresas ya establecidas. La solución está dentro de la empresa, RED GANADERA CASPE (como Red Participada) es un ejemplo de cómo se puede crecer sumando y no restando.

### **Un consejo al resto de empresas para motivarse en el camino de la excelencia**

Como he dicho antes, la meta de toda empresa es obtener resultados positivos y de forma perdurable, contribuyendo al desarrollo de su entorno. Ser excelente es conseguirlo como consecuencia de la gestión. Por tanto mi consejo es el siguiente: céntrate en el pensamiento estratégico orientado a resultados a través de líderes y personas, procesos y productos, toma decisiones "ya" (velocidad por precisión) y deja de pensar que la solución vendrá del exterior.

Premio 2012

**cex**  
CENTROS DE EXCELENCIA



### **Sergio Santo Domingo**

Ingeniero industrial por la Universidad de Zaragoza. Responsable desde hace 4 años del dpto. de I+D+i de Fersa Bearings. Anteriormente, ha desempeñado diversas funciones, siempre en el ámbito de la I+D, bien en desarrollo de producto, bien en gestión de proyectos en empresas multinacionales del sector telecomunicaciones y automoción.

### **La empresa**

FERSA BEARINGS, empresa dedicada a la fabricación y comercialización de rodamientos, fundamentalmente para el sector de la automoción (turismo, camión, trailer, autobús y agrícola). Empresa con más de 40 años de experiencia en el sector, hoy vende en más de 60 países, exporta el 95% de las ventas y suministra a algunos de los fabricantes de componentes más exigentes del mundo.



### **El proyecto**

Ante el reto estratégico de vender a clientes más exigentes, surge la necesidad de construir un área de I+D lo suficientemente sólida para dar completa respuesta a los departamentos técnicos de nuestro clientes. Nos enfrentamos además a una competencia formada por grandes multinacionales, y a una reducida oportunidad temporal para conseguir nuestro objetivo. Además de incorporar más personal al departamento de I+D de FERSA, se crea una Red de socios donde se integran Centros Tecnológicos de reconocido prestigio y sólido desempeño que aportan conocimiento y experiencia al personal de FERSA, conformando un equipo flexible y altamente capacitado. Esta red se denomina Red de Excelencia del Rodamiento y actúa como una verdadera extensión del área de I+D de FERSA.

### **Objetivos de la empresa en materia de excelencia. ¿En qué momento están y que objetivos pretenden alcanzar?**

El compromiso de FERSA con la excelencia es total, como medio de diferenciación con nuestros competidores, más grandes, y de sostenibilidad. Somos una PYME española suministrando a todo el mundo en un mercado maduro y con una enorme competencia asiática. En este sentido, FERSA ha apostado por el camino de la excelencia, no como fin en sí mismo, sino por los beneficios que se obtienen durante dicho proceso. Fruto de este empeño, hemos obtenido recientemente el sello EFQM 400+, siendo la primera empresa industrial aragonesa en hacerlo y una de las primeras a nivel nacional.

### **¿Se puede hablar de una relación directa entre la calidad en la gestión y la mejora de resultados a medio plazo?**

Sin duda. El nivel de resultados obtenidos en los últimos años, tanto a nivel de ventas como de EBITDA así lo confirman. Por ejemplo, en el último ejercicio, FERSA ha incrementado su facturación en un 70% con respecto al año anterior. También estamos alcanzando una notoriedad y visibilidad en la región que nos permite atraer más talento a nuestra organización.

### **¿Qué resultados se han obtenido, que lecciones se han aprendido?**

EL camino a la excelencia supone cambios de cultura, cambios en la forma de comunicarnos, de dirigirnos a nuestros clientes, son sin duda esfuerzos importantes que ponen a prueba a la organización. Sin embargo, los resultados que se obtienen justifican la decisión, nos permiten progresar tanto personal como profesionalmente, nos permiten competir, y lo que es más importante, nos aportan sostenibilidad a largo plazo. En un entorno como en el que estamos, tan global, las pequeñas y medianas empresas no tenemos otra alternativa que hacer de manera excelente todas aquellas actividades que conforman nuestro negocio.

### **¿Qué normas o referentes de gestión te parecen claves para la competitividad en el futuro?**

El manual EFQM me parece muy completo, dado que alinea muy bien los agentes facilitadores de la excelencia, los resultados obtenidos, medidos en función de los clientes, las personas y la sociedad, y la necesidad de fomentar la creatividad e innovación en cada una de las cosas que hacemos.

### **¿Cuáles pueden ser los retos de las organizaciones españolas de cara a los próximos años en materia de gestión empresarial?**

La sostenibilidad y competitividad, la supervivencia en definitiva. Suena a tópico, pero fuera de nuestro país, las cosas cambian muy rápidamente. El acceso a la información, la tecnología y el conocimiento son inmediatos. El legado de la vieja Europa no es suficiente para asegurar nuestro futuro, si no hacemos cosas diferentes. Por ejemplo, impulsar la innovación abierta, permitir la entrada de terceros a nuestro conocimiento, huir de estructuras organizativas muy rígidas y jerarquizadas, fomentando la creación de equipos de trabajo multidisciplinar de manera espontánea, que una vez acabado un proyecto, vuelven a su ocupación habitual, desarrollar políticas reales de atracción y retención del talento,...

### **Un consejo al resto de empresas para motivarse en el camino hacia la excelencia.**

El camino es arduo y largo, pero los resultados son posibles, y lo más importante, están al alcance de cualquier empresa sea cual sea su tamaño. Y también es posible divertirse en el proceso.

Premio 2012

**cex**  
CENTROS DE EXCELENCIA



### Manuel Pozo

Director Técnico de Abener y filiales, lleva 11 años en la compañía en los que ha trabajado como ingeniero de procesos y responsable en el EPC de plantas de bioetanol en Galicia, Salamanca y Huelva; y director técnico de puesta en marcha del EPC de la central termosolar PS-10 (primera planta a nivel mundial de tecnología de torre), y de tres centrales termosolares, Solnova 1, 3 y 4.

### La empresa

**Abener** es una compañía perteneciente a Abengoa líder en el diseño, construcción, puesta en marcha y operación de plantas industriales y de energía mediante la aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras, la entrada en nuevos mercados emergentes y su contribución al desarrollo sostenible.

Es especialista en el desarrollo de proyectos llave en mano y explota tres áreas de negocio, dedicadas a plantas de generación de energía: solar, biocombustible y generación convencional.

# ABENER

### El proyecto

La estandarización y optimización de proyectos termosolares de tecnología CCP de 50 MW se ha basado en la réplica de la ingeniería básica y de detalle, modificando en las plantas sucesivas los aspectos que podían suponer mejoras significativas del coste, plazo o las prestaciones, y en la modularización del campo solar de las plantas. Para ello, Abener ha establecido las siguientes iniciativas:

- Creación de un grupo de trabajo paralelo a los equipos de ingeniería de los proyectos
- Compartir equipos de trabajo dada la similitud entre proyectos
- Creación de los Centros de Competencia
- Implantación de la metodología " Lecciones Aprendidas "

### **Objetivos de la empresa en materia de excelencia. En qué momento están y que objetivos pretenden alcanzar**

No es la primera vez que se reconoce la excelencia en la gestión de Abener. En 2010, recibió el Premio Andaluz a la Excelencia, convocada por la Junta de Andalucía y, en enero del 2011, obtuvo el sello de excelencia europea 300+. Como empresa comprometida con la excelencia en la gestión, Abener sigue con el proceso de mejora continua con el objetivo de presentarse en el año 2012 a la obtención del sello de excelencia europea 400+

### **¿Se puede hablar de una relación directa entre la calidad en la gestión y la mejora de resultados a medio plazo?**

Indudablemente. En nuestra evolución hemos comprobado que ambos aspectos están íntimamente relacionados, y que la mejora continua de los sistemas de gestión se traduce en mejora de resultados relativos a disminución de costes, menores plazos de ejecución y mejores prestaciones. En el punto siguiente se reflejan algunos datos concretos para la mejora concreta presentada.

### **Qué resultados se han obtenido, que lecciones se han aprendido.**

Con la aplicación de esta buena práctica se han conseguido lograr resultados de mejora de la eficiencia de los procesos aplicados a las plantas termosolares de 50 MWe de tecnología de colectores cilindro parabólicos con el consecuente ahorro económico. Entre otros, se ha conseguido:

- Reducción del plazo de ingeniería básica de 5 a 0 meses
- Compra de los equipos principales en el instante  $t=0$
- Reducción de los plazos globales de los proyectos de 32 hasta 16 meses
- Optimización en implantación de equipos
- Optimización en rediseño de estructuras sobredimensionadas a cargas reales
- Reducción en los tiempos de arranque que se traducen en mayores producciones diarias
- Rediseño de trazados de tuberías minimizando longitudes
- Ahorros proporcionales crecientes según las medidas implantadas.

### **Qué normas o referentes de gestión te parecen claves para la competitividad en el futuro?**

Desde el año 2008 Abener apuesta por adaptar el Modelo de Excelencia a su modelo de gestión, mejorando el rendimiento de la organización y garantizando que las prácticas de gestión utilizadas formen un sistema coherente que mejore de manera continua y haga realidad la estrategia de la organización.

Uno de los pilares fundamentales para la competitividad futura viene marcado por el desarrollo de sistemas de gestión para evaluar y cuantificar las inversiones realizadas en tecnología e innovación, de manera que permitan sistematizar la evaluación de las diferentes alternativas, concentrando los recursos humanos y económicos disponibles en medidas de mayor rentabilidad y competitividad.

### **¿Cuáles pueden ser los retos de las organizaciones españolas de cara a los próximos años en materia de gestión empresarial?**

El principal reto de Abener es establecer un balance equilibrado entre la inversión realizada por la organización en innovación y tecnología, y la productividad de la empresa. Para la compañía es fundamental dedicar esfuerzos y recursos en esta área, ya que eso le permitirá seguir siendo un fuerte competidor en el mercado actual.

### **Un consejo al resto de empresas para motivarse en el camino hacia la excelencia.**

Abener ha obtenido excelentes resultados en la buena práctica y en su gestión gracias a un valioso grupo de personas cuya motivación común va en aras de la mejora de la organización. Además, hace una clara apuesta por los emprendedores, la innovación, la constancia y la persistencia, al mismo tiempo que va aprendiendo de las debilidades y mejorando de forma continua. La inversión en el camino a la excelencia no es estéril, y cualquier empresa que lo siga comprobará que genera beneficios en sus resultados (incluyendo los económicos).



SOCIEDAD COOPERATIVA GANADERA DE CASPE

**RED GANADERA CASPE:  
INTEGRACIÓN DE EMPRESAS COOPERATIVAS Y MERCANTILES  
EN UNA RED CENTRALIZADA DE GESTIÓN, PARA POTENCIAR  
EL DESARROLLO DE LA EMPRESA FAMILIAR.**

[www.ganaderacaspe.com](http://www.ganaderacaspe.com)

## PRESENTACIÓN

### ORGANIZACIÓN

Nombre: Sociedad Cooperativa Ganadera de Caspe  
 Principales productos y servicios: Productos de alimentación animal y cerdos de cebo  
 Actividad: Fabricación de piensos y servicios ganaderos  
 Nº de personas empleadas: 25  
 Clientes y mercados: Mataderos y explotaciones ganaderas. Aragón, Cataluña y Comunidad Valenciana  
 Otros datos relevantes: Club Empresa 400 - Premios Excelencia Aragón 2009 - Finalista premio Pilot 2011 - Autoevaluación oficial tutorizada EFQM 400+ en el año 2011 - Certificado de trazabilidad - Certificado de producto - Alimentación animal certificada - Carta de servicio validada.

## TÍTULO DE LA BUENA PRÁCTICA

RED GANADERA CASPE: Integración de empresas cooperativas y mercantiles en una RED centralizada de gestión, para potenciar el desarrollo de la empresa familiar.

## DESARROLLO DE LA BUENA PRÁCTICA

Análisis situación de partida: La empresa familiar del sector primario ha creado mercantiles y cooperativas dando lugar a un modelo de gestión, el cual no es óptimo desde la perspectiva de la Eficiencia y Competitividad. Se crea el concepto RED PARTICIPADA desde la experiencia de RED GANADERA CASPE.

### Constitución:

RED GANADERA CASPE, se constituye en una sociedad participada proporcionalmente por las empresas componentes de la red y liderada por Cooperativa Ganadera de Caspe. La sociedad se constituye mediante la aprobación por parte de los órganos de gobierno de los estatutos fundacionales.

### Cronología:

AÑO	DESCRIPCIÓN HITO RELEVANTE
1985	Se funda Cooperativa Ganadera de Caspe, futura líder del proyecto RED GANADERA CASPE.
2000	Coop. Ganadera con Pecuarias Bajo Aragón y Ganar S. Coop. forma una agrupación de empresas.
2005	Con Bajo Aragón Porcino SL, Trasegar SL y Agr. Albalatillo SL se potencia la agrupación de empresas y se empieza a gestionar de forma experimental como RED de empresas.

2010	La idea de RED GANADERA CASPE se materializa y se empieza a gestionar como RED. El proyecto se ha convertido en una realidad después de 10 años de experiencias en alianzas empresariales.
2011	Ingresos Inporba en la RED, consolidando el proyecto RED GANADERA CASPE que queda avalado por los resultados, a pesar de la crisis económica en la que está inmerso el país. Plan operativo.
2012?	Ingreso de dos nuevas empresas que darán un nuevo impulso a la RED. Plan estratégico de RED.

### Enfoque:

El ámbito de trabajo de RED GANADERA CASPE es el medio rural y su misión es el de dotar a las empresas familiares de herramientas de gestión, participación, reinversión y economía de escala, sin que por ello renuncien a su idiosincrasia natural. Todo ello en una clara orientación a resultados, para facilitar la viabilidad en el futuro de estas explotaciones de carácter familiar, mediante la identificación y captación de talento (trabajadores), recursos (herramientas), oportunidades (nuevas empresas) partiendo desde los valores de éstas empresas que han hecho que pervivan a día de hoy e incrementando la responsabilidad y acción social que ya se realiza en la comarca del Bajo Aragón Caspe.

### Objetivos estratégicos:

- Liderazgo con voluntad de adhesión para incremento de la eficiencia y la competitividad.
- Inversión y mejoras estructurales continuas.
- Entender las Cooperativas como unidades de servicio.
- Búsqueda de sinergias en la comercialización y en la innovación.
- Modernización de la gestión.
- Apoyo a la creación, participación o ampliación de las sociedades existentes, familiares o participadas.

### Misión:

En qué centrarnos. Responsabilidad del GOBIERNO EJECUTIVO.

- En la viabilidad económica de las empresas componentes de la Red.
- Método: mediante estrategias coordinadas de incremento de rentabilidad y de crecimiento sostenido, horizontal y vertical, en su caso.
- En la sostenibilidad económica de la empresa familiar arraigada y desarrollada en el medio rural.
- Método: mediante la adaptación de modelos y herramientas avanzadas de gestión empresarial.
- En la reducción de costes.
- Método: mediante el incremento del poder de negociación que implican las economías de escala y el aprovechamiento de sinergias.
- En el incremento de la innovación.
- Método: invirtiendo de forma continua en líneas eficientes de investigación y desarrollo, que de forma individual no sería posible.
  - En el mantenimiento de una óptima imagen corporativa.

- Método: estableciendo planes de comunicación con el cliente y la sociedad.
- En la conciliación familiar y laboral de los empleados.
- Método: estableciendo políticas de igualdad y manteniendo una actitud abierta y comprensible a las necesidades individuales de cada empleado.
- En el desarrollo económico y social de la comarca de Caspe y el sector rural aragonés.
- Método: estableciendo políticas de gasto social que revertan en los sectores más desfavorecidos de la sociedad caspolina y aragonesa.
- En el respeto al medio ambiente.
- Método: cumpliendo los requisitos legales ambientales y estableciendo objetivos y metas ambientales que minimicen nuestro impacto sobre el medioambiente.

### Visión:

– Para conseguir:

Ser una prestigiosa red empresarial, formada por cooperativas y empresas mercantiles y que presenten una gestión eficiente y competitiva, contrastable y contrastada, asumiendo los valores de la Red.

### Valores:

Cómo conseguirlo.

Responsabilidad del GOBIERNO CORPORATIVO.

CON LAS EMPRESAS COMPONENTES DE LA RED
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignando los recursos de forma justa y equilibrada.</li> <li>• Con honradez en las transacciones económicas.</li> <li>• Asumiendo el principio de orientación a resultados, tanto a corto como a largo plazo.</li> <li>• Con reinversión máxima del beneficio.</li> <li>• Manteniendo el principio de austeridad en el gasto.</li> </ul>
CON LOS CLIENTES DE LAS EMPRESAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrando productos y servicios seguros y con la calidad comprometida.</li> <li>• Cumpliendo la legislación alimentaria, laboral, industrial, ambiental y fiscal.</li> </ul>
CON LAS PERSONAS EMPLEADAS EN LAS EMPRESAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentando la creatividad y la innovación.</li> <li>• Asumiendo un profundo respeto por las personas y entidades, públicas y privadas.</li> <li>• Apoyando el aprendizaje y la mejora continua.</li> <li>• Reconociendo el esfuerzo personal.</li> </ul>
CON LA SOCIEDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siendo transparentes con las cuentas de resultados y con los balances.</li> <li>• Dirigiendo la acción social hacia los sectores más desfavorecidos.</li> </ul>

### Factores críticos de éxito

Vinculado al Cuadro de Mando Integral:

1. El crecimiento económico de sus empresas componentes, con solidez patrimonial.
2. La fidelidad de nuestros clientes y el volumen de productos clave suministrados.
3. El crecimiento en número de empresas y personas, como consecuencia del prestigio y estándares de gestión y organización alcanzados.
4. La elevada productividad de las personas empleadas

debido a su alto grado de desarrollo profesional.

### Despliegue:

RED GANADERA CASPE se compone de las siguientes empresas,

EMPRESA	ACTIVIDAD PRINCIPAL / año ingreso
Coop. Ganadera de Caspe	Productos y Servicios ganaderos / Empresa fundadora y líder de la RED
Pecuarías Bajo Aragón, A.I.E.	Producción de cerdos de cebo / 1996
Ganar Sociedad Cooperativa	Comercialización combustibles, cerdos cebo y productos ganaderos / 2000
Bajo Aragón Porcino, S.L.	Producción animales para la reproducción / 2004
Trasegar 2005, S.L.	Transporte de ganado, combustible, piensos y materias primas / 2005
Agr. Albalatillo, S.L.	Producción de cerdos de cebo / 2005
Inporba 2009, S.L.	Producción de cerdos de cebo / 2011

• **Innovación Organizativa:** En RED GANADERA CASPE se aplican herramientas avanzadas de gestión modificadas para hacerlas compatibles con la idiosincrasia de la cultura rural del territorio. Posibilitando, de esta forma, el éxito donde fracasan otros proyectos similares que aplican técnicas modernas de gestión tal y como fueron concebidas en su sitio de origen, es decir, mentalidades urbanas del mundo del negocio anglosajón. Se utilizan las siguientes herramientas adaptadas: DAFO, gestión estratégica, planes de ventas/marketing, gestión por procesos, CMI, lean manufacturing en la fabricación, Gestión personas, etc.

• **Alianza Interempresarial:** Un mal que adolece la empresa española y aragonesa es su pequeño tamaño que impide aprovechar las ventajas que reporta la economía de escala, la cual hace que los costes sean más reducidos e incrementa la eficiencia y la competitividad tanto interna como externa. Su efecto generador de riqueza repercute rápidamente y en grado elevado en el crecimiento real y estable de empleo. El proyecto RED GANADERA CASPE aglutina a varias empresas del sector ganadero e industrial y servicios asociados en una sola con gestión única, sin abandonar la propiedad que obste cada una de ellas, pero eso sí, uniéndose en un proyecto en el que el compromiso y la fidelidad a la RED deben ser valores en alza y protagonistas de la gestión diaria, favoreciendo la fusión voluntaria de empresas componentes de la RED.

• **Infraestructura:** En breve, Cooperativa Ganadera va a inaugurar en Caspe un moderno edificio de 1.000 m2 útiles que va a ser dedicado a la prestación de servicios especializados en gestión y especialmente dirigidos a las empresas componentes de la RED. Prestándose los siguientes servicios de asesoría: económico financiera, planes de negocio y viabilidad, planes estratégicos, planes de ventas

y marketing, comunicación, sistemas de gestión, desarrollo de la innovación, productividad y competitividad.

• **Valor añadido a la industrialización, desarrollo económico y social y la competitividad:** RED GANADERA CASPE proporciona al tejido industrial y productivo de la comarca de Caspe y comarcas de influencia un fuerte impacto y valor añadido, por la creación de un núcleo de gestión modernizada y eficiente que rompe las barreras localistas del medio rural, anima a nuevos emprendedores a unirse a un proyecto de futuro, unido a la tierra y que no depende de multinacionales extranjeras ni en el capital, ni en la materia prima, ni en el personal. La comercialización, asignatura pendiente de la industria y de las empresas locales, se ve potenciada por el aprovechamiento de las sinergias que supone la integración en una RED eficiente de gestión modernizada.

• **Sistemas de gestión:** El proyecto RED GANADERA CASPE se va a implantar teniendo en cuenta y considerando el Modelo EFQM de Excelencia, con especial énfasis en la gestión de la calidad (ISO9001) y de la innovación (UNE 166001). Cooperativa Ganadera de Caspe fue ganadora del premio Excelencia en Aragón en el año 2009, ingresando en el Club Empresa 400, habiendo revalidado recientemente su puntuación de 400+ en un proceso de autoevaluación tutorizado y reconocido por el Club Excelencia en Gestión. Por tanto el trasvase de conocimientos e información al resto de empresas está garantizado.

• **Financiación:** RED GANADERA CASPE contempla para las empresas componentes tres fuentes de financiación alternativas a la bancaria:

- Préstamos participativos: tanto de titularidad pública como privada.
- Ampliación temporal de capital: para financiar empresas componentes de la RED.
- Fusión voluntaria de empresas: previo estudio, reestructuración y valoración de empresas implicadas.

### Plan Estratégico 2012 vinculado al Cuadro de Mando Integral – Seguimiento mensual - Revisión cuatrimestral:

1. Constituir una Sociedad Limitada formada con las empresas componentes de la RED.
2. Definir unos estatutos fundacionales y contractuales.
3. Entablar contactos con, al menos, dos empresas potencialmente propicias para ingresar en la RED.
4. Financiar a las empresas componentes de la RED con fuentes alternativas a la bancaria (ver financiación).
5. Unificar la gestión, elaborar proyectos y estructurar la RED en seis dobles áreas de gestión:

Dirección y Estrategia	Economía y Finanzas	Inversiones y Recursos
Operaciones e Innovación	Liderazgo y Personas	Marketing y Comercialización

## RESULTADOS

Resultados Clave del Cuadro de Mando Integral de RED GANADERA CASPE

PERSPECTIVA	INDICADOR	2010	2011	Previsión 2012
FINANCIERA	EBITDA (Miles de euros)	2.423	2.998	3.946
	VENTAS (Miles de euros)	78.663	104.870	115.000
	FONDOS PROPIOS (Miles de euros)	9.673	12.380	14.090
CLIENTES	TM. CERDO CEBO VENDIDAS	14.179	18.539	22.000
	TM. PIENSO VENDIDAS	105.000	123.000	143.000
INTERNA	Nº EMPLEADOS DIRECTOS (8 h.)	44,9	61,9	69,4
	Nº EMPRESAS COMPONENTES RED	6	7	9
PERSONAS	Productividad: EBITDA / Empleado (euros)	53.964	48.433 (*)	56.859
	Nº EMPLEADOS Titulación Superior	10	12	13

(\*) Debido a la incorporación de una empresa que aporta mucho personal en relación al EBITDA

## LECCIONES APRENDIDAS

Como consecuencia del desarrollo de la buena práctica se han extraído las siguientes conclusiones:

### Qué NO hacer:

Permitir ambigüedades y caer en riesgos acomodados.

- Admitir dentro de la RED empresas que no deleguen totalmente la gestión.
- Admitir dentro de la RED a empresas o instituciones públicas.
- Admitir como líder gestor de la RED a una institución o empresa pública.
- Formar una asociación o federación de empresas.
- Limitarse a convertirse en una empresa que aporte servicios a las empresas componentes de la RED.
- Basar el proyecto, de forma exclusiva, en la financiación bancaria.

### Qué SI hacer:

Sentar las bases de la eficiencia y la competitividad.

- La RED debe ser liderada por una empresa con equipo directivo de éxito en escenarios competitivos.
- Constituir a la RED como una Sociedad Limitada, formada por las empresas componentes de la RED.
- Contemplar como posibilidad de futuro la figura de Cooperativa Mixta cuando la legislación lo permita.
- Diseñar un proceso de selección y admisión de nuevas empresas, que abarque un periodo de adaptación comprendido entre uno y tres años.
- Ejecutar la gestión íntegra de las empresas componentes de la RED como fin constitucional.

- Mantener la marca de las empresas participantes en la RED.
- Asegurar la titularidad y propiedad de las empresas componentes de la RED.
- Financiarse con métodos alternativos a la financiación bancaria: préstamos participativos, ampliaciones temporales de capital y fusión voluntaria de empresas.

## TRANSVERSALIDAD

En cualquier sector y a todo tipo de empresa pequeña, básicamente familiar, por ser la más necesitada de gestión eficiente y competitiva y muy representativa del tejido empresarial español.

### • **Transversalidad básica.**

- En el sector primario: empresas mercantiles y cooperativas agrarias y ganaderas.
- En el sector secundario: empresas industriales de pequeño tamaño y cooperativas de trabajo asociado.
- En el sector terciario: pequeño comercio, profesionales de todo tipo y cooperativas de servicio.

### • **Transversalidad avanzada**

- Internacionalización: Redes de empresas que aglutinen esfuerzos para comercializar con mayor eficiencia en el mercado internacional y poder competir con potencias extranjeras.
- Innovación: Redes de empresas que promuevan proyectos de investigación práctica, con orientación a resultados de patentes, incremento de productividad, incremento de ventas, etc.





FERSA INNOVA

RED DE EXCELENCIA DEL RODAMIENTO

[www.fersa.com](http://www.fersa.com)

## PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Nombre de la empresa. Fersa INNOVA

Descripción de la empresa. Fersa INNOVA pertenece a Fersa Bearings, empresa aragonesa ubicada en Zaragoza especializada en la comercialización y fabricación de rodamientos, y cuyo origen se remonta a 1968. Hoy, Fersa Bearings es un destacado suministrador de rodamientos para la industria de primeros equipos del automóvil en Europa y en el mundo. Como consecuencia de una ambiciosa y creciente política de I+D+i, Fersa Bearings decide crear en diciembre de 2010 la empresa Fersa INNOVA, con objeto de consolidar y potenciar toda la actividad de innovación de la empresa.

Actividad de la empresa. Concepción, diseño, desarrollo y validación de rodamientos.

Productos. La empresa ofrece un catálogo con más de 1800 referencias de rodamientos, agrupados en diversas familias como: rodamientos de rodillos cónicos, rodamientos de bolas, rodamientos cilíndricos, rodamientos de doble hilera de rodillos cónicos, rodamientos de contacto angular, rodamientos de embrague y kit's de rueda. Clientes y Mercados. Sus productos van dirigidos fundamentalmente al sector de la automoción y de la maquinaria pesada agrícola e industrial. El 95% de la fabricación se destina a la exportación, elevándose a 65 el número de países que reciben alguno de los productos desarrollados por Fersa INNOVA. Esta actividad de internacionalización se sustenta con dos centros productivos, uno en España y otro en China, y cuatro centros de ventas, España, China, Brasil y Estados Unidos.

## TÍTULO DE LA BUENA PRÁCTICA

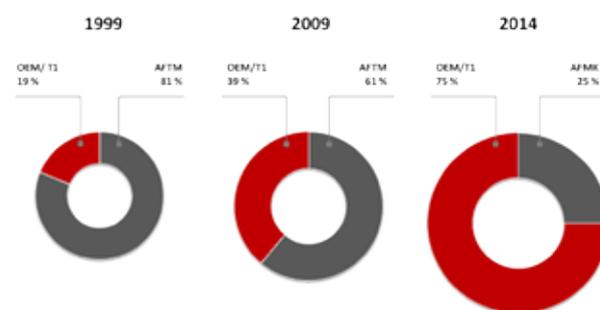
RED DE EXCELENCIA DEL RODAMIENTO

## DESARROLLO DE LA NUEVA PRÁCTICA

En los años 90, Fersa Bearings es una empresa que sustenta sus ventas en algunos fabricantes de primeros equipos nacionales y en el sector del recambio europeo. La crisis del 93 hace casi desaparecer la empresa, que finalmente consigue sobrevivir como Sociedad Cooperativa laboral. En los inicios de la década del 2000, con el apoyo de nuevos socios, la cartera de clientes de Fersa Bearings comienza a diversificarse, aunque sigue compuesta fundamentalmente por especialistas del mercado de recambio y distribuidores internacionales (segmento AFTM).

Solo un pequeño porcentaje se destina a primeros equipos y fabricantes de primer nivel (segmento OEM/T1). Esta tendencia de segmentación se mantiene de manera constante hasta el año 2008, donde se produce una profunda reflexión interna que da lugar a un nuevo plan estratégico y modelo de negocio, orientado a ocupar una posición de privilegio en los fabricantes líderes mundiales de primeros equipos de powertrain y transmisiones. De alguna manera, FERSA ha conseguido reinventarse en

apenas 10 años. El gráfico muestra la segmentación de clientes y su evolución.



OEM: Fabricantes de coches  
 T1: Fabricantes de sistemas (caja de cambios, diferencial,...)  
 AFTM: Distribuidores y talleres independientes

En el año 2008, el departamento de I+D+i es en realidad tan sólo una oficina técnica compuesta por dos personas y dedicada a actividades de ingeniería de producto: generación de planos, documentación y especificaciones técnicas para proveedores y clientes. La actividad de investigación se reduce a colaboraciones esporádicas con el Instituto Tecnológico de Aragón.

En coherencia con las líneas de trabajo marcadas por el nuevo Plan Estratégico, la organización se enfrenta al enorme reto de pelear por negocios con las multinacionales del sector, empresas con un tamaño 1000 veces superior al nuestro, y por tanto con unos recursos humanos y tecnológicos infinitamente superiores a la pequeña oficina técnica de Fersa Bearings. Debido a todo ello, también la futura área de I+D debe "reinventarse" y definir una nueva hoja de ruta.

La nueva hoja de ruta se construye a partir de la formulación siguiente:

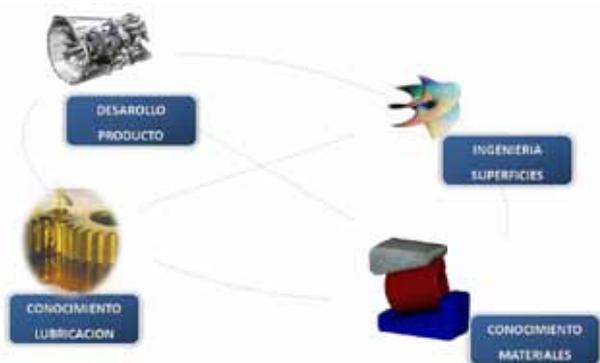
¿En qué áreas de conocimiento del rodamiento debe Fersa Bearings convertirse en un experto? o dicho de otro modo, ¿Qué hay que saber sobre el rodamiento para ser capaces de responder con solvencia y celeridad a cualquier pregunta de un cliente?

En respuesta a estas preguntas, se definen cuatro áreas de conocimiento que deben ser desplegadas y desarrolladas de manera sostenible y robusta:

- 1) Desarrollo de producto, para aplicar las mejores herramientas de diseño, simulación y validación.
- 2) Ingeniería de superficies, que engloba todo lo relativo a tribología y desgaste asociado a las superficies de contacto del rodamiento.
- 3) Materiales, en este caso acero de rodamientos, con el conocimiento asociado entorno a la su composición química, estructura metalográfica, comportamiento metalúrgico,...
- 4) Lubricación, de vital importancia en el rodamiento, como elemento de disipación de calor y de soporte a

la rodadura

Estas áreas de expertise se constituyen en el gráfico siguiente



Para llenar cada uno de estas áreas, Fersa Bearings se lanza a la búsqueda y selección de un "campeón" nacional de reconocido prestigio por su conocimiento y experiencia en alguna de las citadas áreas, no necesariamente relacionadas con el mundo del rodamiento. De esta forma, en el año 2009 queda constituida la Red de Excelencia del Rodamiento, con Fersa Bearings como coordinador de dicha red a través del Centro de Excelencia del Rodamiento (CER), ubicado en las propias instalaciones de la compañía. El CER constituye por otra parte la caja de herramientas de la Innovación de Fersa Bearings, y posteriormente el corazón de Fersa INNOVA.



El lema y base de esta Red es la "cross-fertilisation", trabajando a la manera de una "red neuronal" ya que cada centro actúa como un nodo que puede recibir/enviar información de otros proyectos, sectores de interés, actividades de I+D,... ajenas a la Red.

Por otro lado, la red permite variabilizar el coste de I+D, adaptando su carga de trabajo a las necesidades del departamento o la coyuntura económica, y funcionando como una verdadera extensión del departamento de I+D de FERSA. Esta situación es tan real, que muchos de los clientes de Fersa ya han visitado los socios de la red, viendo por sí mismos la bondad y solidez del sistema. Del mismo modo, técnicos de los centros acompañan a los ingenieros de FERSA en sus visitas a los clientes más exigentes.

La relación de FERSA con cada socio de la red se gestiona mediante la firma de contratos anuales, o el empleo de bolsas de horas, fórmula que ofrece una gran flexibilidad al cargar de manera automática los servicios prestados, reduciendo los habituales trámites burocráticos de la típica relación cliente-proveedor.

## RESULTADOS

La Red genera un Beneficio mutuo a todos los socios: Fersa dispone de expertise y conocimiento, los socios disponen de un usuario industrial para ensayar y validar su actividad de I+D e incrementan su visibilidad internacional gracias a la vocación exportadora de FERSA y a su presencia, en mayor o menor medida, en más de 65 países. FERSA tiene disponibilidad inmediata de recursos de alto valor añadido y acceso preferencial a equipos e instalaciones de última generación.

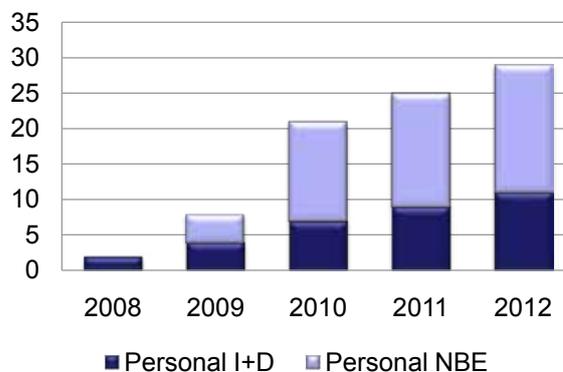
La Red genera conocimiento aplicado, es decir Innovaciones de producto, lo que ha permitido:

1) El desarrollo de dos nuevas líneas de producto desde Fersa INNOVA, la gama de rodamientos bicónicos para aplicaciones de rueda de camión y la gama de rodamientos de altas prestaciones HiPro, que representan en 2012 más del 50% de las ventas de Fersa Bearings.

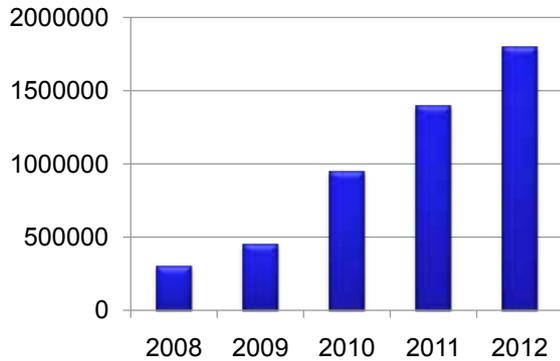
2) El desarrollo de productos de mayor valor añadido, de forma que pasamos de rodamientos sencillos con un valor de 5 euros a rodamientos con mayor nivel de integración y un valor de 60 euros, e incluso productos de mayores prestaciones y un valor de 100 euros.

Además de los ya mencionados, se presentan otros dos indicadores (personas involucradas en la Red y gasto I+D vinculado a la Red) que miden la eficacia y eficiencia de la Red de Excelencia del Rodamiento.

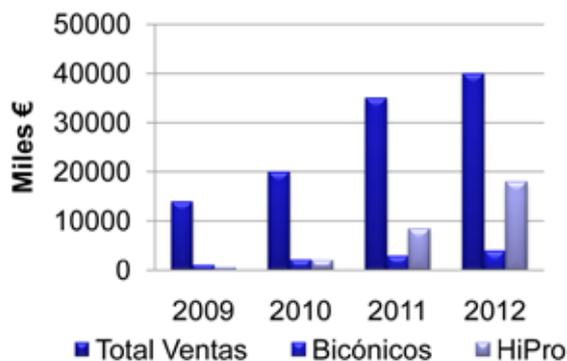
### Evolución personal I+D



### Gastos I+D



### Impacto NBE: Nuevas familias



### LECCIONES APRENDIDAS

Una fuerte voluntad de cambio, un equipo apasionado y profesional permiten afrontar la reflexión interna necesaria para regenerar y reinventar el modelo de negocio. Este modelo implica cambiar otras áreas de la empresa, como en este caso, el área de I+D.

Cualquier empresa, no importa su tamaño, puede potenciar cualquiera de sus áreas o suplir sus carencias, con la ayuda de los socios oportunos. En el área de I+D o Ingeniería, el proceso implica determinar cuáles son las áreas claves de conocimiento, y buscar los aliados oportunos de entre la amplia gama de Centros Técnicos y Universidades nacionales.

### TRANSVERSALIDAD

Las opciones de replicar esta fórmula son numerosas. De hecho, Fersa INNOVA ha creado una segunda red, en este caso, para realizar todos los ensayos (mecánicos, estanqueidad, aplicación,...) solicitados por los clientes. La red agrupa actualmente a cinco centros: dos nacionales, dos alemanes y un centro técnico chino.

Otra posible aplicación de la red es el área de recursos humanos, de modo que una red de este tipo con centros formativos como Centros de formación profesional, Escuelas Técnicas o la propia Universidad permite la identificación temprana del talento y su atracción hacia la empresa.

Como ya se ha citado, cualquier PYME del sector industrial con inquietud innovadora y de expansión puede crear su propia Red de Excelencia con uno, dos o varios centros tecnológicos.

Por último, en cualquier sector, otro que el industrial, también se puede generar una Red de Excelencia para actividades de marketing, comerciales, compras y operaciones.

# ABENER

ABENER

ESTANDARIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN  
DE PROYECTOS TERMOSOLARES  
DE 50 MW DE TECNOLOGÍA CCP EN ESPAÑA

[www.abener.com](http://www.abener.com)

## PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Abener es una compañía perteneciente a Abengoa líder en el diseño, construcción, puesta en marcha y operación de plantas industriales y de energía mediante la aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras, la entrada en nuevos mercados emergentes y su contribución al desarrollo sostenible.

Es especialista en el desarrollo de proyectos llave en mano y explota tres áreas de negocio, dedicadas al diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de plantas de generación de energía:

- Solar: Plantas termosolares de tecnología de torre, cilindro-parabólica, e híbrida de ciclo combinado-solar, acumulando más de 430 MW en operación.
- Biocombustibles: Plantas de producción de bioetanol y de biodiesel a partir de distintos tipos de biomasa, acumulando la construcción de una capacidad de producción de más de 2.500.000 m<sup>3</sup>/año.
- Generación convencional: A partir de biomasa y gas natural, contando con más de 5.000 MW construidos.

Desarrolla sus actividades en cuatro continentes con más de 1.600 trabajadores, con presencia estable a través de filiales en países como España, India, Polonia, México y USA y con una red de ingenierías propia: AG Ingeniería (España, USA y México), EPG (Polonia) y SDI (Chile).

## TÍTULO DE LA BUENA PRÁCTICA

La estandarización y optimización de proyectos termosolares de tecnología CCP de 50 MW se ha basado en la réplica de la ingeniería básica y de detalle, modificando solamente en las plantas sucesivas aquellos aspectos que podían suponer mejoras significativas del coste, plazo o las prestaciones y en la modularización del campo solar de las plantas. Para ello, Abener ha establecido las siguientes iniciativas:

- Creación de un grupo de trabajo paralelo a los equipos de ingeniería de los proyectos
- Compartir equipos de trabajo dada la similitud entre proyectos
- Creación de los centros de competencia
- Implantación de la metodología " lecciones aprendidas "

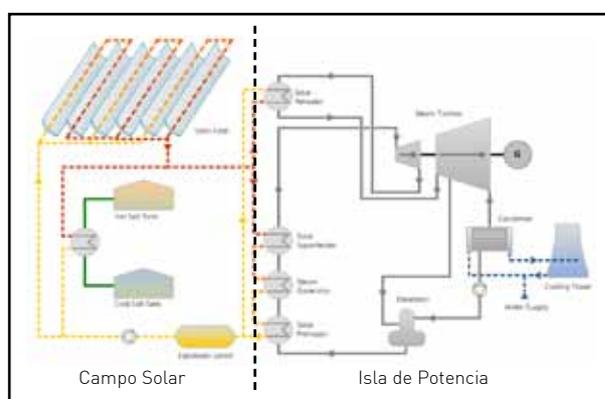
### Introducción a las plantas termosolares

Las centrales termosolares de tecnología de colectores cilindro parabólicos (CCP) transforman la energía térmica procedente de la radiación solar en energía eléctrica. Este tipo de centrales se compone básicamente por:

- El campo de colectores solares cilindro-parabólicos: esta tecnología basa su funcionamiento en el seguimiento del movimiento solar para que los rayos incidan sobre una serie de espejos, y se concentren en unos tubos receptores. En estos tubos, un fluido caloportador orgánico sintético (HTF) es calentado hasta unos 400°C, dirigiéndose a una serie de intercambiadores de calor para producir vapor.
- La isla de potencia: se define como el conjunto de equipos y de sistemas que convierten la energía presente en el vapor en energía eléctrica, utilizando una turbina de vapor convencional y un generador acoplado a ella. La tecnología cilindro-parabólica es la tecnología CSP más desarrollada.



Vista panorámica de las plantas Solnova 1, 3 y 4.



Esquema de principio de una planta CCP

Entre 2009 y 2013 Abener acomete el diseño y la construcción de trece plantas termosolares de una potencia de 50 MW eléctricos cada una, estando actualmente siete de ellas en operación y las seis restantes en fase de construcción.

### Plantas en operación

#### Solnova 1, 3 y 4

Potencia/Planta 50 MWe

Localización Sanlúcar la Mayor, Sevilla

Inicio de operación: marzo, junio y septiembre de 2010, respectivamente

#### Helioenergy 1 y 2

Potencia/Planta 50 MWe

Localización Écija, Sevilla

Inicio de operación: junio y septiembre de 2011, respectivamente

#### Solacor 1 y 2

Potencia/Planta 50 MWe

Localización El Carpio, Córdoba

Inicio de operación: enero y marzo de 2012, respectivamente

### Plantas en construcción avanzada

#### Solaben 1, 2, 3 y 6

Potencia/Planta 50 MWe

Localización Logrosán, Cáceres

#### Helios 1 y 2

Potencia/Planta 50 MWe

Localización Arenas de San Juan, Ciudad Real

## DESARROLLO DE LA NUEVA PRÁCTICA

En las primeras plantas termosolares de Abener de CCP de 50 MW (Solnova 1, 3 y 4), se desarrolló toda la ingeniería básica y de detalle de la isla de potencia y del campo solar. En las sucesivas plantas, con objeto de reducir plazos y tiempo de reingeniería, se procedió a la implementación de mejoras orientadas a estandarizar y optimizar el diseño de dichas plantas termosolares. A continuación se describen las acciones tomadas para conseguir el desarrollo de la buena práctica.

### Estandarización

La estandarización tiene como objetivo replicar la Ingeniería básica y de detalle de un proyecto a otro a partir de la generación de un único paquete de documentación común para todos los proyectos.

- Se replica el 90 % de la ingeniería desarrollada para la isla de potencia (ciclo agua-vapor). Para ello, se crean documentos tipo para uso común de todos los proyectos, tales como: planos, especificaciones técnicas, hojas de datos, procedimientos de montaje, etc. y sujetos sólo a pequeños cambios que hayan supuesto errores, o pequeñas modificaciones en el diseño de detalle de cara a la optimización que implican ahorros, reducción de plazos o aumento de las prestaciones. Esto ha permitido la reducción del plazo de ingeniería básica a cero meses comprando los equipos desde el instante del inicio del proyecto.

- El campo solar está modularizado según un diseño constituido por lazos que se replican en función de la potencia, estando cada lazo formado por 600 metros de tubo absorbedor y 1.344 espejos. Esa unidad modular, que es el lazo, se replica en función de la disponibilidad de espacio de cada parcela, lo que ha permitido que la creación de planos, cálculo de análisis de estrés, diseño de cimentaciones, etc., para que un único lazo se haga extensible para el resto de lazos (90 en el caso de una planta de 50 MW) del campo solar.

### Optimización

Con el objetivo de reducir costes, minimizar plazos de ejecución y maximizar prestaciones, Abener ha desarrollado las siguientes líneas de actuación:

- Compartir un mismo equipo de proyecto, formado por un total de unas 30 personas que, divididas por disciplinas (mecánica, tuberías, proceso, eléctrica, I&C, obra civil y estructuras) acometen conjuntamente los trabajos de ingeniería de diferentes plantas dada la similitud y proximidad entre proyectos. Este personal se incorpora y forma durante una etapa inicial a través de los centros de competencias que se explican posteriormente.

- Creación de un grupo de trabajo independiente de los equipos de cada proyecto que ha desarrollado modificaciones paralelas a la ingeniería original durante las fases de ejecución del mismo. Este grupo constituye la directriz fundamental para optimizar costes y plazos modificando

errores que hayan supuesto costes elevados y buscando soluciones de alto ahorro o menor tiempo de ejecución. Sus objetivos principales han sido:

- Elaboración de una documentación de planta estándar CCP 50 MW que constituye el grueso de la documentación para los distintos proyectos, así como procedimentación de su actualización mediante flujo periódico de información entre los proyectos.
- Optimización del diseño de las distintas zonas de la planta e implementación de las mejoras identificadas en los proyectos. Se ha analizado cada mejora desde el punto de vista de viabilidad económica y se ha procedido a su implantación si no tiene impacto en el camino crítico del proyecto ni en el plazo final de entrega del mismo.

- Creación de los centros de competencias, cuyo objetivo es el de gestionar el conocimiento adquirido por Abener a lo largo de su experiencia en el diseño, construcción y operación de las plantas termosolares, y de almacenarlo para permitir el intercambio fluido de dicha información entre los distintos proyectos. De esta manera, queda recogido el conocimiento técnico, metodología, documentación, base de datos, biblioteca y "mejores prácticas" y son referencia para el resto de la organización. Estas unidades funcionales son la referencia para la empresa en vanguardia tecnológica en materia termosolar.

Los centros de competencias están constituidos en base a la misma filosofía de todas las disciplinas que componen cualquiera de las plantas que Abener diseña y construye:

- **Proceso ciclo.**
- **Obra civil.**
- **Equipos y mecánica Bioetanol**
- **Equipos y mecánica Solar.**
- **Piping.**
- **Electricidad.**
- **Instrumentación y control.**
- **Tecnología termosolar.**
- **Tecnología bioetanol.**

La documentación de cada centro de competencias se almacena tanto en soporte electrónico (base de datos documental desarrollada en software comercial), como en soporte papel (manuales de documentación y biblioteca), siendo el responsable de cada uno de los centros de competencias o áreas de conocimiento, el encargado de mantenerla completamente actualizada y disponible para la comunidad de interés, que se define como el grupo de personas de la organización que puedan verse afectadas como proveedores, participantes o usuarios de la materia del conocimiento para la que se ha constituido el centro. La gestión y funcionamiento de los centros de competencia se articula y fundamenta mediante un procedimiento interno.

Las personas que se van incorporando en la empresa, previamente a su incorporación a los proyectos pasan por una etapa inicial en cada uno de los respectivos centro de competencias correspondiente a su especialidad (eléctrica, instrumentación, mecánico, civil, procesos, etc.), de manera que durante varios meses contribuyen a generar más docu-

mentación, mejorar la existente, recopilar experiencias de proyectos para su publicación, colaborar en la resolución de problemas puntuales que surjan en algún proyecto durante la etapa de garantías o construcción, y simultáneamente les supone un período de formación en la empresa tanto en la parte técnica relativa a documentación, como en la metodología de trabajo existente, en el establecimiento de contactos con los proyectos conociendo a las personas de su misma especialidad, visitando plantas, y aprendiendo a manejar las aplicaciones que se utilizan en la empresa. Este período de tiempo no está predeterminado, ya que depende de las necesidades de personal que vayan surgiendo según el éxito de contratación que se logre en las ofertas presentadas. Puede oscilar entre 3 meses y 1 año de duración.

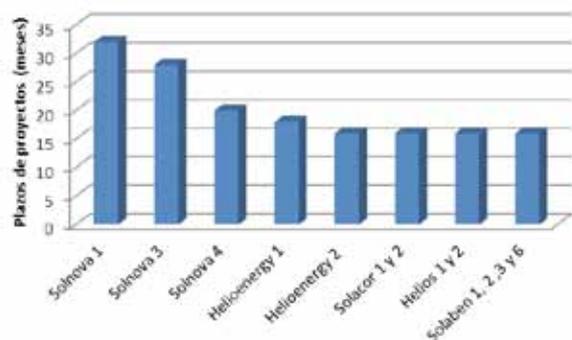
- Metodología de lecciones aprendidas: se crea con objeto de recoger explícitamente toda experiencia positiva o negativa que se aprende en el desarrollo de un proyecto. Las lecciones son obtenidas en la salida de los procesos realizados y se deben utilizar como entrada en los procesos a realizar. Se lleva a cabo una recopilación periódica de lecciones aprendidas, según un procedimiento interno establecido, tanto por parte del centro de competencias, como por parte del proyecto que se almacenan en una base de datos de uso general.

## RESULTADOS

### Reducción de plazos

El proceso de elaboración de la Ingeniería básica de un proyecto tipo implica una duración de 4 a 6 meses, y la Ingeniería de detalle de 9 a 12 meses. La eliminación de esta etapa ha permitido reducir progresivamente los plazos de los proyectos, ya que se han podido lanzar las compras desde la fase inicial del proyecto. La reducción de plazos obtenida en los distintos proyectos de 50 MW de tecnología CCP desarrollados en España, ha sido la siguiente: Solnova 1 en 32 meses, Solnova 3 en 28 meses, Solnova 4 en 20 meses, Helienergy 1 en 18 meses, Helienergy 2 en 16 meses, Solacor 1 en 16 meses y Solacor 2 en 16 meses. Y la misma duración se prevé para Helios 1 y 2, y Solaben 1, 2, 3 y 6 (construcción avanzada).

A continuación se observa dicha reducción de plazo en las distintas plantas de 50 MW que se han ido construyendo en orden cronológico.



### Reducción de costes y aumento de prestaciones

El presupuesto de un proyecto de tecnología CCP de 50 MW es de 200.000.000 euros aproximadamente. Con objeto de disminuir los costes de ejecución y aumentar la generación anual de la planta, se han adoptado las siguientes medidas:

- Como resultado de la aplicación de la estandarización se han reducido considerablemente los plazos de entrega y con ello el coste de la planta. El ahorro aproximado en el coste de la infraestructura de obra es de 100.000 euros/mes, y el del personal de 290.000 euros/mes, lo que arroja un total de 390.000 euros/mes. Considerando una reducción de 16 meses en los plazos de entrega de los últimos proyectos respecto al plazo de la primera planta, el ahorro por proyecto relativo a este concepto asciende a 6.240.000 euros, aproximadamente.

- Optimización de la implantación de equipos. A través del estudio de la implantación de equipos principales se ha conseguido reducir la distancia entre ellos, minimizando la longitud del conducto de barras entre turbina de vapor y cabinas de media tensión.

- Estructuras de CCP. El diseño de las siete primeras plantas ha sido modificado en las restantes, llegando a obtener una reducción considerable en peso de la estructura.

- Rediseño de la estructura principal de soportación de las tuberías (rack de tuberías). En las primeras plantas se ha dimensionado el rack con cargas estimadas sobredimensionadas en algunas de las zonas para poder cumplir con los plazos. En las últimas seis plantas se ha recalculado el rack de tuberías con las cargas exactas que introducen en cada punto una vez finalizados los trazados y ha permitido aligerar la estructura del rack ahorrando 40.000 euros por planta aproximadamente.

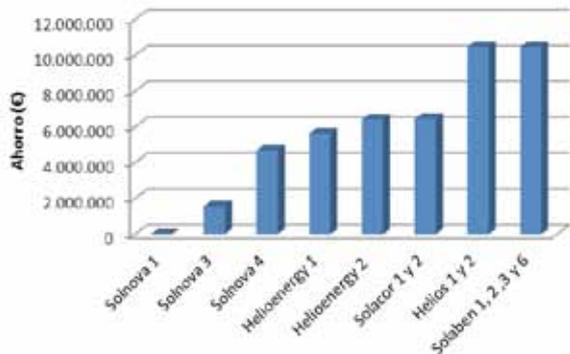
- Modificación en la situación de las derivaciones y ubicación de instrumentos de la línea de vapor a la turbina de alta presión, para disminuir el período de calentamiento durante todas las mañanas unos 10 minutos.

- Torre de refrigeración. Se ha minimizado la longitud de las líneas de agua enterradas desde el condensador a la torre de refrigeración en las últimas 6 plantas, suponiendo una reducción de 120.000 euros por proyecto.

- Entre otros de los resultados, cabe destacar:

- Instalación independiente de caldera de vapor de sellos para mantenimiento nocturno de la turbina con alta temperatura minimizando tiempos de arranques diarios.
- Sustitución de juntas rotativas por mangueras flexibles. Se ha disminuido el riesgo de fuga y los costes de mantenimiento, y por tanto se ha aumentado la fiabilidad de las plantas.
- Cimentaciones de CCP. Cambio del diseño original a base de zapatas a optimización mediante micropilotes, que han implicado reducciones de coste y de tiempo de ejecución.

A continuación se muestra, de igual modo, por orden cronológico, el ahorro obtenido en los distintos proyectos incluyendo la suma de los conceptos anteriormente descritos:



## LECCIONES APRENDIDAS

A partir de esta buena práctica Abener obtiene un mejor posicionamiento en el mercado; basado en nuestra posición a la vanguardia tecnológica, en investigación de soluciones innovadoras para el sector y en la transmisión de la información actualizada a los proyectos y al resto de la empresa, permitiendo el desarrollo de nuevos proyectos con menores costes, plazos de ejecución más ajustados y mayores prestaciones técnicas.

Dada las características del negocio, el conocimiento que Abener genera y atesora sobre sus productos se convierte en ventaja competitiva para mantener el liderazgo y alcanzar la visión de la compañía.

## TRANSVERSALIDAD

La buena práctica expuesta es perfectamente aplicable y transferible a cualquier negocio, pudiendo este beneficiarse de las bondades de la metodología practicada:

- Reducción de plazo por estandarización de la documentación. A través de la estandarización de la documentación que se debe generar en cada uno de los procesos, se han logrado disminuciones en los plazos de entrega, con la consiguiente disminución de los costes.

- Trabajo en paralelo al desarrollo de los procesos de un grupo independiente para optimización de los mismos. Esta práctica es extrapolable a otro tipo de negocio ya que a través del ahorro que se consigue en las diferentes optimizaciones de los procesos que se establecen, normalmente rentabiliza el coste de las horas de dedicación del grupo independiente que se asigna al estudio de dichas optimizaciones. Por otro lado, la asignación de este grupo de trabajo paralelo no ralentiza la actividad habitual que genera los ingresos necesarios de la empresa.

- Mejora de la adaptación y del proceso de formación de las nuevas incorporaciones. La disposición de una gran base de documentación completamente estandarizada permite una mayor autonomía y rapidez en la integración de nuevos recursos humanos en los proyectos y en la sociedad. Se minimiza el período de adaptación dando lugar a una mayor eficiencia del trabajador.

- Aumento de la confianza y satisfacción del cliente. La disponibilidad de un grupo técnico complementario al grupo de ingeniería de proyectos solventando problemas que puedan surgir, en todas las fases de desarrollo de la actividad, y asistiendo técnicamente al cliente, aumenta la confianza de éste.



