



30 AÑOS DE INNOVACIÓN 40 CASOS DE EMPRESAS INNOVADORAS



30 AÑOS DE INNOVACIÓN 40 CASOS DE EMPRESAS INNOVADORAS





Es una publicación del
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

© Copyright. CDTI 2007

Depósito legal:



Índice

Presentación	6
Agrobio, S.L.	8
Grupo Antolin	12
Andrés Pinaluba, S.A.	22
Bodegas Ochoa, S.A.	26
Bueno Hermanos, S.A.	30
Equipos Nucleares, S.A.	34
Calzados Fal, S.A.	44
CampoJerez, S.L.	48
Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A.	52
Corp. Patricio Echeverría, S.A.	56
Digafer, S.A.	60
Grupo Agromillora	64
Ecotècnia Energías Renovables, S.L.	74
Embutidos Frial, S.A.	78
Ensatec, S.L.	82
GP. Pharm, S.A.	86
Griferías Grober, S.L.	90
Grupo GMV	94
Gurelan, S. Coop.	106
Icer Brakes, S.A.	110
Industria Técnica Valenciana, S.A.	114
Industrias Mecánicas Alcudía, S.A.	118
Industrias Puntiblond Tenax, S.A.	122
Grupo Nicolás Correa	126
Inkoa Sistemas, S.L.	136
Instituto de Monocristales, S.L.	140
Istobal, S.A.	144
Lanik I, S.A.	150
Mecánicas del Pisuerga, S.A.	154
Isofotón, S.A.	158
New Technologies Global Systems, S.L.	168
Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L.	172
Refractarios Alfrán, S.A.	176
Shortes España, S.A.	180
Socinser, S.A.	184
Macsa ID, S.A.	188
Tintes y Acabados Mediterráneo, S.L.	198
Vidres, S.A.	202
Viveros California, S.L.	206
Viveros Huerto del Cura, S.A.	210



Joan Clos, Ministro de Industria, Turismo y Comercio



En un mundo cada vez más competitivo la innovación tecnológica contribuye, de forma decisiva, al aumento de la productividad y al crecimiento económico de cualquier país desarrollado. Sus ventajas son numerosas: permite que los bienes y servicios producidos sean más atractivos para los consumidores al mejorar la calidad y funcionalidad de los mismos y, a su vez, posibilita su producción a un menor coste. Del mismo modo, la inversión en I+D+i facilita la generación de conocimiento y, en definitiva, de capital tecnológico, variables que, sin duda, mejoran las condiciones productivas de las compañías.

Es de sobra conocido que en los últimos años España ha tenido unas tasas de crecimiento económico superiores a las de los países de su entorno. Concretamente, la tasa de crecimiento del PIB real fue del 3,6% y del 3,9% en 2005 y 2006, respectivamente. Pese a ello, la situación de nuestro país en el terreno de la I+D+i sigue siendo deficitaria si nos comparamos con otros países europeos. Según los últimos datos disponibles sobre actividades de I+D, en 2005 se superaron los 10.000 millones de euros invertidos, lo que representó el 1,13% del PIB, cifra por debajo de la media europea, tanto de la UE-15, que destinó ese año el 1,91%, como de la UE-25, que gastó el 1,85%.

Consciente de esta realidad, el Gobierno de España se propuso, desde el comienzo de la actual legislatura, estimular la inversión en I+D+i a través de un conjunto de acciones enmarcadas en el Programa Ingenio 2010, que podrían resumirse en las siguientes: aumentar la inversión tanto pública como privada, sobre todo, favoreciendo la aparición de proyectos de I+D más ambiciosos; propiciar un cambio en la composición del gasto en I+D de forma que el sector privado asuma un mayor protagonismo; impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico tanto en el sector primario como en el secundario y terciario, que, en general, deberían ser más intensivos en tecnología, y converger con la Unión Europea en inversiones en

tecnologías de la información y las comunicaciones. En definitiva, el Programa Ingenio 2010 contiene las medidas necesarias para que España pueda destinar el 2% de su PIB a la I+D en 2010, logre que la financiación privada represente el 55% del total y que la inversión en TIC alcance el 7% del PIB ese año.

En este sentido, en 2008 el Gobierno de España aumentará un 13,42% el presupuesto destinado a este capítulo, alcanzando los 4.724 millones de euros, lo cual, sumado a los incrementos de los tres años anteriores, sobrepasa la promesa del comienzo de la legislatura: que las partidas de los Presupuestos Generales del Estado dedicadas a la I+D+i se duplicarían en cuatro años. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, como unidad directiva responsable de la política tecnológica empresarial española, ejecuta más del 50% del presupuesto del Gobierno destinado a I+D+i. Entre otros organismos y entidades del Ministerio de Industria, el CDTI lleva a cabo buena parte de las actividades de promoción y financiación de la innovación tecnológica de nuestras empresas.

Desde sus comienzos, en 1977, este organismo ha venido realizando una activa labor de apoyo financiero y asesoramiento tecnológico a favor de aquellas compañías con vocación innovadora, lo que le ha convertido en el principal instrumento de la política tecnológica empresarial del Gobierno español. Como datos relevantes, cabe subrayar que en estas tres últimas décadas el CDTI ha financiado los desarrollos tecnológicos de 10.000 empresas, de las que aproximadamente el 80% tienen menos de 250 empleados, y ha gestionado más de 10.600 millones de euros.

Si bien es verdad que la innovación con carácter general requiere un importante esfuerzo, éste es aún mayor en el caso de las PYMEs, que

difícilmente pueden hacer frente a los recursos que esta actividad requiere. El CDTI, con una clara vocación de servicio empresarial, se adecua a las necesidades específicas de cada una de las empresas que se dirige a este organismo en busca de financiación y apoyo.

El buen hacer histórico del CDTI le ha permitido, en la presente legislatura, sumar a las competencias tradicionales en el ámbito nacional e internacional otras nuevas como la gestión y promoción de la I+D+i aeronáutica, la puesta en marcha de las iniciativas CENIT y Tecnoeuropa así como la asignación de buena parte de la gestión del Fondo Feder Tecnológico. A ello cabe añadir la confianza depositada desde el entorno institucional. Prueba de ello es que en estos últimos cuatro años este Centro ha casi cuadruplicado su dotación presupuestaria, pasando de los 296 millones de euros en 2004 a los 1.118 millones consignados para 2008.

La presente publicación: *30 años de innovación*, recopila 40 casos de empresas innovadoras, en su mayoría PYMEs, que, gracias en buena medida al apoyo financiero del CDTI, han conseguido desarrollar proyectos de gran interés tecnológico en estos últimos años. Cada ejemplo refleja el esfuerzo, el compromiso y la apuesta de cada una de estas compañías por ser más competitivas mediante la tecnología, lo que les ha permitido, en muchos casos, ser líderes en sus respectivos sectores.

Con esta edición, queremos rendir un pequeño homenaje a todas aquellas empresas que con su apuesta constante por la innovación han demostrado que se puede competir con éxito en los mercados más exigentes del mundo, sirviendo de ejemplo para otras muchas compañías de nuestro país.

Joan Clos, Ministro de Industria, Turismo y Comercio

OBTENCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ABEJORROS DESTINADOS A LA POLINIZACIÓN NATURAL

ESTA PYME ES UNA DE LAS PRIMERAS
PRODUCTORAS DEL MUNDO



Detalle de la polinización con abejorros en un cultivo de berenjena



Colmena del abejorros para la polinización de las flores de calabacín

AGROBÍO, S.L. INVESTIGA LA PRODUCCIÓN
DE ESPECIES DE ABEJORROS Y ENEMIGOS
NATURALES PARA EL CONTROL
BIOLÓGICO EN CULTIVOS HORTÍCOLAS,
FRUTALES Y ORNAMENTALES

En estos últimos diez años, esta PYME de apenas 70 trabajadores se ha convertido en la primera compañía nacional y una de las líderes del mundo que produce y comercializa abejorros destinados a la polinización natural de cultivos hortícolas y frutas. Gracias a este tipo de insectos, capaces de adaptarse a las temperaturas y condiciones locales de los invernaderos de cada zona geográfica, se pueden producir alimentos más sanos y de mejor calidad.

i n n o v a d o r e s



Sueltas de enemigos naturales en un cultivo de sandía



José Antonio Santorromán, Gerente de Agrobio, S.L.



Instalaciones de Agrobio, S.L.

Sus instalaciones están situadas en La Mojenera (Almería) y cuentan con 10.000 m² repartidos entre su modélico centro de producción, almacenes, oficinas y áreas de I+D+i. Desde que Agrobio, S.L. inició su actividad en 1995, año en el que la compañía fue creada en colaboración con la Fundación para la Investigación Agraria en Almería (FIAPA), su estrategia empresarial se ha basado en la inversión continua -este último año ha destinado casi un 13% de su facturación a I+D+i -en tecnología y en la generación de conocimiento relacionado con la vida y el comportamiento de algunos insectos que son utilizados en el sector agrícola.

terrestris canariensis, reproduciendo las condiciones ambientales de las cuatro estaciones del año en varias cámaras donde, mediante ordenador, se controlan distintos parámetros climáticos. “Cada una de las cuatro fases: letargo, iniciación, desarrollo y producción de reinas, -puntualiza José Antonio Santorromán- requiere un tratamiento especializado tanto en el manejo como en la alimentación y control ambiental de los abejorros. Para llegar a desarrollar técnicas muy orientadas a la obtención de insectos de una elevada calidad hemos tenido que dedicar un porcentaje muy alto de nuestro tiempo a la observación de este tipo de animales. Al final, hemos conseguido producir razas de individuos muy eficaces que polinizan grandes producciones de frutos a un coste muy inferior a otros sistemas de polinización”.

Desde sus inicios, esta compañía comercializaba gran parte de sus colmenas para la polinización de los cultivos de tomate. No obstante, en estos últimos cinco años sus abejorros también se emplean para polinizar las flores de cultivos como pimiento, berenjena, calabacín, fresa y frambuesa, entre otros. Actualmente llega a abastecer el 50% de la demanda del mercado nacional y un 20% de su facturación procede de exportaciones a países como Marruecos, Portugal, Italia y Holanda, principalmente.

Control biológico de plagas

Si bien es verdad que la producción de abejorros supone el 65% de su volumen de negocio, esta PYME dispone, además, de otras dos gamas de productos: una línea de control biológico, que consiste en producir insectos beneficiosos eficaces para combatir diferentes tipos de plagas, y otra destinada a la comercialización de mosqueros, polilleros, trampas cromotrópicas y feromonas que son muy útiles para la detección de plagas en cultivos hortícolas, frutales y ornamentales.

“A comienzos de cada campaña -explica el Gerente- es el momento adecuado para introducir las trampas en los invernaderos y detectar lo antes posible la presencia de una plaga. Se ha demostrado que la colocación de las trampas en el interior del invernadero una

semana antes de la plantación, ayuda a eliminar a los organismos plaga que hayan podido quedar en el suelo”.

Las trampas cromotrópicas son placas adhesivas elaboradas con plástico resistente, cubierto por cola seca en ambas caras, repelente al agua y sin sustancias tóxicas en su composición, que no se demite cuando las temperaturas son elevadas. El mosquero y el polillero son trampas específicas para dípteros y noctuidos, constituidas por un cubo de plástico con orificios en la parte superior o inferior respectivamente, y un cestillo interior donde se introduce un difusor impregnado con feromona. Con ayuda de esta sustancia química, que producen los insectos hembra para dispersarla por el aire y atraer sexualmente al insecto macho antes del apareamiento, los machos vuelan alrededor de ella hasta que quedan agotados y caen moribundos en el interior de la trampa. Esto no deja que haya cópulas y se rompe el ciclo reproductivo de la especie plaga.

La línea productiva -asegura José Antonio Santorromán-, denominada de Control Biológico es nuestra apuesta futura debido a que, desde hace varios años, se venía anunciando un cambio radical en el modo de manejo de los cultivos agrícolas almerienses, que se ha hecho realidad en 2007. En este sentido, nuestra empresa ha hecho un gran esfuerzo económico en este año para poner en marcha la producción de tres organismos de control biológico: *Typhlodromips swirskii*, ácaro depredador para control de mosca blanca y trips; *Nesidiocoris tenuis*, chinche depredadora autóctona que controla, principalmente, moscas blancas (*Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum*), ejerciendo además un buen control, cuando sus poblaciones son elevadas, de otras plagas como minadores, trips, araña roja, huevos de lepidópteros, etc.; plantas refugio para depre-

adores y/o parásitos de pulgón. Esto nos ha permitido multiplicar por dos el número de hectáreas de control biológico con las que la empresa suministra organismos beneficiosos y presta asesoramiento mediante el departamento técnico-comercial.

Con el fin de seleccionar y producir los insectos más adecuados para controlar y combatir las plagas más importantes que afectan a nuestros cultivos: trips, mosca blanca, pulgón, minador y araña roja, entre otros, y mejorar la producción de polinizadores, Agrobio, S.L. participa en el proyecto CENIT-MEDIODÍA, consorcio de empresas liderado por la compañía REPSOL YPF, S.A., encargada de optimizar el uso de la lucha integrada dentro del diseño de un invernadero futuro para la próxima década. Este proyecto ha sido subvencionado con un importe de 13.795.781 euros y evaluado por el CDTI, la ANEP y la CICYT. Sin duda, indica el Gerente de la empresa- desde nuestros orígenes, el CDTI nos ha ayudado a financiar proyectos de un alto riesgo tecnológico. Esto, unido al asesoramiento continuo que hemos recibido por parte de este organismo, ha sido decisivo para nosotros.

Si bien es verdad que en los primeros ocho años esta compañía ha tenido un crecimiento anual de un 8%, desde 2004 esta cifra se ha elevado hasta un 20% anual. Este crecimiento ha sido posible gracias a la mayor capacidad que, año tras año, ha ido adquiriendo para generar nuevos productos de un alto valor añadido. Ello le permitirá acceder a nuevos mercados de Iberoamérica, Sudeste Asiático y Este de Europa.



T. swirskii, ácaro depredador para el control de mosca blanca y trips



Abejorro polinizando la flor del tomate

en esta última década hayamos podido ocupar una posición de liderazgo y reconocimiento mundial. Gracias a la confianza que miles de agricultores depositan en nosotros, seguimos incorporando nuevos productos que atienden las necesidades emergentes de una agricultura natural capaz de superar los requisitos de calidad del consumidor más exigente”.

Abejorros de gran calidad

España es el principal consumidor de abejorros del mundo con una cifra de consumo anual que supera las 300.000 colmenas. Cada año Agrobio, S.L. produce más del 50% de estas colmenas. En su centro de fabricación desarrollan el ciclo biológico completo de dos subespecies de abejorros, *Bombus terrestris terrestris* y *Bombus*

Agrobio, S.L. es la primera compañía nacional y una de las líderes del mundo que produce y comercializa abejorros destinados a la polinización natural de cultivos hortícolas y frutas. Su estrategia empresarial se basa en realizar elevadas inversiones en I+D -cada año destina un 13% de su facturación a investigación y desarrollo- y en desarrollar nuevas líneas de productos elaborados a medida de las necesidades específicas de cada cliente. En esta última década, esta PYME andaluza ha sabido mantener una posición competitiva no sólo en España sino también en muchos países del mundo.

SOLUCIONES INNOVADORAS EN LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL

EL CASO DEL GRUPO ANTOLIN
EJEMPLIFICA A LA PERFECCIÓN LA
CREACIÓN DE UN NEGOCIO EXITOSO A
PARTIR DEL TESÓN, LA CREATIVIDAD Y LA
PROFESIONALIDAD DE SUS PROMOTORES,
LOS HERMANOS AVELINO Y JOSÉ ANTOLÍN



Grupo Antolin-Aragusa en Burgos

GRUPO ANTOLIN-IRAUSA, S.A. HA ESCALADO PROGRESIVAMENTE PUESTOS EN EL NEGOCIO DE LOS COMPONENTES DE AUTOMOCIÓN

Hoy en día, con un ritmo de crecimiento del 15% anual, y más de 200 patentes en su haber, se ha convertido en una referencia para los principales fabricantes de automóviles, que buscan, cada vez más, fiabilidad, flexibilidad y soluciones innovadoras en sus proveedores.

i n n o v a d o r e s

Orígenes de la empresa: de la rótula al habitáculo

Los primeros pasos de los hermanos Antolin en el negocio de la automoción se remontan a los años 50, cuando trabajaban en un modesto taller mecánico que su padre había instalado en Burgos. La revolución comenzó con las rótulas. En aquellos años, la rotura de esta pieza clave causaba un número considerable de accidentes, especialmente con camiones. Los Antolin idearon un sistema, colocando unas piezas de caucho en el interior de la rótula, lo que alargaba la vida de la pieza. El éxito fue tal que, en la década de los 60, se patentó este modelo de rótula y el pequeño taller tuvo que ampliar su capacidad para hacer frente a los numerosos pedidos que recibían de los principales fabricantes de camiones, como Barreiros o Pegaso.

Con ocasión de la primera ampliación de los entonces denominados Talleres Ansa, los hermanos Antolin no tuvieron reparos en acudir a expertos en gestión empresarial para enfocar el crecimiento de su pequeña empresa. Se montó un pequeño laboratorio y así comenzó la obsesión por la calidad, hasta tal punto que, en poco tiempo, se cubrió la mayor parte de los pedidos de rótulas de todo lo que se producía en España y se empezaron a conseguir pedidos del extranjero. El renombre de su producto atrajo el interés de otras empresas del sector, y así, en 1968 se llegó a un acuerdo con la empresa alemana Lemförder, líder en rótulas, para instalar en Burgos una fábrica que llegó a ser la de mayor calidad de Europa.



El Presidente del Grupo Antolin, José Antolin Toledano, recibiendo el Premio Príncipe Felipe 2004 a la Excelencia Empresarial de manos de SSAARR los Príncipes de Asturias



Planta de fabricación del Grupo Antolin en Navarra

Además de convertirse en su socio, la empresa alemana abrió un escenario nuevo para los hermanos Antolin, que seguían atentos a todo lo que la industria del automóvil, instalada en España desde mediados de los 50, demandaba. Comenzó así su estrategia de diversificación, adquiriendo licencias de fabricación para piezas del interior del vehículo, como componentes de puertas: cerraduras y elevadoras.

En los años 70 surge una nueva oportunidad de negocio, los guardacielos del techo, área en la que Antolin, en colaboración con la empresa italiana Pianfei, introdujo una novedad tecnológica que supuso un salto respecto a lo que existía hasta el momento. Se trata del Glasutec, un sandwich formado por dos capas de fibra de vidrio con adhesivo y una capa central de espuma de poliuretano, revestido todo ello de un tejido agradable al tacto y a la vista. Las ventajas del Glasutec lo han convertido en el producto líder en el segmento de techos y en el producto estrella de la empresa. Es ligero, consigue una óptima insonoridad acústica, es manejable a la hora del montaje, económico y da una sensación de confort en el habitáculo del vehículo. Glasutec ha abierto los mercados internacionales al Grupo Antolin y ha sido una pieza clave en el proceso de salida al exterior que vivió la empresa en los años 90, especialmente en el mercado estadounidense.

Tras los techos, Grupo Antolin se centró en otras partes del habitáculo del vehículo, como los asientos y los paneles interiores de las puertas. La evolución de la cartera de productos de Antolin ha seguido desde entonces un esquema basado en tres áreas primordiales: función techo, negocio que genera el 47% de las ventas totales; función puerta, con un 44% y función asiento, responsable del 9% de la facturación.

Consolidación de las bases del crecimiento

Si la primera revolución del Grupo tuvo su origen en el éxito de un producto, la segunda fue provocada por los cambios a nivel mundial que vivió la industria del automóvil a principios de los años 90. En esta época, los efectos de la globalización del mercado incre-

mentaron sustancialmente la presión competitiva de las empresas, que se vieron obligadas a reestructurar su organización, buscando economías de escala y de alcance. La decisión que más afectó a Antolin fue la centralización de las unidades de desarrollo y compras, hasta ahora dispersas por los distintos mercados, en los países de origen de los fabricantes.

La reacción de la empresa no se hizo esperar. Apoyándose en su ventaja tecnológica, Grupo Antolin asumió el proceso de salida al exterior como un reto que se concretó en un objetivo claro: alcanzar los 100.000 millones de pesetas de facturación en el año 2000. Para lograrlo se tomó el modelo japonés como referencia y se apostó por reforzar la excelencia de los recursos humanos, el principal motor de avance tecnológico. A partir de aquí, la empresa comienza su proceso de transformación hasta convertirse en lo que conocemos hoy como Grupo Antolin, formalmente consolidado en 1985.

El primer paso consistió en el despliegue de oficinas de representación comercial en los grandes centros de decisión europeos como Alemania, Francia o Gran Bretaña. Más tarde se empezaron a instalar pequeñas unidades de ingeniería, con el fin de desarrollar proyectos desde Europa. En poco tiempo, estas oficinas técnicas comenzaron a crecer hasta superar en dimensión a las comerciales, confirmando la necesidad de organizar la función de I+D en consonancia con los cambios que estaba viviendo la empresa. A principios de los 90, el nuevo enfoque de la I+D será uno de los pilares del cambio y abrirá el camino para las siguientes revoluciones tecnológicas que marcarán la trayectoria del Grupo Antolin.

En paralelo, se llevó a cabo un verdadero despliegue industrial, a un ritmo muy rápido, que permitió abrir, por término medio, más de una fábrica en el exterior al año. Esta etapa de crecimiento exigió un gran esfuerzo por parte del personal y también un compromiso decidido por parte de la dirección, que apoyó una estrategia de reinversión constante de beneficios.



Planta de fabricación del Grupo Antolin en Navarra



Pero el impulso financiero decisivo fue la venta de la fábrica de rótulas en 1994. Esta decisión, aunque costosa para los hermanos Antolin, por lo que representaba en el plano personal, era conveniente desde una perspectiva de estrategia corporativa. Las rótulas habían dejado de ser un producto suministrado directamente a los fabricantes de vehículos, es decir, habían pasado a formar parte de otros componentes. La estrategia del Grupo Antolin se centraba en convertirse en proveedor de primer nivel, aportando con sus productos el máximo valor añadido al automóvil. Por lo tanto, las rótulas se alejarían del esquema estratégico y no había justificación alguna para mantenerlas en la estructura del grupo.

Actualmente el Grupo Antolin está presente en 21 países, con 80 fábricas, 20 oficinas técnico-comerciales, cuatro centros técnicos en Burgos, Estados Unidos, Alemania y Francia y un centro de ingeniería gráfica en la India. La política de expansión seguirá aplicándose en los próximos años, con lo que la compañía espera crecer un 15% anual. Esta amplia presencia internacional le está permitiendo mantener su política de distribución “just in time” a los principales clientes de todo el mundo, entre los que destacan por su volumen de compras Renault-Nissan, el Grupo Volkswagen y Ford.

En el contexto internacional, el Grupo Antolin, con una facturación superior a los 1.900 millones de euros en 2006 y una plantilla cercana a los 10.000 trabajadores, se considera un proveedor de primer nivel, de tamaño medio, con capacidad tecnológica y productiva suficiente para abrir mercados desde una posición de “challenger” basada en la innovación tecnológica. Éste ha sido el caso del módulo de puerta, que se comenta más adelante. Actualmente, aunque se está a una gran distancia de los grandes proveedores, que facturan desde 20.000 hasta 30.000 millones de euros, las decisiones de la empresa burgalesa pueden producir un impacto considerable en su entorno, no sólo por su demostrada capacidad tecnológica, sino por la actitud siempre vigilante que le permite reaccionar con rapidez a los retos que plantean sus clientes en cualquier parte del mundo.

La industria del automóvil

La industria del automóvil da empleo a 8,8 millones de personas en todo el mundo y es responsable del 15% del PIB mundial. Genera un volumen de negocio de 645 miles de millones de euros y las previsiones apuntan a que crecerá a un ritmo medio anual del 2,6% en los próximos años, hasta alcanzar los 903 miles de millones en 2015.

En las últimas décadas, la industria del automóvil ha vivido un importante proceso de concentración, debido a los efectos de la apertura de nuevos mercados como Europa del Este, China o Rusia y el consiguiente incremento de competencia e inversiones. La búsqueda de economías de escala y de alcance ha dado como resultado la reducción del número de fabricantes, mediante procesos de fusión o adquisición de empresas.

Actualmente, el tejido industrial está formado por unos 15 grandes fabricantes multinacionales, los Original Equipment Manufacturer (OEM), responsables finales del producto, y los proveedores, clasificados en tres niveles, según su cercanía al producto final. Los proveedores de nivel 1 suministran directamente al OEM y colaboran con él en el diseño y fabricación de sistemas o módulos complejos para el interior o el exterior del vehículo. Los proveedores de nivel 1 se apoyan en los de nivel 2, y éstos, a su vez, en los de nivel 3.

Europa, con más de la tercera parte de la producción mundial, es la zona de mayor actividad, si bien hay que tener en cuenta que esta industria presenta un grado de concentración significativo, ya que seis países generan el 93% de la producción total de vehículos de motor: Alemania (45%), Francia (17%), Reino Unido (11%), Italia (7%), España (7%) y Suecia (6%).

En el contexto de la industria europea, el sector de la automoción es responsable de un 8% del valor de la producción y del 6% del empleo industrial total. Son más de 2 millones de personas las que están empleadas directamente en el sector y se calcula que, a través del empleo indirecto, esta cifra llega a los 10 millones. Una de las características de la mano de obra es su elevado nivel de formación. Además, un alto porcentaje está dedicada a actividades

de I+D. Como ejemplos destacados están los casos de Alemania, Francia, España, Suecia y Reino Unido, donde aproximadamente la tercera parte del personal de I+D de la industria está empleado en automoción.

Las fortalezas de la industria europea a nivel mundial se sostienen sobre una gran capacidad innovadora-tecnológica y un sistema consolidado de redes de colaboración entre fabricantes y proveedores. Estas fortalezas deben compensar una posición relativamente desfavorable en costes laborales respecto a Corea (con costes inferiores en más de un 50%) y, en menor medida, respecto a Japón (un 11%). En términos de productividad, Europa también está en desventaja respecto a Estados Unidos y Japón, aunque en los últimos años, los ratios de crecimiento han sido mayores que en estas dos regiones.

Pese a no ser considerado un sector de alta tecnología, la industria automovilística tiene un papel importante por su dinamismo tecnológico, aplicando nuevas tecnologías y difundiéndolas a otras ramas de la economía. Su estrecha relación con sectores tan variados como química, plásticos, componentes eléctricos y electrónicos, etc, favorecen esta capacidad de difusión. En la UE-15, de cada 100 euros que la industria invierte en I+D, 20 provienen de automoción (para EEUU serían 15). Esto supone el 38% del gasto del sector a nivel mundial, porcentaje que supera EEUU, con algo más del 40%. El gasto en I+D de la industria europea alcanza los 20.000 millones de euros, un 5% de su facturación. El componente tecnológico en la industria de automoción es muy importante y la tendencia apunta a una creciente complejidad, especialmente en las áreas de seguridad, sistemas de control de la velocidad y de navegación por satélite.

En España, la industria del automóvil da empleo al 11% de la población activa, representa el 6% del PIB y casi la cuarta parte de las exportaciones nacionales. Las empresas del sector destinan a I+D el 3,6% de su VAB, lo que supone el 7,5% del total de gastos de la industria española (cifra sólo superada por la industria farmacéutica). Nuestro país es el tercer productor de turismos en la UE y el

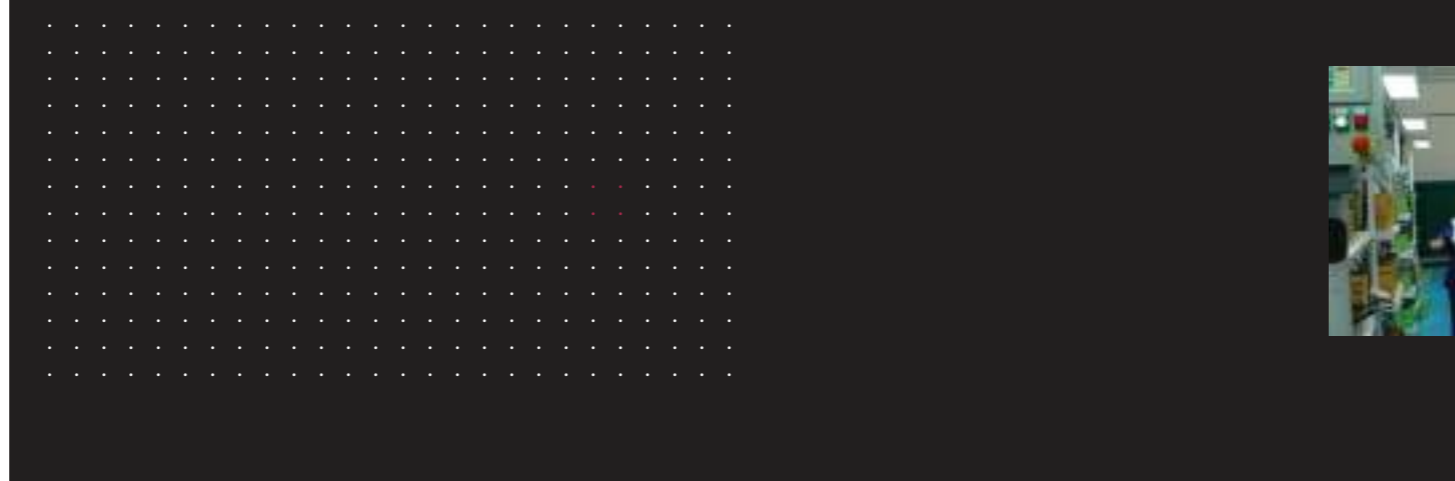
primer productor de vehículos industriales. En el ámbito mundial, España es el séptimo productor. Más del 80% de la producción de vehículos se exporta, principalmente a países de la Unión Europea, a donde se dirige el 88% del total.

Tecnología y competitividad

“Primero fuimos fabricantes, después fuimos ingenieros, después diseñadores y ahora somos sociólogos”. Con esta afirmación, Fernando Rey, Director de Investigación del Grupo Antolin, describe la evolución de la industria de componentes de automoción desde sus inicios hasta nuestros días. La tendencia es clara: los proveedores se están haciendo cargo de una proporción creciente del valor añadido total de la industria automovilística, participando en un mayor número de tareas relacionadas con la tecnología y caminando hasta la misma concepción del automóvil y la percepción que los usuarios finales tienen de él.

Un dato que ilustra la elevada participación de los proveedores en las actividades de innovación tecnológica es el elevado porcentaje de gastos en I+D extramuros que realiza este sector. En España, los gastos de innovación destinados a la adquisición de I+D externa suponen el 17% del total.

Actualmente, existen unas 5.500 empresas que operan como suministradores en la industria del automóvil. Las 100 empresas más grandes operan en el mercado internacional y facturan aproximadamente 940 millones de euros. Las 20 empresas más importantes se concentran en EEUU, Alemania, Francia y Japón. Al igual que los OEM, los proveedores también están inmersos en un proceso de concentración, como vía para incrementar su capacidad de respuesta ante los fabricantes, adquiriendo más responsabilidad en la cadena de valor, ofreciendo más soluciones innovadoras y ampliando su ámbito geográfico. En este escenario, aquellos proveedores que basan su actividad en productos de alta tecnología, serán los que vean más reforzada su posición, mientras que los que se centran en productos de bajo valor añadido, tendrán más dificultades para mantenerse en un mercado cada vez más exigente.



Fábrica del Grupo Antolin en Palencia

El Grupo Antolin decidió hace tiempo que sus planteamientos estratégicos apuntarían al dominio de la tecnología y al desarrollo de productos de alto valor añadido. Así, la colaboración con sus clientes se ha convertido en el sistema habitual de trabajo. El proceso comienza cuando el cliente acude al Grupo Antolin con unas líneas maestras que definirán el nuevo modelo de vehículo. Antolin deberá presentar propuestas para concretar el desarrollo de esas líneas generales. Para ello, la empresa elabora un proyecto en “fase experto”, es decir, un pre-desarrollo de la propuesta innovadora que servirá para validar la idea antes de que el desarrollo del nuevo vehículo comience. Estos procedimientos de trabajo confirman la creciente importancia de los fabricantes de componentes en la aportación al valor añadido total del producto. Dependiendo de la estrategia del cliente, la aportación del proveedor se sitúa entre el 60 y el 70%. Fernando Rey describe así este traspaso de tareas: “Los fabricantes son arquitectos del vehículo, unen los componentes de distintos proveedores, diseñan su concepción inicial y las prestaciones técnicas y aseguran la coherencia del resultado final. El alto ritmo de lanzamiento de nuevos coches, incluyendo las distintas versiones, es tan alto (para un mismo automóvil Antolin llega a suministrar cientos de variaciones de módulos para distintos modelos, colores, opciones electrónicas, etc.), que este traspaso de tareas a los proveedores es imprescindible”.

En consonancia con las exigencias del mercado, los sistemas de producción han evolucionado hasta lograr la máxima flexibilidad, de manera que se puedan fabricar en la misma línea distintos modelos y dar respuesta a pedidos diferentes en un corto plazo de tiempo. Para lograr este alto grado de flexibilidad, Antolin también tiene que contar con sus propios proveedores. La gestión integral de compras se convierte así en un elemento fundamental que incide en la posición competitiva de la empresa. La tendencia es unificar el nivel de prestación que se ofrece a los clientes y el que se obtiene de los proveedores, implicándoles en proyectos de desarrollo tecnológico, en la gestión de la calidad, etc., de manera que su aportación al valor añadido se incremente.

Grupo Antolin se considera una empresa pequeña en un mundo de grandes competidores, en el que ha logrado una posición destacada gracias a su capacidad tecnológica, a su flexibilidad y a su cercanía al cliente. Su velocidad de respuesta es mayor y, además, ofrece un servicio de gestión integral al cliente, desde la materia prima hasta el componente final. Ésta es una de las señas de identidad de la empresa en el mercado, y también uno de los principios que ha dirigido la evolución de su cartera de productos hacia el concepto de módulo.

Una de las mayores apuestas tecnológicas de la empresa fue el desarrollo del módulo de puerta (Door Trim Module, DTM), proyecto en el que se invirtieron más de 70 millones de euros y con el que el Grupo Antolin ha logrado situarse como líder mundial, facturando cerca de 300 millones de euros al año a través de tres plantas de producción instaladas en Francia y en España. El módulo de puerta incorpora todas las piezas que antes un fabricante debía adquirir por separado: desde el elevador hasta el guamecido. Antolin supo convertir en ventaja un rasgo que le diferenciaba de sus competidores: su dominio de tecnologías diferentes, como la mecánica y los guamecidos. La experiencia acumulada permite a Antolin seguir respondiendo a las demandas del mercado y acometer nuevos proyectos de modelos de puerta, esta vez con nuevas especificaciones y nuevas implicaciones tecnológicas.

Las transformaciones que está viviendo el sector ofrecen oportunidades para empresas que, como el Grupo Antolin, basan su posición competitiva en la tecnología. Sin embargo, esto implica también un esfuerzo importante en términos de inversiones en I+D+i y en capacidad productiva. Para continuar en la senda del crecimiento, es necesario contar con una sólida base financiera. Esta fue la razón que impulsó a la familia Antolin a realizar una ampliación de capital del 20%, introduciendo a cinco cajas de ahorros (Caja de Burgos, Caixanova, Caja de Ávila, Caja Navarra Corporación y Corporación Caja Castilla la Mancha) como nuevos socios en la empresa.

Los proveedores en la cadena de valor

El papel de los proveedores en la cadena de valor del automóvil se ha visto sustancialmente modificado en las últimas décadas. En los años 80, su participación se limitaba prácticamente al suministro de piezas, más o menos complejas y, en un porcentaje muy alto, pertenecían al mismo grupo corporativo que el fabricante, es decir, había un alto grado de integración vertical en la cadena de valor. En los años 90, debido a la mayor presión competitiva, que obligaba a reducir costes y a introducir innovaciones tecnológicas a un ritmo elevado, esta situación cambia. Los proveedores corporativos se convierten en empresas independientes, al tiempo que entran nuevas compañías en el negocio. Aumenta el número de tareas que los fabricantes dejan en manos de sus proveedores, de manera que se incrementa su participación en la cadena de valor del producto, no sólo por el número de transacciones que realizan, sino también por el mayor valor de las operaciones. Así, los proveedores dejan de ser meros suministradores, para hacerse cargo de desarrollos esenciales del vehículo, desde la I+D hasta la fabricación de módulos o sistemas con las últimas tecnologías. Este proceso se traduce también en una organización de la cadena de valor “aguas arriba”, hasta llegar a la situación actual, donde se pueden llegar a distinguir hasta tres niveles de proveedores.

Las previsiones apuntan a que esta tendencia se acentuará en los próximos años, debido a la incorporación de nuevas tecnologías al automóvil, basadas en la electrónica y los sistemas de software de control. Los fabricantes tienden a mantener las tareas relacionadas con la estructura, el cuerpo del automóvil, donde han de integrarse el resto de elementos, mientras que delegan en sus proveedores de primer nivel, mediante acuerdos estratégicos, el desarrollo y a fabricación de los componentes tecnológicos, es decir, delegan la función de I+D. En este escenario, Europa tiene una amplia experiencia, ya que el modelo que ha adoptado la industria europea de automoción se ajusta a este sistema de división vertical del trabajo entre compañías independientes pero con fuertes vínculos de colaboración. Sin embargo, Estados Unidos y Japón han evolucionado con modelos más alejados del europeo. Por ejemplo, en Estados

Unidos, más del 50% del valor final del automóvil sigue en manos de los fabricantes, mientras que en Japón, los principales fabricantes han optado tradicionalmente por mantener el control total sobre la cadena de valor, en lugar de externalizar ciertas tareas e interactuar con los proveedores más cercanos. Por lo tanto, Europa presenta ventajas por el modelo interactivo en el que están implicados todos los integrantes de la industria.

Estrategia de I+D+i: del conocimiento a la aplicación

Antes de adentrarse en el proceso de expansión internacional, los recursos humanos dedicados a I+D+i del Grupo Antolin rondaban las cincuenta personas. Una cifra importante, que cubría las necesidades tecnológicas del momento, pero claramente insuficiente para apoyar la internacionalización de la empresa. Comienza así en 1993 el desarrollo de la actividad de I+D+i, en la que actualmente trabajan unas 700 personas en todo el mundo.

La organización de las funciones de I+D+i está integrada en la estructura del grupo básicamente a través dos divisiones: la dirección de investigación, marketing y diseño y la dirección de ingeniería y proyectos, dedicada al desarrollo de aplicaciones. Esta última es la que lidera los procesos y es por tanto responsable de la transformación de los resultados de la investigación en nuevos productos o procesos, con la colaboración de otras unidades de la empresa.

Como explica Fernando Rey, “la imagen del científico aislado inventando nuevos productos en su laboratorio ya no existe, la innovación es un proceso interactivo en el que están implicados miembros de todos los departamentos de la organización y también personal externo a la empresa, ya sean clientes o investigadores universitarios, por ejemplo”. Por lo tanto, la organización de las tareas de I+D+i debe entenderse como una combinación de los recursos internos y del conocimiento aportado por fuentes externas, con el fin de aplicarlos a las necesidades del mercado.



Sede del Grupo Antolin en Burgos

En este sentido, uno de los vínculos más importantes a nivel interno es el que existe entre la investigación y el marketing. La integración de ambas funciones en la misma dirección, da idea de la importancia que tienen los clientes, y el mercado en general, para el Grupo Antolin. Todas estas tareas de vigilancia tecnológica y promoción comercial se apoyan en un potente sistema de bases de datos.

Habitualmente, el modelo de innovación que sigue Grupo Antolin parte de la identificación de una oportunidad de negocio. La fuente fundamental de información son los clientes. “La innovación no son siempre nuevas tecnologías, sino una nueva manera de aplicar tecnología ya existente o una nueva manera de consolidar conocimientos, de manera que se ofrezca al cliente una ventaja superior”, comenta Fernando Rey. Una vez identificada la necesidad, comienzan los desarrollos tecnológicos, se analiza su factibilidad e inmediatamente se identifican los potenciales clientes que se incorporan al proceso de desarrollo tecnológico.

La investigación se apoya en un completo dominio de las distintas disciplinas básicas, lo que se consigue con unos recursos humanos muy cualificados. Por disciplinas básicas, el Grupo Antolin entiende todas aquellas áreas científico-tecnológicas que contribuyen al desarrollo de su negocio y que resultan esenciales para mantener la ventaja tecnológica respecto a sus competidores. Si bien los recursos internos tienen un gran dominio de, prácticamente, todas ellas, el Grupo Antolin mantiene un constante contacto con fuentes de conocimiento externas, como la Universidad, Centros Tecnológicos y recurre, cuando se estima necesario, a alianzas tecnológicas con otras empresas especializadas en una determinada tecnología.

La propia evolución del mercado y del vehículo va definiendo esta lista de áreas tecnológicas, de manera que nunca se puede dar por concluida. Precisamente uno de los desarrollos más recientes que el Grupo Antolin ha realizado se ha centrado en un área que era completamente nueva para la empresa, la iluminación. Mientras las lámparas eran el elemento que iluminaba los distintos instrumentos del vehículo, Antolin las adquiría de proveedores externos y las incorporaba en sus propios productos. Sin embargo, el cambio de tendencia introdujo una tecnología nueva, que sustituyó a las lámparas tradicionales de incandescencia, los leds (light emitting diode), unos pequeños dispositivos desarrollados a partir de materiales semiconductores. Esto suponía un reto tecnológico y una oportunidad para adentrarse en nuevos negocios, oportunidad que Antolin supo aprovechar, desarrollando su primer proyecto en iluminación y aplicando los resultados obtenidos en una consola para un cliente estadounidense.

Actualmente, uno de los debates que la empresa tiene presente es el rápido cambio tecnológico que afecta a muchos componentes del automóvil. La iluminación es sólo un ejemplo, porque la tendencia apunta a cambios en diseño, en estructuras interiores e incluso en arquitectura. Una de las orientaciones tecnológicas más fuertes es la incorporación de la electrónica en multitud de funciones del automóvil, lo que conferirá un mayor valor añadido a los componentes que la incorporen. Precisamente ésta es la línea que interesa a Antolin, por lo que su respuesta no se ha hecho esperar. En este caso, junto con un fortalecimiento de las capacidades propias en electrónica, se ha optado por formalizar una alianza tecnológica con Motorola Automotive. Ambas compañías realizarán desarrollos conjuntos aplicados al automóvil, obteniendo importantes sinergias y beneficios.

Junto con sus clientes, los colaboradores más habituales de Grupo Antolin son CIDAUT (Fundación para la Investigación y el Desarrollo en Automoción), CETAG (Centro Tecnológico de Automoción de Galicia) y la Universidad de Burgos.

La relación con la Universidad de Burgos es ya una tradición y ha dado lugar a diversas modalidades de colaboración entre la empresa, los alumnos y los investigadores, tanto en temas de investigación como de formación. La percepción que tiene Antolin de esta relación especial con el ámbito universitario es muy favorable, “beneficia a ambas partes, le da prestigio a la universidad y a la empresa y tiene efectos positivos en la sociedad en su conjunto, ya que los alumnos completan su formación y los grupos de investigación se fortalecen”, afirma Fernando Rey.

El otro punto de referencia es CIDAUT, centro del que Antolin es socio fundador desde su creación en 1994. Ésta es una relación estratégica, que ha acompañado el proceso de crecimiento paralelo de la empresa y del centro tecnológico, en áreas como materiales, acústica y seguridad. En sus orígenes, CIDAUT ofrecía un lugar de encuentro entre la universidad y la industria, facilitando la relación y la comunicación entre los dos entornos. Su principal aportación son las grandes instalaciones necesarias para realizar las pruebas de los vehículos, aunque la fluida relación que existe entre ambos tiene efectos positivos en todas las fases y tareas de cada proyecto de I+D.

Más recientemente, se ha desarrollado la colaboración con CTAG, especialmente en el dominio de los asientos

El apoyo a la I+D+i desde la administración pública

Dada la constante necesidad de invertir en proyectos de desarrollo tecnológico, la captación de fondos públicos siempre ha sido un

objetivo prioritario para el Grupo Antolin. Con la centralización de todas las actividades de I+D+i y la formalización de Grupo Antolin Ingeniería en el año 1993, se confirió una entidad propia a estas actividades, y las relaciones con la administración pública se agilizaron. El primer proyecto desarrollado con la colaboración del CDTI se llevó a cabo en 1996 y desde entonces esta relación ha sido continua y se ha materializado en otros cinco proyectos de I+D además de la participación en el Programa CENIT. Grupo Antolin valora muy positivamente la labor del CDTI, especialmente por la flexibilidad de sus métodos de trabajo, la cercanía en el trato y el asesoramiento que los técnicos especializados del centro ofrecen a las empresas.

A la hora de poner en marcha un proyecto de I+D, la disponibilidad de fondos públicos influye directamente en el ritmo de ejecución del mismo. Dado que los plazos de salida al mercado son, muchas veces, decisivos para asegurar el éxito del producto, es evidente la importancia de contar con un sólido marco de incentivos públicos. Por esta razón, desde el Grupo Antolin, defienden la necesidad de facilitar el acceso a los instrumentos de apoyo público a la I+D+i y para ello inciden en dos aspectos clave: establecer un sistema de ventanilla única que dirija cada propuesta hacia el modelo de apoyo más adecuado y eliminar todo elemento que pueda generar incertidumbre sobre el funcionamiento de las políticas públicas. A este respecto, los responsables de Antolin consideran que es de vital importancia definir de manera clara el esquema de incentivos fiscales a la I+D, con el fin de que las empresas puedan extraer los máximos beneficios de un sistema tan favorable como el español.

Grupo Antolin se considera una empresa pequeña en un mundo de grandes competidores, en el que ha logrado una posición destacada gracias a su capacidad tecnológica, a su flexibilidad y a su cercanía al cliente. Su velocidad de respuesta es mayor y, además, ofrece un servicio de gestión integral al cliente, desde la materia prima hasta el componente final. Ésta es una de las señas de identidad de la empresa en el mercado, y también uno de los principios que ha dirigido la evolución de su cartera de productos hacia el concepto de módulo.

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS PARA USO VETERINARIO

ESTA CORPORACIÓN EMPRESARIAL HA
LIDERADO UN PROYECTO EUREKA



Panorámica de las instalaciones del grupo empresarial Pentaluba

ANDRÉS PINTALUBA, S.A. APUESTA DECIDIDAMENTE POR LA I+D PARA AUMENTAR SU COMPETITIVIDAD

Su vocación de servicio, su constante apuesta por la innovación y su preocupación por dotar a sus productos de una elevada calidad son los principios sobre los que el grupo empresarial Pentaluba ha basado su desarrollo tecnológico hasta situarse en la vanguardia de la industria veterinaria. Además, su avalada experiencia le ha permitido liderar un proyecto de gran interés tecnológico dentro de la iniciativa Eureka.

i n n o v a d o r e s



Equipo de laboratorio a la vanguardia de la industria veterinaria



Andrés Pinaluba Mitjá, Director General



Fábrica de premezclas

Cuando en 1978 Andrés Pinaluba funda en su propio domicilio de Reus (Tarragona) una modesta compañía de distribución de materias primas para piensos, nadie pensó por aquel entonces que aquella pequeña empresa familiar se constituiría, 26 años más tarde, en un grupo con reconocido prestigio en su sector por la elevada calidad de sus productos. Uno de los objetivos prioritarios a corto plazo es incrementar sus ventas en los países de la UE y Latinoamérica así como iniciar su expansión en otros como Turquía, Irán, Irak y Jordania. Para ello, piensa seguir reinviendo el 95% de sus beneficios en cada una de las ocho sociedades que integran esta corporación y crear filiales en otros países.

Andrés Pinaluba -Director General de la compañía Andrés Pinaluba, S.A.- asegura que los inicios no fueron nada fáciles para su familia: "Mi padre es un ejemplo evidente de cómo algunas personas emprendedoras, a base de mucha voluntad, inteligencia y constancia, pueden llegar a tener éxito en el mundo empresarial. Pero no es suficiente la voluntad, además hay que saber asumir riesgos y tener visión de futuro. Mi padre creó la primera empresa con un capital social de 12.000 euros, aproximadamente. Hoy este grupo familiar factura unos 100 millones de euros".

que, si no se erradican, pueden llegar a tener una gran repercusión económica. Por tanto, nuestros principales clientes son los fabricantes de piensos y las empresas de correctores".

Líder de un proyecto Eureka

El grado de conocimiento y desarrollo tecnológico adquirido por Andrés Pinaluba, S.A. le ha permitido liderar el proyecto Eureka "Desarrollo de un proceso de microencapsulación (Coating) de la bacitrazina de cinc y otras sustancias activas para sanidad animal", en el que ha participado la multinacional noruega Alpharma. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una técnica para proteger los principios activos durante el proceso de granulación de los piensos medicamentosos.

"El hecho haber participado en Eureka como líder tecnológico -puntualiza Pinaluba- nos produjo una gran satisfacción porque, sin duda, es un reconocimiento a nuestra trayectoria innovadora. Eureka es un gran programa europeo que tiene grandes ventajas para las organizaciones participantes. Además del prestigio que supone liderar un proyecto internacional, la posibilidad de compartir conocimiento y experiencias con otros países y, en nuestro caso, con una gran multinacional noruega como es Alpharma ha sido una ocasión única que no hemos querido desaprovechar".

En su larga trayectoria innovadora el Grupo Pinaluba ha depositado especial confianza en organismos como el CDTI con el que ya ha desarrollado varios proyectos: "Y seguiremos colaborando -comenta su Director General- porque además del asesoramiento y de las ventajas financieras que ofrece, no hay que olvidar que los informes emitidos por este Centro son interesantes a la hora de obtener desgravaciones por parte de Hacienda y este tipo de incentivos es un estímulo muy importante para seguir innovando".

Espíritu emprendedor

De todos los adjetivos que se podrían adjudicar al Grupo Pinaluba, innovador es el que mejor define a cada una de sus ocho socie-

dades. Cada una de ellas, -Andrés Pinaluba, Adiveter, Alifarma, Apsa Tech, Apsa Logistics, Apsa Lab, Apsa Internacional y Vetalmex- viene realizando, en estos últimos años, una intensa actividad que ha contribuido al crecimiento del grupo.

"En un sector tan competitivo como el nuestro -explica su Director General- es muy importante llegar a obtener productos de máxima calidad y seguridad. Para ello, disponemos de un laboratorio dotado con la tecnología más avanzada en el que se lleva a cabo el control de calidad de los medicamentos que producimos y se investiga para obtener nuevos preparados más eficientes y seguros. Además, en 2005 inauguramos una nueva instalación para la producción de premezclas medicamentosas y polvos orales. Dos años después creamos un laboratorio físico-químico, microbiológico y de I+D.

Estas instalaciones le permitirán dar un salto cualitativo en su apuesta por su proyección internacional: "Desde 2005 hemos conseguido -puntualiza Andrés Pinaluba- una gran expansión internacional sobre todo en los países de la UE. Creemos que, en los próximos años, nuestro mercado potencial en los países comunitarios se puede multiplicar por siete".

Especies menores

Gran parte de sus productos farmacéuticos van destinados a combatir enfermedades como la enterocolitis que afecta muy directamente a la especie cunicola -puede llegar a producir el 80% de la mortalidad de los conejos afectados-, y la disenteria porcina. No obstante, en estos últimos años Andrés Pinaluba, S.A.

viene desempeñando una activa labor de investigación para producir fármacos destinados a curar enfermedades propias de especies menores, es decir, aquellas especies que, por su escaso volumen de producción, son consideradas poco rentables económicamente: "Nuestro propósito -explica Andrés Pinaluba- es ofrecer soluciones a enfermedades propias de algunos animales que, por su poco volumen de negocio, no son tratadas por las multinacionales farmacéuticas. En este sentido, seguiremos produciendo nuevos fármacos durante los próximos años".



Logística propia



Proceso de envasado de premezclas

Actualmente en el Grupo Pinaluba trabajan 232 personas, fundamentalmente veterinarios, químicos, farmacéuticos y nutricionistas que se dedican a la fabricación de productos para la salud y nutrición animal y humana. No obstante, de todas las compañías, Andrés Pinaluba, S.A. sigue teniendo un peso específico en el conjunto de empresas. Su objetivo es fabricar y comercializar productos zosanitarios, aditivos y premezclas medicamentosas para alimentación animal: "Una parte de nuestra actividad la dedicamos a adquirir materias primas procedentes de otros países -vitaminas y minerales-

para la elaboración de piensos que comercializamos una vez analizados. Además, desde 1996 nos dedicamos a producir premezclas medicamentosas para piensos que permiten curar enfermedades

Pinaluba es un claro ejemplo de un grupo emprendedor que ha sabido apostar por la tecnología para seguir creciendo. En estos últimos años ha conseguido posicionarse en el mercado nacional y en los próximos espera multiplicar por siete sus ventas en algunos países de la Unión Europea.

CULTIVO DE VIÑEDOS Y ELABORACIÓN DE VINO

ESTA PYME HA DESARROLLADO UN TIPO DE VINO DE BAJA GRADUACIÓN



Bodegas Ochoa. Vino rosado y vino de baja graduación

BODEGAS OCHOA, S.A. APUESTA POR LA INNOVACIÓN COMO FACTOR COMPETITIVO

La vinculación del apellido Ochoa con el vino de Navarra se remonta al siglo XIV. En un documento fechado en 1370, la Reina Juana, primogénita del Rey de Francia y Reina de Navarra, ordena se pague a Ochoa de Ayanz, vinatero de Olite, 36 libras y 20 sueldos como pago de los 216,5 carapitos de vinos que le había comprado. Hoy, seis siglos después, este apellido sigue representando la vocación centenaria de varias generaciones dedicadas al cultivo de viñedos propios y a la elaboración de vinos de una gran calidad.

i n n o v a d o r e s



Javier Ochoa, Director General de Bodegas Ochoa, S.A.



Nave de crianza de Bodegas Ochoa



Vendimia a mano

Sus plantaciones, ubicadas en el término municipal de Olite y Traibuenas, ocupan 143 hectáreas donde la familia Ochoa, propietaria de Bodegas Ochoa, S.A. cultiva las variedades Tempranillo, Garnacha, Cabernet Sauvignon, Graciano y Moscatel de grano menudo. Este enclave natural, situado a una altitud de 400 metros y a unos kilómetros al sur de Olite, ofrece unas condiciones idóneas para producir diferentes tipos de uvas con unas características muy específicas.

Javier Ochoa, enólogo y Director General de la compañía, asegura que: “La calidad de un vino nace en la viña. Convencido de ello, y para asegurar esa calidad desde su origen, en esta compañía elaboramos únicamente las uvas que proceden de nuestras propias cepas, plantadas, podadas y vendimiadas por nosotros. Años de trabajo, investigación y experimentación me han demostrado que para elaborar un gran vino es muy importante realizar una viticultura cuidada y obtener un bajo rendimiento en el viñedo. La sanidad y la ecología -prosigue- son también fundamentales. Por este motivo estamos realizando una viticultura integral tratando la tierra como lo hacían mis abuelos, con medios naturales. Por otra parte, la mecanización nos ayuda a atender más y mejor nuestras viñas y una cuidada vinificación nos permite elaborar vinos cada vez más innovadores”.

Desde muy joven, Javier Ochoa continuó con las actividades vitivinícolas heredadas de su padre. Desde 1981 a 1992 trabajó como jefe de la sección de enología del centro EVENA (Estación de Viticultura y Enología del Gobierno de Navarra) donde dirigió diversos trabajos de investigación orientados a mejorar la calidad del vino. A partir de 1992 se dedicó plenamente a su empresa familiar y comenzó una prolífica actividad investigadora participando en proyectos de I+D tanto europeos como nacionales. Esta constante inquietud innovadora le ha hecho merecedor de varios premios y actualmente es considerado como uno de los principales impulsores de la modernización del sector vitivinícola de Navarra.

“El éxito de esta PYME -asegura su Director General- se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación y a un elevado sentido de la ética profesional que heredamos, especialmente, de mi padre Adriano. La marca Ochoa es sinónimo de calidad, tal es así que en Navarra muchas veces se asocia el vino Tempranillo a nuestro nombre”.

Vinos innovadores

Javier Ochoa ha investigado durante años los factores que determinan la calidad de un vino. Para obtener el máximo potencial de las variedades autóctonas -Tempranillo, Graciano, Garnacha y Moscatel de grano menudo- y de otras -Chardonnay, Merlot y Cabernet-Sauvignon-, ha tenido que experimentar procesos innovadores especialmente en los vinos jóvenes y varietales.

1992 fue un año decisivo para esta firma familiar fundada en 1845 por Joaquín Ochoa. Fue a principio de la década de los noventa cuando la dirección decidió acometer una serie de reformas orientadas a modernizar las instalaciones productivas de la bodega. Hoy dispone de distintas naves anexas donde se encuentran los equipos de transformación, almacenamiento, crianza y embotellado del vino, y en donde se elaboran alrededor de 1.000.000 kilos anuales de uva que permiten producir unas 700.000 botellas al año. De todas sus gamas, -vinos jóvenes, crianza, reserva y gran reserva- el vino tempranillo de crianza y el vino dulce de moscatel son los que más repercusión han tenido en el mercado, especialmente este último, que según Javier Ochoa: “Fuimos pioneros en producir un vino blanco de moscatel que destaca por su potencial aromático y un adecuado equilibrio entre azúcares y acidez. Este proyecto fue el primero que realizamos con la ayuda del CDTI. Desde entonces hemos desarrollado cinco más que nos han permitido mantener una posición muy competitiva en el mercado nacional y en el extranjero. Las PYMES necesitamos, especialmente en este sector, organismos como el CDTI que, además de conceder ayudas financieras, ofrecen apoyo y asesoramiento durante todo el proceso innovador”.

Además de la producción vinícola, desde 2004 esta compañía está desarrollando una nueva iniciativa encaminada a optimizar el cultivo superintensivo de la variedad arbequina del olivo de Navarra. El objetivo es obtener un aceite virgen extra de mucha calidad que les permita diversificar su negocio.

Expansión comercial

Con tan sólo 14 empleados, esta empresa ha conseguido ocupar un lugar preferente en algunos mercados internacionales. Esta aceptación exterior le ha llevado a exportar el 50% de su producción a países de Europa, América y Asia y tiene previsto proseguir la búsqueda de nuevos clientes principalmente en México, Puerto Rico, Japón, Rusia y Brasil, así como en otros países de la Unión Europea.

“En esta última década el sector vitivinícola ha experimentado notables cambios en todo el mundo -explica su Director General-. La sobreproducción, unida a una excesiva oferta y a una mayor exigencia por parte de los consumidores hace que, cada vez más, se haga necesario innovar para poder ofrecer nuevos vinos que se ajusten a la demanda actual. Hoy se valoran mucho los vinos jóvenes, frescos y afrutados”.

En esta línea, Bodegas Ochoa, S.A. acaba de producir un vino blanco, afrutado y de baja graduación que estará a la venta el próximo mes de diciembre.

“No hay que olvidar -comenta Javier Ochoa- que un buen producto es el resultado de una estrecha colaboración entre el productor y los consumidores. Puesto que cada vez se solicitan

más vinos jóvenes cuyo consumo no limite actividades de la vida diaria como puede ser la conducción, hemos considerado que podría ser interesante iniciar una nueva variedad de vino natural, de baja graduación, y que resulte, además, muy agradable al paladar”.

Para seguir siendo competitivos Javier Ochoa considera imprescindible profesionalizar aún más la compañía: “Esta quinta generación tendrá que afrontar los nuevos cambios que, seguro, se producirán en este sector y ello sólo será posible si continuamos formando un equipo altamente cualificado que luche por los intereses de la empresa. En este sentido, mi hija Adriana, que sin duda es una gran enóloga, sabrá mantener el espíritu innovador que siempre ha guiado a esta familia”.



Viñedos finca Ochoa

Con sólo 14 empleados en plantilla, Bodegas Ochoa, S.A. se ha convertido en una de las empresas españolas más innovadoras de su sector. Su constante inquietud por obtener caldos de gran calidad y su apuesta por la especialización le han permitido acceder a numerosos países que solicitan su marca como garantía de buen vino. Su logro más reciente ha sido elaborar un vino blanco, afrutado y de baja graduación que permitirá satisfacer una nueva demanda del mercado actual.

FABRICACIÓN DE TIJERAS Y ALICATES PARA MANICURA Y PEDICURA

LA COMPAÑÍA COMERCIALIZA SUS PRODUCTOS 3 CLAVELES EN LOS CINCO CONTINENTES



Instalaciones y equipo humano de Bueno Hermanos, S.A.

BUENO HERMANOS, S.A. LÍDER ESPAÑOL EN LA FABRICACIÓN DE TIJERAS Y ALICATES DE MANICURA-PEDICURO FORJADOS EN CALIENTE

Su objetivo a corto plazo es llegar a ser el principal fabricante de Europa con capacidad para producir tijeras y alicates en acero inoxidable de primera calidad. Para ello, esta empresa familiar fundada en 1930, y afincada en Logroño, incorpora a sus tradicionales productos nuevos materiales y diseños que le confieren una posición de liderazgo en todo el mundo.

i n n o v a d o r e s



Alicate forjado en caliente



Equipo directivo



Almacén



Detalle de rectificado robotizado

Bueno Hermanos, S.A. inició su actividad empresarial en 1930. Su origen se remonta a un pequeño taller que fue creado por siete hermanos que trabajaban por cuenta ajena en distintas empresas del sector del metal. Sus conocimientos en el tratamiento de ciertas aleaciones -eran mecánicos, tomeros, fresadores, ajustadores, etc.-, animó a los hermanos Bueno a crear esta compañía que se sitúa, en la actualidad, entre los cinco primeros productores de tijeras forjadas del mundo.

Óscar Mendizábal -Director General- asegura que los inicios no fueron fáciles para sus abuelos: "No hay que olvidar que fue una época difícil para España. La Guerra Civil paralizó la producción de la fábrica durante un tiempo. Además, en aquel entonces se disponían de escasos recursos por lo que había que estudiar la mejor manera de seguir produciendo tijeras con una cierta calidad".

En 1950 esta firma -con 40 personas en plantilla- era una de las empresas españolas más grandes del sector de la cuchillería. "Hoy -aclara Óscar Mendizábal- es la única fábrica de tijeras y alicates forjados en caliente de la Unión Europea que tiene integrada en su planta todo el proceso productivo. En ella trabajan ahora 113 personas y el año pasado hemos abierto una filial en Argentina".

"Nuestra filosofía es crecer de forma constante y paulatina. Cada año hemos incrementado nuestro volumen de facturación entre un 5 y un 14%. Una parte importante de nuestra facturación la destinamos al desarrollo de nuevos equipos e instalaciones en los que invertimos una media de 1 millón de euros anuales. Además, desarrollamos tecnologías que permiten mejorar el rendimiento y la calidad tanto de las tijeras como de los alicates de manicura y pedicura que producimos".



La apuesta decidida por la innovación ha hecho que los porcentajes de inversión en I+D se hayan incrementado de un 2,88%, en el año 2000 a un 10,50% este año. Este esfuerzo inversor le permite diseñar, anualmente, hasta 8 modelos distintos de tijeras y evitar así el plagio comercial. Hasta ahora han elaborado 252 prototipos que comercializa en más de 50 países de los cinco Continentes.

11.000 clientes en todo el mundo

Un 75% de sus ventas van dirigidas al mercado nacional que lidera con una cuota superior al 50%. En el ámbito internacional su estrategia va dirigida a incrementar su presencia en países de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón. En total, cuenta con cerca de 11.000 pequeños clientes -en su mayoría, minoristas- en todo el mundo.

Para conseguir unos niveles de productividad acordes con la demanda del mercado, Bueno Hermanos, S.A. se basa en un equipo multidisciplinar de operarios que son formados por la propia empresa: "En estos últimos años -puntualiza Oscar Mendizábal- estamos destinando importantes recursos a la formación de nuestra plantilla hasta el punto que hemos creado la única escuela de formación de nuestro sector".

Tijeras de acero inoxidable producidas en forja en caliente

Tradicionalmente, esta firma ha empleado acero al carbono y ha realizado tratamientos superficiales de níquel en el proceso de producción de tijeras. No obstante, en estos últimos cuatro años todas sus investigaciones van orientadas a obtener un mejor conocimiento del acero inoxidable que les permita conseguir nuevos productos de mayor calidad. En este sentido, han desarrollado cuatro proyectos de investigación, con la ayuda del CDTI y de la Agencia de



Detalle del proceso

Desarrollo Económico de la Rioja (ADER), que tienen como objetivos llegar a conocer, por un lado, cuáles son los mejores materiales que garanticen una mayor utilidad y rendimiento a la hora de forjar un producto y, por otro, qué diseños son los más óptimos y rentables.

"Ahora -explica Óscar Mendizábal- estamos realizando un nuevo desarrollo que se centra, principalmente, en mejorar la calidad de las superficies de las tijeras y de los alicates de acero inoxidable, en desarrollar nuevos acabados superficiales decorativos y en optimizar los procesos de producción que actualmente empleamos".



Bueno Hermanos, S.A. es el único fabricante español de tijeras y alicates de manicura-pedicuro forjados en caliente. Actualmente cuenta con cerca de 11.000 pequeños clientes en los cinco Continentes. Su apuesta por la innovación y la tecnología le ha situado en una posición de liderazgo, no sólo en España sino también en muchos países del mundo.

COMPONENTES PESADOS PARA CENTRALES NUCLEARES

LA EMPRESA DESARROLLA PROYECTOS A NIVEL INTERNACIONAL EN PAÍSES COMO CHINA Y ESTADOS UNIDOS



Vista aérea de la fábrica en Maliaño (Cantabria)

EQUIPOS NUCLEARES, S.A.: INNOVANDO EN CALIDAD Y SEGURIDAD

Desde 1973 ENSA fabrica en su planta de Maliaño, en Cantabria, componentes pesados para centrales nucleares. Su elevado nivel tecnológico, una estrategia basada en la innovación, en la continua incorporación de mejoras en los procesos de fabricación y en el alto compromiso con la calidad y la seguridad, además del puntual cumplimiento de los plazos, la convierten en una empresa puntera y con un enorme prestigio internacional. Los últimos contratos conseguidos en China y Estados Unidos reflejan la elevada capacidad técnica de la compañía y su sólido posicionamiento en el mercado nuclear mundial.

i n n o v a d o r e s



Francisco Ballesteros Pinto, Presidente de ENSA



Entubado área limpia

El origen de Equipos Nucleares, S.A. (ENSA)

A finales de los años 60 comienza a desarrollarse en España un amplio programa nuclear. El objetivo era dar respuesta a la creciente demanda de generación de energía eléctrica y su avance fue el resultado del acuerdo existente sobre la conveniencia de impulsar en España la producción eléctrica de origen nuclear.

En 1968 se inaugura la primera central nuclear española, la C.N. José Cabrera, ubicada en la localidad de Zorita de los Canes en Guadalajara. Dos años más tarde se conectó a la red la C.N. Santa M^a de Garoña en Burgos y en 1972 la C.N. Vandellós I en Tarragona. En esta primera generación de centrales nucleares, la participación de empresas españolas era relativamente baja y, a pesar de que en las centrales de segunda generación (C.N. Almaraz I y II, C.N. Ascó I y II, C.N. Cofrentes) existía una mayor presencia de empresas nacionales, la intención era que en las centrales nucleares de tercera generación (C.N. Trillo I y C.N. Vandellós II) la contribución de la industria española fuera la máxima posible. Con este objetivo, en los años 70, se crean dos empresas para dar soporte a las centrales: ENUSA Industrias Avanzadas (1972), dedicada al suministro de combustible y ENSA, creada en 1973 y orientada al suministro de equipos.

En concreto, el objetivo de ENSA es la fabricación de los componentes del circuito primario de las centrales nucleares.

Detengámonos un momento en cómo funciona una central nuclear. Una central nuclear es una central térmica, en la que el reactor actúa como caldera. La energía térmica (el calor) se origina por las reacciones nucleares de fisión del combustible nuclear que se producen en el reactor. El calor generado en el reactor es transmitido después a un refrigerante (p.ej. agua) que se conduce a través de una tubería hasta el generador de vapor, donde es transformado en vapor de agua. Este circuito primario se completa con el presionador, que mantiene la presión en el circuito primario.



Plaqueado automático en tobera de fondo

El vapor a presión mueve la turbina, la cual genera energía cinética de rotación que impulsa el alternador y es finalmente éste el que transforma la energía de rotación suministrada por la turbina en energía eléctrica.

En España funcionan dos tipos de centrales nucleares: las centrales de agua a presión (PWR, Pressurized Water Reactor) y las centrales de agua en ebullición (BWR, Boiling Water Reactor). El esquema anterior se corresponde con una central de agua a presión. En las centrales de agua en ebullición (BWR) el agua alcanza la temperatura de ebullición al pasar por el núcleo del reactor, y parte del líquido se transforma en vapor. La diferencia fundamental respecto a las centrales de agua a presión (PWR) es que el vapor se dirige a la turbina sin necesidad de emplear el generador de vapor.

Como antes se indicaba, la actividad de ENSA desde su creación se centraba en la fabricación de los elementos del circuito primario para las centrales nucleares. En el caso de las centrales de agua a presión son 5 los componentes básicos: la vasija del reactor, los componentes internos del reactor, los generadores de vapor, la tubería principal del primario que conecta los equipos y los presionadores; y, en el caso de las centrales de agua en ebullición, la vasija del reactor y los componentes internos.

La planta de fabricación, situada al sur de la bahía de Santander, en la localidad de Maliaño, está dotada de la infraestructura necesaria para llevar a cabo actividades de diseño, ingeniería, control de calidad, laboratorios, inspección, compras, proyectos y fabricación, contando con un taller técnicamente capacitado para la fabricación de grandes componentes.

La empresa se fundó con un objetivo claro: desarrollar estos productos específicos sin intención de diversificar. Sin embargo, en 1982 el Gobierno tomó la decisión de parar la implantación de las centrales previstas en el Plan Energético Nacional de 1970. Una situación similar se reproducía en el resto de Europa y prácticamente en el resto del mundo, frenándose drásticamente la demanda de componentes nucleares. ENSA se enfrenta a un grave problema de carga de trabajo.

Por un lado, se acababan de entregar las dos vasijas BWR de diseño General Electric para las C.N. de Valdecaballeros I y II y estaban a punto de entregarse los componentes de las centrales de Vandellós II y Trillo I, y por otro lado, se estaban fabricando las centrales de Sayago y Trillo II, que nunca llegaron a autorizarse. Esta parada, especialmente en los equipos de la central de Trillo II que se encontraban en el taller, supuso un grave trastorno.

La actividad principal quedó paralizada y la empresa tenía que afrontar la falta de encargos, lo que obligó a realizar alianzas con nuevos sistemistas (diseñadores de los equipos) y a salir al extranjero en búsqueda de nuevos productos y oportunidades. Trabajos para Siemens-KWU permiten a ENSA mantener el nivel tecnológico

nuclear y esto ayuda a la empresa a conservar su posición en el mercado, exportando a Alemania partes de generadores de vapor y presionadores, además de una cabeza de vasija para Argentina.

Por otra parte, la empresa se ve obligada a compatibilizar estos compromisos con actividades no nucleares, actuando como subcontratista de empresas nacionales, para hacer plataformas petrolíferas y construyendo partes de plataformas semi-sumergidas, lo que era posible gracias a las características de las instalaciones con las que cuenta ENSA en Maliaño, tanto por la capacidad de la planta, como por la maquinaria y las enormes grúas que posee.

Pero la diversificación de productos no fue únicamente una necesidad coyuntural, ni se centró sólo en actividades no nucleares, sino que ENSA supo aprovechar su enorme potencial y ampliar su campo de actuación dentro del sector nuclear.

En los años 80 aparece una nueva actividad de la empresa: los trabajos en centrales con actividades de mantenimiento y de reparación. A partir de aquí se crea una nueva división, la División de Trabajos en Campo y Servicios, que más adelante se integrará en ENWESA, una sociedad participada mayoritariamente por ENSA y en la que también participa Westinghouse.

En los años 90 surge la necesidad de ampliar la capacidad de las piscinas de almacenamiento de combustible. El combustible ya quemado y sin vida dentro del reactor, pero con unos altos niveles de radioactividad, se almacena en unos bastidores de almacenamiento en piscina (bajo agua) denominados Racks. Las centrales españolas de segunda generación (Ascó y Almaraz fundamentalmente) tienen su capacidad al límite, con sus piscinas a punto de saturarse. Los sistemistas nucleares Westinghouse y Siemens-KWU hacen un estudio de la capacidad de las piscinas y proponen aumentar la capacidad de almacenamiento optimizando espacios (reracking). A principios de los años 90 se procede al reracking de las piscinas de las centrales de Almaraz, Ascó, Cofrentes y Trillo. Esto supone una gran oportunidad para ENSA, que comienza a desarrollar una nueva actividad: construir los nuevos Racks de



Soldado de cesta de sujeción de la placa soporte de los tubos



Vista general del área limpia

almacenamiento, retirar los anteriores e instalar los nuevos, involucrando en estas actividades tanto al taller como a la división de trabajos en campo y servicios.

Pero, además de esto, en Estados Unidos comienzan a darse cuenta de que las piscinas en las que ya se ha optimizado el espacio se siguen saturando. Para solucionar esto, nace la idea de utilizar contenedores de combustible que se puedan almacenar en seco. Estos contenedores de combustible en seco y con un doble uso (almacenamiento y transporte) se denominan Cask. Entre finales de los 80 y comienzos de los 90, ENSA suministra 18 contenedores de diferentes modelos, todos ellos destinados a la exportación.

Desde el año 1993 se produce una reactivación de la demanda nuclear, debido a la necesidad de sustituir ciertos equipos del circuito primario de algunas centrales nucleares. En concreto, los generadores de vapor y las tapas de las vasijas, que con el paso del tiempo sufren una degradación en ciertos materiales, perdiendo su rendimiento, lo que hace necesaria su sustitución.



En España, este fenómeno se da en las centrales de Almaraz I y II y Ascó I y II. En total, es necesario sustituir los 12 generadores de vapor originales por otros tantos de diseño Siemens-KWU que son fabricados por ENSA. Unos años más tarde esta decisión se ampliará a las tapas de las vasijas y se extenderá a mercados fuera de nuestro país, con lo que se reactiva la construcción de componentes del circuito primario.

Transición, consolidación y evolución hasta la actualidad

ENSA está capacitada para fabricar cualquier tipo de diseño de componentes, siempre con un licenciario detrás. La empresa ha trabajado para los principales sistemistas mundiales, Westinghouse, Siemens, Framatome y General Electric, siendo Westinghouse el sistemista que más centrales tiene en todo el mundo. En sus comienzos, Westinghouse era diseñadora y fabricante, pero a mediados de los noventa decide cerrar sus fábricas y mantenerse únicamente como diseñadora. En 1996, Westinghouse nombra a ENSA fabricante preferente, lo que marca un hito importantísimo en la historia de la empresa. A partir de ese momento ha fabricado generadores de vapor y cabezas de vasija casi en exclusividad para Westinghouse. Se abre el mercado de sustitución de equipos en Estados Unidos y, desde 1997, terminada la sustitución de los generadores nacionales, surgen contratos de sustitución de generadores de vapor y cabezas de vasija para Estados Unidos.

Otro hito fundamental en la historia de la empresa se produce en el año 2000 cuando ENSA decide dar un paso cualitativo importante, introduciéndose en el mercado de los Racks y de los Casks no sólo como fabricantes sino también como diseñadores de contenedores de combustible en húmedo y en seco. Los contenedores que actualmente se utilizan en la central de Trillo son diseño de ENSA. Además, ha colaborado con HITACHI en el desarrollo de un contenedor para combustible BWR que se está homologando para el mercado japonés y actualmente trabaja en el diseño de un nuevo Cask para combustible PWR. Asimismo,

ha diseñado y suministrado Racks a Corea, Finlandia y Sudáfrica. El CDTI colaboró en la promoción y homologación internacional del contenedor para Corea.

Los años 2002, 2003 y 2004 fueron años complicados, con importantes problemas de falta de contratación, implantándose un expediente de regulación de empleo con jubilaciones anticipadas que ha facilitado el rejuvenecimiento y tecnificación de la plantilla.

El significativo cambio en las perspectivas del mercado nuclear, permite ser optimistas en las previsiones de crecimiento de ENSA. Actualmente, se están fabricando dos tapas de vasija y 15 generadores de vapor para las centrales de Beaver Valley, Comanche Peak y Diablo Canyon en Estados Unidos y el pasado mes de mayo ENSA ganó un contrato en China para fabricar, en colaboración con la empresa local Shanghai Boiler Works Ltd, los generadores de vapor de la nueva fase de la Central Nuclear de Qinshan II, al sur de Shanghai. En este contrato, ENSA se encargará del diseño como licenciario de Westinghouse y de la fabricación completa de uno de los generadores, además de alguna de las partes más complejas del resto.

Estos contratos señalizan la elevada capacidad técnica y comercial de ENSA, pero además tienen una gran importancia estratégica, puesto que implican un posicionamiento clave en dos países, China y Estados Unidos, que van a desarrollar planes muy ambiciosos para aumentar su capacidad de generación de energía nuclear en los próximos años.

El mercado y el sector nuclear

El sector nuclear en España emplea alrededor de 20.000 personas, de las cuales un 40% son titulados universitarios. Este sector lo integran, por una parte, las empresas eléctricas propietarias de las centrales nucleares y, por otro lado, las empresas de ingeniería de servicios, de bienes de equipo, de obra civil y de tratamiento de combustible nuclear.

España cuenta con 7 centrales nucleares, que generan casi el 24% de la energía eléctrica que se produce en nuestro país, además de una fábrica de combustible nuclear y un centro de almacenamiento de residuos radioactivos de baja y media actividad.

ENSA es la única empresa en nuestro país dedicada a la fabricación de componentes industriales pesados para las centrales nucleares, y a nivel mundial, a pesar de no ser una compañía muy grande, cuenta con un enorme prestigio y compite en igualdad de condiciones con competidores más poderosos.

El mercado nuclear mundial no está conformado por muchas empresas, pero la competencia es muy intensa. En Europa, el principal competidor es Framatom, en Francia, que tras su alianza con Siemens se ha convertido en el líder mundial en el diseño y la construcción de centrales nucleares. Otros competidores son Hitachi y MHI (Japón); Doosan Heavy Industries & Construction Co Ltd (Corea del Sur); Babcock & Wilcox Co (Canadá) o Ansaldo (Italia).

Los parámetros que guían la contratación de una determinada empresa son la calidad, los costes de fabricación y el esquema de entregas, y en este contexto la innovación es un factor fundamental para mantener la posición competitiva.

ENSA es una empresa con un enorme prestigio reconocido y es la excelente valoración que a nivel internacional tienen sus productos y servicios lo que le hace ganar contratos. Dentro del mercado nuclear mundial lo que caracteriza fundamentalmente a ENSA es, por una parte, la alta calidad de los componentes que fabrica y, por otra, el cumplimiento de los plazos. De hecho, ENSA es el fabricante mundial que ha desarrollado un generador de vapor en menos tiempo (en 1998 para la central americana de Farley) y la cabeza de vasija de la central de Ascó II se construyó en un tiempo récord de un año, además de poder presumir de nunca haber entregado un generador fuera de plazo: "Tenemos cartas de reconocimiento de clientes, felicitándonos por la calidad del producto y el tiempo en el que ha sido entregado", señala Alfonso Álvarez Miranda, Jefe de la División de Ingeniería. Y es que si se tiene en cuenta que éste



Soldadura automática de CRDMs a tapa de la vasija - Proyecto CDTI



Contenedor para Enresa, cuerpo interior

es un sector en el que existe una fuerte red de información entre centrales, en el que la relación con los clientes es estrechísima y en el que tanto las empresas diseñadoras de componentes, como las centrales que contratan su fabricación tienen a sus propios inspectores residentes en la planta de fabricación, mantener el prestigio, la calidad de los productos y la credibilidad respecto al cumplimiento de los plazos es esencial.

Por lo que se refiere al mercado nuclear, durante los últimos años éste sufrió una parada importante. No obstante, actualmente las perspectivas han mejorado y se vislumbra una reactivación del sector nuclear. En Estados Unidos, se espera un reforzamiento del programa "Nuclear Power 2010"; en Asia, se está desarrollando una frenética actividad, especialmente en China con su ambicioso programa nuclear; y en Europa son significativos los planes de construcción de una nueva central en Francia y la puesta en marcha de otra en Finlandia. Todo ello es síntoma de una significativa recuperación del mercado y, por tanto, del incremento de las oportunidades de crecimiento de ENSA.

En general, los países que poseen centrales nucleares han creado su propia industria, si bien los menos desarrollados dependen en mayor o menor medida de la adquisición de equipos y servicios de los más desarrollados. Sin embargo, en el sector nuclear, la entrada en mercados internacionales es especialmente complicada, debido al carácter nacionalista de muchos países con sus centrales nucleares, y al hecho de que muchos sistemistas concedan los contratos a empresas de su propio país o a filiales de sus grupos. De ahí la enorme importancia de mantener un prestigio reconocido y de realizar alianzas estratégicas con empresas o países que permitan consolidar la posición a nivel mundial, dos cuestiones a las que ENSA concede una importancia absoluta.

La apuesta por la innovación

ENSA es una empresa de un alto nivel tecnológico. El sector nuclear requiere una especialización muy exigente, especialmente en cuestiones de control de calidad y seguridad, y necesita unos

medios y una forma de trabajar muy distinta respecto de otro tipo de actividades industriales. En la planta se pueden fabricar componentes de hasta 900 toneladas de peso, de hasta 20 metros de largo y 7 metros de diámetro, con soldaduras de grandes espesores sin ningún tipo de indicación, por lo que son necesarias unas grandes instalaciones con una maquinaria muy específica y unas técnicas y sistemas de control muy avanzados. Uno de los procesos más delicados es el entubado y soldadura de los tubos del generador de vapor que se realiza en un área limpia, a la que sólo se puede acceder bajo determinadas condiciones. En definitiva, todas las etapas de construcción de los componentes requieren una gran precisión y la realización de exhaustivas inspecciones, por lo que el nivel de cualificación y tecnificación es muy elevado.



Mecanizado final en un fondo de generador de vapor

Durante la última década se ha creado un grupo de trabajo en I+D+i que ha fundamentado sus actividades en la robotización y automatización de procesos de soldadura, procesos de mecanizado y actividades de inspección, además del diseño de nuevos componentes. A su vez, la empresa cuenta con un plan anual de mejora de procesos en el que colaboran los diferentes departamentos. En este plan anual se plantean más de 100 actividades, lo que hace necesario priorizar por capacidades o por necesidades de taller. La tecnología y las actividades de I+D+i dan a ENSA un peso específico con respecto a sus competidores y la dirección de la empresa es consciente de ello, con lo que es muy sensible y tiene un gran respeto por todas las mejoras que se proponen, siendo absolutamente generosa en el apoyo a la innovación.

"La innovación es un punto de diferenciación tecnológica frente a los competidores y una de las claves que garantizan el prestigio frente a los clientes", comenta Alfonso Álvarez Miranda. Para ENSA, la innovación es a la vez un reto y una necesidad para mantener los estándares de calidad y competitividad.

El plan desarrollado anualmente se fundamenta en la recopilación de información e ideas a nivel de división o de departamento, y en el diseño de mejoras en los productos y los procesos de fabricación. Los objetivos se dividen, en primer lugar, en adaptar las innovaciones ya implantadas a productos nuevos (un mismo producto presenta cambios en cada pedido y se trataría de adaptar a cada componente las mejoras implantadas en otros); en segundo lugar, completar las mejoras desarrolladas el año anterior que no han sido completamente terminadas; y, en tercer lugar, incorporar los nuevos avances previstos en el programa de I+D+i.

El tipo de innovación que se realiza más frecuentemente es, en general, la mejora incremental de los procesos, ya que es muy complicado hacer rupturas radicales puesto que los procesos están muy estandarizados.

El equipo de I+D+i se nutre fundamentalmente de tres grupos: el Laboratorio de Soldadura, el grupo de Robotización y Automati-

zación y el grupo de Ingeniería, que aporta a su vez el grupo de Ingeniería de Fabricación y el de Diseño y Cálculo Estructural.

Uno de los pilares más importantes en el plan de I+D+i son las actividades relacionadas con las soldaduras. ENSA cuenta con un laboratorio de ensayo y entrenamiento, en el que se lleva a cabo una gran labor de investigación: se desarrollan procedimientos nuevos, se investigan materiales, se examinan nuevos productos y equipos que aparecen en el mercado y se analizan las aplicaciones de estos nuevos productos y equipos a actividades concretas que se realizan en la empresa. En este sentido, a comienzos del mes de junio el CDTI aprobó la financiación de un proyecto para la realización de nuevos desarrollos de soldaduras especiales en componentes para centrales nucleares. Por otro lado, en este laboratorio también se realiza el entrenamiento de los técnicos para la realización de actividades que después se llevarán a cabo en la planta.

Otro pilar fundamental es el de Robotización y Automatización. En un número muy importante de aplicaciones se han robotizado las soldaduras con resultados de mayor productividad y mayor calidad, incluso en zonas de acceso muy limitado. Con ello, se consigue la mejora de las condiciones de trabajo y permite que el soldador, en vez de estar en un recinto confinado (hasta el punto que en algunos casos era necesario llevar máscara de oxígeno) soldando manualmente, pueda dirigir la soldadura desde el exterior mediante control remoto. También se han robotizado trabajos de inspección de producto terminado, especialmente a nivel dimensional, y trabajos de limpieza de determinadas piezas. En general, se han dado pasos cualitativos de gran importancia que mejoran las condiciones y la calidad del trabajo e incrementan el rendimiento de forma muy efectiva. Desde 1995, el CDTI ha colaborado con ENSA en la implantación de estos procesos de robotización y automatización, tanto en la fabricación de generadores de vapor, como en un sistema automatizado de soldaduras especiales con guiado por visión artificial, y más recientemente para la soldadura robotizada de CRDs en las cabezas de vasija, lo que ha marcado un hito importantísimo, al conseguir completar con éxito soldaduras de hasta 45° de inclinación, y conseguir con ello ser el



Instalaciones de ENSA



Sección de amoladoras

primer fabricante mundial que va a soldar la totalidad de los tubos de CRDMH de una cabeza de vasija mediante un proceso automático robotizado.

En el ámbito de estas mejoras en los procesos, las innovaciones no van impulsadas por el diseñador, sino que es la gran inquietud de la empresa y la vocación de aplicar innovaciones al producto fabricado lo que estimula la actividad de I+D+i que se lleva a cabo en ENSA.

Diseñar un componente nuevo, trabajo del área de Diseño y Cálculo Estructural, es una labor más lenta. En primer lugar, hay que hacer diversos informes de cálculo estructural, análisis de fluidos, análisis de tensiones etc. Estos informes tienen que ser aprobados y después ser aceptados por el organismo regulador en España, el Consejo de Seguridad Nuclear. En este tipo de procesos, el producto es presentado poco a poco, existen diferentes fases en la aprobación y existe un continuo intercambio de información y de opiniones.

En este momento, ENSA está inmersa en un proyecto de licenciamiento de un diseño de un nuevo Cask para centrales PWR, proyecto que se plantea con un horizonte de 3 años. Los Racks tienen un tiempo de diseño y homologación más corto. El diseño estructural del último Rack vendido a Corea fue realizado en 3 meses.

La innovación para ENSA está fundamentada en la necesidad de reducir costes para mantener la cuota de mercado e incrementar su presencia internacional, pero sobre todo está orientada a asegurar la calidad de sus productos y el prestigio de la empresa.

En el mercado nuclear la calidad y la seguridad tienen una importancia absoluta y ENSA tiene totalmente interiorizado este compromiso. Sin embargo, existe una gran competencia y las empresas son muy agresivas en precios, lo que hace necesario una búsqueda continua de incrementos en la productividad.

No obstante, la actividad innovadora de ENSA tiene muchos otros

aspectos, y además de la investigación interna se realizan colaboraciones con universidades, con centros públicos de investigación o con otras empresas del sector.

ENSA posee un laboratorio con unas dotaciones extraordinarias para la calibración, homologado por la ENAC (Empresa Nacional de Calibración). En este sentido, cabe destacar la colaboración con el Centro Tecnológico de Componentes (dependiente de la Universidad y el Gobierno de Cantabria) en investigaciones relacionadas con la metrología y la calibración, así como con la Universidad de Cantabria.

Además, se realizan actividades de investigación para la acreditación de materiales y se han recibido encargos de Centrales Nucleares y del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) para llevar a cabo estudios sobre el comportamiento de materiales sometidos a determinadas tensiones. El CDTI colaboró financiando uno de estos proyectos.

A nivel internacional, ENSA participa en dos proyectos mundiales de un nuevo tipo de central de producción de energía: el proyecto PBMR (Pebble Bed Modular Reactor) liderado por Sudáfrica, y el proyecto IRIS (Internacional Reactor Innovative and Secure) liderado por la compañía Westinghouse.

Ambos plantean un diseño conceptual diferente de lo que son reactores y centrales nucleares. En el sistema PBMR, el combustible está formado por partículas de uranio recubiertas por grafito, y como refrigerante se usa helio. El diseño de este tipo de plantas cambia respecto a las centrales de agua a presión y en general se trata de centrales más seguras, más ecológicas y menos costosas.

En el proyecto IRIS la principal novedad es que tanto el generador de vapor como el presionador están integrados dentro de la vasija del reactor. Con este diseño se incrementa la seguridad, se minimizan los costes de mantenimiento y además se optimiza el uso del combustible, lo que reduce los residuos.

Ambos proyectos son aplicaciones concretas del área de Diseño y Cálculo Estructural dentro de las actividades de I+D+i de la empresa, y en ambos proyectos ENSA participa como diseñadora de la vasija del reactor. En el primero de ellos, Sudáfrica ha pedido ofertas para suministrar la vasija, y se encuentra en la fase de evaluación técnica. ENSA, al haber participado como diseñadora, tiene muchas esperanzas de adjudicarse el contrato. El proyecto IRIS está más ralentizado en cuanto a desarrollo, aunque está previsto que se comience a desplegar una primera planta entre los años 2012 y 2015.

En cualquier caso, como afirma Alfonso Álvarez Miranda: “ENSA se encuentra en la élite del diseño y de las técnicas avanzadas en nuevos conceptos de centrales de producción de energía eléctrica”.

El apoyo desde la Administración Pública

ENSA es una empresa perteneciente a la SEPI (Sociedad Estatal de Participaciones Industriales) y, en este sentido, están muy agradecidos por el apoyo y la confianza depositada en la empresa, que le ha permitido situarse en la posición en la que se encuentra actualmente.

Afortunadamente, la reactivación a escala mundial de la energía nuclear prevé importantes perspectivas de crecimiento para ENSA.

En cuanto a la colaboración con el CDTI, ENSA valora muy positivamente la ayuda recibida desde el Centro. En general, los proyectos de I+D+i que se desarrollan en ENSA tienen un elevado coste, por lo que sin esta ayuda sería imposible llevarlos a cabo. Pero, además

de la ayuda CDTI, destacan otros aspectos positivos: la comprensión de los proyectos presentados y el entendimiento de las necesidades de la empresa, además de una evaluación exquisita de los proyectos, son algunos de los aspectos que desde ENSA aprecian de la ayuda del CDTI.

Esta colaboración comenzó en el año 1987 y además de proyectos de investigación tecnológica, ENSA ha participado en el programa Eureka, así como en otros programas internacionales.

En un sector tan peculiar como el nuclear, la ayuda pública es fundamental y en cuanto a la política tecnológica, desde ENSA se destaca la importancia del apoyo institucional para incrementar la presencia de empresas españolas en mercados emergentes.

El año 2004, para ENSA, se caracterizó por una elevada contratación de componentes nucleares, y las perspectivas para el año 2005 son prometedoras, destacando la obtención en el pasado mes de mayo del contrato para la fabricación de generadores de vapor para la Central Nuclear de Qinshan II, en China, lo que significa la entrada en un mercado estratégico y con una gran previsión de crecimiento para los próximos años.

El objetivo de ENSA es incrementar su sólido prestigio internacional y continuar avanzando en hacer compatibles los altos niveles de calidad y seguridad, la fiabilidad en los plazos, el alto nivel tecnológico, la capacidad de I+D+i y los incrementos en productividad necesarios para mantenerse de forma competitiva en los mercados en los que concurre y, de este modo, aprovechar las expectativas de crecimiento del sector nuclear.

FABRICACIÓN DE CALZADO DE SEGURIDAD PARA DIVERSOS SECTORES INDUSTRIALES

ESTA PYME ESTÁ CONSIDERADA COMO UNA DE LAS CINCO MEJORES EMPRESAS EUROPEAS



Instalaciones de Calzados FAL, S.A. y de FAL Calzados de Seguridad, S.A.

FAL CALZADOS DE SEGURIDAD, S.A., LÍDER EN DESARROLLOS TECNOLÓGICOS PARA CALZADO DE USO PROFESIONAL

Con sólo nueve años de vida, FAL Calzados de Seguridad, S.A. se ha convertido en una de las empresas más emblemáticas de su sector por la fabricación y comercialización de calzado de muy alta calidad. Con una producción que supera los 450.000 pares al año, sus zapatos y botas se utilizan en ámbitos muy variados -defensa, seguridad, aeropuertos, alimentación, industria eléctrica, construcción, automoción, sanidad, etc- que requieren, en cada caso, un tratamiento muy especializado. En los próximos años esta PYME riojana pretende incrementar su presencia en países de Oriente Medio y elevar su cuota de exportación hasta el 50%.

i n n o v a d o r e s



Máquina de inyección en la planta de producción de FAL



Manuel Abad, Gerente de FAL Calzados de Seguridad, S.A.



Laboratorios propios de Fal

FAL Calzados de Seguridad, S.A. se creó en 1998 por iniciativa de Manuel y Carlos Abad, hijos del que fuera fundador de la compañía Calzados FAL, S.A. En 1965 Manuel Abad, padre, decidió crear una empresa de calzado en la localidad riojana de Amedo que, en estas últimas décadas, cuenta con un importante tejido empresarial relacionado con este sector, nacido de la tradición alpargatera de este municipio.

Pese a ser una industria tradicionalmente manufacturera, a lo largo de estos 40 años esta compañía se ha caracterizado por ser muy innovadora: “Ese espíritu innovador -puntualiza Manuel Abad, hijo-, siempre ha estado muy presente en mi padre. Su constante empeño por conseguir nuevos modelos más cómodos y resistentes le hizo merecedor de un reconocimiento que se ha ido incrementando con el paso de los años”.



Modelo Halcón Boa de FAL Calzados de seguridad, S.A.

A principios de los 80, Calzados FAL, S.A. incorpora importantes mejoras en el proceso de producción: introduce el cosido como nuevo método de fabricación y, desde mediados de esta década, añade la inyección de poliuretano y PVC. Gracias a estas innovaciones, la firma riojana comienza a fabricar diferentes colecciones destinadas tanto al mercado nacional como al internacional.

En 1985 adquiere la licencia de uso de la conocida marca Chiruca -que años más tarde adquiriría en propiedad- y se especializa en botas de aventura y deportivas. Al mismo tiempo, el prestigio que va adquiriendo le permite convertirse en un suministrador acreditado para fuerzas armadas y cuerpos de seguridad. Así, en 1998 se decide crear FAL Calzados de Seguridad, S.A. como una unidad específica de negocio que pudiera atender la creciente demanda que estaba teniendo este tipo de productos.

Reconocimiento internacional

1995 fue un año significativo para la compañía. “Ese año -explica su Director General- firmamos un contrato con la empresa W.L. Gore y Asociados que nos permitió incorporar en nuestros prototipos la mundialmente conocida membrana Gore-Tex que ha revolucionado el panorama textil gracias a sus grandes propiedades impermeables y transpirables. Con esta licencia, muy difícil de obtener dadas las constantes exigencias de calidad que requiere el uso de este material, nos convertimos en el primer fabricante español -hoy somos muy pocos los fabricantes de calzado que incorporamos este tejido en España- que ha conseguido incorporar esta membrana en todos sus productos. Ello ha supuesto, sin duda, un cierto reconocimiento en el ámbito internacional”.

Desde su fundación, FAL Calzados de Seguridad, S.A. se ha distinguido por mantener una línea de crecimiento constante que le ha permitido incorporar los más modernos avances tecnológicos en todos sus procesos productivos. A su experiencia como fabricante se suma una intensa actividad orientada a innovar diseños y materiales de muy alta calidad, acordes con las exigencias de cada cliente.

Zapatos con un alto desarrollo tecnológico

Su plantilla está constituida por 35 personas que producen 450.000 pares de zapatos al año de los cuales el 25% se exportan a Europa, Norte de África y Oriente Medio (Marruecos, Israel, Jordania y Emiratos Árabes), Extremo Oriente (Singapur, Indonesia y Malasia) y Sudáfrica. Su dinámica red de comercialización -actualmente formada por 17 personas- se encuentra en permanente expansión por todo el mundo y ha hecho que, en estos últimos años, esta pequeña empresa haya fidelizado 2.000 clientes en España y 400 en todo el mundo. En los próximos años pretenden duplicar su porcentaje de exportación y abrir nuevos mercados.

Para Manuel Abad, el éxito de esta PYME se debe al alto grado de desarrollo tecnológico que han conseguido alcanzar en cada uno de sus 120 modelos de calzado para uso profesional que fabrican: “Nuestros productos se utilizan en ámbitos muy variados -defensa, seguridad, aeropuertos, alimentación, industria eléctrica, construcción, automoción, sanidad, etc- y requieren, en cada caso, un tratamiento muy especializado. Para conseguir estos desarrollos destinamos el 6% de nuestra facturación a I+D y disponemos de un moderno departamento donde se llevan a cabo ensayos sobre las materias primas y se realizan constantes pruebas en cada uno de los modelos”.

La gama de productos que ofrecen responde a las necesidades de un amplio colectivo de trabajadores. Son zapatos y botas diseñados para la mayor seguridad y comodidad en el trabajo, repartidos en 7 líneas bien diferenciadas: línea Poliuretano, dirigida a la construcción, automoción, cristalería y cárnica; línea Caucho Nitrilo, para fundiciones, altos hornos, empresas de soldadura, etc.; línea Industrial-Confort, para todo tipo de actividades profesionales, repartidores, hostelería, etc.; línea Gore-Tex, especialmente pensada para aquellos sectores que trabajen en ambientes fríos y húmedos; línea de uniformidad profesional; línea de Bomberos, Forestales y Parques, y, por último, la línea de la Puntera ultraligera Vincap.

La línea especializada para cuerpos de bomberos es una de las que más ha contribuido a labrar su prestigio. La firma riojana introdujo en 1996 esta gama de productos y esta apuesta se ha visto refrendada por unas ventas que alcanzan los 70.000 pares al año en todo el mundo. Las botas específicamente diseñadas para la lucha contra el fuego están presentes en los parques de bomberos de los cinco Continentes.

Desde 2000 la empresa viene desarrollando una intensa actividad investigadora que le ha hecho obtener varias ayudas financieras por parte del CDTI. El último de sus proyectos -realizado en colaboración con INESCOP y con el Instituto de Biomecánica de Valencia- se denomina “Calzado de seguridad con suelas antideslizantes” y tiene como objetivo conseguir criterios de diseño para realizar suelas más resistentes al desgarró, deslizamiento o a la abrasión.

“La evolución de esta compañía -aclara el Director General- va muy unida al asesoramiento y al apoyo económico que siempre nos ha ofrecido el CDTI. Sin la ayuda de éste y otros organismos de la Administración hubiera sido muy difícil mantener la posición competitiva y el reconocimiento que tenemos en el mercado internacional. Nuestro objetivo es seguir fabricando calzados sólidos, seguros, de gran durabilidad, que sean ergonómicos y confortables y que tengan una elevada calidad”.



Vista panorámica de la planta de producción

FAL Calzados de Seguridad, S.A. es una pequeña compañía familiar ubicada en Amedo (La Rioja) que fabrica calzado de seguridad para diferentes sectores industriales. Su alta especialización le ha convertido en referente en su sector y una de las cinco empresas de calzado más innovadoras de Europa que está presente en los cinco Continentes. Su próximo reto será ampliar su presencia en nuevos mercados internacionales.

SERVICIO INTEGRAL A LAS EMPRESAS

LA COMPAÑÍA DESTACA EN EL MERCADO
POR LA ELEVADA CALIDAD DE SUS
PRODUCTOS Y SERVICIOS



Dehesas donde se crían los cerdos ibéricos

CAMPOJEREZ, S.L. DESARROLLA PROYECTOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DEL CERDO IBÉRICO

Desde su creación en 1999 esta compañía ha basado su estrategia en dotar a sus productos de un alto valor añadido que le permite ocupar una posición destacada en el sector de la producción de piensos compuestos para animales. Esta joven empresa presta, además, servicios de investigación, innovación y desarrollo a aquellos clientes que lo solicitan.

i n n o v a d o r e s



Recogida de espectros NIRS



Juan Luis Gómez Martín, Gerente de CampoJerez, S.L.



Plantilla de CampoJerez, S.L.

“El éxito de CampoJerez, S.L. -asegura Juan Luis Gómez Martín, Gerente de la compañía- se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación y a un elevado sentido de la ética profesional que está presente en nuestra forma de concebir el trabajo”.

Hijo y nieto de ganaderos, Juan Luis Gómez considera que el conocimiento que desde joven ha adquirido en el sector de la ganadería le ha sido muy útil a la hora de constituir esta pequeña empresa de origen familiar: “En 1999 vi la posibilidad de crear una compañía que pudiera producir piensos de muy alta calidad destinados, principalmente, a la alimentación del porcino ibérico y, en menor medida, al ganado ovino y bovino. Hoy, ocho años después, hemos diversificado nuestra oferta y prestamos también servicios de control de calidad a aquellas firmas que así lo solicitan; acometemos proyectos de investigación y desarrollo y ofrecemos consultoría especializada orientada a los sectores de alimentación animal y producción de carne, fundamentalmente”.

En lo que respecta a la fabricación de piensos, CampoJerez, S.L. hace un seguimiento muy riguroso de todas las materias primas -cereales, oleaginosas, etc.- que intervienen en la elaboración de este tipo de alimentos. El resultado final es un producto natural dotado de un alto valor añadido que atiende a las necesidades específicas de cada cliente: “Los distintos controles físico-químicos y microbiológicos que realizamos -asegura Juan Luis Gómez- son esenciales para asegurar la calidad alimentaria de nuestros productos. Éstos, a su vez, tienen una incidencia muy directa sobre la salud de los animales. No hay que olvidar que el cerdo ibérico constituye una de las especies más solicitadas para su consumo, por tanto, nuestro objetivo es producir razas autóctonas de gran calidad y favorecer a su desarrollo, propiciando las mejores condiciones posibles”.

Sus instalaciones se encuentran situadas en el término municipal de Jerez de los Caballeros (Badajoz) y ocupan una superficie aproximada de 3.000 m². Para fabricar alimentos compuestos destinados al consumo animal dispone de una nave central de 1.110 m² en la que se fabrican 30 millones de kilos al año que se destinan,

principalmente, a atender las demandas de más de 200 clientes del sector agroalimentario de Extremadura y Andalucía.

El 96% de la facturación de CampoJerez, S.L. procede de la elaboración de alimentos compuestos. Dada la creciente aceptación que este tipo de producto tiene en el mercado nacional, la compañía tiene previsto incrementar su producción un 10% más cada año.

Laboratorio

La firma dispone de un laboratorio dotado con la tecnología más avanzada -cromatografía gaseosa y líquida de alta resolución, detección de compuestos volátiles, responsables del aroma de carne y productos cármicos, espectroscopia en el infrarrojo cercano con sonda adaptable, etc.- en el que llevan a cabo el control de calidad de sus productos así como la investigación propia y de sus clientes.

“Cada año -asegura su gerente- aumenta el número de pedidos de empresas del sector agroalimentario que acuden a nosotros para que analicemos sus productos. Además, gracias al equipo humano y a los medios analíticos de los que disponemos, desarrollamos líneas de investigación de gran interés para nuestro sector”.

Uno de estos proyectos ha hecho posible la implantación de la tecnología NIRS - Espectroscopia de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano- para la tipificación de productos del cerdo ibérico gracias a la financiación y el apoyo recibido a través del CDTI.

“El objetivo principal de este desarrollo - explica Juan Luis Gómez Martín- es utilizar las posibilidades que ofrece la aplicación de una técnica rápida como es la NIRS a la hora de determinar los parámetros de calidad en los productos del cerdo ibérico. Se analizaron muestras procedentes de 5.000 animales para validar los modelos NIRS y 260 animales de raza ibérica, pertenecientes a 7 tratamientos experimentales, empleando tanto técnicas analíticas convencionales como la tecnología NIRS. En este sentido, quiero resaltar la valiosa ayuda recibida por parte del CDTI. Su constante asesora-

miento en la elaboración y realización de este proyecto ha sido esencial para nosotros”.

Actividad innovadora

Los logros obtenidos a raíz del proyecto de investigación industrial concertada con el CDTI han permitido poner en marcha un servicio de tipificación de productos de alta calidad bajo parámetros basados en la tecnología NIRS. Debido a su rapidez y a su menor coste, estas técnicas analíticas se perfilan como prioritarias en el laboratorio de todas las empresas agroalimentarias.

CampoJerez, S.L. investiga también en otros campos relacionados con la producción animal: genética, alimentación, bienestar animal, elaboración y presentación, y distribución de productos cármicos de un alto valor añadido.

Entre sus principales investigaciones cabe destacar el estudio de la introducción de aditivos naturales en base a extractos de plantas, ácidos orgánicos y prebióticos en piensos. Con ello se pretende ofrecer piensos compuestos para lechones ibéricos, mucho más digestivos y saludables.

Juan Luis Gómez asegura que: “Para conseguir un producto de gran calidad es fundamental cuidar y preservar el entorno natural en el que se cría el ganado. Por este motivo, estamos muy preocupados por el estado de conservación de nuestras dehesas. Sabemos que la adecuada regeneración y el aprovechamiento de sus recursos naturales tienen una influencia decisiva en la biodiversidad. En este sentido, se ha incorporado a nuestro equipo humano una

persona especializada en regeneración de dehesas, hábitat natural del cerdo ibérico”.

En el futuro, la empresa pretende seguir ofreciendo un servicio integral, profesional y orientado a la solución de problemas a través de la utilización de tecnologías objetivas que permitan una toma de decisiones eficaz y competitiva.



Instalaciones de la empresa en Jerez de los Caballeros (Badajoz)

CampoJerez, S.L. es una pequeña empresa extremeña que ha conseguido mantener una posición destacada por la elevada calidad de sus productos y servicios. Su constante inquietud innovadora y su apuesta por la especialización de sus servicios le ha permitido duplicar, en estos últimos años, el número de clientes. Un 4% de su facturación anual se destina a actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación.

FABRICACIÓN DE MONTACARGAS, ELEVADORES PARA PERSONAS Y MATERIALES, ANDAMIOS A CREMALLERA Y PLATAFORMAS DE TRANSPORTE

LA COMPAÑÍA ABASTECE A EUROPA, ORIENTE PRÓXIMO, ASIA, AMÉRICA Y ÁFRICA



Instalaciones de la planta situada en Esparreguera (Barcelona)

CAMAC, LÍDER EN SISTEMAS DE ELEVACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN

Su origen se remonta a 1920. Veinte años más tarde, la compañía Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. (CAMAC) era uno de los primeros fabricantes de hormigoneras de su sector y, en la década de los 60, se consolidó, además, como líder en la producción de sistemas elevadores. Han sido muchos los cambios que se han producido en el seno de esta empresa. Hoy, 87 años después, esta PYME –dirigida por José Luis Bravo– sigue siendo pionera en la fabricación de nuevos productos que incorporan soluciones innovadoras para el sector de la construcción.

i n n o v a d o r e s



CAMAC C-3000



José Luis Bravo, Director General de CAMAC



Robot de soldadura

“El éxito de CAMAC, –asegura José Luis Bravo, Director General– se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación y a un elevado sentido de la ética profesional. Si bien a principio de 1920 era una modesta empresa que prestaba servicio a las distintas constructoras de Barcelona, desde que asumo la dirección de esta compañía, en 1985, mi gran empeño ha sido innovar para dotar a todos nuestros productos de una mayor seguridad. Este constante esfuerzo ha hecho que hoy seamos una PYME de reconocido prestigio en nuestro sector”.

La experiencia de CAMAC, en el sector de maquinaria auxiliar y su alto nivel de especialización le permite ofrecer al mercado una amplia gama de equipos, entre los que cabe mencionar los diferentes tipos de andamios, montacargas y también elevadores para uso industrial. Si bien en sus inicios la fabricación de hormigoneras fue una línea clave para esta PYME, en 1995 comenzaron a diseñar nuevas gamas de productos mucho más innovadoras: “En aque-

lla época nuestro producto estrella era un sistema de elevación vertical para edificios que tuvo una gran aceptación en el mercado. Ese mismo año empezamos a sustituir los modelos tradicionales de elevación por los denominados a cremallera, que son mucho más seguros para el usuario y elevan cargas superiores a una altura que puede alcanzar los 150 metros. Este sistema es muy útil en obras de rehabilitación de fachadas y obras nuevas”.

Hasta 2001 los distintos tipos de elevadores de cremallera fabricados por CAMAC, se destinaban bien al transporte de personas o

bien al transporte de cargas, pero no lo hacían simultáneamente. Ese año la empresa inició, con la ayuda del CDTI, el desarrollo de un nuevo proyecto denominado: “Investigación, Diseño y Desarrollo de un nuevo sistema de elevación portátil ultraligero”, cuyo objetivo era producir un novedoso elevador de cremallera combinado para el transporte simultáneo de personas y cargas. Construido con

materiales ligeros, este modelo ha llegado a tener una capacidad de carga de 1.000 kg y ha alcanzado una altura máxima de elevación de 150 metros.

“Efectivamente, –asegura el Director General– una de las principales características de este proyecto ha sido la incorporación del sistema de autoelevación por cremallera con lo que se obtiene mayor seguridad y posibilidades frente a los sistemas tradicionales de elevación por cable, que están desapareciendo por estar fuera de las normativas de seguridad de la Comunidad Europea. Nuestro sistema de tracción a cremallera no tiene la limitación física de los cables que, en el caso de alturas importantes, se encuentran autolimitados por la resistencia mecánica a la tracción que soportan. Además, –continúa– cuando trabaja como ascensor tiene una capacidad para seis personas y alcanza una velocidad de 12 metros por minuto, que es la velocidad máxima permitida”.

Además de estos logros, Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. ha desarrollado un nuevo tipo de andamio a cremallera que, gracias a su sencillo sistema de montaje y a la gran ligereza de sus columnas, resulta muy útil para la rehabilitación de grandes superficies y obras nuevas.

Estrategia empresarial

“En estos tres últimos años –explica José Luis Bravo– hemos realizado grandes esfuerzos en la obtención de nuevos productos que, afortunadamente, están teniendo un gran éxito técnico y comercial, permitiéndonos acceder a mercados internacionales, puesto que, además de ser muy innovadores, tienen un precio asequible comparado con los de la competencia. Por citar algunos ejemplos, me gustaría destacar la buena acogida que están teniendo nuestras plataformas de transporte, los nuevos sistemas de andamiajes motorizados, los montacargas para pequeñas construcciones que hemos diseñado y nuestro elevador para torres eólicas que facilita el tránsito en el interior de este tipo de instalaciones medioambientales. Este último ascensor es el resultado de un proyecto aprobado el año pasado por el CDTI”.

Ubicada en la localidad de Esparreguera (Barcelona), la empresa está integrada por un joven equipo directivo muy dinámico y por un colectivo integrado por 93 trabajadores, cifra que en determinadas épocas del año con mayor volumen de trabajo supera el centenar. En cuanto a su volumen de ventas, esta compañía factura anualmente 20 millones de euros de los cuales el 60% corresponden a ventas nacionales y el 40% restante a ventas procedentes de exportaciones a países de Europa, Oriente Próximo, Asia, América y África. Para mantener una posición de reconocido prestigio, la empresa invierte el 7% de sus beneficios en I+D: “Mantener una posición tan competitiva en un sector tan dinámico, como es el de la construcción, exige seguir innovando nuevos sistemas más seguros y avanzados”, aclara José Luis Bravo.

Durante los próximos años el Director General de CAMAC, tiene previsto potenciar el departamento técnico e incrementar el cuadro de profesionales que lo conforman: “Seguiremos –añade José Luis Bravo– con nuestra política de formación de jóvenes ingenieros que tienen un alto sentido de la creatividad y responsabilidad. Además, continuaremos renovando nuestra cartera de productos y crearemos nuevas líneas con un alto contenido tecnológico. Una de las preocupaciones constantes de esta dirección es mejorar nuestra cuota de mercado con nuevos productos más innovadores. Por otro lado, a partir de este año hemos planificado una serie de actividades orientadas a potenciar nuestra imagen de marca tanto en España como en el exterior.

Nuevos mercados internacionales

Desde 1997, fecha en la que CAMAC, se puso en contacto por primera vez con el CDTI, el desarrollo de esta compañía ha estado muy unido al apoyo financiero recibido por este organismo que le ha permitido competir con otras empresas del exterior y ampliar sus exportaciones a nuevos países como Finlandia, Noruega, Turquía, Emiratos Árabes, Chile, México y Brasil.

Sus principales clientes proceden de empresas de la construcción, grandes superficies especializadas en bricolaje, centrales ferreteras y compañías de limpieza y mantenimiento de edificios: “En esta firma –comenta su Director General– siempre hemos dicho que un buen producto es el resultado de una estrecha colaboración entre el fabricante y el usuario final. Con esta filosofía de trabajo consideramos a nuestros clientes como los principales colaboradores en el desarrollo constante de nuestros servicios. Sin ellos y sin la profesionalidad de nuestros trabajadores, no podríamos ser tan competitivos”.

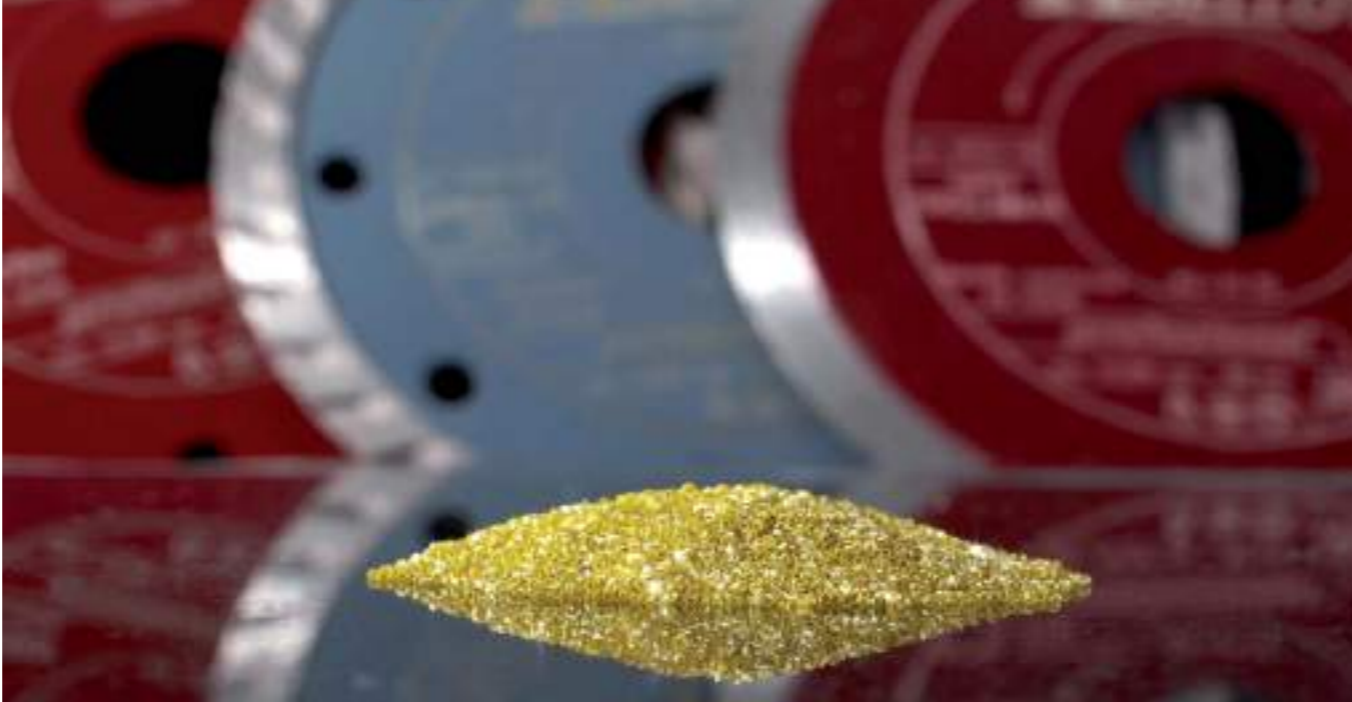


ECP-1500/150

En estos últimos 20 años, Catalana de Material Auxiliar de Construcción, S.A. (CAMAC) se ha posicionado como una de las compañías más innovadoras de su sector. Su permanente innovación y su apuesta por ofrecer una mayor gama de productos le ha permitido acceder a más de 42 países y posicionarse en mercados emergentes.

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO, ELECTROPORTÁTILES Y COMPONENTES PARA MAQUINARIA AGRÍCOLA

LA EMPRESA EXPORTA A 120 PAÍSES



Disco de diamante, producto innovador. A la derecha: Línea de fabricación de discos abrasivos

LA CORPORACIÓN PATRICIO ECHEVERRÍA,
S.A. CONSOLIDA SU EXPANSIÓN
INTERNACIONAL BASADA EN LA CALIDAD E
INNOVACIÓN DE SUS PRODUCTOS Y
PROCESOS

Los orígenes de la Corporación Patricio Echeverría, S.A. (C.P.E.) se remontan a 1908, año en el que su fundador, herrero de profesión, decide crear la primera fábrica de herramientas manuales en Legazpi (Guipúzcoa). Su dinamismo y visión empresarial han estado presentes siempre en el espíritu de esta agrupación y especialmente en la compañía del grupo Bellota Herramientas, S.A., considerada actualmente como la empresa española más representativa en el subsector de herramientas manuales y agrícolas y una de las más importantes del panorama europeo.

i n n o v a d o r e s



Jesús Garoña, Director de Operaciones de la Corporación



Productos Bellota

“El gran acierto de D. Patricio Echeverría -puntualiza Jesús Garoña, Director de Operaciones de la Corporación- fue crear útiles agrícolas para los usuarios de la comarca. Posteriormente, con una gran visión de negocio, comenzó a adaptar dichas herramientas a las necesidades específicas de cada región, lo que le permitió tener una rápida expansión comercial. Ya en aquella época cada producto fabricado era sinónimo de máxima calidad”.

A lo largo de su historia, esta Corporación ha vivido momentos decisivos para el crecimiento de su actividad industrial. Como fechas significativas cabría destacar que, en 1926, además de herramientas, empieza a fabricar componentes de maquinaria agrícola. Cinco años después, con objeto de asegurar el suministro y la calidad del

acero, Patricio Echeverría acomete sus primeros trabajos relacionados con la fundición y laminación de aceros especiales que comienza a producir en sus propias instalaciones. En 1943 la Corporación prosigue su ampliación instalando una nueva fábrica de limas en Idiazábal (Guipúzcoa). Ya en la década de los 50, y con la significativa expansión que se produce en el sector de la automoción en nuestro país, su fundador incorpora una nueva actividad relacionada con la producción de piezas estampadas en caliente para este sector. En 1963 se implanta en Olloki (Navarra) una fábrica de mangos con el fin de autoabastecerse y completar así el proceso integral de fabricación de herramientas.

Actualmente en la C.P.E. trabajan casi 2.000 personas repartidas entre los siete centros de producción de los que dispone en Europa, Latinoamérica y Estados Unidos: “Sin duda -aclara Jesús Garoña- en esta fase de expansión empresarial no podemos olvidar el proceso de internacionalización que comenzamos a abordar en 1978 con la instalación de nuestra primera fábrica en Venezuela, a la que prosiguieron otras en Colombia, México, Dinamarca, Brasil, Francia y Estados Unidos.”

Nuevo sistema de gestión

Hoy por hoy, el activo más importante de Bellota Herramientas, S.A., principal empresa del grupo, es su imagen de marca reconocida en más de 120 países de todo el mundo. No obstante, para mantener este prestigio la extinta sociedad Patricio Echeverría, S.A. (PESA) tuvo que acometer un Plan Estratégico que fue decisivo para el futuro de la compañía.

“Inicialmente -explica el Director de Operaciones- Bellota Herramientas, S.A. era una empresa compleja, con una organización clásica, dividida en grupos funcionales y muy difícil de gestionar ya que se entremezclaban los flujos de producción. Dada la escasa eficacia de esta estructura, nos planteamos reorganizar la compañía en minifábricas. Cada minifábrica está dividida en células autogestionadas y, para cada una de ellas, tenemos un plan específico de formación para el personal que las conforma, a fin de que, además de asumir el máximo de funciones indirectas, trabajen en un sistema de mejora continua. Esta nueva forma de reorientar el trabajo hace que podamos realizar un seguimiento específico de cada producto en todo su proceso de elaboración. Además -prosigue- este sistema de gestión nos permite reducir, de forma significativa, el empleo de mano de obra directa e indirecta y también el periodo de maduración de un producto hasta en un 90%.”



Patricio Echeverría, fundador de la Corporación

Bellota Herramientas es una empresa orientada al cliente, con una organización focalizada en el desarrollo de los diferentes catálogos -construcción, agrícola, jardín, industria, madera, equipos de protección individual y componentes de maquinaria agrícola-, y que emplea la innovación como un medio para dar respuesta concreta a las necesidades cada vez más exigentes de los usuarios, distribuidores y fabricantes de maquinaria agrícola.

Para ello cuenta internamente con personal de Marketing e I+D+i y con colaboraciones externas procedentes de centros tecnológicos, ingenierías de diseño, empresas especialistas en estudios de mercado, etc.

En 2006 las ventas totales de Bellota Herramientas fueron 105 millones de euros, 62% en el mercado nacional y 38% en los diferentes mercados de exportación. Destacan, entre ellos, los siguientes países: Portugal, Francia, Italia, Grecia, Rusia, países nórdicos, Estados Unidos, México y resto de países de Latinoamérica.

“Uno de los principales objetivos es seguir apostando por la innovación. Estamos convencidos de que en el mundo competitivo, cambiante y sin fronteras en el que vivimos, disponer de manera constante de soluciones diferenciales que aporten valor añadido al usuario final nos va a permitir incrementar nuestras ventas y garantizar nuestra competitividad de manera sostenible. En este sentido, valoramos la gran ayuda que desde hace años nos viene prestando el CDTI, no sólo con sus créditos si no también con su asesoramiento y apoyo”.

En 1992 la Patricio Echeverría originaria y el conjunto de sus empresas se integran en la Corporación del mismo nombre y, en 1993, se segregan las actividades de producción de aceros especiales y de forja por estampación formándose el grupo siderúrgico vasco GSB.

Bellota Herramientas, S.A. es líder en la fabricación y distribución de herramientas de mano, electroportátiles y componentes para maquinaria agrícola, en el mercado nacional. Su principal activo es su imagen de marca, reconocida en más de 120 países de todo el mundo.

FABRICACIÓN, VENTA Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA DEL GRANITO, EL MÁRMOL Y LA PIZARRA

LA COMPAÑÍA ABASTECE AL 85% DEL
MERCADO NACIONAL



Linea de corte y linea de paletizado a la derecha

DIGAFER, S.A. CONSOLIDA SU EXPANSIÓN EMPRESARIAL CON SU APERTURA A LOS MERCADOS DE BRASIL Y POLONIA

Cuando en 1974, con 19 años, José Antonio Fernández decidió emigrar a Alemania a probar fortuna no imaginó la trascendencia profesional que iba a tener esa etapa en su vida. Años después, ya en España, la formación y los conocimientos adquiridos en los talleres de maquinaria de aquel país le permitieron obtener la experiencia necesaria para constituir la primera empresa gallega productora de máquinas para la industria del granito, el mármol y la pizarra que, dada su constante apuesta por la innovación, se ha convertido en referencia nacional en su sector con una creciente cartera de clientes en países como Italia, Irán y China.

i n n o v a d o r e s



Lector de contorno de chapas



José A. Fernández, Gerente de Digafer, S.A.



Nueva abujardadora rotativa

“El éxito de esta compañía -asegura José Antonio Fernández, Gerente y fundador de Digafer, S.A.- se debe a nuestra decidida apuesta por la innovación que hace que constantemente estemos fabricando nuevos prototipos a medida, según las necesidades específicas de cada cliente. Lo que en 1995, año en el que se constituyó esta empresa, era un pequeño taller que prestaba servicio a distintos clientes de Galicia, se ha convertido, en estos últimos años, en la única firma de su sector pionera en desarrollar prototipos muy innovadores, tanto por su diseño como por la tecnología que incorporan”.

La experiencia de Digafer, S.A. y su alto nivel de especialización le permite ofrecer al mercado una amplia gama de equipos y sistemas de automatización acordes con las necesidades de cada cliente. Entre sus principales productos caben destacar las líneas de corte de alta producción para granito y pizarra: “Fabricamos -explica su Gerente- todo tipo de cortadoras que tienen discos de 350 a 3.500 milímetros de diámetro con 1 ó 10 cabezas. Además de la versatilidad de nuestros equipos, todos nuestros artículos -ralladoras, flameadoras, transbordadores, enceradoras, envejecedoras y pulidoras de espesores, etc.- se caracterizan por su elevada precisión”.



Laboratorio de I+D+i

En estos últimos años esta compañía ha pasado de ser un taller local a convertirse en un productor de bienes de equipo con un reconocido prestigio entre las empresas de su sector. Todo esto se ha conseguido gracias a una orientación constante hacia un producto de máxima calidad y a un precio competitivo. “No hay que olvidar -aclara José Antonio Fernández- que nuestra posición de liderazgo se debe, principalmente, a tres factores: por un lado, a una continuada labor de investigación y desarrollo que venimos realizando desde el inicio, por otra, a las inversiones en modernos medios y equipos de producción, y, finalmente, al gran grupo profesional que hemos formado”.

Sector estratégico

A escala mundial, el sector de la piedra natural se caracteriza por ser un sector joven, moderno, relativamente pequeño y que progresivamente está alcanzando una enorme importancia económica dado que emplea a más de medio millón de personas en todo el mundo. Con un parque de maquinaria cercano a los 20.000 millones de dólares, produce en cantera más de 50 millones de toneladas y conforma un entramado empresarial configurado por cerca de 55.000 empresas. Dada la creciente demanda de la piedra natural, es de prever que este sector continúe creciendo en un futuro inmediato.

En el ámbito nacional, España es uno de los principales consumidores del mundo de piedras naturales. Concretamente, el sector del granito está considerado como uno de los más estratégicos de la economía gallega, con alto crecimiento en sus exportaciones, y que más empleo genera en la región. Dicho sector se divide en tres grandes grupos: extractivo, -en él trabajan las empresas que extraen los bloques de las canteras-; elaboración, -fase en la que se corta y manipula el granito procedente de los yacimientos-; y, finalmente, las empresas de maquinaria que han proliferado en estos últimos años en un sector auxiliar en creciente expansión. No obstante, pese a su juventud el sector del granito sigue siendo en España eminentemente tradicional a la hora de incorporar desarrollos tecnológicos en sus procesos productivos.

“Galicia -explica José Antonio Fernández- es el primer productor de pizarra de Europa y uno de los primeros de granito. Además de tener recursos naturales de gran calidad, disponemos de yacimientos concentrados en determinadas áreas cerca de los cuales ha proliferado una industria de maquinarias y componentes de gran interés. Por citar un ejemplo, en el área de O Pomiño se concentra en torno a un 80% de las fábricas más importantes de la región. Por otra parte, en estos últimos años se está experimentando un dinamismo inversor que hace que algunas de estas empresas -en número todavía minoritarias- decidan modernizar su infraestructura con nuevos equipos más innovadores”.

Para el Gerente de Digafer, S.A.: “Es importante que esta modernización se produzca de forma paulatina y constante. Sólo así podremos mantener una posición aventajada con respecto a la creciente competencia procedente de los nuevos países productores como son China, Brasil o la India”.

Expansión

Además de contar con representantes en Cataluña, Madrid y Galicia, actualmente la compañía se encuentra en un periodo de expansión que hace necesario que, a corto plazo, además de la reciente apertura de una delegación en Novelda (Alicante), en una zona próxima a donde se encuentran yacimientos de piedras naturales, se vaya a incorporar otra delegación en Murcia. “Esta ampliación de nuestras instalaciones -puntualiza su Gerente- nos permitirá incrementar más nuestra cartera de clientes que, hoy por hoy, supera el centenar”.

La firma factura anualmente 5.000.000 euros de los cuales un 85% procede de ventas nacionales y el 15% restante de ventas por exportación a países como Portugal, Italia, Irán y China. Para mantener esta posición de liderazgo tecnológico invierte el 30% de sus beneficios en I+D: “Ser la primera empresa española capaz de fabricar productos muy innovadores exige que dediquemos un gran esfuerzo en seguir desarrollando nuevas maquinarias más flexibles y con mejores prestaciones”, aclara José Antonio Fernández.

La compañía ha desarrollado, en colaboración con el CDTI, un proyecto tecnológico que ha tenido por objetivo diseñar y elaborar varias líneas avanzadas de corte de granito y pizarra. También ha liderado un proyecto Eureka en el que han participado dos universidades de Francia.

En su constante apuesta por la innovación Digafer, S.A. considera de gran utilidad la ayuda que ha recibido de organismos como el CDTI, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la Xunta de Galicia, sin cuyos apoyos difícilmente hubieran podido llegar a mantener una posición tan competitiva.

Además de proseguir con nuevos proyectos, durante los próximos años la empresa tiene previsto potenciar las relaciones comerciales con sus colaboradores italianos, con objeto de incrementar sus ventas en el mercado internacional, especialmente en lo que se refiere a los sectores de mármol, pizarra y areniscas.

“En esta compañía -comenta su Gerente- siempre hemos dicho que un buen producto es el resultado de una estrecha colaboración entre el fabricante y el usuario final. Con esta filosofía de trabajo consideramos a nuestros clientes como los principales colaboradores en el desarrollo constante de nuestros servicios. Sin ellos y sin las sugerencias de nuestros empleados, no podríamos ser tan competitivos”.

José Antonio Fernández considera imprescindible valorar y reconocer el trabajo realizado por cada una de las personas que integran la plantilla.

Digafer, S.A. es líder nacional en la fabricación de maquinaria para la industria del granito, el mármol y la pizarra. Su constante inquietud innovadora y su apuesta por la especialización de sus servicios le ha permitido acceder a países de varios Continentes. Actualmente la compañía se encuentra en un proceso de crecimiento y expansión hacia nuevos mercados como Brasil y Polonia.

INGENIERÍA AGRÓNOMA.

LA COMPAÑIA PRODUCE MÁS
DE 25 MILLONES DE PLANTAS
DE DISTINTAS ESPECIES



Instalaciones de Agromillora en el Penedès (Barcelona)

GRUPO AGROMILLORA MULTIPLICANDO LA INNOVACIÓN

¿Son los melocotones que hemos comido esta temporada iguales a los que comimos hace diez años? La respuesta es no y este no es el resultado de una dinámica actividad investigadora en el ámbito de la agricultura. Si bien este sector no destaca en las estadísticas de inversiones en I+D, la labor que desarrollan centros públicos, universidades y empresas privadas para mejorar las variedades de cultivo, adaptarlas a distintas condiciones de producción, a los gustos del consumidor y a los determinantes económicos, influyen en nuestra calidad de vida de manera permanente. El Grupo Agromillora ha contribuido a dinamizar el comportamiento innovador del sector, introduciendo nuevas tecnologías y un nuevo concepto del negocio viverista que ha resultado ser todo un éxito para esta multinacional de origen catalán.

i n n o v a d o r e s



Planta en tubo de ensayo



Sala de microinjerto

La empresa y su entorno

Agromillora Catalana, S.A. fue creada en 1986 en la zona del Penedès (Barcelona) por un grupo de emprendedores que no estaban relacionados con la agricultura, aunque algunos de ellos sí tenían formación como ingenieros agrónomos. El concepto de negocio que pusieron en práctica se alejaba de todos los esquemas tradicionales del sector viverista, especialmente porque no concibieron su empresa como un vivero de ámbito local y centrado en la distribución en exclusiva de pocas variedades, habitualmente creadas por otros, sino que apostaron por todo lo contrario: producir a gran escala y con tecnologías modernas una amplia gama de plantas para comercializarlas en todo el mundo.

Comenzaron aplicando la tecnología de cultivo *in vitro*, que ya conocían, a la producción de plantones (árboles de pequeño tamaño preparados para ser plantados y cultivados) de especies frutales. Años después, en 1992 lanzaron su primer proyecto de I+D, desarrollando un sistema de producción de planta injertada a partir de patrones o portainjertos *in vitro*, en condiciones de cultivo protegido y controlado, aunque el acabado de los plantones seguía realizándose según el método tradicional, en campo abierto. Posteriormente se perfeccionó el sistema, de manera que todo el proceso productivo quedaba protegido y se realizaba sobre un sustrato artificial.

Esta línea de investigación permitió a la empresa lanzar al mercado un producto innovador y de alta calidad: el microinjerto, es decir, un plantón ya injertado cuando ambas partes, portainjerto e injerto, se encontraban en las primeras fases de reproducción *in vitro*, lo que suponía acortar los tiempos de producción de plantones hasta en un 60% respecto al sistema tradicional. El microinjerto tuvo una gran aceptación entre los clientes de Agromillora, los viveristas, que, en lugar de realizar ellos mismos el injerto de una determinada variedad una vez que el portainjerto hubiera crecido (lo que ocurría aproximadamente a los dos años de su plantación), podían adquirir la planta ya injertada y proceder a su engorde en sus propias instalaciones. Además, el microinjerto

ofrecía ventajas en cuanto a la calidad de la planta resultante, su mayor uniformidad y adaptabilidad a las condiciones de cultivo y una mayor resistencia a enfermedades, parásitos y hongos.

Agromillora se introdujo así en el mercado convirtiendo a sus competidores naturales, los viveros, en sus clientes. Las características de la empresa la diferenciaban del establecimiento tradicional viverista, tanto por volumen de producción como por tecnología utilizada. Los viveros tradicionales son empresas familiares, con mercados provinciales y sistemas de producción clásicos, como la reproducción por semilla o por estacilla. Por término medio, un vivero de especies frutales en Europa, llega a las 150.000 o 200.000 unidades al año, y, aunque en Estados Unidos hay establecimientos con producciones cercanas a los dos millones de unidades, no han orientado su negocio decididamente hacia el mercado internacional. El Grupo Agromillora, con una producción anual de 25 millones de plantas de distintas especies, se puede considerar la empresa viverista más grande del mercado y la que tiene una cartera de productos más variada, incluyendo el olivo desde 1994 y la distribución de vid desde 1990.

Si bien la empresa ya exportaba a mercados europeos y del norte de África desde 1988, el verdadero proceso de internacionalización de Agromillora comenzó en 1996, y vino motivado por la necesidad de tener presencia directa en mercados a los que era muy difícil exportar, por factores logísticos (elevados costes de transporte) o legislativos (normativa estricta para importaciones de vegetales).

La empresa catalana creó sus primeros viveros en Chile, Argentina, Brasil, Estados Unidos y Australia. En principio, la entrada en estos países se hizo, en algunos casos, a partir de acuerdos con empresas locales, sin embargo, con el tiempo, Agromillora decidió tomar el 100% de la participación en el capital de sus filiales y convertirse en único propietario. El esquema de negocio que Agromillora pretendía implantar, basado en la producción a gran escala, chocaba frontalmente con la concepción del negocio que tenían sus socios locales, interesados en producir variedades en exclusiva y en pequeñas cantidades, aplicando un mayor precio unitario.

En estos países, la internacionalización de la actividad incluye también el conocimiento necesario para desarrollar el negocio de manera autónoma, ya que por razones logísticas y normativas se considera lo más adecuado. Se transfiere toda la tecnología de propagación, aunque la I+D se sigue desarrollando en España.

Más recientemente, en 2005, Agromillora acometió su segunda etapa de internacionalización, esta vez dirigida al norte de África, concretamente a Túnez y a Marruecos. El volumen de exportaciones alcanzado en estos mercados, así como el crecimiento previsto de la actividad agrícola, aconsejaban fortalecer la presencia directa en la zona. Dada la buena experiencia de la empresa con sus socios comerciales en estos países, y teniendo en cuenta las peculiaridades culturales, Agromillora optó por conservar las alianzas y crear empresas con los operadores locales que ya conocía. En línea con esta estrategia de internacionalización, los próximos destinos serán Grecia y Turquía.

En la actualidad, el Grupo Agromillora está formado por unas 500 personas y factura cerca de 30 millones de euros.

Los procesos de innovación en variedades frutales

Todo proceso de mejora de variedades frutales parte de la base de que cada árbol es un complejo genético formado por el portainjerto, que aporta las raíces de la planta, y la variedad (o parte injertada), que constituye la parte aérea.

En el mismo individuo es muy difícil lograr las dos mejoras, por ese motivo, se combina la mejora genética de la raíz (portainjerto) y la de la variedad por separado, mediante procesos de hibridación independientes. Posteriormente, se clonan por cultivo *in vitro* o por estacillado. La reproducción por semillas no es válida, pues el contenido genético se recombinaría y el individuo resultante no sería idéntico.

La rentabilidad de una plantación depende, en gran medida, de la elección del portainjerto, que proporciona una buena adaptación a las condiciones del suelo en el que se va a desarrollar el árbol.

El objetivo de cualquier programa de mejora genética es conseguir un individuo o planta que presente mejores condiciones que las existentes. Estas condiciones pueden referirse al entorno de cultivo (terreno, climatología, época estacional, resistencia a enfermedades) o al entorno de comercialización (costes, transporte, gustos del consumidor). Se trata de procesos largos, ya que, pese a los avances en técnicas de reproducción dirigida (polinización cruzada), las plantas hay que evaluarlas en sus condiciones habituales de crecimiento, es decir, hay que esperar a que crezcan los años necesarios para que den fruto y se valore el producto final.



Multiplicación de nogal *in vitro*

Se podrían distinguir tres etapas en estos procesos de innovación: selección, evaluación y propagación.

El alto coste y los largos periodos de desarrollo han impulsado la formación de un sistema de innovación integrado por múltiples actores, especializados en cada una de estas fases y con mecanismos de colaboración orientados a disminuir costes.



Obtención de nueva variedad "Subirana"



Vista general de plantas injertadas de prunus

Así, los seleccionadores de variedades están repartidos por todo el mundo, y no suelen ser propietarios de una amplia gama de patentes, ya que los procesos son muy largos, costosos y deben competir en un entorno muy dinámico, donde surgen variedades nuevas continuamente. Lo habitual es que la cartera de proyectos de I+D de un obtentor, o propietario de patentes, sea muy dinámica pero no muy amplia y se desarrolle mientras explota los resultados obtenidos en anteriores proyectos. La vida útil de una nueva variedad frutal estaba tradicionalmente en torno a los 10 años, pero este periodo se está reduciendo hasta los 5 ó 6 años.

disposición del obtentor terrenos de diversas características donde realizar el cultivo en condiciones reales.

Para abordar la fase de propagación, lo habitual es que el obtentor acuda a un vivero especializado en la producción de plantones de frutales, que obtendrá la licencia de explotación a cambio del pago de royalties. La calidad de la propagación es fundamental para que la variedad logre el éxito en el mercado, ya que no es poco frecuente que buenas variedades no hayan tenido éxito por no haber tenido en cuenta factores de distribución, tiempos de producción o control de las plantas en su lugar de cultivo. En este sentido, si el responsable de la propagación presta también un buen servicio de asesoramiento, las probabilidades de éxito de la nueva variedad aumentan considerablemente.

Productos y mercados

En la actualidad, el Grupo Agromillora produce y comercializa variedades frutícolas, olivo y, en menor medida, planta ornamental. También comercializa plantones de viña, aunque sólo como distribuidor en España de una marca italiana.

Aunque cada uno de estos segmentos de mercado tiene características diferentes, el modelo de negocio que sigue la empresa es común a todos ellos. Agromillora no comercializa sus productos a los agricultores directamente, sino a los viveros que después llegan a todas las explotaciones agrícolas. Con esta estrategia, el Grupo ha creado un nuevo eslabón en la cadena de valor del negocio, situándose ella misma como proveedor a gran escala de viveros.

El segmento de los frutales genera el 30% del volumen de facturación del grupo y comprende dos tipos de productos: el portainjerto y el microinjerto. Agromillora comercializa portainjertos que pueden ser utilizados para el cultivo de diversas variedades de la familia de los prunus (melocotón, albaricoque, ciruela, nectarina, cereza, almendra, etc.) y en diversos tipos de terreno, especialmente en los situados en zonas de clima mediterráneo. La empresa cuenta con una cartera de productos propios formada por 30 tipos de

portainjertos y cubre un 70% de demanda nacional. En producción de portainjertos sin injertar hay otras empresas competidoras (3 laboratorios en Italia, 2 en Francia, 2 en España).

Desde su lanzamiento al mercado, el microinjerto se ha convertido en el producto estrella de la compañía, ya que no existen competidores que puedan hacer frente a una producción a gran escala con los niveles de calidad de esta empresa. "Fabricamos grandes partidas y nuestro cliente, que es el vivero, adapta la planta al formato final de venta y hace el servicio de entrega al cliente final, fases en las que no interviene Agromillora. A cambio, podemos reducir costes con grandes volúmenes de producción", explica Joan Samso. Gracias a las tecnologías aplicadas y a la estrategia comercial utilizada para la distribución de este producto, Agromillora ha conseguido cubrir el 50% del mercado de frutales del sur de Europa y el norte de África y llegar a cuotas del 95% en países como Chile.

La cartera de clientes en frutales es muy estable y está formada por unos siete clientes en España; dos en Francia; seis en Italia, uno en Portugal, dos en Alemania; uno en Holanda y dos en Marruecos y Túnez respectivamente.

La producción de planta de olivo supone el 37% de la facturación del grupo y, dadas las perspectivas del mercado, es la rama del negocio en la que Agromillora espera crecer más en los próximos años. De hecho, según las previsiones para 2007, las ventas de olivo alcanzarán el 45% de las ventas totales.

Buena parte de este incremento se debe al éxito de un nuevo sistema de cultivo, denominado superintensivo (seto), para el que Agromillora produce y comercializa variedades de olivo: arbequina, arbosana y koroneki. En esta línea de negocio, el Grupo colabora en la propagación de un clon registrado por otro obtentor, el IRTA, contribuyendo a la adaptación de la planta a los nuevos requerimientos del sistema: las plantas deben ser de pequeño tamaño, con un precio asequible, fácilmente transportable y de porte vertical para facilitar la mecanización de las labores de cosecha.

A diferencia de lo que ocurre en frutales, en el negocio del olivo la empresa opera en un entorno con mayor número de competidores, en concreto, en España hay unos 20 viveros que comercializan variedades de olivo adaptadas al cultivo intensivo. Sin embargo, Agromillora se desmarca de este grupo de viveros, de nuevo, gracias a su nivel de producción. Mientras que un vivero de gran tamaño en España puede llegar a producir 1 millón de plantas al año, Agromillora tiene previsto producir unos 20 millones en 2007.

En el plano comercial, una de las fortalezas de Agromillora es la importante red que ha consolidado a lo largo de los años, adaptando su estructura y funcionamiento a las peculiaridades de cada producto. Desde las instalaciones de España se cubre el mercado nacional (que supone el 50% de las ventas de olivo y el 60% de frutales), el europeo y el norte de África. Este último irá pasando, progresivamente, a ser competencia de las nuevas compañías creadas en Túnez y Marruecos. El mercado internacional se abastece directamente desde las distintas filiales del grupo. Toda la red comercial está controlada desde la sede central de la empresa, donde un equipo de cuatro técnicos coordina y obtiene información relevante de cada distribuidor.



Trazabilidad del proceso de producción y del control sanitario



Ensayos de laboratorio

Por otra parte, los procesos de selección de portainjertos se desarrollan en un entorno más estable, ya que la vida útil de un portainjerto en el mercado es, normalmente, más larga que la de la variedad y su proceso de selección y evaluación también es más lento.

Las estructuras de colaboración entre obtentores y productores se han desarrollado de manera considerable para abordar la fase de evaluación. Así, es habitual que un obtentor forme una red más o menos estable de colaboradores, integrada por otros organismos de investigación y por empresas de producción agraria, que, por diversas razones (ya sean científicas o económicas) estén interesados en conocer los resultados que se obtienen cultivando una determinada variedad en un determinado suelo. Esta red pone a



Nueva variedad de olivo en proceso de evaluación



Detalle de nogal de radicación

Estrategia de I+D

Agromillora desarrolla su actividad de I+D en tres ámbitos: mejora genética de variedades de olivo, mejora genética de portainjertos y variedades de prunus y, a partir de 2006, mejora genética de portainjertos de cítricos. El equilibrio en la cartera de proyectos está determinado por los recursos disponibles para la I+D, los plazos de desarrollo y el riesgo asumido, pero también por la situación de la empresa en el mercado, como propagador de nuevas variedades obtenidas por terceros.



Rescate de embriones de nuevos materiales

Es en las dos primeras líneas (portainjertos y olivo) donde la empresa está concentrando más recursos, ya que las condiciones del mercado así lo recomiendan.

El lanzamiento de nuevas variedades de portainjertos sitúa a la empresa en una buena posición competitiva en el mercado, al tiempo que disminuye la dependencia respecto a obtentores externos. La gran experiencia y conocimiento acumulado en este

ámbito durante los veinte años de funcionamiento de Agromillora, la convierten en uno de los agentes mejor situados en el sector. El portainjerto tiene la ventaja de que se puede aplicar al cultivo de distintas variedades, con lo que Agromillora puede obtener un doble beneficio, cediendo los derechos de explotación del portainjerto a obtentores de variedades (que los utilizarán para injertar) y después convertirse en el propagador idóneo para la planta resultante. En 2006 se han registrado dos nuevos portainjertos.

En olivo, no existen muchos obtentores de nuevas variedades, por lo que es un camino por explorar en el que la empresa puede maximizar el conocimiento adquirido en su faceta de productor. En la actualidad, Agromillora está inmersa en la fase de evaluación de 20 presuntas nuevas variedades de olivo para el cultivo superintensivo en campos de Logroño, Tarragona, Córdoba, Chile, California, Italia, Marruecos y Túnez.

Como obtentor de nuevas variedades frutales, Agromillora debe buscar el equilibrio entre su faceta de propagador de productos ajenos y la conveniencia de desarrollar material genético propio. Por esa razón, los proyectos de I+D en esta línea van encaminados a buscar variedades que no entren en competencia directa con los obtentores que son, a su vez, clientes de la empresa catalana.

Hace diez años que la empresa destina inversiones de I+D a la obtención de material propio y en estos momentos está en disposición de lanzar su primera variedad, un nuevo tipo de paraguaya con piel de nectarina, registrada en el año 2006 con el nombre de "Subirana". En este caso, Agromillora se convertirá en obtentor y propagador de una variedad propia, estrategia, que, aunque no constituye el objetivo prioritario de la empresa, si le aportará un mayor beneficio, al apropiarse también de los derechos de obtentor.

La posición de la empresa está claramente definida y así lo expone Joan Samsó: "No pretendemos capturar todo el valor añadido de la obtención porque entonces no podríamos crecer tanto en volumen de producción. Nos interesa estar presentes como obtentores, pero lo prioritario es desarrollar la plataforma de

difusión de la planta. Además, la dinámica de recambio varietal es tan rápida que un obtentor con una buena línea, deja de tenerla diez años después. En este contexto, el autoabastecimiento y la producción a gran escala son objetivos incompatibles".

El negocio central de la empresa es la propagación de planta, ya sea en forma de portainjertos o como plantón listo para el cultivo. En este aspecto, Agromillora ha introducido una serie de innovaciones en su actividad productiva, aplicando técnicas procedentes de diferentes disciplinas, como la biotecnología o las tecnologías de la información.

Así, el cultivo in vitro ha llegado a perfeccionarse hasta lograr un nivel de éxito muy elevado, permitiendo a la empresa realizar el injerto en fases tempranas del cultivo, (cuando portainjerto e injerto no llegan a medir ni dos centímetros y siguen creciendo en un medio controlado). El resultado final ha sido la creación del microinjerto. Estas tecnologías de producción, junto con técnicas de control sanitario y técnicas moleculares para el control genético, son los pilares de una producción masiva y de calidad.

El tratamiento de la información y la organización de los procedimientos de trabajo a través de un complejo sistema de trazabilidad, aplicado en la empresa, supuso un avance significativo en toda la cadena de producción de los frutales.

Originariamente se implantó para asegurar una calidad óptima en el material que se entregaba a los viveros, ya que permitía identificar a cada planta individualmente con un código de barras que contenía toda la información referida a su proceso de producción (ya que las diferentes variedades de frutales no se distinguen a simple vista). Conseguido este objetivo, los beneficios fueron mucho mayores, tanto para la gestión administrativa de los procesos, como para la gestión del conocimiento acumulado en base a la experiencia (el programa calcula el número de plantas que hay que injertar para cubrir un pedido concreto). El valor que tiene para la empresa este sistema es indudable ya que, como asegura Joan Samsó, "Obliga a establecer procesos normalizados de trabajo para

minimizar los errores de entrega al cliente, al tiempo que elimina todas las órdenes verbales o escritas. Este sistema nos diferencia del resto de competidores, pues no se tiene constancia de ninguna empresa del sector que tenga implantado algo parecido".

En cuanto a la producción de olivo, las mejoras introducidas por la empresa han ido dirigidas hacia aspectos de control sanitario y morfológico en el método de propagación por enraizamiento y también hacia métodos de trabajo como la clasificación del olivo en cinta rodante o la utilización de equipos con dispositivos de visión artificial capaces de identificar distintos tipos de plantas.

El objetivo que persigue Agromillora es crear una imagen de calidad como plataforma de difusión a gran escala y en mercados amplios. El obtentor busca la máxima difusión de sus productos y una garantía de que la propagación se va a realizar en condiciones adecuadas, lo que implica el control del pie madre, las condiciones sanitarias de las plantas y su seguimiento en el lugar de destino.

Por medio de la tecnología, Agromillora pretende convertirse en la empresa que ofrezca este servicio integral, atrayendo así a los principales obtentores, sea cual sea su ubicación geográfica, incrementando su aportación de valor añadido al producto final y fortaleciendo su poder de negociación frente a los clientes.

Recursos para la I+D: las redes de colaboración

Las actividades de I+D que, desde su creación, llevaba a cabo la empresa, reciben un importante impulso en 1997 y se ven fortalecidas tres años más tarde, con la puesta en marcha de un centro con instalaciones específicas para esta área. El centro de I+D, ubicado en Monistrol, a 5 kilómetros de la sede central de la empresa, se extiende en una finca de 11 ha y es el lugar idóneo para el desarrollo de proyectos de mejora genética y para la evaluación y mantenimiento del material vegetal con el que trabaja la empresa. Consta de un laboratorio y una amplia extensión de campos de cultivo a cielo abierto e invernaderos.



Vista general de plantas injertadas



Crecimiento de portainjertos

En este centro trabajan, de manera permanente, cinco titulados superiores, coordinados por un responsable de I+D, con título de doctor, que depende directamente del consejero delegado. El equipo se apoya, para determinadas tareas puntuales, en personal de producción.

El esquema que sigue Agromillora para gestionar sus recursos de I+D se centra, básicamente, en el establecimiento de múltiples acuerdos con universidades y centros públicos y privados de investigación, especialmente para la fase de evaluación, mientras que la selección del material genético se realiza en el centro de I+D propio.

La red de colaboraciones permite ser más eficientes en los procesos de I+D, dada la larga duración de los mismos, ya que, como explica Joan Samsó: "Si no trabajáramos con el sistema de pactos, los resultados saldrían al mercado, o con menos años de prueba, o con menos comprobaciones en distintas condiciones de suelos y climas, lo que restaría valor al producto".

Evaluar un nuevo tipo de portainjerto puede durar más de diez años y extenderse a más de cuarenta campos distintos. Esto supone un coste muy elevado para una sola organización. Por otra parte, existen muchos centros públicos de investigación, interesados en promover el cultivo de especies más rentables y de mejor calidad y también empresas agrícolas que estarían dispuestas a ceder terrenos para evaluar una variedad que luego cultivarían con la máxima garantía de éxito. Se establece así un sistema con beneficios mutuos: Agromillora disminuye sus costes al tiempo que optimiza la fase de pruebas, y las organizaciones que ceden el terreno acceden a beneficios de tipo científico o económico.

Los acuerdos de colaboración se basan en el conocimiento mutuo de los socios y en la confianza. En este sentido, es fundamental la credibilidad de la empresa que desarrolla el proyecto. Estos acuerdos de colaboración se formalizan en pactos concretos, de manera que la transferencia de conocimiento que tiene lugar no perjudique a ningún socio. No obstante, Agromillora no percibe ningún riesgo en el marco de estos acuerdos, ya que buena parte del valor añadido de un nuevo producto está en la fase de comercialización, como explica Joan Samsó: "Muchos materiales genéticos buenos no han salido por no implementar un sistema de comercialización adecuado en el mercado".

Durante los años 2005 y 2006, Agromillora ha establecido acuerdos con cerca de 80 instituciones, ya sean universidades, institutos de investigación o empresas privadas; nacionales e internacionales (ubicadas en Francia, Chile, Suiza, Italia, Holanda, Alemania, Estados Unidos, República Checa, Australia, Reino Unido, Sudáfrica y Rusia). Si bien la mayor parte de las colaboraciones consiste en acuerdos de evaluación, la amplia actividad que desarrolla Agromillora ha

configurado un entorno adecuado para llevar a cabo otro tipo de trabajos conjuntos, como el intercambio de material vegetal, los programas de co-obtención, la asesoría o los proyectos concertados.

Anualmente, Agromillora actualiza su programa de investigación y desarrollo, con planes de actuación concretos, especificando los objetivos de cada proyecto, el material vegetal al que se va a dirigir, los métodos que van a ser utilizados, la localización geográfica donde se llevará a cabo el proyecto, su duración estimada y los miembros del equipo involucrados, así como el responsable final. Durante este proceso de actualización se revisa la situación de cada proyecto y se decide su continuidad y la conveniencia de agilizar o ralentizar su ritmo de ejecución.

Financiación de la I+D y ayudas públicas: el CDTI

Una estrategia de I+D tan amplia no podría llevarse a cabo sin una sólida base financiera que la sustente. En Agromillora la gestión y la propiedad de los recursos están prácticamente en las mismas manos, con lo cual la disponibilidad de financiación para la I+D es prioritaria, especialmente, después de haber sido considerada como un área vital para el negocio. En el año 2006, las inversiones en I+D supusieron el 2,16% de las ventas de la empresa, cifra que supera con creces el esfuerzo anual en I+D del sector agrícola (el 0,08% sobre el VAB, según el último informe COTEC).

La vía de la financiación pública para proyectos concertados ha sido también utilizada a través de las ayudas concedidas por el CDTI o los proyectos de estímulo a la transferencia de resultados de investigación (PETRI), del Ministerio de Educación y Ciencia.

Concretamente, la relación con el CDTI comenzó en el año 1992, y, desde entonces, la empresa ha desarrollado seis proyectos en colaboración con este Centro. Joan Samsó valora muy positivamente esta relación, especialmente en sus inicios, cuando la empresa hubo de organizar su incipiente actividad de I+D según los procedimientos de trabajo exigidos para recibir financiación pública. Se implantó entonces un sistema de planificación de la I+D a medio plazo, que ayudó al equipo directivo a "ser más metódico y constante con la I+D".

La evolución de la compañía hacia líneas de I+D más complejas y a largo plazo, encontró también respuesta en el CDTI, con el lanzamiento de los proyectos multiobjetivo. En el año 2000, Agromillora comenzó la ejecución de su primer proyecto multiobjetivo, centrado en la obtención de material genético propio de los géneros prunus y olea, y, a la vista de la buena experiencia que ha supuesto este sistema de colaboración con el CDTI, ya han elaborado otra propuesta para comenzar a trabajar en la mejora genética de otras especies de leñosas, como los cítricos.

Las previsiones de futuro de Agromillora apuntan al mantenimiento del nivel de gasto actual en I+D, potenciando las líneas de mejora genética del olivo y de portainjertos para el cultivo de nuevas especies, como los pistachos o el aguacate, además de los cítricos. Las tecnologías de propagación también serán un objetivo prioritario en los próximos años, en consonancia con la estrategia de la empresa a largo plazo: convertirse en 'la mejor plataforma de propagación de nuevas variedades para atraer a los mejores obtentores, pactar sistemas de difusión en condiciones favorables para Agromillora, y ampliar mercados'.



Multiplicación in vitro en cabinas de flujo laminar

LÍDERES EN DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE AEROGENERADORES

LA COMPAÑÍA SE ENCUENTRA ENTRE LOS
PRIMEROS FABRICANTES A NIVEL MUNDIAL



Parque eólico de La Bandera (Navarra)

ECOTÈCNIA ENERGÍAS RENOVABLES, S.L. UNA APUESTA DECIDIDA POR LA INNOVACIÓN

Líderes de la producción de aerogeneradores con tecnología propia, Ecotècnia fundamenta su éxito en su constante apuesta por la innovación tecnológica. Su objetivo a corto plazo es ampliar su cuota de mercado internacional comercializando sus productos a nivel mundial.

i n n o v a d o r e s



Instalación de pala



Felix Urea, Director General de Ecotécnia Energías Renovables, S.L.



Parque eólico de Outes, en Galicia

Cuando en 1981 un grupo de ingenieros decidió crear una empresa para desarrollar energías renovables, nadie pensó que la compañía se convertiría, años más tarde, en uno de los primeros fabricantes de aerogeneradores con tecnología propia de nuestro país.

En la actualidad, esta firma cuenta con más de 1.500 aerogeneradores en 72 parques eólicos, que corresponden a una capacidad total de 1.433 MW.

Con un mercado consolidado en España, Ecotécnia apuesta decididamente por aumentar su presencia en el ámbito internacional. En Europa destaca en países como Portugal, Francia e Italia.

En junio de este año, Ecotécnia Energías Renovables, S.L. firmó un acuerdo para su adhesión a la multinacional francesa Alstom lo que ha supuesto una oportunidad única para conseguir su objetivo de expansión a nuevos mercados. Según su Director General, Félix Urea: "Con la adquisición de Ecotécnia por parte de Alstom nos podremos beneficiar de su presencia industrial global, su capacidad de gestión de la cadena de producción, así como del acceso a sus fuentes de tecnología". "Además, -añade Urea- la compañía francesa es líder mundial en el desarrollo de tecnología para la generación de energía limpia".

En esta línea, Urea destaca el paso adelante que supone para la empresa contar con esta alianza en su apuesta por avanzar en la innovación tecnológica. La adquisición por Alstom contribuirá a mantener la posición de liderazgo que Ecotécnia tiene en su sector.

En los inicios de la compañía, asegura Urea: "Si bien nos centramos en el desarrollo de las energías eólica, solar, térmica y solar-fotovoltaica, en poco tiempo empezamos a vislumbrar las grandes posibilidades que podía ofrecer el mercado de la energía eólica en nuestro país. Ello nos llevó a desarrollar el primer aerogenerador español con la ayuda del CDTI". Según Urea: "Los buenos resultados obtenidos fueron decisivos para que nos planteáramos dedicarnos a esta actividad. Desde que instalamos el primer aerogenerador en 1984 no hemos dejado de innovar y de generar conocimiento".



Ensamblaje de aerogeneradores

Ecotécnia tiene su sede central en Barcelona desde donde se lleva a cabo la ingeniería y promoción de parques eólicos; el diseño de aerogeneradores, la dirección y coordinación de las tareas de mantenimiento y el control de la producción. También tiene dos sedes internacionales, una en Italia y otra en Francia, desde donde afronta el gran crecimiento experimentado en estos dos países. Los centros de producción están situados en Buñuel (Navarra) y Somozas (A Coruña), donde se fabrican los aerogeneradores, Río del Pozo (A Coruña), donde se realizan los sistemas de control, y Coreses (Zamora), donde se producen las torres de los equipos.

Expansión internacional e inquietud innovadora

Con una plantilla constituida por 765 trabajadores, de los que 50 de ellos forman parte del departamento de I+D, su Director General reconoce que en estos últimos años: "Estamos viviendo un período álgido de expansión en el que hemos ampliado la plantilla y aumentado muy significativamente nuestra presencia a nivel internacional. En este sentido, el acuerdo de adquisición por parte de Alstom nos permitirá entrar en los mercados asiático y estadounidense, dos objetivos prioritarios para la compañía".

El éxito de este crecimiento se debe, en gran medida, a su constante inquietud innovadora y a su apuesta decidida por desarrollar tecnología propia. En este sentido, Urea insiste en que: "España es uno de los países líderes mundial en cuanto a la demanda de aerogeneradores. No obstante, se trata de un mercado maduro y desde hace años hemos encaminado gran parte de nuestra actividad hacia nuevos escenarios fuera de nuestro país".

Aerogeneradores modulares

Ecotécnia produce unos 400 aerogeneradores al año. En un sector muy dinámico y altamente competitivo la inversión en tecnología es esencial para sobrevivir. "Anualmente destinamos gran parte de nuestra facturación a desarrollar nuevos modelos más seguros, rentables y fáciles de instalar", puntualiza el Director General de la compañía.

Según Urea, "Cada prototipo requiere de una gran inversión a nivel económico y humano. No hay que olvidar que la tendencia actual es fabricar equipos que sean cada vez más robustos, precisos y resistentes y cuyas dimensiones puedan estar en torno a los 100 m de altura y 100 m de diámetro de rotor". Para ello, Ecotécnia utiliza diseños que son totalmente modulares lo que facilita, no sólo el transporte de estructuras que llegan a pesar unas 140 toneladas, sino también su adecuada instalación en lugares de difícil acceso.

Cada vez que la compañía recibe el encargo de instalar un parque eólico realiza, previamente, un riguroso estudio del impacto ambiental que dicha infraestructura puede ocasionar en el entorno y analiza todos los elementos que entran en juego como es el paisaje, las aves, el nivel de ruidos, así como las interferencias electromagnéticas, entre otros.

Actualmente, Ecotécnia tiene seis modelos en el mercado: aerogenerador de 750 kW de potencia y 48 metros de diámetro, adaptado a emplazamientos donde existen vientos moderados y de muy difícil acceso; de 1.300 kW de potencia y 62 metros de diámetro, apto para ubicaciones de vientos extremos; y aerogenerador de 1.670 kW de potencia y 74 metros de diámetro, adecuado para localizaciones donde son frecuentes los vientos fuertes.

También dispone de un aerogenerador de 1.670 kW y 80 m de diámetro, especialmente diseñado para sacar el máximo rendimiento de los emplazamientos con vientos moderados; un aerogenerador de 2.000kW y de 80 m de diámetro, apto para emplazamientos con una velocidad de viento moderada, y finalmente de un aerogenerador de 3.000kW, de 100 m de diámetro de rotor, el más robusto y potente.

Ecotécnia Energías Renovables, S.L. ha participado en múltiples proyectos de I+D entre los que cabe destacar el denominado WINDLIDER 2015 que ha recibido la financiación del CDTI a través de la primera convocatoria del programa CENIT. Dicho proyecto integra a las empresas más importantes del sector eólico español con el objetivo de dominar el diseño de grandes aerogeneradores, reduciendo el "time to market" e incrementado la madurez de las primeras series, lo que se considera imprescindible para liderar este mercado. Actualmente también participa en el VII Programa Marco Europeo con el mayor proyecto de investigación del sector eólico.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS COCIDOS Y CURADOS

ESTA PYME SE HA CONSOLIDADO COMO UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS NUTRICIONALMENTE MUY EQUILIBRADOS



Gama de productos FrialVida y jamón asado ibérico



EMBUTIDOS FRIAL, S.A. DESARROLLA UNA NUEVA GAMA DE PRODUCTOS QUE AYUDAN A LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DEGENERATIVAS

En 2000 la compañía madrileña Embutidos Frial, S.A., dedicada desde sus orígenes a la fabricación de productos cárnicos, comenzó una nueva línea de investigación cuyo objetivo era equilibrar el contenido en ácidos grasos poliinsaturados Omega-6/Omega-3 de la carne y aportarles antioxidantes naturales de acción sinérgica que contribuyeran a crear nuevos alimentos funcionales con propiedades beneficiosas para la salud. Actualmente esta PYME se ha convertido en uno de los referentes en su sector por sus investigaciones en el ámbito de la salud alimentaria. Su próximo reto es conseguir que su nueva gama de productos –desde el pavo bajo en calorías, hasta el jamón al homo–se conozcan en aquellos países de Europa y, especialmente, en Estados Unidos donde la obesidad se ha convertido en un serio problema de salud.

i n n o v a d o r e s



Jamón Baby



Paloma Frial, Presidenta del Grupo Frial



Pechuga de pavo natural y cabeza de cerdo ibérico, a la derecha

Creada en 1953 por Ramón Frial, el Grupo Frial lleva más de 50 años al servicio de la alimentación en España. Su primera empresa, denominada La Paloma, era una fábrica ubicada en el centro de Madrid donde se empezaron a elaborar los primeros productos. Ante el prematuro fallecimiento de su fundador, su hija Paloma asume, a los 13 años de edad, el reto de continuar con la actividad empresarial. Fueron años difíciles. No obstante, su empeño por proseguir con lo que había sido la ilusión de su padre le llevó a rodearse de un excelente equipo de profesionales que ha permitido consolidar a esta empresa en un sector muy competitivo.

“Mi padre –explica Paloma Frial, Presidenta del Grupo Frial– fue un hombre muy emprendedor que partió de cero. De él aprendí el sentido del esfuerzo por conseguir la máxima calidad en el trabajo y su vocación innovadora. No hay que olvidar que en el ámbito de la alimentación, la responsabilidad de obtener productos de máxima calidad es aún mayor puesto que éstos tienen una incidencia muy directa sobre la salud humana”.

Como reconocimiento a su figura, en 1992 su hija creó el primer Premio Ramón Frial de investigación en alimentación y salud, en apoyo al desarrollo de avances en el campo de la alimentación y la salud humana. Esta primera convocatoria tuvo como Presidente del Jurado al Premio Nóbel de Medicina, Severo Ochoa. En 2003, coincidiendo con el cincuenta aniversario de la creación del Grupo Frial, se convocó el segundo Premio que, a partir de entonces, tiene carácter bianual.

Alimentos funcionales

La ciencia de la nutrición ha estudiado tradicionalmente la relación entre la salud y la alimentación. El creciente número de trabajos científicos publicados en las dos últimas décadas sobre la relación entre la dieta y la incidencia de enfermedades crónicas ha puesto de manifiesto las extraordinarias posibilidades que ofrecen los alimentos para ayudar a mantener el buen estado de salud. Como consecuencia de ello, en la década de los 80 surgieron en Japón, los denominados “alimentos funcionales”. Consisten en la incorpo-

ración de ciertos ingredientes bioactivos a alimentos conocidos que no los contienen de forma natural. Se pretende, con ello, reforzar la dieta con sustancias de efecto saludable cuya ingestión no se produce de forma suficiente mediante la alimentación habitual.

El fenómeno de los alimentos funcionales pasó rápidamente de Japón a los Estados Unidos y más recientemente a Europa. No obstante, el diseño riguroso de este tipo de alimentos requiere conocer a nivel molecular los mecanismos de la actividad biológica de sus componentes y las bases de las enfermedades a las que se dirigen. Las recientes investigaciones parecen indicar que gracias a un mayor conocimiento de los genes y sus funciones y a los avances en biología molecular, en un futuro se podrá diseñar una alimentación individualizada adaptando las necesidades nutricionales al genotipo de cada individuo.

“La carne –aclara Paloma Frial– y los productos cármicos desempeñan un papel muy importante en la dieta. Su valor nutritivo es valorado por su contenido en proteínas de alta calidad y por su aportación en vitaminas y minerales. No obstante, su contenido en grasa es el único aspecto que ha originado controversia. Si bien es verdad que nuestros productos siempre se han caracterizado por su bajo contenido en grasa, hemos querido equilibrar, aún más, su valor nutricional”.

Productos FrialVida

La nutrigenómica es una ciencia que está aportando el conocimiento necesario para comprender la incidencia de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) de la dieta en la expresión génica de las proteínas reguladoras del ciclo celular, de la respuesta inmune y de la neurotransmisión. El exceso de ácidos Omega-6 sobre Omega-3 afecta al equilibrio celular y provoca alteraciones en la expresión de importantes proteínas reguladoras y, como consecuencia, desórdenes en los procesos por ellas modulados que contribuyen, con el tiempo, al desencadenamiento de enfermedades tumorales, cardiovasculares, inflamatorias, autoinmunes y neurodegenerativas.

En 2000 Embutidos Frial, S.A. y el grupo de investigación en Ciencias de la Alimentación de la Universidad Autónoma de Madrid comenzaron a desarrollar un proyecto de investigación denominado: “Ingredientes naturales para productos cármicos”, que ha obtenido el apoyo financiero del CDTI. Este desarrollo ha merecido la patente internacional Vidalim cuya aplicación le ha permitido a esta PYME obtener una gama de productos cármicos –jamón al horno y pechugas y salchichas de pavo, entre otros– bajo en calorías, muy equilibrados y saludables.

“Está demostrado científicamente –puntualiza Paloma Frial– que el equilibrio entre los ácidos Omega-6 y Omega-3 en la dieta, con la combinación de antioxidantes naturales, contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y degenerativas. La actividad de los antioxidantes naturales incorporados en nuestra fórmula FrialVida garantiza la integridad de los ácidos grasos Omega-3 a lo largo de la vida útil del producto y de sus diferentes preparaciones culinarias, permitiendo elaborar todo tipo de recetas sin perder su sabor ni sus beneficiosas propiedades”.

Una vez finalizado el primer proyecto de investigación, la empresa ha obtenido un segundo crédito por parte del CDTI para el desarrollo de una nueva iniciativa denominada “Productos cármicos funcionales”. “Sin la ayuda del CDTI –matiza su Presidenta– difícilmente podríamos mantener una trayectoria innovadora como la que estamos llevando a cabo”.

Este año Frial participa además en el proyecto CENIT Higuea, aprobado por el CDTI recientemente.

Esta PYME, constituida por 70 empleados, ha obtenido diversos galardones como reconocimiento a la calidad de sus productos. El último de ellos, Premio a la Mejor Empresa Alimentaria Española, edición 2005, en su apartado de innovación, le ha sido otorgado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.



Selección de productos Frial

“Este reconocimiento –añade Paloma Frial– es el resultado de nuestra gran apuesta por la innovación que, especialmente, venimos realizando en estos últimos años. Prueba de ello es que actualmente destinamos el 10% de nuestra facturación, estimada en 14 millones de euros anuales, a I+D+i”.

Embutidos Frial es la primera empresa española de alimentación que está desarrollando ensayos clínicos en un hospital público. Estos estudios se realizan coordinados con la universidad Autónoma de Madrid y, el hospital La Paz sobre la gama FrialVida en niños diabéticos.

Si bien esta compañía ha consolidado su presencia en Portugal, Bélgica, Italia, Reino Unido, Francia y Grecia, su próximo reto será ampliar sus ventas a nuevos países de Europa y, especialmente, a cadenas de distribución alimentaria de Estados Unidos que ya han manifestado su interés por adquirir su última gama de productos.

El Grupo Frial está formado por Embutidos Frial, S. A. (ubicado en Tres Cantos, Madrid) y por Cármicas Sánchez Montero, Ibéricos de Salamanca, S. L. Por su trayectoria innovadora, se ha convertido en una empresa de reconocido prestigio en un ámbito tan competitivo y atomizado como es el sector cármico. Con una producción que supera los dos millones y medio de kilos al año, su estrategia empresarial se basa en la continua innovación para la obtención de nuevos preparados que, además de su elevado valor nutritivo, contribuyan a la prevención de enfermedades.

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA

LA EMPRESA ES UNO DE LOS MEJORES
LABORATORIOS PRIVADOS DE ESPAÑA



Instalaciones de Ensatec, S.L.

ENSATEC, S.L. COMPROMISO CON LA INNOVACIÓN Y EL PROGRESO

Ensatec, S.L. actúa en los campos de la industria, el medio ambiente y la construcción y sus auxiliares, ofreciendo servicios técnicos como laboratorio de ensayos, laboratorio de calibración y metrología legal así como entidad de inspección industrial. "El éxito de Ensatec, S.L. -asegura José Morales, Director Gerente de la compañía- se debe a nuestra constante apuesta por la innovación y a la vocación de servicio que siempre hemos tenido hacia nuestros clientes".

i n n o v a d o r e s



José Morales, Director Gerente y Luis García, Jefe del Área de Carpintería y Materiales



Fundada en 1983, esta compañía cuenta con más de 40 profesionales de diferentes titulaciones. Actúa en los campos de la industria, el medio ambiente y la construcción y sus auxiliares, ofreciendo una amplia gama de servicios técnicos que se instrumentan sobre tres grandes ramas: laboratorio de ensayos, laboratorio de calibración y metrología legal y como entidad de inspección industrial.

Como laboratorio de ensayos, Ensatec, S.L. cuenta con una destacable actividad de I+D+i, que se desarrolla principalmente como proceso interno para la implementación de nuevos servicios. Actualmente está llevando a cabo un proyecto de I+D+i en el marco de la tecnología del fuego y que cuenta con la colaboración de la Agencia de Desarrollo Económico de la Rioja (ADER).

Ensatec, S.L. se sitúa a la vanguardia nacional e internacional en el campo de los cerramientos de fachada acristalada y lidera las actividades de certificación y acreditación de producto mediante la realización de ensayos ENAC en los campos de la física, mecánica, acústica y térmica. Actúa asimismo como Organismo Notificado

para el mercado CE en los citados campos y se encuentra colaborando con las diferentes administraciones públicas en la implementación práctica del nuevo código técnico de la edificación (CTE).

Como laboratorio de calibración ENAC y metrología legal, Ensatec, S.L. ofrece servicios técnicos de asesoría y certificación patrón para el control y calibrado de la precisión de equipos e instrumental en las áreas de presión, masa, dimensional y temperatura. Representa un marco de referencia para todo el sector industrial y terciario de La Rioja

en su apuesta de garantía y confianza para con sus clientes. Igualmente se actúa en los campos de electricidad, fuerza y tiempo.

Colateralmente a esta rama de actividad se desarrollan actividades de Metrología Legal como organismo verificador reglamentario. Ejemplo: medidores de carburantes por aparato surtidor como gasolineras, manómetros de neumática de vehículos, cualquier tipo de balanza comercial, etc.

La tercera gran rama de trabajo de Ensatec, S.L. es como entidad de inspección industrial y medioambiental (OCAS). Única referencia riojana a nivel nacional en la materia, desarrolla su actividad garantizando la viabilidad de uso como organismo de control autorizado en distintos elementos e instalaciones (aparatos elevadores: ascensores y grúas, instalaciones eléctricas: alta y baja tensión, instalaciones y aparatos a presión). Igualmente en el campo medioambiental colabora activamente con las diferentes administraciones en el desarrollo de actividades de investigación, innovación e inspección de acuerdo a las normativas vigentes y en cumplimiento legal de los aspectos medioambientales (aguas potables y naturales, aguas residuales urbanas, aguas residuales industriales, emisiones e inmisiones atmosféricas, legionela, lixivios, fangos y lodos, alimentos, etc.).

De este modo podemos decir que Ensatec S.L. está llevando a cabo un intenso trabajo al servicio de la calidad total en la prestación de sus servicios que permita al cliente tener la seguridad de que ningún aspecto es insignificante porque en Ensatec es donde los valores alcanzan la totalidad de su magnitud.

Ensatec, S.L. dispone de los certificados de empresa UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 14001 Y OSHAS 18001, acreditaciones ENAC según UNE-EN ISO 17025 como laboratorio de ensayos, de metrología y de calibración y según UNE-EN ISO 17020 como entidad de inspección. "Debido a nuestra experiencia y saber hacer en inspección y control -explica su Director Gerente-, actuamos como centro de control autorizado para evaluar tanto la adecuación como la seguridad de las instalaciones y obras civiles -carreteras, ferrocarriles,

aeropuertos, infraestructuras urbanas, etc.- de nuestros clientes. En el ámbito medioambiental, colaboramos con la Administración para cuantificar el grado de contaminación -acústica, atmosférica, y de suelos y aguas- que puede experimentar un área en un momento determinado".

En los últimos años, la empresa ha seguido su proceso de crecimiento diversificado y ha invertido más de cinco millones de euros en su nuevo centro de actividad, ubicado en Navarrete (La Rioja) que presenta una superficie de 2.800 m² construidos y distribuidos en tres plantas.

Con un volumen de facturación que supera los dos millones de euros al año, de los que un 5% lo destinan a actividades de I+D, el 80% de sus clientes proceden de la Rioja y, el resto, de otras Comunidades Autónomas como Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Madrid, Galicia, Navarra y País Vasco.

Para José Morales: "La estrategia futura de la compañía se define a partir de un proceso de mejora continua basado en su activo principal, el equipo humano, y una línea de evolución enfocada hacia la innovación de sus procesos y la apertura de líneas de investigación concomitantes con los sectores que así lo demanden. Es especialmente importante destacar la apuesta y el apoyo prestado por el CDTI en esta estrategia de desarrollo. Sin esta ayuda, el análisis de las inversiones hubiera presentado una mayor complejidad tanto en materia de financiación como en el estudio de su viabilidad técnica".

Grandes superficies acristaladas

En proceso de explotación se encuentra un proyecto tecnológico realizado -con la ayuda financiera del CDTI- que tiene como objetivo realizar pruebas en modelos reducidos de fachadas acristaladas que permitan analizar el comportamiento y las características de este tipo de elementos en su respuesta a los esfuerzos generados por los agentes climatológicos. Ello posibilita diseñar futuros edificios que tendrán la máxima eficiencia energética durante el periodo de explotación, de acuerdo al código técnico de la edificación de reciente entrada en vigor.

"No hay que olvidar -añade José Morales- que, como resultado de la política de protección medioambiental de la Unión Europea cada uno de sus Estados miembros están obligados a establecer y aplicar diferentes programas de eficiencia energética con el fin de limitar las emisiones de CO₂. Entre los ámbitos de aplicación de estos programas se encuentra, por ejemplo, la certificación energética de edificios y el aislamiento térmico de las nuevas construcciones. En este sentido, nuestro proyecto permitirá construir superficies acristaladas muy resistentes y acondicionadas para evitar la pérdida de energía al exterior".

Diferentes equipos de precisión y medida

Ensatec, S. L. es una empresa riojana que ha conseguido mantener una posición destacada por la elevada calidad de sus productos y servicios. Su constante inquietud innovadora y su apuesta por la especialización le ha permitido incrementar el número de clientes hasta superar el millar. Un 5% de su facturación anual se destina para actividades de investigación.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA

PRODUCEN FÁRMACOS HORMONALES Y
ANTINEOPLÁSTICOS PARA EL
TRATAMIENTO DEL CÁNCER Y
ENFERMEDADES UROLÓGICAS



Planta de producción de GP Pharm, en Sant Quinti de Mediona

GP PHARM, S.A. BIOTECNOLOGIA APLICADA A LA INNOVACIÓN EN ONCOLOGIA

GP Pharm, S.A. es una empresa biotecnológica perteneciente al Grupo Lipotec que desde 2003 desarrolla, produce y comercializa nuevas especialidades farmacéuticas para el tratamiento del cáncer y enfermedades urológicas, principalmente. A principios del 2006 inauguró una planta de investigación y fabricación de productos inyectables hormonales y oncológicos en Sant Quinti de Mediona (Barcelona), única en España en la producción de liposomas y una de las primeras de Europa.

i n n o v a d o r e s



Reactor de coacervación microsferas



Alberto Bueno, Director General de GP Pharm



Aislador de productos citotóxicos



Esterilización productos hormonales

En 1988, Antonio Parente Dueña y José María García-Antón, doctores en Ciencias Químicas, fundaron en Barcelona la compañía Lipotec, S.A. Hoy, casi dos décadas después, el Grupo Lipotec se dedica a la investigación y desarrollo de sistemas de liberación de fármacos y a la producción de péptidos biológicamente activos, principios activos encapsulados y formulaciones liposomiales para el sector farmacéutico, cosmético e industria alimentaria, principalmente.

Con más de 35 patentes, es uno de los principales productores mundiales de materias primas como la calcitonina de salmón o la

somatostatina. En el mercado de péptidos se ha situado en los primeros puestos del ranking europeo y mundial. Asimismo, en sectores tan significativos como el de la alta cosmética sus liposomas y micro-milicápsulas se exportan a más de 50 países de todo el mundo.

En el año 2000 los accionistas promotores del Grupo Lipotec fundaron la compañía GP Pharm, S.A. con el objetivo de aplicar las Plataformas Tecnológicas Innovadoras (Liposomas y Microesferas) a la investigación, desarrollo y producción de productos inyectables para oncología, urología y analgesia.

Alberto Bueno –Director General de GP Pharm, S.A.– asegura que: “Con tan sólo 40 empleados, –casi la mitad son licenciados y doctores en diferentes disciplinas– esta compañía se ha convertido en una empresa modelo en su sector, no sólo por el elevado nivel tecnológico de las investigaciones que aquí se realizan sino también por la repercusión que éstas tienen en la sociedad. No hay que olvidar que nuestro principal objetivo es la obtención de nuevas formulaciones de liberación controlada que puedan aplicarse en principios activos para el tratamiento de enfermedades de gran prevalencia como es el cáncer”.

Inyectables “depot” para el tratamiento del cáncer de próstata

El cáncer es una de las enfermedades más comunes en los países desarrollados. En concreto, el cáncer de próstata es el más frecuente en hombres mayores de 60 años. En los próximos años se prevé un incremento muy importante de la incidencia de este tipo de cáncer. Afortunadamente, los avances farmacológicos, la prevención y el tratamiento precoz han hecho que en estas últimas décadas muchos pacientes hayan podido sobrevivir con una gran calidad de vida.

Los liposomas, micronanopartículas capaces de transportar ingredientes activos de forma selectiva, se descubrieron a comienzos de la década de los 60 y desde entonces se les ha considerado como

un eficaz sistema de liberación de fármacos. “Además, –explica Alberto Bueno–, nos permiten obtener un diferente perfil farmacodinámico y farmacocinético con relación a los fármacos no encapsulados en estos sistemas de liberación”.

El beneficio de estos sistemas de liberación se traduce en una mejora de la seguridad, eficacia y comodidad.

En este sentido, tanto GP Pharm, S.A. como el Grupo Lipotec llevan muchos años desarrollando estas nuevas tecnologías. A través de ellas se han conseguido patentes internacionales que les ha permitido el desarrollo clínico de nuevos fármacos en diversas áreas terapéuticas.

“En 2003 –comenta el Director General– presentamos nuestro primer proyecto al CDTI que tenía como objetivo el desarrollo de una formulación liposomal para el tratamiento de enfermedades oncológicas. Fruto de esta experiencia un año después decidimos empezar otro desarrollo que también obtuvo financiación por parte de este organismo. En este caso, pretendíamos desarrollar una formulación de liberación sostenida para el tratamiento del cáncer de próstata. Ahora estamos involucrados en la obtención de una formulación que permita el tratamiento del sarcoma en tejidos blandos. Habiendo obtenido a finales del 2006 el estatus de “Orphan Drug” por parte de la FDA y la EMEA”.

Nueva planta productiva única en España

El año pasado GP Pharm, S.A. inauguró una nueva planta en Sant Quinti de Mediona que consta de tres unidades operativas con 9.000 m² construidos, en un área total de 30.000 m²;

- Planta de encapsulación de activos de alta potencia (Liposomas-Microesferas).
- Planta de producción de productos inyectables citotóxicos.
- Planta de producción de productos inyectables hormonales.

Su diseño y avanzada tecnología la hacen única en nuestro país para la obtención de microesferas y liposomas estériles mediante un proceso validado (GMPs).

“En una primera etapa –puntualiza Alberto Bueno– podemos producir 15.000.000 de viales en solución, 4.000.000 de jeringas precargadas y 6.000.000 de ampollas (2.500.000 liofilizadas). Tenemos potencial para incrementar si fuera necesario significativamente, estas cantidades, y el proyecto de GP Pharm contempla duplicar nuestra estructura productiva en los próximos años”.

La colaboración con el CDTI nos está permitiendo, no sólo financiar parte de nuestros proyectos, sino obtener un respaldo institucional a nuestros objetivos de aportar nuevas soluciones biotecnológicas en el campo de la oncología. En cualquier caso, dado que el desarrollo clínico de nuevas moléculas requiere de inversiones muy elevadas a nivel internacional, se requiere que el gobierno incremente significativamente las ayudas para tal finalidad.



Sala acondicionamiento material primario

GP Pharm, S.A. es un claro ejemplo de empresa emprendedora que ha sabido apostar por la tecnología para seguir creciendo. Perteneciente al Grupo Lipotec, con tan sólo 40 empleados, –casi la mitad son licenciados y doctores en diferentes disciplinas– se ha convertido en una empresa modelo en su sector no sólo por el elevado nivel tecnológico de sus investigaciones en oncología sino también por la repercusión que éstas tienen en la sociedad.

DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GRIFERÍA TERMOSTÁTICA Y MONOMANDO

ESTA PYME SE ESTÁ CONSOLIDANDO
COMO UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS
DE SU SECTOR



Centro de mecanizado y Grifo termostático colección MK 6000



GRB GROBER, S.L. DESARROLLA GRIFOS TERMOSTÁTICOS TECNOLÓGICAMENTE MUY INNOVADORES

En estos tres últimos años esta PYME de Zaragoza ha conseguido posicionarse entre las primeras compañías nacionales productoras del sector de la grifería. Su gran apuesta ha sido desarrollar íntegramente grifos termostáticos de un elevado desarrollo tecnológico cuyas propiedades permiten ahorrar hasta un 25% de agua y les dotan de una mayor durabilidad y confort.

i n n o v a d o r e s



Sistema de distribución de agua interno



Roberto Ladrón, Director General de Griferías Grober, S. L.

En 1990, con sólo 20 años de edad, Roberto Ladrón decidió dejar la empresa familiar y crear una pequeña compañía de grifería sanitaria similar a la que, en aquella época, tenía su padre. Su apuesta no fue fácil. En aquella época existía un gran número de pequeñas firmas en Aragón que fabricaban componentes para este sector. Inicialmente, la empresa se constituyó con dos personas. El primer año facturó 6.000 euros, el segundo 60.000 y en 2005 el balance de esta PYME superó los 6 millones de euros. Según su Director General, Roberto Ladrón: “Estos resultados se han obtenido gracias a nuestro constante empeño por mejorar nuestros productos y diseños, lo que nos ha permitido llegar a obtener distintas variedades de grifos de elevada calidad y prestaciones”.

Situada en Cuarte de Huerva (Zaragoza), esta pequeña empresa, formada por 62 trabajadores, se dedica al diseño, fabricación, montaje y comercialización de grifería para uso doméstico. El 70% de su producción son grifos monomando – grifo único que permite regular el caudal y la temperatura del agua -, aproximadamente un 15%, y en aumento, es grifería termostática y el 15% restante es grifería bimando tradicional.

Grifos termostáticos

A finales de la década de los 90 GRB Grober, S.L. dio un paso cualitativo que ha sido decisivo para la compañía: “Fue en 1999 cuando decidimos desarrollar integralmente un prototipo de grifo termostático que hasta ahora no lo fabricaba ninguna compañía en nuestro país”. Este tipo de grifo permite que el agua salga siempre a la misma temperatura sin tener que graduarla cada vez que se abre el grifo. Esto se consigue mediante el uso de dos manetas, una para la selección de la temperatura y otra para el ajuste del caudal. La válvula termostática interna se encarga no sólo de mezclar el agua para lograr la temperatura deseada sino de corregir los efectos producidos por alteraciones en la red de tuberías, tales como un sobrecalentamiento repentino del calentador, el accionamiento de la cadena del inodoro, la apertura de otro grifo en la casa, etc., algo que no sucede con los grifos tradicionales o con la modalidad de monomando.”

Según Roberto Ladrón: “El resto de las compañías españolas adquieren este cartucho termostático del exterior lo que ocasiona numerosos problemas de funcionamiento y mantenimiento cuando se incorporan a los grifos producidos en España. Ello se debe al tener el agua de España un elevado contenido en cal, a diferencia de otros países. Además, como problema añadido, en nuestro país existen sistemas de calentamiento de agua de baja potencia lo que dificulta el correcto funcionamiento de este tipo de grifos”.

Para solucionar estos inconvenientes la compañía decidió desarrollar en 2002 el proyecto: “Desarrollo de grifería termostática para baño y ducha” con la ayuda del CDTI: “Hemos partido de cero en la confección de nuestra propia tecnología de control termostático –asegura Roberto Ladrón-. Partiendo de la premisa de que debíamos salvar problemas de bajas presiones, calentadores de potencia insuficiente y agua con mucha cal, recalculamos todo el sistema de control de temperatura para garantizar que ésta siempre se mantenga a los mismos grados. Es decir, nuestros productos disponen de un sistema de bloqueo que impide que se produzca un cambio brusco de temperatura cuando el usuario se está duchando. Además, este tipo de grifo permitirá conseguir un ahorro del 25% de agua”.

Los resultados han sido tan satisfactorios que la compañía presentó, un año después, otro proyecto al CDTI que tenía como objetivo proteger industrialmente la tecnología desarrollada y promocionarla en el extranjero.

“Sin la ayuda financiera de este organismo –puntualiza Roberto Ladrón- una empresa tan pequeña como la nuestra no hubiera podido emprender estos desarrollos. Por eso consideramos muy necesaria la labor de apoyo que debe realizar la Administración, especialmente a las PYMES con pocos recursos económicos”.

La tecnología como factor competitivo

En 2003 GRB Grober, S.L. destinó unos 4 millones de euros para acometer nuevos desarrollos tecnológicos y modernizar sus instalaciones productivas. Fruto de esta inversión es su laboratorio de última

generación donde se prueban aspectos como la precisión con ajuste a cero, la calidad y carencia de toxicidad de los materiales, la estabilidad mecánica y térmica de los grifos y todos aquellos detalles que confieran suavidad, seguridad y confort a los mismos.

“Toda nuestra producción –aclara el Director General- está rigurosamente controlada en todos los procesos y hacemos especial hincapié en las pruebas de fuga y fatiga donde nuestros requisitos se igualan a las expectativas de calidad del gas”. Esta seriedad en la forma de concebir nuestro trabajo ha hecho que nos hayan concedido un certificado por AENOR por el proyecto de investigación: “Desarrollo de grifería termostática para baño y ducha”. Esta misma entidad nos otorgó la certificación de calidad ISO 9000:2000, al igual que la “N” de producto homologado que llevan la mayor parte de nuestros artículos”.

Actualmente, esta firma destina aproximadamente el 5% de sus ventas a investigación y desarrollo y el 10% de la plantilla participa en la obtención de nuevos productos. Concretamente, en su departamento de I+D trabajan 6 técnicos que estudian diversas características de los grifos como son: el ruido que pueden producir en las tuberías del edificio, su confort de uso, la cantidad de agua que ahorra o gastan, su durabilidad, etc.

En 2003 GRB Grober creó una oficina de diseño, producción y comercialización de grifería termostática a fin de desarrollar grifos tecnológicamente innovadores, consolidándose, de esa forma, como una de las más innovadoras del sector.



Nueva colección Despertar del catálogo de GRB

Griferías Grober desarrolla grifos termostáticos tecnológicamente muy innovadores

En estos tres últimos años ha conseguido posicionarse entre las primeras compañías nacionales productoras del sector de la grifería. Su gran apuesta ha sido desarrollar integralmente grifos termostáticos de un elevado desarrollo tecnológico cuyas propiedades permiten ahorrar hasta un 25% de agua y les dotan de una mayor durabilidad y confort. exportación dentro de la propia empresa. Se adentró así en el campo internacional “con absoluta dedicación a la puesta en marcha, estudio y búsqueda de mercados exteriores”.

Pero, no fue hasta 2006 cuando esta política de expansión maduró, y como demostración de la misma y de la evolución marcada para el presente y futuro, la empresa ha adquirido en la emblemática plataforma logística de Zaragoza PLAZA 9000 m² de terreno para la construcción y edificación en un edificio singular de sus nuevas instalaciones que tiene previsto inaugurar durante el año 2008. Este nuevo emplazamiento, supondrá, además del traslado de los departamentos actuales, la ampliación del departamento de I+D y la modernización de procesos productivos como la sección de mecanizado.

La construcción de esta gran nave en PLAZA se enmarca dentro de la ampliación del portfolio de productos y tendiendo hacia el desarrollo de sistemas de carácter más integral como las columnas de ducha y sistemas de control de agua, siempre relacionados con el punto fuerte de la empresa: el control termostáticos. Comienza la empresa así a unir los controles electrónicos y las últimas novedades en bienestar como la cromoterapia, en el uso de los hogares.

GRB Grober, S.L., es una pequeña compañía ubicada en Zaragoza que por su trayectoria innovadora se ha convertido en una empresa líder tecnológico nacional y en uno de los referentes en el sector de la grifería. Con una producción que supera las 200.000 unidades al año, su estrategia empresarial basada en la innovación y en la diversificación ha contribuido a posicionar a esta compañía entre los seis primeros fabricantes nacionales y entre las diez primeras marcas europeas establecidas en España.

INNOVACIÓN EN LA TECNOLOGÍA ESPACIAL

EL GRUPO MULTINACIONAL ES LÍDER EN
CENTROS DE CONTROL DE SATÉLITES



GMV ha participado en el desarrollo del sistema EGNOS complementario a GPS

GRUPO GMV: EN LA ÓRBITA DE LA INNOVACIÓN

Es verdad que GMV surgió en un ámbito intensivo en conocimiento, la universidad, pero la experiencia demuestra que el conocimiento no basta para tener éxito en el mercado. Transformar conocimiento en resultados ha sido la labor del equipo directivo de esta empresa, que hoy ya es un grupo multinacional, destacado por su amplia capacidad tecnológica y por ser líder mundial en el desarrollo de centros de control de satélites. Tras más de 20 años de actividad, GMV no ha dejado de preocuparse por reforzar el factor que la ha llevado hasta donde está: la capacidad de sus recursos humanos.

i n n o v a d o r e s



Luis Mayo, Director General del Grupo GMV



Laboratorio de desarrollo y mantenimiento de centros de control de satélites en GMV

Origen y evolución de la empresa en su contexto

España puede considerarse uno de los países europeos pioneros en el sector espacial. Forma parte de la Agencia Espacial Europea (ESA) desde su creación en 1975, pero ya en la década de los años 50 formalizó acuerdos de colaboración con la NASA, que dieron lugar a las primeras instalaciones espaciales en suelo español.

La dinámica de este sector en Europa está marcada por dos grandes segmentos de mercado: el institucional, cuyo representante principal es la ESA, y el comercial, que, con el desarrollo de nuevas aplicaciones, va ganando peso en el volumen total de la actividad industrial.

En la Agencia Espacial Europea, la contribución nacional se calcula a partir del PIB de cada socio y, como contrapartida, rige la norma de retorno geográfico, es decir, las empresas de cada país miembro tienen asegurada, en forma de contratos de suministros tecnológicos, una parte proporcional del negocio generado por este organismo. Por el contrario, en el mercado comercial, formado por los operadores y lanzadores de satélites de comunicaciones, las relaciones entre proveedores y clientes se basan en la competencia abierta.

La temprana apuesta del estado español por el sector espacial impulsó la actividad de algunos grupos de investigación en el entorno universitario, que ya en la década de los 80 trabajaban en proyectos para la ESA. Uno de esos grupos, perteneciente a la cátedra de mecánica de vuelo de la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos de la Universidad Politécnica de Madrid y dirigido por el catedrático y antiguo empleado de la ESA, Juan José Martínez García, fue el germen de GMV, S.A.

La decisión de crear una empresa para explotar la experiencia y el conocimiento adquiridos en esta relación previa con la Agencia Espacial Europea vino avalada por el déficit de retorno que recibía España a través de las escasas compañías nacionales que, por

aquel entonces, operaban en el sector. El fundador de GMV confió en la capacidad tecnológica del equipo y en el amplio conocimiento que tenía del principal cliente, la ESA, para constituir en 1984 su empresa y acceder así a los contratos que ofertaba la Agencia. Para ello arriesgó su propio patrimonio, aunque contó también con apoyo del CDTI para financiar las primeras inversiones.

El mismo año de su creación, GMV consiguió un contrato con la ESA para el desarrollo de software y la prestación de servicios de asistencia técnica para análisis de misión. La compañía entraba a formar parte así de un sector dominado por grandes corporaciones, como la española CASA, pero con posibilidades de negocio para empresas de menor tamaño y alto nivel tecnológico.

La primera etapa de GMV estuvo centrada en mejorar su posición como contratista en la Agencia Espacial Europea, posición que se consolidó con la participación en los programas de vuelo tripulado Columbus y Hermes. Esto supuso un gran salto para la compañía, que pasó de las 20 personas en plantilla a más de 100. Sin embargo, en 1992 una decisión política propició un cambio de rumbo. España retiró su participación en los programas de vuelo tripulado de la ESA y GMV se vio obligada a reaccionar y explotar nuevas oportunidades de negocio. Dio comienzo así una nueva etapa, caracterizada por la diversificación en tecnologías y en clientes y que, a lo largo del tiempo, ha desembocado en la creación de un grupo empresarial que, en 2006, dio empleo a unas 750 personas y facturó 66,5 millones de euros.

El Grupo GMV está formado por cuatro filiales que operan en diversos ámbitos: GMV, S.A. en espacio y defensa; GMV Sistemas, S.A. en transporte y logística; GMV Soluciones Globales Internet, S.A. en tecnologías de la información y comunicaciones y seguridad lógica, y GMV Space Systems Inc., que cubre todas las áreas de negocio del grupo en Estados Unidos. Además, en 2005 la compañía adquirió una participación de control en el capital de la empresa portuguesa Skysoft Portugal – Software e Tecnologias de Informação S.A., perteneciente al sector aeroespacial y de defensa del país vecino.

La formación del Grupo GMV ha seguido siempre un modelo de crecimiento basado en la transferencia de tecnología y conocimiento desde su origen, el sector espacial, hacia nuevas aplicaciones, con alto potencial de mercado y cercanas a las competencias tecnológicas de la empresa. La última apuesta ha ido dirigida hacia las tecnologías para la salud, desarrollando simuladores para cirugía artroscópica, un negocio con un gran potencial de crecimiento que, en el futuro, tomará forma en la estructura orgánica del grupo.

Precisamente, este fue el modelo que siguió la compañía en el negocio de la navegación por satélite. El primer contacto con la tecnología GPS (Global Position System) se remontaba a 1988, cuando GMV formaba parte de un grupo de trabajo en el marco de la ESA para la definición de las operaciones de vuelo de la plataforma de la Estación Espacial Internacional, controlando la órbita de un módulo de vuelo libre que contenía uno de los laboratorios entonces previstos. Observando los movimientos de algunos competidores estadounidenses, a partir de 1992, GMV comenzó a desarrollar aplicaciones basadas en GPS para otros usos, especialmente para el sector de transportes. Actualmente la navegación por satélite es uno de los negocios más destacados de la compañía y con mejores perspectivas de futuro, gracias a su participación en el programa Galileo.

El entorno competitivo

Pese a que el gradual proceso de diversificación que ha vivido la empresa la ha situado en un entorno competitivo muy amplio y complejo, el 68% de la facturación del grupo se genera en el sector aeroespacial y defensa. En este terreno, GMV se ha convertido en líder tecnológico con su producto estrella, los centros de control de satélites y ha logrado un lugar destacado entre los contratistas de primer nivel de la ESA o primes.

En España existen unas 15 empresas que desarrollan su actividad principal en el sector espacial y que se apoyan en una red de subcontratistas formada por otras 20 empresas. De manera similar a GMV, el modelo de negocio que han desarrollado las principales

compañías se ha basado en la diversificación horizontal, hacia otros sectores como telecomunicaciones, ingeniería civil o electrónica, donde han podido encontrar nuevas aplicaciones para su tecnología.

Según estadísticas publicadas por el INE, el negocio aeroespacial generó en 2005 el 0,09% del valor de la producción industrial total y el 4% de la correspondiente a las industrias de alta tecnología. En términos de valor añadido, el sector representó en 2005 el 1,5% del total industrial, lo que supone un 0,4% del total de la economía. Estas cifras son superadas ampliamente por su propensión exportadora (alrededor del 65% de las ventas procede de la exportación) y por su intensidad innovadora (destina a gastos de innovación el 18,5% de la cifra de negocios total). De hecho, el nivel tecnológico medio de las empresas españolas, en las que prácticamente uno de cada tres empleados se dedica a tareas relacionadas con la I+D, puede considerarse elevado. Tienen capacidad para integrar sistemas espaciales (minisatélites) y de liderar el desarrollo de sistemas e instrumentos complejos.

Tras el proceso integrador que protagonizó el sector espacial europeo en la década de los 90, la mayor parte de empresas españolas forman parte de grandes consorcios internacionales, como EADS, Alcatel Space o Snecma-Sagem y operan, fundamentalmente, como suministradoras de equipos y proveedoras de servicios de las empresas matrices. En este sentido, GMV es una de las pocas empresas de titularidad española que se ha mantenido independiente.

En 1992, el 92% de la facturación de GMV en el sector espacial provenía de la ESA, mientras que en la actualidad este porcentaje se reduce a un 30%. El resto proviene del mercado comercial. Esta estructura dual de clientes ha permitido a GMV acceder a proyectos tecnológicos ambiciosos en el marco de misiones de la ESA, que ha sido tradicionalmente la que mayores riesgos ha asumido en la I+D espacial, y, al mismo tiempo, acceder con productos competitivos, a un mercado comercial más amplio.



Cajero automático con el sistema de securización de GMV

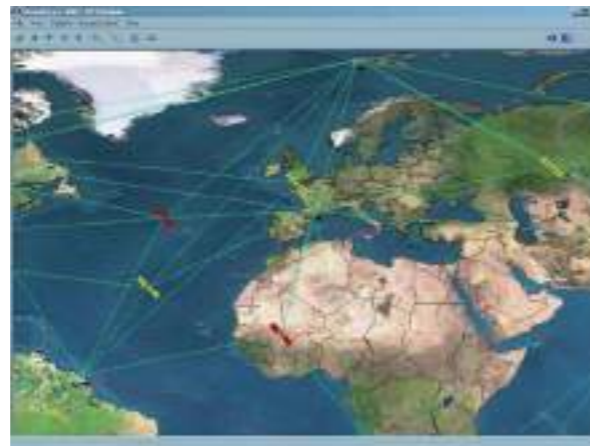


Teniendo en cuenta que el sector espacial se caracteriza por el reducido número y la elevada especialización de las empresas que lo forman, la estrategia de GMV ha consistido en alcanzar la excelencia en una serie de competencias tecnológicas clave que le han ido abriendo la puerta en otros sectores. Se optimiza así la doble presencia en un sector como el espacial, relativamente estable, con pocas entradas de nuevos competidores, y otros como el de telecomunicaciones, muy dinámicos y expuestos a unos ciclos de vida de las innovaciones muy reducidos.

A través de su estrategia de diversificación horizontal, GMV ha optado por ser suministrador de una considerable variedad de mercados, pero, salvo en el sector de transportes, no ha ampliado la actividad del grupo hacia abajo en la cadena de valor. Como alternativa, GMV ha consolidado nexos duraderos con clientes estratégicos para el grupo, como el contrato marco que mantiene en la actualidad con Vodafone. La misma estrategia de vínculos sólidos está funcionando con sus proveedores, a los que subcontrata parte de la actividad que desarrolla para la ESA. La política de redes estables y alianzas tecnológicas permite a GMV continuar centrada en su estrategia de diversificación, optimizando sus recursos y construyendo una barrera invisible y difícil de superar para sus competidores.

Del espacio a internet

En los primeros años de funcionamiento de GMV, la empresa participaba en un consorcio dentro del programa Columbus de la ESA para desarrollar software aplicado a la Estación Espacial Internacional. Dentro de este consorcio, los socios necesitaban intercambiar documentos vía internet, pero en España sólo existía un proveedor de este servicio, en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. GMV llegó a un acuerdo para recibir servicio a cambio de aplicaciones de software relacionadas con el uso de internet. Estos primeros trabajos permitieron, más adelante, solucionar una petición del Centro de Satélites de la UE en Torrejón, que necesitaba acceder a internet en condiciones de máxima seguridad. GMV integró el primer cortafuegos instalado



Sistema de control de operaciones orbitales VisualFOCUS

en suelo español para este centro y entró en el negocio de las infraestructuras de telecomunicaciones. El rápido crecimiento del sector a partir de 1995 no sorprendió a la compañía, que optó por especializarse en el área de seguridad lógica, hasta convertirse en proveedor de empresas como Vodafone, para la que GMV desarrolla el software que permite conectar la telefonía móvil con internet.

Internacionalización

Desde sus orígenes, GMV ha estado ligada al entorno internacional a través de su relación con la ESA, por esa razón su salida posterior a otros mercados extranjeros ha sido un paso lógico en su evolución. Hoy en día, el 80% de la facturación de la empresa proviene de proyectos internacionales, ya sea para clientes institucionales, como la ESA o Eumetsat, o comerciales, como Eutelsat, SES Astra o NewSky Satellites. Cuando la mayor parte del negocio provenía de Europa, la red comercial propia era una solución adecuada, pues permitía el contacto directo con el cliente, pero con la entrada en nuevos mercados, GMV ha recurrido a otras vías que

suplen, bien la lejanía geográfica, como en Estados Unidos, o bien la distancia cultural, como en Asia.

Fundada en 2004, GMV Space Systems consolidó en 2006 su posición en el mercado estadounidense, desarrollando el sistema de software de planificación para la próxima misión lunar no tripulada de la NASA (Lunar Reconnaissance Orbiter). La nacionalidad estadounidense es imprescindible para optar a contratos con la NASA, por esa razón, y por las ventajas que suponía acercar el servicio postventa al cliente, GMV optó por crear una filial en este país, que, ya en 2005, facturó un millón de euros. Las previsiones a corto plazo dibujan un escenario muy favorable, no sólo en el ámbito espacial, sino también en telecomunicaciones y transportes.

Desde un punto de vista estratégico, la entrada en Estados Unidos convierte a la empresa española en testigo de los avances y tendencias del mercado, un conocimiento de primera mano que, respetando la estricta normativa estadounidense en cuanto a transferencia de información al exterior, se ha utilizado para ampliar las competencias tecnológicas del grupo en áreas clave como las plataformas de satélites.

Pese a la distancia geográfica, la relación con el mercado norteamericano presentaba menos obstáculos que otros como el asiático, donde la estrategia ha sido acudir a acuerdos o joint-ventures con empresas locales, que faciliten el acceso a unos clientes más lejanos culturalmente. La entrada en el mercado emergente de Asia, aunque está siendo gradual (actualmente tienen un acuerdo con una empresa de Malasia y con algunos agentes comerciales), es uno de los objetivos prioritarios de la empresa.

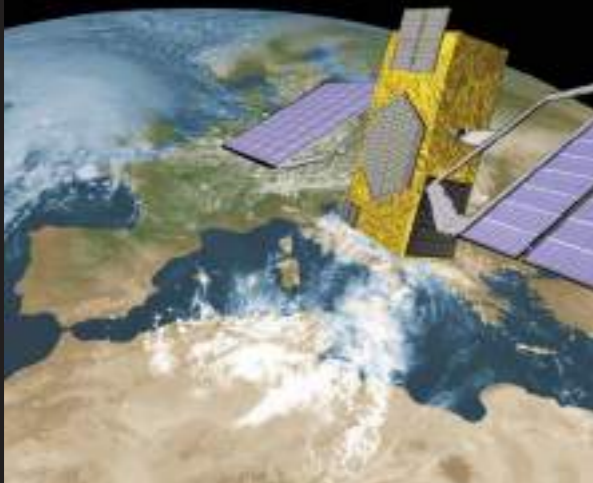
Estrategia de I+D

La peculiaridad de la I+D realizada por GMV radica, sobre todo, en su carácter intangible, lo que quiere decir que buena parte del valor añadido generado por la empresa no se materializa en un producto, sino que debe adaptarse a una aplicación concreta. El

proceso de innovación culmina entonces con la transferencia de resultados a los clientes y la vía para hacerlo son los recursos humanos de la empresa. La I+D, además de ser muy intensiva en conocimiento y capital humano, llega al mercado a través de personas. En algunas empresas del grupo, más del 80% de los costes corresponden a la mano de obra. Mantener el nivel tecnológico implica, por tanto, un esfuerzo importante en la formación de los trabajadores, que, dependiendo del área de negocio, puede suponer hasta el 10% del tiempo total de trabajo.

Precisamente la disponibilidad de recursos humanos cualificados es el principal escollo que tiene el grupo a la hora de acometer nuevos proyectos de I+D. Debido a diversos factores, como la pérdida de atractivo del sector aeroespacial para los estudiantes, o el efecto arrastre de áreas más dinámicas como las telecomunicaciones, este problema se ha convertido en una de las limitaciones que impiden un crecimiento más rápido del sector. GMV ha optado por formalizar acuerdos con diversas universidades, de manera que, además de agilizar sus proyectos de I+D, inculca la cultura del grupo a potenciales trabajadores.

Desde un punto de vista interno, la gestión de los recursos del grupo para la I+D sigue un esquema dual, con presupuestos independientes para cada filial y un presupuesto corporativo, gestionado desde una unidad denominada "Desarrollo corporativo" y dependiente directamente de la Dirección General del grupo. El presupuesto corporativo se utiliza para financiar proyectos estratégicos que son el embrión de futuros negocios (como es el caso de los simuladores de cirugía artroscópica) o proyectos en los que es necesaria la participación de más de una filial (por ejemplo, ciertos proyectos en el área de navegación por satélite aplicada a transportes). La unidad de coordinación central permite reaccionar ante oportunidades de mercado más rápidamente, incrementando el presupuesto de una filial para desarrollar un proyecto concreto, pero sin perder de vista el equilibrio de la cartera de proyectos del grupo en cuanto al riesgo asumido, la rentabilidad esperada de la inversión y las competencias tecnológicas implicadas.



GMV participa en el diseño de misiones interplanetarias

Una parte importante de la actividad innovadora del grupo (cerca del 15% de su facturación anual) se lleva a cabo por contrato, es decir, la compañía se convierte en suministrador tecnológico del cliente, desarrollando un producto adaptado integralmente a sus necesidades y financiado con fondos externos al presupuesto de I+D de GMV. En muchos casos esta práctica supone también el desplazamiento de personal a las instalaciones propias del cliente. En la actualidad, GMV tiene en esta situación al 10% de la plantilla. De hecho, el acercamiento al cliente es parte fundamental de la política de la empresa y ha dado lugar a una amplia dispersión geográfica de oficinas del grupo por toda España (Madrid, Valladolid, Barcelona, Tenerife, Sevilla) y ahora también en el exterior (Lisboa, Washington).

En conjunto, el presupuesto propio de I+D del grupo superó en 2005 los 5.500 miles de euros, es decir, el 10% de la facturación para ese mismo año. “Este esfuerzo está en línea con la media del sector, si bien GMV tiene una ventaja sobre algunos competidores, ya que nuestra actividad no precisa grandes inversiones en activos fijos relacionados con la I+D. Generamos conocimiento aplicado a otros equipos”, explica Luis Mayo, Director General del Grupo. “Esto permite obtener una mayor rentabilidad de las inversiones en I+D, pero nos perjudica a la hora de patentar nuestros resultados”

La protección de la propiedad intelectual para las empresas desarrolladoras de software es un tema sujeto a discusión permanente, ya que, a diferencia de lo que ocurre en otros países como Estados Unidos, la normativa europea no contempla la posibilidad de proteger mediante patentes los programas informáticos como tales. La posición de GMV en este aspecto, como explica Luis Mayo, es flexible: “Mantenemos un centro de software de libre distribución, y, además, en el sector espacial no hay muchas barreras para la distribución del conocimiento, ya que es habitual entregar el código fuente, sin embargo, la patente podría, en ciertos casos, evitar copias que perjudican a la industria”.

Todo el esfuerzo que GMV despliega en el área de I+D cuenta con el apoyo decidido de sus accionistas, las hijas del fundador (Mónica

y Susana Martínez Walter son, respectivamente, presidenta y consejera del Consejo de Administración), por esa razón, la disponibilidad de recursos financieros para proyectos tecnológicos ha sido siempre prioritaria. De hecho, la mayor parte de los desarrollos se financia con fondos propios, la deuda a largo plazo es prácticamente inexistente en las cuentas de la compañía y la entrada en nuevos negocios se ha basado en un crecimiento orgánico, a partir de las propias capacidades de la empresa. No han sido pocas las ofertas de compra que han recibido las propietarias del grupo, pero su voluntad es mantener la identidad de la compañía tal y como la concibió su padre.

Los sistemas de navegación por satélite: Galileo

La actividad europea en el ámbito de los sistemas de navegación por satélite comienza a mediados de la década de los años 90, con el desarrollo del sistema EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), que proporciona información para poder utilizar los sistemas de navegación existentes hasta el momento (GPS y GLONASS, desarrollados en EE.UU y en Rusia respectivamente) en aplicaciones que conlleven cualquier riesgo para vidas humanas, principalmente. Galileo, proyecto en el que colaboran la ESA y la UE, integrará los avances conseguidos con EGNOS en un sistema global de navegación por satélite que proporcionará servicios de posicionamiento de alta precisión y podrá interoperar con los otros dos sistemas existentes.

Galileo funciona a partir de la perfecta integración de tres elementos básicos: un reloj atómico, un mensaje de navegación y un mensaje de integridad. Los satélites en órbita emiten una señal radioeléctrica con una marca de tiempo muy precisa. Teniendo en cuenta que esta señal se desplaza a la velocidad de la luz, el sistema receptor calcula el tiempo que ha tardado en alcanzar su objetivo. Por otra parte, el sistema OSPF (Orbit Synchronisation Processing Facility) permite conocer con exactitud el punto de salida de las señales emitidas por los satélites que forman el sistema.



Equipo de localización GMV A-20 para aplicaciones

El usuario recibe una señal radioeléctrica con información codificada sobre la posición del satélite, la posición de los otros satélites y una marca de tiempo. El receptor procesa esta información, lo decodifica, interpreta y entrega posición.

Los cálculos que realiza el receptor comparan la información de posiciones anteriores, almacenada en memoria, con la que se recibe en cada momento. La diferencia entre ambas se traduce en una distancia que “dibuja” espacialmente una esfera. Realizando la misma operación con la señal procedente de tres satélites, el receptor es capaz de calcular el punto de intersección de estas tres esferas. Se utiliza la señal de un cuarto satélite para calcular el desvío de tiempo del reloj del receptor y hacer un cálculo más exacto. Por esta razón se dice que se deben “ver” cuatro satélites para obtener una posición lo más exacta posible.

A diferencia de las estrellas, que han servido de referencia para la navegación a lo largo de la historia, los satélites no son puntos fijos, por eso hay que determinar con mucha precisión dónde están en el momento que mandan la marca de tiempo. La señal de integridad es un seguro contra los posibles fallos del sistema. El fallo de uno de los satélites puede inducir al error



Unidad embarcada GNSS para peaje automático de GMV Profesionales

sobre la información recibida. En este aspecto Galileo supone un claro avance respecto al sistema GPS, ya que el tiempo que tarda en emitir un mensaje de integridad o fiabilidad de la información recibida es inferior a seis segundos, mientras que en el GPS el plazo es inferior a 10 horas. Gracias al IPF (Integrity Processing Facility) o mecanismo de integridad, que se basa en una medición a tiempo real de toda la constelación, se puede garantizar la fiabilidad de la señal de navegación.

Consortios internacionales: Galileo y el Programa Marco

Si para el sector espacial europeo Galileo está siendo un proyecto emblemático, para GMV no lo es menos. La empresa española forma parte (junto con Aena, Alcatel Espacio, EADS/CASA, Hispasat, Indra y Sener) de Galileo Sistemas y Servicios, S.L. (GSS), compañía que, a su vez, tiene una participación del 12% en el consorcio europeo Galileo Industries, contratista principal en la fase de validación en órbita del sistema.

El proyecto, financiado conjuntamente por la Unión Europea y la ESA, está actualmente en fase de desarrollo y GMV participa en varios aspectos, como subsistemas de control orbital o interfaces con redes terrestres. Pero su principal contribución son los dos sistemas críticos del segmento de tierra: el OSPF (Orbit Synchronisation Processing Facility), que garantiza la calidad de la emisión de las señales de posición y el IPF (Integrity Processing Facility), generador de la señal de integridad.

Galileo está suponiendo una plataforma idónea para el desarrollo de las capacidades tecnológicas y comerciales de GMV. En la vertiente tecnológica, el grupo está inmerso tanto en la construcción del sistema, como en el perfeccionamiento de las posteriores aplicaciones, especialmente en el ámbito del transporte, donde ya tiene una amplia experiencia. Desde la perspectiva comercial, Galileo facilitará la entrada en nuevos mercados como China o Corea, que han firmado acuerdos de colaboración con la ESA.

Ambas vertientes, la tecnológica y la comercial, son, también, las que han orientado la participación de GMV en el Programa Marco de la Unión Europea, que se remonta a 1986. Desde sus comienzos, en proyectos pequeños de bajo riesgo, hasta la situación actual, liderando consorcios internacionales en diversas áreas tecnológicas, GMV ha acumulado una valiosa experiencia en el Programa Marco. Al igual que la ESA, el Programa Marco ha dado la oportunidad a GMV para participar en entornos de cooperación tecnológica internacional, lo que ha marcado la trayectoria de la empresa, no sólo en el ámbito espacial, sino también en las áreas de aeronáutica, tecnología de simuladores, control de tráfico aéreo o seguridad en telecomunicaciones a través de redes públicas.

De hecho, el amplio espectro de áreas tecnológicas en las que ha participado GMV dentro de consorcios internacionales, es un claro exponente de su cartera de capacidades tecnológicas. Desde una perspectiva global, estas capacidades se adaptan a la perfección al proceso de convergencia de tecnologías que domina el contexto actual. Así lo entiende Luis Mayo, cuando afirma que: "El sistema de navegación Galileo no finalizará con su desarrollo, sino que supondrá la integración de las tecnologías de navegación por satélite con otras tecnologías. El escenario al que nos dirigimos se caracteriza por la integración de tres conceptos: información, comunicación y localización, cada vez más dirigidos a redes públicas para su explotación". El grupo GMV, a través de sus filiales, está capacitado para dar respuesta a este proceso de convergencia, por lo que sus responsables confían en las perspectivas futuras de negocio.

Ayudas públicas a la I+D: el apoyo del CDTI

Aunque el mercado comercial está ganando, progresivamente, cuota de demanda en el sector, los fondos públicos destinados a proyectos, como los que lidera la ESA, mantienen una gran capacidad de dinamización de la industria aeroespacial.

En este sentido, el gobierno español ha situado en un lugar prioritario el apoyo al sector espacial, al que destinó en 2006 más

de 200 millones de euros, dirigidos, en buena parte, a financiar los programas de la ESA; el desarrollo de un sistema propio de satélites de observación de la tierra para su incorporación posterior a la iniciativa europea de monitorización global del medio ambiente y la seguridad (GMES); la dotación de fondos para el Plan Nacional de Espacio (PNE) y varios programas bilaterales de colaboración con otras agencias espaciales.

En el escenario de políticas públicas, el CDTI lleva a cabo diversas actuaciones. Es el representante del gobierno español en la ESA; gestiona el PNE, financiando proyectos de I+D+i de empresas españolas y es el encargado de velar por los intereses de la industria española en el Programa Marco de I+D de la UE, que cuenta con un considerable presupuesto para programas relacionados con el sector aeroespacial. Optimizando la experiencia acumulada en este campo, el CDTI apoya también la participación industrial en diversos programas tecnológicos como Hispasat, Eumetsat o el más reciente Sistema Nacional de Observación de la Tierra por Satélite. En definitiva, el CDTI se ha convertido en el organismo encargado de hacer llegar a las empresas los beneficios que se desprenden de la participación nacional en programas relacionados con el espacio.

Programas espaciales gestionados por CDTI

- Participación española en la ESA
- Programas Espaciales de la UE (Programa Marco)
- PNE - Programa Nacional de Espacio
- Programas bilaterales de cooperación
- Retornos Industriales (Hispasat, Spainsat/Xtar, Eumetsat)
- Cooperación con otros actores de la administración (INM, AENA)
- Acuerdos con agencias espaciales: CNES, NASA
- Sistema Nacional de Observación de la Tierra por Satélite

La relación de GMV con CDTI se remonta a los orígenes de la empresa y se ha mantenido a lo largo de toda su trayectoria. Además de las ayudas financieras que la compañía ha recibido a través del Plan Nacional de Espacio, la labor del CDTI en varios frentes es una

contribución que los responsables del grupo valoran muy positivamente. Así, Luis Mayo menciona especialmente la actividad que lleva a cabo el centro en el Programa Marco, como organismo que defiende los intereses de la industria española; o el dinamismo de la red exterior CDTI, que facilita en gran medida la entrada en países menos accesibles, "Ayudando a entrar en contacto con los agentes locales más relevantes".

Si bien GMV acude a todos los programas de financiación pública que se adaptan a su estrategia, su Director General reconoce que "Es difícil que una empresa mantenga un presupuesto de I+D si no es el mercado el que sustenta esta actividad". Las ayudas públicas contribuyen a dinamizar el plan de I+D de GMV, pero no condicionan su contenido, que es la respuesta a las necesidades del mercado. "GMV selecciona sus proyectos de I+D sólo si es posible llevarlos a cabo con recursos propios, que luego se refuerzan con la financiación pública".



Simulador de GMV para entrenamiento en cirugía artroscópica

Este es, precisamente, el sistema que se llevó a cabo a la hora de introducirse en el negocio de simuladores de cirugía artroscópica, utilizada para intervenir lesiones en articulaciones. Primero se detectó la necesidad, después se confirmó la debilidad de los productos existentes en el mercado, se asignó un presupuesto al proyecto y un análisis de viabilidad financiera y, superados estos filtros, se acudió al CDTI para solicitar financiación. Este sistema asegura, en un alto porcentaje, el éxito del proyecto, minimizando el riesgo que asume la empresa.

Estrategias de futuro y ventajas competitivas

Tras superar la crisis que atravesó el sector en los últimos años (fundamentalmente por las restricciones presupuestarias de programas públicos y la baja actividad del mercado de satélites de comunicaciones), la industria espacial española convive, desde 2005, con unas buenas perspectivas de negocio, sustentadas en dos factores clave: el anunciado incremento de la contribución española a la ESA y la puesta en marcha del programa Galileo.

El primer aspecto beneficia a la totalidad de las empresas españolas, que accederán a un mayor volumen de contratos en virtud de la regla del retomo geográfico. GMV espera sacar el máximo partido de este nuevo escenario, aunque Luis Mayo asegura que "El nivel de competencia en la ESA se ha incrementado en los últimos años, no sólo por las restricciones presupuestarias del organismo internacional, sino también por el alto grado de exigencia tecnológica que imponen los nuevos proyectos como Galileo. Tanto los clientes institucionales como los comerciales exigen la máxima calidad de sus proveedores, por esa razón, una de las líneas estratégicas del grupo GMV se centra en la obtención de las certificaciones de calidad más prestigiosas". En concreto, en 2005, GMV obtuvo el nivel 3 de madurez, según el modelo de mejora de la capacidad de los procesos CMMI (Capability Maturity Model Integration), que se une así a las anteriormente conseguidas, ISO 9001 y EN 9100.

La construcción de Galileo será uno de los puntos de referencia para



Simulador de GMV para entrenamiento en cirugía artroscópica

el sector en los próximos años. Sin embargo, la mayor contribución del proyecto a la industria vendrá de la mano de las aplicaciones de alto valor añadido, que se podrán lanzar al mercado una vez el sistema esté operativo. Las oportunidades de negocio serán especialmente significativas en el área de transporte: gestión del espacio aéreo europeo, peajes electrónicos, sistemas de tráfico marítimo, etc.

GMV afronta estas nuevas perspectivas a partir de dos fortalezas consolidadas a lo largo de su trayectoria: la capacidad de su plantilla y el prestigio de su marca en los mercados internacionales.

La reducida rotación de personal que hay en la empresa, que no supera el 6% de la plantilla, no supone, en principio, una amenaza para la pérdida de capacidades tecnológicas vinculadas con personas concretas, pero el conocimiento no sólo hay que protegerlo, también hay que transferirlo dentro de la propia organización. El interés por sistematizar el principal activo intangible de la empresa apareció en 1995, cuando GMV trabajaba para conseguir la ISO 9000.

Tras este primer acercamiento, el continuo crecimiento del grupo aconsejó reforzar las herramientas que permitieran transferir de manera eficiente las capacidades tecnológicas de la empresa a todos los integrantes de la organización y, especialmente, a los nuevos empleados. Mediante procedimientos, programas de formación interna para identificar tecnologías y conocimientos

clave, bases de datos y sistemas de gestión documental, GMV consiguió agilizar esta importante faceta del crecimiento organizativo. El siguiente paso, en el que GMV trabaja actualmente, es cuidar la fluidez de la comunicación interna, ya que los métodos informales que funcionaban en una organización de 150 empleados, no son los óptimos para un grupo de más de 700 personas, que, además, trabajan dispersas por todo el mundo.

La compañía ha sabido combinar con acierto todos los aspectos que la sitúan entre las marcas de más prestigio en el mercado internacional: capacidad tecnológica, amplia cartera de clientes, con presencia de los más representativos; cercanía al usuario y calidad contrastada. GMV está utilizando la imagen de su marca para entrar con fuerza en mercados emergentes como el asiático, donde la empresa, que está ganando terreno como proveedor de centros de control de satélites, prevé un importante incremento de actividad.

Pese al alto grado de fidelidad de sus clientes, es previsible que la entrada de nuevas empresas en el mercado espacial, procedentes de Europa del Este, China o India, implique un incremento de la competencia en precios. En este sentido, los responsables del grupo confían en que la marca GMV, ligada a la calidad, sea el elemento diferenciador que asegure su posición en el mercado.

En los más de 20 años de actividad, la acumulación de conocimiento y la paulatina ampliación de capacidades tecnológicas han sido clave para comprender el éxito de esta empresa. Estos dos procesos se sustentan en personas, por lo que los responsables del grupo han situado en lugar prioritario, no sólo la formación, sino también la necesaria gestión de este conocimiento.

HACIENDO CAMINO

ES DIFÍCIL IMAGINARSE, CUANDO ESTAMOS A PUNTO DE DEGUSTAR UNA SABROSA RACIÓN DE CHAMPIÑONES AL AJILLO, CUÁLES HAN SIDO LOS PROCESOS QUE HAN LLEVADO A LA PRODUCCIÓN DE ESOS CHAMPIÑONES Y CUÁNTAS PERSONAS HAN PARTICIPADO EN LOS MISMOS.



Seta de cardo *Pleurotus eryngii*

GURELAN, S. COOP. LLEVA MÁS DE 30 AÑOS TRABAJANDO CON HONGOS COMESTIBLES, PRODUCIENDO MICELIO DE LAS ESPECIES COMERCIALES Y DESARROLLANDO NUEVOS SUBSTRATOS Y SISTEMAS DE CULTIVO PARA LAS MISMAS

Esta cooperativa navarra dispone de una selecta micoteca que contiene más de 300 variedades de hongos de interés científico, de las que escasamente una veintena tienen, en la actualidad, una aplicación comercial habitual.

i n n o v a d o r e s



Micelio de *Agaricus bisporus* en placa



Grupo humano de Gurelan, S. Coop.



Autoclaves de esterilización

El interés por las setas ha aumentado en los últimos años y cada vez son más los micólogos y aficionados que salen en busca de las mismas en sus momentos de ocio. Sin embargo, las setas, como elementos reproductores del hongo, aparecen en épocas muy concretas del año, a las que se restringe su recolección. A pesar de que la producción en instalaciones agrícolas se ha desarrollado también en los últimos años, con la aparición de nuevas plantas transformadoras y el aumento del número y tamaño de las explotaciones de los cultivadores, existe una creciente demanda que se encuentra sin cubrir de clientes dispuestos a pagar un buen precio por productos diversos y de calidad.

crecimiento del hongo (generalmente grano de cereal) para que le sirva tanto de soporte físico como de nutriente para su desarrollo. Paralelamente, se prepara micelio de las variedades mantenidas en la micoteca para ser utilizado como inóculo. En una tercera fase, el sustrato acondicionado es inoculado con el micelio en estrictas condiciones de esterilidad y, por último, el producto es incubado bajo parámetros controlados hasta su desarrollo completo, constituyendo entonces el inóculo comercial y producto final.

Del total del micelio comercial que se vende en España, Gurelan tiene una cuota de mercado del 35%, con 1.600 toneladas/año. El sector del champiñón está atravesando en los últimos años momentos de crisis y reestructuración relacionados, en parte, con los procesos de globalización y deslocalización en los que estamos inmersos. La consecuente evolución a la baja de los mercados ha empujado a la empresa a acelerar sus estrategias de diversificación de la actividad y del producto, iniciando la elaboración y comercialización de sustratos vegetales sobre los que cultivar hongos así como promocionando y participando en empresas enfocadas al cultivo de hongos de alta calidad, en instalaciones altamente tecnificadas.

Una decidida apuesta por la innovación

Los hongos, al carecer de clorofila, no pueden alimentarse con las sustancias minerales que hay en la tierra y han de vivir sobre un sustrato que les proporcione los nutrientes adecuados. En general, los sustratos utilizados en las explotaciones agrícolas son vegetales con una base ligno-celulósica, siendo habituales materiales como paja, hollejo de uva, pulpa de remolacha o semín. Gurelan, con el apoyo financiero del CDTI y del Gobierno de Navarra, desarrolló a inicios de la década un proyecto de investigación dirigido precisamente al desarrollo de sustratos y sistemas de cultivo de ciertas especies de hongos comestibles. El objetivo principal que se buscaba era definir sustratos específicos para cada una de las especies estudiadas, teniendo en cuenta las necesidades nutritivas de las mismas, que afectan al crecimiento vegetativo del hongo y en última instancia a su capacidad para formar cuerpos

fructíferos (setas). Igualmente y como complemento necesario, se estudiaron las diversas variables ambientales (humedad, temperatura, concentración de CO₂, etc.) que interactúan en los procesos de producción de las setas en las salas de cultivo.

A partir de los resultados de ese proyecto de investigación se inició la producción comercial de seta de cardo y seta de chopo que es hoy una realidad. En este ejercicio, la producción de sustrato representará, según las previsiones de su plan de gestión, el 15% de la producción total de Gurelan. Además, Gurelan ha impulsado la constitución en La Rioja de la empresa Hongos Yerga dedicada al cultivo y comercialización de hongos de alta gama y a la que ha realizado una importante transferencia tecnológica. Al mismo tiempo, el equipo técnico de Gurelan sigue trabajando en la determinación de sustratos específicos para el cultivo de nuevas especies de hongos de alto valor gastronómico, con vistas a su posterior producción a escala industrial.

El interés de Gurelan por la innovación tiene su expresión también en la mejora de los procesos y la atención al cliente. Desde el año 2004, el micelio producido por Gurelan tiene la calificación de "micelio certificado", siendo controladas sus producciones de manera periódica por los técnicos del Gobierno de Navarra que elevan las correspondientes actas de conformidad. Así mismo, Gurelan es el único de los productores y comercializadores de micelio de hongos que operan en España con la certificación de calidad ISO 9001: 2000, a la que la empresa accedió en el año 2006.

Otra de las líneas de investigación que Gurelan mantiene abiertas es la de la experimentación de inóculos líquidos con objeto de mejorar así la homogeneidad de la siembra, posibilitar la automatización de procesos y garantizar unas producciones estables en el tiempo y predecibles en cantidad. Las experiencias adquiridas en este campo se van a aplicar en un proyecto Euro innova en el que Gurelan participa junto con el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), las empresas Biotema y Acciona y el departamento de Producción Agraria de la Universidad Pública de Navarra, donde se encuentra uno de los equipos de investigación sobre genética de los hongos más importantes del mundo. El objetivo del proyecto es determinar las posibilidades de utilización de determinadas especies de hongos para reducir el coste energético y los residuos generados en una parte del proceso de producción de bioalcohol, a partir de productos de tala forestal. Este proyecto tiene una duración de 4 años (2007-2011) y cuenta con el apoyo del Gobierno de Navarra.

La colaboración de Gurelan con la Universidad Pública de Navarra no es nueva. Ya en la década de los noventa se trabajó conjuntamente en la identificación de estirpes de diferentes hongos comestibles cultivados con fines comerciales usando marcadores de ADN. Dicho proyecto fue un éxito y supuso el primer trabajo realizado en España en el campo de la biología molecular.



Línea de envasado de sustrato

En la actualidad las especies más cultivadas son el champiñón (*Agaricus bisporus*) y la seta ostra (*Pleurotus ostreatus*) de las que, en España, se producen unas de 100.000 toneladas. La producción española se encuentra curiosamente concentrada, prácticamente en su totalidad, en una veintena de pueblos de La Rioja Baja y la comarca de La Manchuela, en las provincias de Cuenca y Albacete. También se cultivan y comercializan otras especies de hongos, tales como la seta de cardo (*Pleurotus eryngii*), la seta de chopo (*Agrocybe aegerita*) o el shiitake (*Lentinus edulis*), aunque en un volumen muy inferior.

D. Alfredo Goikoetxandia –Gerente de la compañía– explica que: “Entre las laminillas que hay debajo del -sombbrero- del champiñón se encuentran millones de esporas que cuando germinan dan lugar a unos filamentos que constituyen el micelio”. Desde sus inicios en el sector, la principal actividad de Gurelan ha sido la obtención y comercialización de este micelio reproductor. El proceso industrial se realiza en instalaciones preparadas para un adecuado control higiénico y ambiental, y se divide en cuatro fases: En primer lugar, se trata de acondicionar un sustrato adecuado para el

En un sector hasta hace muy pocas fechas escasamente tecnificado, una pequeña empresa como Gurelan destaca por su sólida voluntad de innovación y mejora, sustentada en el elevado nivel profesional y grado de implicación de su personal, derivado, en gran parte, de su condición de socios. Apoyándose en su tradición cooperativa, Gurelan quiere recorrer nuevos caminos para seguir construyendo el presente.

DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE COMPONENTES DE FRENOS PARA VEHÍCULOS Y TRENES

ESTA EMPRESA EXPORTA A MÁS DE 80
PAÍSES DE LOS CINCO CONTINENTES



Gama de productos de ICER BRAKES

ICER BRAKES, S.A. DESARROLLA MATERIALES DE FRICCIÓN DE ALTAS PRESTACIONES PARA EL SECTOR FERROVIARIO

Si bien en sus inicios se dedicaba a la fabricación y venta de componentes para equipos de frenado de automóviles, hoy, más de cuatro décadas después, esta compañía ha diversificado su gama de productos con nuevas líneas destinadas a la elaboración de materiales de fricción para vehículos industriales y ferrocarriles. Su próximo reto es convertirse en uno de los principales suministradores europeos de componentes de frenos para ferrocarriles en los próximos años.

i n n o v a d o r e s



Ensayo termomecánico



Juan Miguel Sucunza, Director General



Planta de ICER BRAKES en Pamplona

Sus comienzos se remontan a 1961, cuando un grupo de industriales decidió fundar en Navarra la empresa Materiales de Fricción, S.A.E. con la idea de fabricar foros de freno y discos de embrague. La marca ICER –siglas de Industrial Comercial Enrique Ruiz, primer Presidente de Icer Brakes y padre del actual, Víctor Ruiz Rubio– comenzó a conocerse, nueve años después, en países como Alemania y Estados Unidos, donde se comercializaron sus primeras pastillas de freno de disco. Desde sus inicios ha manifestado una clara vocación exportadora, prueba de ello es que hoy el 80% de sus ventas se comercializan en más de 80 países de los cinco Continentes.

Juan Miguel Sucunza –Director General– asegura que: “El rasgo que más caracteriza a esta empresa es el constante espíritu innovador que mantiene desde sus orígenes y que nos ha permitido alcanzar una posición muy competitiva en el mercado internacional. Hoy –con más de 600 referencias homologadas– destinamos aproximadamente el 7% de nuestra facturación a I+D. Nuestro objetivo es llegar al 10% en 2009. Somos la única compañía española fabricante de pastillas de freno con capital 100% nacional.”

En 1974 Icer Brakes, S.A. crea el departamento de investigación y desarrollo que actualmente está integrado por 15 personas. En 2001 inaugura, en Pamplona, un nuevo centro tecnológico equipado con un gran número de instrumentos avanzados de ensayo y de laboratorio –bancos de pruebas y equipos para la caracterización físico-química y mecánica de los materiales–, donde se desarrollan nuevas formulaciones, e innovadores procesos para la fabricación de pastillas de freno.

Nuevos materiales de fricción con altas prestaciones de frenado

En opinión de Juan Miguel Sucunza: “La estructura de los componentes de fricción suele ser siempre la misma: fibras, cargas y aglomerantes que, en función de las formulaciones que se utilicen y de los procesos de fabricación que se empleen, se obtienen diferentes resultados, si bien una fórmula típica lleva varias mezclas y premezclas y hasta más de 20 componentes distintos. Utilizamos

un total de casi 300 componentes químicos diferentes.” En 1984 comenzó a producir material sin amianto para todos sus productos. Estos nuevos materiales, que satisfacen las crecientes expectativas del mercado actual, ofrecen mejores prestaciones de frenado hasta muy altas temperaturas, y cumplen con los requisitos exigidos en las homologaciones de seguridad de frenado europeas vigentes.

Ha sido necesario un largo trabajo de investigación, y numerosos ensayos en banco y en vehículos, para incorporar en las formulaciones nuevos productos como fibras orgánicas de alta tecnología, nuevas fibras metálicas férricas y no férricas, mezclas de diferentes lubricantes de altas prestaciones, nuevas cargas inorgánicas y la modificación de los aglomerantes utilizados con nuevos materiales para hacer frente a las altas temperaturas operacionales. Así como el desarrollo de nuevos procesos tecnológicos de fabricación que hicieran posible la producción en serie de estos nuevos materiales.

“No hay que olvidar –puntualiza el Director General– que nuestra misión es fabricar productos de alta calidad que cumplan los requisitos de rendimiento y medioambientales necesarios. Una vez desarrollados, el objetivo es garantizar la máxima calidad a un precio competitivo”.

Zapatillas orgánicas para ferrocarriles

En los últimos años, el transporte ferroviario ha sufrido una gran evolución motivada, principalmente, por el aumento de la velocidad a la que circulan los trenes, el incremento de la carga de transporte y las mayores exigencias de confort que, hacen que se tienda a reducir el ruido de frenado y éste se haga de forma mucho más suave. Ante estos cambios, las compañías suministradoras de componentes de frenos se ven en la necesidad de investigar nuevos materiales de fricción más ligeros, resistentes y con mayor capacidad para absorber las cargas adicionales y las chispas que se generan en los frenados y que provocan importantes incendios, sobre todo durante el verano. Además, con las nuevas normativas de la UE, mucho más restrictivas en lo referente a los niveles de

ruido permitido, cada vez son más los países europeos que tienden a incorporar zapatas sintéticas en sus sistemas de frenado.

En este contexto, la empresa debe hacer frente a una nueva situación en el mercado: si habitualmente había desarrollado materiales de fricción estándar válidos para cualquier nación de Europa, actualmente tendemos a elaborar productos muy especializados para segmentos de vehículos muy concretos: “De esta forma –explica Juan Miguel Sucunza– queremos llegar a cuotas de mercado europeo a las que, por ahora, sólo pueden acceder las multinacionales. Nuestra ventaja competitiva es que todavía somos una empresa de reducido tamaño que tiene un sistema productivo muy flexible. Siempre hemos sido muy receptivos a los cambios”.

Desde el año 1999 Icer Brakes, S.A. está desarrollando zapatas sintéticas para ferrocarriles que sustituirán el hierro fundido y que posibilitarán una rodadura más silenciosa, la reducción del coste y de los ciclos del mantenimiento de los vehículos ferroviarios, al tener una mayor duración, y la eliminación del actual riesgo de incendios causados por la producción de chispas durante el frenado. Pese a estas ventajas, la homologación de estos nuevos productos requiere mucho tiempo: “El proceso no es sencillo –asegura el Director General– A partir de 2006 las entidades ferroviarias de cada país han dejado de sufragar los gastos de investigación y los ensayos necesarios para homologar las novedades que salen al mercado. Eso supone que dichos gastos deben asumírselos los propios fabricantes, lo que implica un elevado coste que no todas las compañías pueden hacerlo. Según los cálculos oficiales,

y siempre que los ensayos salgan bien a la primera, la homologación de cada zapata conlleva, como mínimo, unos gastos en torno a 500.000 euros, sin contar con otras inversiones en I+D”.

Con una plantilla cuya media no supera los 38 años, en el Departamento de I+D trabajan ocho personas con dedicación exclusiva a las que se suman, en ocasiones, siete profesionales más procedentes del Departamento de Ingeniería y Calidad. Este constante empeño por ser innovadores ha hecho que alcancen una posición de liderazgo en países como la India, segundo mercado ferroviario mundial.

“En España –matiza Juan Miguel Sucunza– somos el único fabricante de material de fricción para ferrocarriles. En Europa tenemos el 10% del mercado y esperamos convertirnos en el segundo productor europeo en corto plazo de tiempo”.

En estos últimos años la empresa ha desarrollado nueve proyectos con el apoyo financiero del CDTI. Para su Director General esta ayuda ha sido decisiva puesto que les ha permitido alcanzar una posición de liderazgo en el campo del diseño de materiales de fricción, especialmente en el sector ferroviario, donde Icer Brakes, S.A. ha conseguido homologaciones de producto internacionales que lo han consolidado como uno de los primeros fabricantes europeos de zapatas de freno de rueda para ferrocarril. Estos proyectos han situado a la empresa en los niveles más altos de competitividad y tecnología respecto a sus competidores en Europa.

Icer Brakes, S.A., es una mediana compañía ubicada en Navarra que por su trayectoria innovadora se ha convertido en una empresa líder tecnológico nacional y uno de los referentes en el sector de materiales de fricción. Con una producción que supera los 10 millones de unidades al año, su estrategia empresarial basada en la innovación y la diversificación ha contribuido a posicionar a esta compañía como el primer productor nacional y uno de los líderes en Europa.

MÁQUINAS PRODUCTORAS DE HIELO

UNA COMPAÑÍA EN CLARA EXPANSIÓN
EN UN MERCADO DE POR SÍ INNOVADOR



Una de las patentes ITV: Control de stock

INDUSTRIA TÉCNICA VALENCIANA, S.A. SENCILLO COMO UN CUBITO DE HIELO

España es el tercer consumidor mundial de hielo y cuenta con un número de establecimientos de ocio igual al del conjunto de la Europa comunitaria. Estas condiciones hacen de nuestro país un lugar idóneo para que una empresa como Industria Técnica Valenciana, S.A. (ITV) se convierta en líder en el mercado nacional de la fabricación de máquinas de hielo para cubitos, con una cuota superior al 50% y con clara vocación internacional.

i n n o v a d o r e s



Robot de mecanizado de cubas



Cristina Cordón, Directora General



Linea de prueba y control

Un aspecto fundamental a considerar en este negocio es el tipo de cubito de hielo que produce cada máquina y que viene condicionado por los diferentes hábitos culturales imperantes. “El que más se consume –aclara Cristina Cordón, Directora General– es el cubito pequeño cuadrado, el más popular en Estados Unidos y el que más demanda tiene por parte de las grandes cadenas norteamericanas de comida rápida. Por otra parte, existen mercados en los que el consumo de cerveza es más elevado que el de refrescos y combinados por lo que el consumo de hielo por habitante es menor. España es el único país donde el cubito grande se vende más, con una tendencia a pedir cada vez hielo de mayor tamaño”.

Según las costumbres o la aplicación que se le vaya a dar al hielo, éste puede tener forma de cubo, de cilindro, de pastilla o en escamas. Por otra parte, la gran diversidad de condiciones de funcionamiento a la que ha de adaptarse cada máquina, desde ambientes tropicales hasta casi polares, hacen que este problema sea considerado como una oportunidad de mercado, siempre que exista un constante espíritu innovador por parte de las empresas fabricantes: “Nuestra rápida adaptación a las tendencias innovadoras –explica Cristina Cordón– y el haber conseguido procesos de producción muy flexibles, supervisados por un exigente sistema de control de calidad, nos ha permitido obtener productos de un elevado nivel tecnológico. Todo ello ha contribuido a que nos hayamos convertido en una de las compañías más competitivas mundialmente en nuestro sector”.

En estas últimas décadas Industria Técnica Valenciana, S.A. no ha abandonado el espíritu de especialización e innovación que siempre ha estado presente en esta empresa. Prueba de ello es que actualmente dedica un 6% de su facturación a I+D y reinvierte el 100% de los beneficios fiscales obtenidos por estas actividades a obtener nuevos productos que satisfagan las necesidades de sus numerosos clientes. ITV es propietaria de 53 patentes propias, modelos de utilidad y registros de marca en el ámbito empresarial. Cuenta con una extensa gama de modelos, cerca de 350, y sus productos se venden en mercados tan dispares como Australia, los Emiratos Árabes, Canadá o Grecia.

modemas instalaciones de 40.000 m emplazadas en Ribarroja del Turia, Valencia, donde se fabrican y diseñan una amplia variedad de máquinas que originan hielo tanto en forma de cubitos como en escamas. Por tamaño, se ha convertido en la sexta empresa del mundo en su negocio y dispone de centros de distribución y servicio técnico en Francia, Italia y Brasil.

“Mi padre –explica Cristina Cordón– fue un hombre muy emprendedor que partió de la nada. Sus inicios fueron, sin duda, muy difíciles pero, pese a las dificultades, siempre confió en las oportunidades de negocio que podía ofrecer este sector. Estaba convencido de que, con el tiempo, todos los establecimientos de ocio necesitarían sus propias máquinas de hielo”.

Innovar para sobrevivir

En estos últimos años la maquinaria de hostelería se ha convertido en un sector muy dinámico, cualificado y competitivo debido a los exigentes requisitos –tanto ergonómicos, como de salubridad y accesibilidad– que las máquinas deben reunir antes de salir al mercado. A ello se suma la competencia de algunos países asiáticos como China que, en algunos casos, venden productos a precios que pueden ser incluso un 40% más económicos.

Según Cristina Cordón: “Ante esta realidad, la única forma de ser competitivo es adelantarnos al mercado, dar respuesta a nuevas

necesidades y diversificar nuestras líneas de negocio fabricando maquinarias que estén dotadas de un elevado componente tecnológico. Nuestro objetivo es seguir ofreciendo el mejor servicio a nuestros clientes y esto sólo lo podemos conseguir mejorando nuestros productos y procesos productivos y ofreciendo ideas que sean soluciones”.

Las nuevas máquinas ITV han sido diseñadas para lograr una mejor accesibilidad a sus principales componentes, haciendo todas las operaciones de instalación y mantenimiento mucho más sencillas. De esta forma, una única persona puede desmontar una máquina completa con ayuda de un solo destornillador. Por otra parte, muchas piezas son elaboradas con materiales de alta resistencia, muy ligeros e idóneos para combatir la corrosión.

Además, Industria Técnica Valenciana, S.A. ha desarrollado una gama de negocio orientada a máquinas de hielo de gran producción con capacidad para generar diariamente entre 25 y 1.000 toneladas de hielo.

“Este grado de perfeccionamiento en nuestros productos –aclara la Directora General– lo estamos consiguiendo gracias a las continuas inversiones que estamos destinando a I+D y a organismos como el CDTI que, en todo momento, nos han brindado su apoyo. Su asesoramiento y financiación nos ha permitido desarrollar un sistema mecánico de control del espesor de la superficie de los cubitos basado en un brazo palpador. Hasta el momento, esto se realizaba mediante un sistema de electrodos que presentaba algunos inconvenientes”.

Entre otros desarrollos, el departamento de I+D de la compañía ha puesto en marcha un novedoso sistema de ducha trasera giratoria que consigue desprender de forma más rápida el hielo, con el consiguiente aumento de la eficiencia energética de la máquina y permitiendo un mejor mantenimiento del equipo.



Centro de mecanizado de prototipos

Industria Técnica Valenciana, S.A., es una empresa del sector de maquinaria ubicada en Ribarroja del Turia, Valencia, que fabrica y diseña una amplia variedad de máquinas productoras de hielo. Por tamaño, se ha convertido en la sexta empresa del mundo en su negocio y dispone de centros de distribución y servicio técnico en Francia, Italia y Brasil, y otra en Italia.

Origen familiar

En 1982 Octavio Cordón, que en aquella época se dedicaba al equipamiento industrial, decidió crear un modesto taller en Chirivella (Valencia) donde comenzó a fabricar sus primeras máquinas. Hoy, 25 años después, esta empresa familiar dispone de unas



FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PARA EL SECTOR METAL-MECÁNICO

ESTA PYME SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS DE SU SECTOR



Fachada principal de IMECAL, S.A.

IMECAL, S.A. APUESTA POR LA PRODUCCIÓN DE ETANOL A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS URBANOS

Hace más de treinta años que Industrias Mecánicas Alcudia, S.A. (IMECAL, S.A.) inició su actividad como una pequeña empresa de calderería y servicios. Su permanente apuesta por la innovación y su constante inversión en nuevos equipos industriales le ha permitido consolidarse, en estas últimas décadas, como una de las PYMEs más competitivas del sector metal-mecánico en el ámbito nacional. Su próximo reto es producir etanol a partir de residuos sólidos domésticos urbanos. Para ello ha iniciado un ambicioso proyecto de investigación en el que participan un centenar de expertos e investigadores, varias universidades y diversos organismos oficiales españoles relacionados con la I+D.

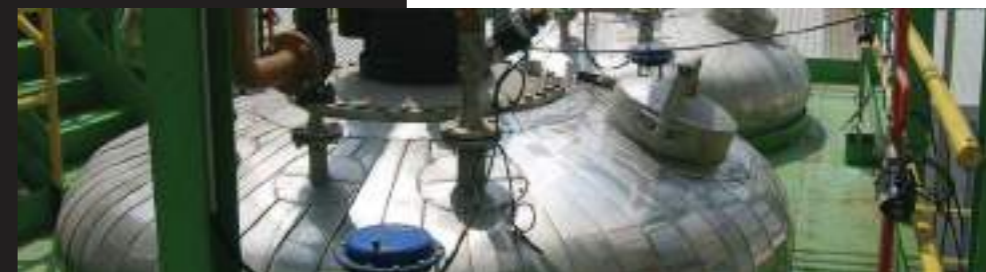
i n n o v a d o r e s



Vista general de la unidad de pretratamiento de la materia prima



Francisco López, Director General de IMECAL, S.A.



Reactores donde se realiza la prehidrólisis de la materia prima

El origen de IMECAL, S.A., compañía constituida en 1972 por dos jóvenes operarios: Francisco López y Eleuterio Baeza con conocimientos en soldaduras y mecanizado de piezas, se remonta a un pequeño taller de metalurgia ubicado en la localidad valenciana de l'Alcudia donde se cortaban, forjaban y unían planchas de acero inoxidable. Trabajando doce horas diarias, meses después, sus fundadores invirtieron todos sus beneficios en la compra de nuevas instalaciones donde ambos socios decidieron diseñar y reparar diversos tipos de maquinaria para el sector de la alimentación: "Efectivamente, -puntualiza Francisco López, Director General- la experiencia que fuimos adquiriendo paulatinamente en este sector hizo posible que, al cabo de unos meses, ofertáramos nuestros servicios de mantenimiento a la compañía Frudesa para la que estuvimos trabajando durante varios años. Aquella época fue muy importante porque nos permitió adquirir una gran confianza para empezar a fabricar nuevas líneas de productos".

las piezas que fabrica y de un centro de formación homologado por la Conselleria de Trabajo de la Generalitat Valenciana en el que se imparten cursos de especialización en transformación del metal y donde se forman a los jóvenes operarios que posteriormente se incorporan a su plantilla.

"Sin duda, el equipo humano desempeña un papel fundamental -asegura su Director General-. Por ello dedicamos una parte importante de los beneficios generados a la formación del personal que, cada vez, es más multidisciplinar".

De sus cinco líneas productivas, las que más facturan son: refinado de petróleo y petroquímica -que supone el 52% de sus ingresos-; sector auxiliar del automóvil -15%-; transporte -13%- y ferrocarril -11%-.

Ingeniería de servicios

En 2002 esta empresa redefine su actividad y se orienta más como ingeniería de servicios. Es entonces cuando comienza a incorporar ingenieros y técnicos a su plantilla, y establece una línea de investigación permanente en colaboración con el grupo multidisciplinar de Mecánica de Fluidos de la Universidad Politécnica de Valencia.

"En ese año -matiza Francisco López- iniciamos una nueva estrategia empresarial en la que decidimos potenciar nuestra actividad en los sectores petroquímico y refinado. Para ello firmamos un acuerdo de transferencia de tecnología y derechos de explotación de patentes para el refinado de petróleo, con la compañía norteamericana AMT Internacional INC, de Dallas (Texas), que permitió formar a algunos de nuestros ingenieros en Estados Unidos".

Un año después IMECAL, S.A. consiguió la homologación para el cálculo, diseño y fabricación de internos de torres de destilación y para realizar procesos de separación molecular en industrias petroquímicas. Esto le permitió comenzar sus primeros suministros a diversas empresas petroquímicas de España, Europa, Sudamérica, Norte de África y Emiratos Árabes.

Producción de etanol a partir de residuos sólidos

Para Industrias Mecánicas Alcudia, S.A. la innovación es uno de los pilares esenciales para significarse en un mercado cada vez más competitivo. Cada año destina el 80% de sus beneficios a inversiones en investigación y desarrollo. Esta apuesta decidida por la I+D les ha hecho merecedores de varios créditos por parte del CDTI y de otros organismos de la administración española: "Siempre -aclara su Director General- nuestra relación con el CDTI ha sido excelente. Sin duda, este organismo ofrece una gran ayuda a las empresas españolas que quieren innovar. No obstante, pese a las buenas condiciones de sus ayudas financieras, consideramos que sería muy interesante que éstas se concedieran, en su totalidad, en forma de subvenciones".

En estos últimos años el desarrollo comercial de los cultivos energéticos constituye uno de los objetivos prioritarios de numerosos países europeos. Este objetivo va unido a la consecución de otro reto medioambiental como es la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera.

En este sentido, las empresas IMECAL y Ford España, en colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y con la Universidad Politécnica de Valencia, decidieron acometer un gran proyecto tecnológico cuyo objetivo es producir etanol a partir de residuos sólidos domésticos orgánicos. Para ello han construido una planta de demostración denominada PERSEO que estará operativa este año y en cuyo proyecto han participado cien expertos e investigadores españoles

y han colaborado el CIEMAT, la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad de Salamanca y la Universitat de Valencia. Dado el elevado volumen de inversión necesario para realizar esta iniciativa, en su financiación también han participado el CDTI, el Ministerio de Medio Ambiente, el Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA) e IMECAL, S.A.

Este ambicioso proyecto para el tratamiento de excedentes de materias primas procedentes de la biomasa residual y de los cultivos energéticos permitirá sustituir el consumo de petróleo a gran escala. En una fase inicial se alimenta de material lignocelulósico. Mediante un proceso biotecnológico se obtiene bioetanol de segunda generación y ligninas sólidas que, por co-combustión, generan la energía térmica y eléctrica necesaria para el funcionamiento de la planta. Por otra parte, PERSEO suministrará tecnología a los gestores de las plantas de residuos sólidos urbanos situados en distintos puntos geográficos.

Con un volumen de facturación anual cercano a los once millones de euros, el 18% de sus beneficios proceden de exportaciones que provienen del ámbito del refinado de petróleo y de la petroquímica. Actualmente, la empresa está consolidando su fase de expansión en otros mercados de la Unión Europea. Como dato significativo cabe destacar que las ventas en el mercado internacional se han incrementado en estos últimos años pasando de un 1% de su facturación en 2000 al 18% en 2006.

IMECAL, S.A. destina, cada año, el 80% de sus beneficios a obtener productos más innovadores que se adapten a las necesidades específicas de cada cliente. Esta apuesta decidida por la investigación y el desarrollo les ha hecho merecedores de varios créditos por parte del CDTI y de otros organismos de la administración española. Su nuevo reto es desarrollar una tecnología que les permita producir etanol a partir de residuos sólidos domésticos urbanos. Para ello ha construido una planta de demostración en cuyo proyecto han participado cien expertos e investigadores españoles.



Vista general de los fermentadores

Con una plantilla integrada por 149 empleados, IMECAL, S.A. también dispone de su propia flota de camiones para el transporte de

FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS TEXTILES DE UN ALTO VALOR AÑADIDO

SUS PRODUCTOS SE EXPORTAN A
ALEMANIA, ÁFRICA, ITALIA, PORTUGAL,
INGLATERRA, AUSTRIA Y FRANCIA



Almacén de tejido pendiente de repaso

INDUSTRIAS PUNTI BLOND TENAX, S.A. UNA EMPRESA LÍDER EN DESARROLLO DE ARTÍCULOS TEXTILES INNOVADORES

A finales de la década de los 60 la compañía Puntiblond, S.A. empezó la fabricación de tricots elásticos en España. Hasta la fecha, este tipo de artículos se importaban del extranjero porque en nuestro país las empresas del sector no disponían de la maquinaria adecuada para su producción. Conscientes de esta realidad, esta PYME comenzó una nueva política empresarial basada en la creación de tejidos muy especializados y de elevadas prestaciones en un sector eminentemente tradicional. Hoy, Puntiblond, S.A. es una de las más innovadoras en la producción de tejidos de punto por urdimbre rígidos y elásticos, destinados a la confección de corsetería, lencería, moda de baño y prendas deportivas, principalmente.

i n n o v a d o r e s



Transporte interior de piezas



Juan Manuel Aloy Font, Director General de Puntiblon, S.A.



Máquina RAM para estabilizar el tejido

Juan Manuel Aloy, actual Director General, tenía tan sólo 20 años cuando comenzó su vida laboral en esta PYME familiar fundada en 1947. Inicialmente, la empresa se dedicaba a la producción de puntillas, blondas y tules para el mercado nacional. Al poco tiempo de su incorporación, Juan Manuel Aloy se percató de la conveniencia de comenzar a diseñar, desarrollar y elaborar tejidos especiales, muy diferentes a los que se venían haciendo en aquella época: “Efectivamente -explica Juan Manuel Aloy- siempre he considerado que si queríamos significarnos en un sector tan tradicional como es el textil, debíamos asumir el riesgo de atrevernos a iniciar unos nuevos tipos de productos que, entonces, sólo se producían en Europa.”

Inicialmente la empresa estaba ubicada en la ciudad de Barcelona, pero su continuo crecimiento hizo necesario su traslado a las actuales instalaciones situadas en la localidad de Sant Pere de Vilamajor (Barcelona). En 1997 se creó una planta de acabados que resulta esencial en la actual fase de expansión de esta compañía.



Control de colores

Tejidos elásticos altamente innovadores

“El tejido elástico -aclara Juan Manuel Aloy- es un elemento de una gran utilidad en nuestra vida diaria. Lo utilizamos en nuestra ropa íntima, en prendas de baño y deportivas y en otros complementos de uso doméstico. Si a eso unimos sus grandes prestaciones, es muy comprensible que en estos últimos años haya habido una gran demanda de este tipo de artículos.”

En estos 47 años Puntiblon, S.A. se ha convertido en una de las primeras empresas nacionales del sector elástico por urdimbre. En estas últimas décadas no han dejado de ensayar nuevos diseños y tejidos, según las tendencias de cada momento: “Efectivamente -prosigue el Director General-, nuestro objetivo siempre ha estado orientado a conseguir tejidos suaves y de elevadas propiedades

técnicas, sobre todo muy cómodos para el usuario. Para ello, hemos tenido que estar muy abiertos a las sugerencias, consejos y gustos propios de cada época.”

Esta compañía mantiene una estructura vertical. Ello supone que desde sus instalaciones se llevan a cabo todos los procesos necesarios para la producción, tintura y acabados de tejidos rígidos y elásticos por urdimbre. Además, el hecho de tener un tamaño reducido -su plantilla la integran 130 trabajadores- les permite acometer cualquier cambio en la producción con la máxima agilidad.

“En nuestra planta -matiza Juan Manuel Aloy- entran los hilos de una elevada calidad y salen las piezas listas para ser utilizadas en la confección. Para conseguir una gran flexibilidad hemos tenido que equiparnos con las mejores máquinas de tejeduría del mercado. En este sentido, proyectamos y construimos una moderna planta de tintura y acabados que nos permite controlar la calidad de todos nuestros procesos con una elevada fiabilidad y seguridad. Además, estas instalaciones disponen de una infraestructura que evita emanaciones de gases contaminantes al medio ambiente exterior.”

Si la calidad ha sido un factor esencial para esta compañía, no menos importante ha sido la innovación. En estos últimos nueve años Puntiblon, S.A. ha iniciado una nueva gama más acorde con los llamados tejidos técnicos, es decir, artículos de alta tecnología que cada vez tienen una mayor aceptación en el mercado.

Durante los años 2005 y 2006 se desarrolló una manta para cabaños que incorporaba, por microcapsulación, un tipo de aditivos que ahuyenta toda clase de insectos. También un nuevo prototipo de tejido anti-radiaciones que actúa como aislante ante la emisión de ondas electromagnéticas, y otro termo-sensible que tiene la capacidad de cambiar de color cuando el cuerpo humano sufre cambios en su temperatura. Esto ayuda a detectar, especialmente en el caso de los niños, estados febriles.

En la actualidad estamos desarrollando nuevos productos y, entre ellos, se pueden destacar los siguientes:

- Desarrollo de tejido spacer para la automoción.
- Tejido de cierre textil transpirable.
- Tejido de aloe vera.
- Desarrollo de tejidos de rizo de bucle largo estampado que permita una óptima penetración de colorante, basada en un innovador sistema de preparación y aplicación transfer.
- PCM con tejido simplex.

Además de los productos citados, la compañía lleva tres años investigando una nueva línea de tejido muy innovador denominada “Colibri”. Dotado de una gran elasticidad, este tejido es muy flexible y resistente y estará especialmente indicado para su uso en prendas de ropa íntima.

Esta entidad ha recurrido en dos ocasiones a las ayudas que ofrece el CDTI para financiar proyectos industriales de desarrollo tecnológico. La primera vez desarrollaron un artículo de lencería, totalmente antideslizante por una cara y sin adición de productos químicos, al que se denominó “segunda piel”.

El segundo proyecto fue para apoyar el diseño y desarrollo de tejidos dotados de propiedades tipo “Velcro”, en versiones rígido y elástico: “El excelente resultado obtenido de estos desarrollos -nos comenta Aloy- se debe al alto nivel del equipo técnico responsable de los proyectos de I+D+i.”

Mercado Exterior

1998 fue una fecha decisiva para Puntiblon, S.A. Ese mismo año la dirección consideró que había llegado el momento de comenzar la conquista de mercados internacionales, fundamentalmente europeos. Hoy exporta un 46% de sus productos a países como Alemania, Sudáfrica, Italia, Portugal, Austria, Inglaterra y Francia y, en breve, iniciará sus ventas en algunos países asiáticos.

Consciente de la gran amenaza que supone la competencia de países asiáticos, Juan Manuel Aloy considera indispensable seguir apostando por la innovación.

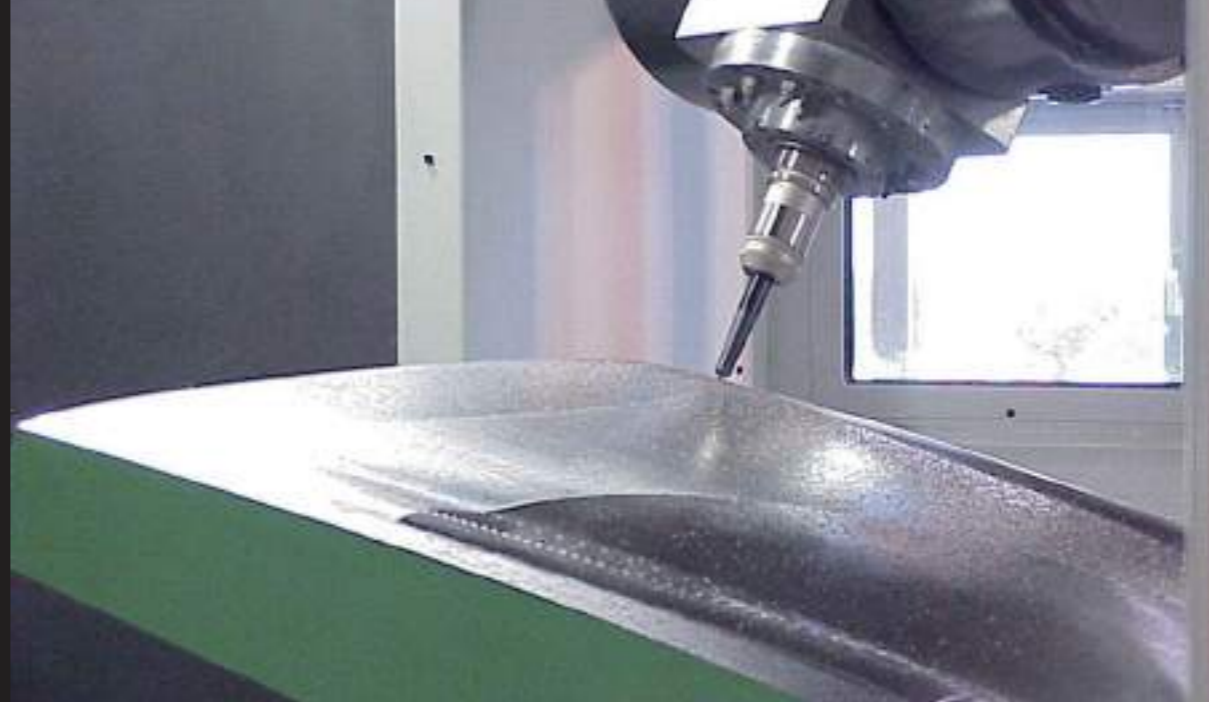
En el año 2005 la empresa destinaba un 2,2% de su volumen de negocio a I + D, en el 2006 hasta el 2,5% y para el 2007 el importe destinado sobrepasa el 2,7%.

“En la situación actual, -prosigue- si la Comisión Europea no frena las importaciones asiáticas, más del 50% de las empresas españolas del sector textil van a desaparecer durante los próximos años, lo que va a dejar sin trabajo a unas 140.000 personas. Sólo la innovación nos permitirá acceder a un mercado cada vez más exigente, que solicita productos altamente especializados.”

Puntiblon, S.A. es una de las empresas líderes en la producción de tejidos rígidos y elásticos por urdimbre. Actualmente un 46% de su producción va dirigida a países como Alemania, Francia, Italia, Inglaterra, Portugal y Austria. Su constante inquietud innovadora por obtener nuevos desarrollos procesales ennobecedores de tejidos técnicos y su apuesta por acometer constantes inversiones en I+D le ha permitido consolidarse como uno de los principales fabricantes de su sector.

INNOVACIÓN EN MÁQUINA HERRAMIENTA

LA EMPRESA LÍDER EN EL SEGMENTO DE
FRESADORAS PARA LA MECANIZACIÓN DE
PIEZAS DE DIMENSIÓN MEDIA Y GRANDE



GRUPO NICOLÁS CORREA, INNOVANDO PARA CRECER

Anticiparse al mercado ha sido siempre el reto de Nicolás Correa. El afán por ser el primero en ofrecer al cliente el mejor producto y el mejor servicio, ha fomentado que la cultura de la innovación, promovida desde la dirección y contagiada a toda la plantilla, se convirtiera en el eje de la estrategia corporativa del actual grupo de empresas. La visión de futuro y el saber hacer acumulado a lo largo de los años está permitiendo a esta compañía consolidar su posición de liderazgo en un sector como el de máquina-herramienta, afectado por las circunstancias de multitud de industrias que conforman su cartera de clientes.

i n n o v a d o r e s



José Ignacio Nicolás Correa, Presidente del Grupo Nicolás Correa



Mecanizado de radios de molde de inyección (herramienta de 0,8 mm de diámetro)

El sector de máquina-herramienta en España

Una primera aproximación a la situación del sector de máquina-herramienta debe tener en cuenta el carácter cíclico de su actividad. Las estadísticas más recientes muestran que, tras un descenso continuado entre los años 2001 y 2003 a escala mundial, en 2004 las cifras de producción se estabilizaron, para comenzar a crecer en los dos años siguientes. Sin embargo, tras esta última crisis, el sector ha experimentado algunos cambios sustanciales, con la pérdida de representatividad de países como Italia y Suiza y la entrada fuerte de otros de origen asiático, como China y Corea, que aumentan su producción a ritmos superiores al 20% anual.

En 2006, el escenario mundial seguía estando liderado por Japón, que generó el 26% de la producción global, seguido por Alemania (18%) y China (10%). Respecto a las exportaciones, Japón desbancó por primera vez a Alemania y se convirtió en el primer exportador de máquina-herramienta, aunque China fue el país que registró un mayor aumento de las exportaciones (un 54% respecto al año 2005). Por su parte, España se situó en el noveno lugar, con el 2% de la producción y una cuota similar en las exportaciones mundiales. Si consideramos sólo el área de la Unión Europea, España sería el tercer productor, por detrás de Alemania e Italia.

La industria de máquina-herramienta española cerró el año 2006 con un valor de la producción cercano a los 1.000 millones de euros, de los que el 57,4% se destinó a la exportación. Este sector emplea en España a unas 200.000 personas y genera, tradicionalmente, superávit comercial. Sus principales clientes están ubicados en el área de la Unión Europea (Alemania, Francia, Italia y

Portugal reciben más del 40% de las exportaciones), aunque países como México, Estados Unidos, China o Brasil también son mercados de referencia obligada para la industria española. El carácter marcadamente internacional de los mercados, obliga al sector de máquina-herramienta a incorporar en sus planteamientos estratégicos los constantes cambios que se producen en el entorno global, especialmente todo lo que se refiere a movimientos de la actividad productiva de unos lugares a otros.

Como el resto de áreas enmarcadas en la categoría de bienes de equipo, la industria de máquina-herramienta está fuertemente influenciada por los sectores a los que abastece. Así, las circunstancias de las industrias de automoción, transportes o aeronáutica, todas ellas muy exigentes desde el punto de vista de la calidad y la tecnología, condicionan enormemente la actividad de los fabricantes de máquina-herramienta.

En este escenario, el tejido empresarial español, formado por empresas medianas y pequeñas (la Asociación Española de Fabricantes de Máquina-Herramienta cuenta con 95 socios que representan el 92% del total de la producción nacional), ha defendido su lugar en el mercado desarrollando una alta capacidad de adaptación a las necesidades concretas del cliente, aspecto que es menos prioritario para los competidores asiáticos. El alto nivel tecnológico de estos clientes y su estrecha relación con ellos, ha permitido al sector ampliar y fortalecer sus capacidades en I+D, de manera que su intensidad innovadora se sitúa en el 1,63%, porcentaje superior a la media del total de la industria (1,42%). Actualmente, la dinámica del sector exige que la industria española alcance la masa crítica necesaria para incrementar su esfuerzo en I+D y crear ventajas competitivas sólidas en segmentos de mercado de tecnología punta.

Trayectoria del Grupo Nicolás Correa

Baldomero Nicolás Correa se dedicaba en los años 40 a la comercialización de máquina-herramienta pero siempre estuvo interesado en convertirse en fabricante. Por aquellos años, la incipiente

industria que existía en España se concentraba en el País Vasco. Fue en Eibar donde este emprendedor instaló en 1947 el primer taller en el que se fabricaban fresadoras con la marca Correa, pero la decisión que marcaría la trayectoria de la empresa desde sus primeros años de vida fue el acuerdo al que llegó el fundador con una de las principales compañías europeas, la suiza Oerlikon Bürlhe, con el fin de fabricar máquinas bajo licencia.

Para el modesto taller de Nicolás Correa, el acuerdo con los suizos supuso un salto cualitativo respecto a sus competidores nacionales y le permitió fomentar una nueva dinámica de negocio, centrada en aspectos de calidad, creación de valor en torno a la marca y acceso a mercados internacionales. La permanencia en las instalaciones de Nicolás Correa de un ingeniero procedente de la empresa suiza fue el método utilizado para transferir tecnología y métodos de trabajo hacia la empresa española, que por aquella época ya participaba en ferias internacionales y había exportado sus primeras máquinas a Chile.

La década de los 60 vino marcada por el crecimiento, tanto en volumen de producción como en complejidad tecnológica. Nicolás Correa se instaló entonces en Burgos, donde inició la producción en serie y la fabricación de fresadoras de gran tamaño, tal y como estaba demandando el mercado. A comienzos de la década de los 70, la empresa estaba en condiciones de incorporar en sus máquinas el control numérico, es decir, instrumentos de manejo basados en la electrónica y no en la mecánica, como se había hecho hasta ese momento. La nueva tecnología, que se implantó progresivamente en la cartera de productos, supuso una revolución para el mercado y abrió multitud de posibilidades que era necesario dominar. La empresa desarrolla entonces nuevas capacidades tecnológicas en ámbitos como la programación en PLC (Programmable Logic Control) y CNC (Control Numérico); la puesta en marcha de sistemas electrónicos; etc.

En esta apuesta por la innovación, Nicolás Correa tuvo que hacer frente a resistencias internas y externas, ya que en torno a las tradicionales fresadoras mecánicas se habían desarrollado ciertos

métodos de trabajo, controlados por trabajadores muy especializados y adaptados a procesos de fabricación que también debían avanzar en la misma línea. El tiempo demostró a los clientes escépticos que el manejo automático de la máquina permitía un mayor nivel de calidad y precisión y en pocos años la nueva tecnología se impuso en el mercado. A comienzos de los años 80, Nicolás Correa dejó de fabricar fresadoras sin control numérico.

La introducción del control numérico coincidió con una etapa muy dinámica en el sector de máquina-herramienta, ya que durante los años 70 y 80 los grandes fabricantes de automóviles instalados en España impulsaron la actividad de los proveedores nacionales, tanto en volumen de pedidos como en nivel de calidad y tecnología. Las empresas españolas del sector de máquina-herramienta respondieron a esta oportunidad de negocio y las más dinámicas, como Nicolás Correa, desarrollaron considerablemente su capacidad tecnológica y de I+D.

En esta etapa se vio fortalecida la actividad de I+D bajo pedido, es decir, el desarrollo de nuevos productos teniendo en cuenta las especificaciones de los clientes. La I+D bajo pedido permite acortar los tiempos del proceso de innovación (ya que la etapa de vigilancia de mercados y tecnologías se simplifica) y también reducir los riesgos que asume la empresa innovadora, que sabe con certeza que va a rentabilizar sus inversiones en I+D una vez finalizado el proyecto. Un acierto de Nicolás Correa fue optimizar la gestión de su actividad innovadora, equilibrando la I+D bajo pedido y la I+D por cuenta propia, más arriesgada y costosa pero necesaria para crear ventajas competitivas en el mercado global. Esta apuesta se vio reforzada por la incorporación temprana de sistemas informáticos de diseño CAD, que aumentaron significativamente la capacidad de diseño y de adaptación del nuevo producto a los clientes.

De esta manera, Nicolás Correa supo desarrollar una capacidad propia en I+D, sin perder de vista las tendencias tecnológicas de los países más avanzados, especialmente Japón. Así fue como, a finales de los 80, decidió fabricar en serie fresadoras de pórtico de tamaño medio, un tipo de máquina que se alejaba de lo que en



Primeras máquinas de Nicolás Correa



Vista de la zona de montaje de máquinas de pórtico del Grupo Nicolás Correa en Burgos

aquel momento se comercializaba en Europa (máquinas de pórtico de gran dimensión y diseñadas bajo pedido para aplicaciones especiales). Esta línea de productos, con un alto grado de estandarización y muy atractiva por sus altas prestaciones dinámicas, se convirtió en el eje de la estrategia de I+D de la compañía y tuvo un gran éxito, ya que la empresa española desarrolló procesos con costes más competitivos y alcanzó un liderazgo tecnológico reconocido internacionalmente.

Tras estos avances, la situación de Nicolás Correa en la década de los 90 era bastante favorable, de manera que la empresa no encontró grandes dificultades para adaptarse a un nuevo cambio en su entorno competitivo. La industria automovilística optó en estos años por centralizar sus centros de decisión en los países de origen, delegando una buena parte de las tareas de producción a sus proveedores. Se establecen así nuevas relaciones con los fabricantes de componentes de automóviles, que no sólo estarán ubicados en España, sino en cualquier parte del mundo. Esta realidad consolida dos elementos que siempre habían estado presentes en la estrategia de la empresa: la innovación como ventaja competitiva y la vocación internacional del negocio.

Coincidiendo con la buena etapa que atravesaba el sector a finales de los 90, el presidente, José Ignacio Nicolás-Correa, hijo del fundador de la empresa, apoya la decisión de apostar por nuevos nichos de actividad, donde poder aplicar los conocimientos tecnológicos acumulados y tratar de evitar, en la medida de lo posible, la alta incidencia de las fluctuaciones cíclicas en la marcha de la compañía. Surge así en 1999 la empresa NC Hyperbaric, con el fin de adentrarse en el negocio de la maquinaria industrial de alta presión para la conservación de alimentos. Desde ese año, esta empresa ha conseguido convertir a Nicolás Correa en un referente internacional en este negocio.

Con la entrada en el nuevo siglo, José Ignacio Nicolás-Correa debe hacer frente a dos grandes retos organizativos: el relevo generacional del director general y la estructuración de una empresa que ya había alcanzado una dimensión considerable. La incorporación a

finales de los años 90 de un nuevo director general, que impulsa métodos de gestión y planificación acordes con estándares internacionales de excelencia, y la creación del Grupo Nicolás Correa (GNC) abren una nueva etapa en la trayectoria de la empresa.

La empresa en su sector: estrategia corporativa

El entorno competitivo de Nicolás Correa está formado por las empresas del sector de máquina-herramienta especializadas en fresadoras de grandes dimensiones. La mayor parte están ubicadas en Japón, Taiwán y China, mientras que en Europa la empresa española ha consolidado su posición de liderazgo en este segmento, especialmente tras su fusión con Industrias Anayak. Por tanto, la evolución de la industria asiática es una referencia esencial para Nicolás Correa.

En cuanto a la cartera de clientes, la dispersión es mucho más elevada, ya que la empresa comercializa sus productos a más de 1.000 fabricantes, a través de una red comercial compuesta por cerca de 40 oficinas, entre filiales, agentes y distribuidores externos. Estos clientes provienen, básicamente, de cuatro segmentos: moldes y matrices (39% de la facturación); bienes de equipo (24%); mecánica general (21%) y aeronáutica (7%). El volumen de exportación alcanza el 70% de las ventas y se dirige a países de todo el mundo, mayoritariamente a Alemania, Inglaterra, Italia, Estados Unidos y China.

La situación actual en la que opera Nicolás Correa está marcada por dos tendencias relacionadas entre sí: por un lado la fuerte entrada de competidores asiáticos, que parten de estructuras de costes no comparables con las europeas, y que están incrementando sustancialmente sus capacidades tecnológicas, y, por otro, las limitaciones que existen (fundamentalmente derivadas de la atomización del sector en Europa) para hacer frente a las grandes inversiones de I+D, que permitirían seguir por delante de los competidores asiáticos por la vía de la innovación.

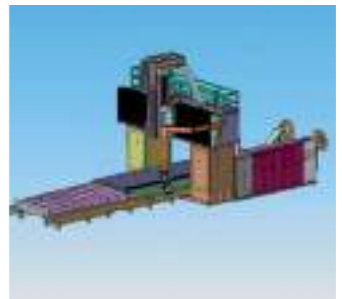
En este escenario, Nicolás Correa ha optado por optimizar la gestión de sus recursos creando un grupo con filiales industriales y comerciales; y aumentar su dimensión y su capacidad en I+D a partir de la fusión con un antiguo competidor: Industrias Anayak.

El actual Grupo Nicolás Correa (GNC) cuenta con cinco filiales industriales (GNC Calderería, GNC Manufacturing, GNC Electrónica y la recientemente creada, GNC Kunming en China) y seis filiales comerciales, dos de ellas ubicadas en España y el resto en Alemania, Portugal, Italia y Estados Unidos. Los centros de trabajo dependientes directamente de la matriz se encuentran en Burgos y en Itziar (Guipúzcoa), este último proviene de Industrias Anayak. La visión estratégica que dio lugar a esta reestructuración organizativa aconsejó que las compañías ajenas al negocio de la máquina-herramienta, como NC Hyperbaric, no formaran parte del Grupo, aunque la familia Nicolás Correa sigue siendo el accionista de referencia.

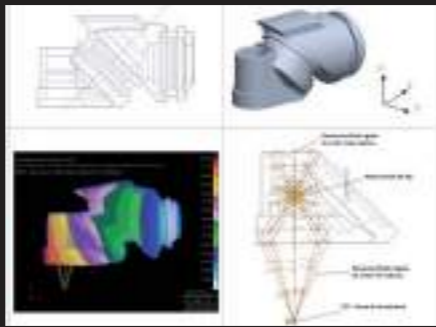
Las filiales industriales han asumido la producción de componentes estratégicos que antes se llevaba a cabo en la empresa matriz, evitando así tener que recurrir a proveedores externos. Estas filiales organizan su actividad aprovechando las ventajas de su menor dimensión, especialmente en lo referente a la flexibilidad en la toma de decisiones y la óptima comunicación interna entre todos sus empleados. Aunque su primer cliente es la empresa matriz, también tienen el objetivo de abastecer a clientes externos al grupo, lo que las convierte en empresas muy rentables.

Dadas las condiciones del sector de máquina-herramienta, el gran reto al que ha tenido que hacer frente Nicolás Correa en los últimos años ha sido su proceso de fusión con Industrias Anayak. Este proceso tenía como referente internacional a la empresa líder del sector, la alemana DMG, que surgió como resultado de la fusión de tres compañías de tamaño pequeño y mediano en los años 90. Gracias a esta unión, se formó un líder con una dimensión adecuada para asumir elevadas inversiones en I+D, en un entorno caracterizado por el pequeño tamaño de las empresas y su estructura aún familiar.

Los objetivos que perseguían Nicolás Correa e Industrias Anayak eran similares. Ambas compañías contaban con capacidades y recursos complementarios, lo que ha permitido obtener importantes sinergias en la red comercial, en la organización de la producción y en la estrategia de I+D. En este último aspecto, ha sido fundamental alcanzar una masa crítica de personal dedicado a la I+D, de manera que ahora es posible organizar el trabajo de manera más racional. El resultado inmediato ha sido la disminución de los plazos de lanzamiento de nuevos productos, un parámetro fundamental para el éxito de un proyecto innovador.



Pese a que las ventajas económicas de la operación eran evidentes para los dirigentes de las dos compañías, el éxito de la fusión entre Nicolás Correa e Industrias Anayak tiene mucho que ver con la cercanía cultural que se había establecido previamente entre los principales accionistas de ambas empresas, cercanía que partía de una característica común: ambas habían superado, por diferentes medios, la etapa en la que la propiedad del capital se identificaba exclusivamente con la dirección de la empresa. Las acciones de Nicolás Correa cotizaban en bolsa desde 1989, mientras que Anayak era propiedad de una sociedad de capital riesgo, Dinamia, que también cotizaba en bolsa. La perspectiva de negocio que adquiere una empresa que debe dar cuentas a accionistas ajenos al ámbito familiar, otorga una visión más amplia a la hora de diseñar la estrategia de crecimiento corporativo. Tras la fusión, y gracias a estos planteamientos, el Grupo Nicolás Correa se ha convertido en la empresa europea líder en el segmento de fresadoras para la mecanización de piezas de dimensión media y grande. En 2007 el grupo emplea a 400 personas y las previsiones apuntan una facturación de 80 millones de euros.



Análisis por Elementos Finitos de cabezal de fresadora



Mecanizado de molde de llanta de automóvil (pieza de demostración)

Estrategia de innovación y capacidades tecnológicas

A través del dominio y la aplicación de la tecnología, Nicolás Correa ha conseguido situarse en un lugar destacado en el mercado. Las claves de su estrategia de innovación han sido a lo largo de los años una clara definición de los objetivos a conseguir y una posición equilibrada entre la creación de nuevo conocimiento y la rentabilidad de las inversiones en I+D. Como explica José Ignacio Nicolás-Correa: “Es fundamental encontrar el equilibrio entre el interés de los responsables de I+D por investigar cosas nuevas y la rentabilidad de esas inversiones, dando también respuesta a los clientes y a los accionistas”. La mención a los clientes es constante en los planteamientos estratégicos de Nicolás Correa, ya que se considera necesario: “Ofrecer al cliente cosas que ni él mismo sabe

que necesita, innovar por delante de los requerimientos que se manifiestan y dar forma a la necesidad latente del usuario”. El tiempo de entrada en el mercado es fundamental para recoger los beneficios del líder, por eso el objetivo es ser el primero en ofrecer soluciones innovadoras.

De acuerdo con estos planteamientos, el eje central de la estrategia de I+D del Grupo es lograr la máxima fiabilidad de sus máquinas, por una razón de peso: los productos Nicolás Correa son, en muchos casos, el elemento esencial de la cadena de producción de los clientes, que han destinado importantes inversiones a la adquisición de este equipamiento. Un fallo en una máquina supone pérdidas considerables para el usuario. La fiabilidad es la mejor garantía de que el cliente quedará satisfecho con su compra y volverá a confiar en la calidad de Nicolás Correa.

El concepto de fiabilidad ha venido impulsado, desde mediados de la década de los 90, por la introducción de la alta velocidad en la máquina-herramienta. Este nuevo concepto de trabajo triplica las prestaciones en velocidad, al tiempo que consigue una mejor calidad en el acabado de las piezas. El reto consiste en la adaptación de todos los componentes de la máquina-herramienta a los nuevos requerimientos de los clientes, maximizando la velocidad y la fiabilidad de los equipos.

El éxito de este planteamiento estratégico está relacionado con otra de las grandes necesidades del sector, como es el alto grado de personalización que demandan los usuarios, para adaptar las máquinas a sus productos y a sus cadenas de fabricación. Conseguir el equilibrio óptimo entre la fiabilidad y la personalización requiere una racionalización de la cartera de productos, de manera que sea posible cubrir los requerimientos individuales sin menoscabo de la fiabilidad de la máquina, es decir, con productos suficientemente probados y verificados. J.I. Nicolás-Correa lo expresa con claridad: “El gran dilema de nuestro negocio es encontrar la frontera de la personalización, situándola en un punto que nos permita equilibrar los costes de desarrollo, la flexibilidad de los productos y su fiabilidad. Los prototipos y la fiabilidad son conceptos difíciles de compaginar. Las máquinas altamente personalizadas se pueden considerar prototipos, ya que no están suficientemente contrastadas en situaciones reales, lo que implica que el usuario está asumiendo un riesgo más elevado. La personalización no se puede abandonar, porque es también una de las vías más importantes para innovar, pero hay que conseguir que las máquinas, además de innovadoras, sean fiables.”

Para ello, se empezó a desarrollar a principios de esta década un avanzado sistema de modularización de la producción, de manera que máquinas que antes estaban formadas por más de 80 piezas, puedan fabricarse con tan solo 8. A partir de estas 8 piezas estructurales, el sistema modular permite ofrecer al usuario más de 200 modelos diferentes, por poner un ejemplo. Con un menor número de componentes, se consigue aumentar la fiabilidad de la máquina, al tiempo que se reducen los costes y el tiempo de montaje.

Por otro lado, cada uno de los módulos incorpora progresivamente mejoras en forma de innovaciones incrementales.

La innovación incremental de los componentes de las máquinas es continua, ya sea para dar respuesta a los requerimientos de un cliente o por iniciativa de la propia empresa para incorporar mejoras en su cartera de productos. Las innovaciones incrementales, como puedan ser la introducción de un cabezal nuevo o cualquier otro elemento, permiten alargar el ciclo de vida de los productos. Es significativo comprobar que un mismo modelo puede comercializarse durante 20 años, habiendo sido modificado parcialmente cada 4 o 5 años. De hecho, en las condiciones actuales de competencia, es prácticamente imposible que un modelo pueda permanecer en el mercado durante más de 7 años sin haber incorporado durante este periodo de tiempo ninguna innovación incremental. J.I. Nicolás-Correa explica así el acortamiento de los ciclos de los productos en su sector: “Antes, las ferias eran los foros donde se aprendía lo que estaban haciendo los competidores. Hoy en día, antes de que el producto salga al mercado ya está disponible la información en internet. La disponibilidad de información y la entrada de nuevos competidores han acortado sensiblemente los ciclos de vida de los productos, lo que convierte al factor tiempo en un parámetro clave para alcanzar el éxito de cualquier proyecto de innovación”.

La innovación incremental está relacionada, además, con un factor financiero, ya que el plazo de retorno de las inversiones es mucho más corto. Una gestión adecuada del flujo de entrada de estos retornos, permitirá disponer de recursos para acometer proyectos más ambiciosos, con mayor valor añadido para la empresa pero también con un mayor riesgo. La I+D a medio plazo que lleva a cabo la empresa está orientada, especialmente, al desarrollo de tecnologías que se convertirán en accesorios para las máquinas (por ejemplo, un dispositivo que monitorice vibraciones y sea capaz de modificar las condiciones de corte para evitar esas vibraciones) y que no precisan inversiones muy elevadas.

Mantener una actividad innovadora continua, obteniendo resultados a corto o medio plazo, permite a Nicolás Correa destinar

recursos a proyectos de tecnología punta en el sector de máquina herramienta. En la actualidad, la empresa española está centrada en un reto tecnológico que la puede situar en primera línea: la aplicación de tecnología láser para reponer material. Esta tecnología viene a cubrir una necesidad que surge cuando los moldes y los troqueles utilizados en los procesos de pensado se deterioran y hay que repararlos o cuando hay que introducir modificaciones de última hora en los mismos. El láser aporta el material en la cantidad y el espacio preciso, con lo que se evita que la pieza pierda su forma original. El equipo láser, que ha sido desarrollado conjuntamente con el centro tecnológico Lortek y parcialmente financiado con fondos procedentes del CDTI, permitirá comercializar un innovador servicio de reparación y temple superficial de piezas antes de finalizar el año 2007, mediante la creación de una nueva empresa adscrita al grupo: GNC Láser, creada como una joint venture con Lortek.

Recursos y gestión de la I+D+i

Tras la fusión con Anayak, los recursos disponibles para la I+D se gestionan desde la dirección de I+D, dependiente directamente de la dirección general, y cubren dos ámbitos distintos pero complementarios del proceso de innovación. Por una parte, existe un departamento propiamente de I+D, donde trabajan un promedio de 18 personas y cuya dirección está ubicada en las instalaciones de la empresa en Burgos. La actividad de este departamento se complementa con dos ingenierías de planta, que cuentan en total con 25 personas, distribuidas entre los centros de trabajo del grupo (en Itziar y en Burgos) y que, transitoriamente, se incorporan al departamento de I+D para realizar el desarrollo de nuevas gamas de fresadoras. La rotación del personal de diseño entre las ingenierías de planta y el departamento de I+D es fundamental para reducir el tiempo de lanzamiento de nuevos productos, dado que la misma persona es responsable del diseño mecánico de un nuevo producto y de su desarrollo industrial y adaptación a las especificaciones finales del cliente durante los primeros años de vida de este producto.

El nivel de formación de la plantilla de Nicolás Correa es objeto de seguimiento continuo en el marco del Plan de Formación, vinculado con el proceso de planificación estratégica corporativa. El objetivo es mantener la adecuada cualificación de una plantilla que cuenta con un 20% de personal con titulación superior y con el valor añadido de una dilatada experiencia en el sector (la edad media es de unos 40 años). El bajo índice de rotación es garantía de que el conocimiento permanece en la organización, mientras que las colaboraciones con las universidades del entorno más cercano, como la de Burgos, la de Valladolid y la del País Vasco, permiten acceder a titulados superiores vinculados con el mundo académico y con la investigación de carácter más básico. De hecho, cerca del 80% del personal que actualmente trabaja en el área de I+D tuvo su primer contacto con Nicolás Correa a través de becas de formación e investigación.



La gestión de los recursos destinados a la I+D+i, ya sean humanos o financieros, se basa en dos premisas fundamentales: la orientación al cliente y la minimización del riesgo asumido. Ambas condiciones recogen la principal preocupación de Nicolás Correa al tratar el tema del esfuerzo óptimo en innovación, ya que, como explica el presidente del grupo: “La estrategia de I+D+i tiene que gestionarse a partir de un control estricto del riesgo asumido, ya que los recursos de la empresa son escasos”. El hecho de cotizar en

bolsa, pese a no ser un impedimento para la reinversión de beneficios en innovación (ya que el valor de las acciones de Nicolás Correa se basa en la revalorización de la empresa más que en el reparto periódico de dividendos), si introduce un factor adicional que aconseja controlar el retorno financiero de las inversiones más arriesgadas, como es el caso de la innovación. El mejor instrumento para lograrlo es desarrollar métodos avanzados de planificación.

Internamente, la planificación de la I+D surge del Plan de Innovación y Calidad Total (PICO), que a su vez forma parte del Plan Estratégico que la empresa elabora cada tres años. Esta importante labor de planificación de la innovación se rige por los principios del modelo europeo de excelencia empresarial EFQM, una de cuyas recomendaciones consiste en identificar los procesos clave para el funcionamiento de la empresa.

Todas las actividades orientadas a la creación y mejora de productos se organizan bajo el esquema del denominado “proceso de creación de nuevos productos”, en el que están involucrados equipos multidisciplinares de trabajadores provenientes de las áreas de compras; I+D e ingenierías de industrialización; montaje y postventa. También es habitual la participación de proveedores estratégicos, generalmente pertenecientes a las filiales productivas del grupo GNC, o colaboradores tecnológicos habituales. Estos equipos trabajan con el jefe del proyecto (perteneciente al área de I+D) para crear un prototipo, siguiendo las especificaciones elaboradas en las primeras fases del proceso de creación de nuevos productos. En su conjunto, este proceso involucra a unas 20 o 30 personas cada año.

Bajo este esquema, las colaboraciones externas son una herramienta fundamental del proceso. El principal socio tecnológico de Nicolás Correa son los clientes y los proveedores, aunque los acuerdos con centros tecnológicos y universidades, nacionales o extranjeros, son cada vez más frecuentes. En total, fuentes internas de la empresa calculan que la aportación de los colaboradores externos, pertenecientes o ajenos al grupo GNC, alcanza el 60% del total del valor del producto final. Este elevado porcentaje ha impulsado la implantación de un proceso de homologación de proveedores, que establece tres niveles según el grado de participación en la cadena de creación de valor de la empresa.

Ayudas públicas a la I+D: la participación en CENIT y en el Programa Marco

Tras desarrollar varios proyectos tecnológicos con el apoyo finan-

ciero del CDTI, en 2006, Nicolás Correa se presentó como líder del proyecto titulado “Tecnologías avanzadas para los equipos y procesos de fabricación de 2015 (eEe)” uno de los primeros CENIT (Consortios Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica) aprobados por el CDTI. El consorcio se formó con el objetivo de desarrollar tecnologías avanzadas para el sector de máquina-herramienta en cuatro líneas consideradas estratégicas por los 22 socios participantes. Estas líneas son el ecodiseño, el desarrollo de máquinas inteligentes, la multifuncionalidad y el avance en la alta productividad y la precisión. El proyecto ha logrado que las principales compañías españolas del sector pongan en común recursos para reforzar su posición competitiva ante la creciente presión de fabricantes con ventajas en costes y un rápido avance en el dominio de tecnologías punteras.

GNC está especialmente involucrada en la línea de ecodiseño, con el objetivo de cumplir los requisitos necesarios para alcanzar la etiqueta EPD de tipo III, acorde con la ISO 14025, que certifica que un producto está diseñado y fabricado según criterios ecológicos. Este distintivo, otorgado por el instituto independiente Swedish Environment Management Council, se ha aplicado hasta ahora a equipos electrónicos y, recientemente, a los primeros bienes de equipo (máquinas para fabricación de tetraabrics) pero con las políticas medioambientales actuales (inspiradas en el protocolo de Kioto), se hace necesario ofrecer máquinas de bajo consumo energético y ahorro en materiales consumibles. La concesión de la ecoetiqueta incrementa el valor de un equipo en el mercado y lo diferencia del resto, por eso el objetivo de Nicolás Correa es extender esta práctica.

Toda la actividad de I+D de Nicolás Correa está dirigida a maximizar la fiabilidad de las máquinas, ya sea mediante innovaciones en el proceso de producción, integrando y validando tecnologías provenientes de otros ámbitos, como la electrónica, o mediante innovaciones de producto, buscando la diferenciación de sus marcas -Correa y Anayak- a través del diseño y de la máxima calidad de los componentes clave, como el cabezal de las fresadoras. De hecho, Nicolás Correa es conocida en España por su capacidad, poco habitual en el sector, para desarrollar los cabezales de sus máquinas únicamente con personal de I+D interno.



Máquina modelo Supra desarrollada por el Grupo Nicolás Correa en 2005 con el apoyo financiero del CDTI

El esquema que sigue el consorcio CENIT se basa en lograr las máximas sinergias entre empresas y centros de investigación, para lo cual los socios han tenido que asumir un nuevo tipo de relaciones con sus competidores. Así lo explica Andrés Bustillo, responsable de Proyectos de I+D de GNC: “La primera fase de formación del consorcio ha consistido en perder el miedo a colaborar con los competidores, ya que existen muchos campos en los que es posible alcanzar sinergias. Por ejemplo, en desarrollo de nuevos materiales para la construcción de máquinas hay temas de interés común, como la selección de materiales o pruebas piloto. La competencia hay que ubicarla, no ya en España, sino en el mundo. El objetivo del CENIT es desarrollar tecnologías que se van a incorporar dentro de unos años, en el 2015, cuando es previsible que los competidores de referencia para todas las empresas españolas estén en China”. Para lograr este objetivo, es necesario acordar desde el principio el sistema de propiedad intelectual que se aplicará a los resultados del proyecto. En este caso, los resultados se consideran propiedad de las empresas que participan en su desarrollo, poniéndose en común entre los participantes de cada línea los avances en la tecnología genérica. La integración de dicha tecnología en las máquinas será una tarea individual de los socios.

Aunque CENIT está suponiendo un salto cualitativo en la actividad de I+D de Nicolás Correa, esta empresa ya tenía experiencia previa en consorcios de investigación, concretamente en el entorno del Programa Marco (PM) de la Unión Europea. En el V Programa Marco (1999-2002) la compañía española participó en cuatro proyectos, creándose por aquellos años un puesto en la plantilla para coordinar los aspectos formales de la participación en consorcios europeos.

DISEÑO Y DESARROLLO DE SOLUCIONES INTEGRALES DE INGENIERÍA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

LA COMPAÑÍA, QUE LIDERA VARIOS
PROYECTOS EUREKA, DESARROLLA SUS
PROYECTOS EN EUROPA, ASIA E
IBEROAMÉRICA



Sistema de riego automático

INKOA SISTEMAS, S.L. CONSOLIDA SU
POSICIÓN COMPETITIVA COMO UNA DE
LAS INGENIERÍAS MÁS INNOVADORAS DE
SU SECTOR

Su objetivo a medio plazo es ampliar su cuota de mercado internacional comercializando sus proyectos en países como China, Hungría, Rumania y Argentina. Esta PYME de Vizcaya es una de las más innovadoras en el desarrollo de soluciones integrales de ingeniería para los sectores agrícola, ganadero y alimentario.

i n n o v a d o r e s



Tecnología propia: Sistemas de identificación electrónica animal desarrollados por Inkoa



Itziar Unzueta y José Benito Badiola, socios fundadores de Inkoa, S. L. con el equipo de I+D



Nuevos Biofungicidas



Red virtual de productores cármicos: Nuevas tecnologías para el sector ganadero

Cuando en 1991, Itziar Unzueta y José Benito Badiola, dos jóvenes profesores de la Universidad de Mondragón, decidieron dejar la docencia para crear una empresa, nadie pensó que la compañía se convertiría en una de las ingenierías españolas más innovadoras y con más presencia internacional de su sector. Cinco años más tarde, Inkoa Sistemas, S.L. inicia su expansión internacional en países como Portugal, Chile y China. Comenzaba así una nueva etapa de proyección exterior que, cada vez, adquiere más importancia para esta PYME.

Itziar Unzueta -Directora General- asegura que: “Si bien en los inicios el desarrollo de tecnología propia hizo retrasar la entrada en el mercado de un producto propio, en poco tiempo detectamos oportunidades de negocio a las que podíamos acceder si continuábamos desarrollando tecnología para el sector agroalimentario. No hay que olvidar -puntualiza- que, en aquella época, casi todos los sistemas de control de clima y riego aplicados en los invernaderos españoles se importaban de Holanda y Francia. Conscientes de esta situación, decidimos desarrollar una tecnología que fuera capaz de atender las necesidades del mercado nacional”.

El éxito de esta PYME se basó inicialmente en desarrollar un sistema inteligente de control automático de clima y riego capaz de controlar toda una serie de variables climáticas como son la temperatura, el CO₂, la humedad, la radiación solar o la luz. Conseguir los parámetros idóneos para reproducir las condiciones que deben existir en este tipo de superficies cubiertas ha sido uno de los logros tecnológicos decisivos de esta compañía. Esta tecnología, incorporada en los proyectos integrales de ingeniería, fue un factor clave y diferenciador para competir en el ámbito internacional.

Inkoa Sistemas, S.L. tiene su sede central en Erandio (Vizcaya). Desde allí se llevan a cabo la ingeniería y la gestión de todos sus proyectos: “El año 1996 -añade Itziar Unzueta- fue decisivo para nosotros. Por un lado, comenzamos con la actividad en el exterior desarrollando una nueva tecnología de control de las instalaciones y proyectos realizados por la compañía, por medio de Internet, que nos permitió ofrecer un servicio pionero a nivel internacional. Por otro,

empezamos a desarrollar sistemas de identificación electrónica para el sector ganadero”.

Con una plantilla constituida por 34 trabajadores, de los que 12 de ellos forman parte del departamento de I+D, su Directora General reconoce que: “En estos últimos años estamos consolidando un periodo de expansión en el que estamos aumentando nuestra plantilla y también nuestra facturación. En 2006 ésta alcanzó los 9 millones de euros. Según el Plan Estratégico que hemos diseñado para el periodo 2007-2009, durante estos años pensamos incrementar los niveles de facturación en más de un 30%”.

En Inkoa Sistemas, S.L., trabajan, principalmente, ingenieros electrónicos, informáticos, ingenieros agrónomos y veterinarios de edades comprendidas entre los 27 y 40 años. Según Itziar Unzueta: “El alto grado de cualificación del equipo humano unido a las elevadas inversiones que destinamos cada año a I+D -aproximadamente el 14% de nuestra facturación anual-, nos ha permitido alcanzar una posición competitiva e iniciar nuevos proyectos tecnológicos en otros sectores como pueden ser el forestal, medioambiental, energético, ganadero, alimentario y biotecnológico”.

Desde hace ocho años esta firma tiene implantaciones en el exterior: la sucursal Inkoa-Shanghai, en China, que atiende a su ya consolidado mercado chino, y oficinas de representación en Beijing, Hungría, Brasil y Chile. En el periodo 2007-2009 la compañía tiene previsto consolidar su expansión internacional en los mercados de India, México y Marruecos.

Liderazgo tecnológico

En esta última década la empresa ha llevado a cabo más de veinte proyectos de desarrollo tecnológico en diversas áreas de su actividad y ha patentado cinco de estas tecnologías. Su avalada experiencia le ha permitido liderar y participar en varias iniciativas de cooperación internacional como es el caso de los Programas Eureka e Iberoeke, Programa Marco Comunitario, Programa Life Medio Ambiente, y ocupar una posición de liderazgo en estas iniciativas.

“De todos nuestros proyectos de cooperación internacional en los que hemos participado -puntualiza Itziar Unzueta- me gustaría destacar el denominado “Traziber” que, en el marco de la iniciativa Iberoeke en cooperación con Brasil, nos ha permitido desarrollar una plataforma de trazabilidad basada en sistemas de identificación electrónica animal y otras tecnologías informáticas que permiten el acceso a la información a través de plataformas en Internet. Estos sistemas de identificación y tratamiento de datos son muy útiles para obtener toda la información relativa a cada animal en un momento determinado, es decir, desde las condiciones en las que ha vivido hasta la calidad e historial del producto que llega al consumidor. El sistema también permite la automatización de los procesos en el sector ganadero y cármico. Este proyecto Iberoeke ha sido particularmente importante, desde el punto de vista estratégico, dado que nos ha permitido participar, junto con otras veintidós empresas y centros tecnológicos de cuatro países europeos, en un proyecto en el marco del VI Programa de la UE para el desarrollo de sistemas de trazabilidad para el sector porcino europeo”.

Además de su experiencia en el desarrollo conjunto de tecnología con otros países iberoamericanos, en el ámbito europeo Inkoa Sistemas, S.L. ha participado en el programa europeo Eureka con varios proyectos, como es el caso de Eurofeed, mediante el cual se ha conseguido un sistema automatizado que permite garantizar la seguridad y la calidad de los alimentos destinados al sector ganadero, así como la mejora del bienestar animal.

“En este contexto de cooperación internacional- añade su Directora General-, el año pasado iniciamos, en el marco ERA-NET, el proyecto “Food Quality and Safety Real-Time Decision Support Expert System” que pretende establecer cadenas de valor más efectivas mediante el desarrollo de herramientas informáticas de gestión de la cadena de suministro (SCM), permitiendo una mejor toma de decisiones y rápida recogida de información desde el cliente hasta el proveedor, dirigidas a las PYMES del sector alimentario. El desarrollo de todas estas tecnologías y el constante crecimiento de nuestra compañía no hubieran sido posibles sin el valioso apoyo, tanto financiero como de colaboración en la búsqueda de socios a nivel internacional, que, desde nuestros inicios, hemos tenido del CDTI”.

Biosensores

En la búsqueda de otras iniciativas que originen nuevos productos y líneas de negocio, Inkoa Sistemas, S.L. está acometiendo investigaciones orientadas al desarrollo e incorporación de biosensores y otras aplicaciones biotecnológicas, que son de gran utilidad para el sector agroalimentario. La integración de los biosensores con otros desarrollos tecnológicos propios de esta empresa, permite la realización de ensayos específicos y a bajo coste relacionados con la calidad y seguridad de los alimentos.



Nuevos desarrollos: Sensórica, control y parametrización remota

Inkoa Sistemas, S.L. es una PYME tecnológica del País Vasco que ha conseguido mantener una posición destacada gracias al alto nivel tecnológico e innovador de sus proyectos. Su constante apuesta por la innovación y el desarrollo de tecnología propia le ha permitido mantener una posición muy competitiva en diversos mercados internacionales. Su próximo reto será seguir ofertando soluciones tecnológicas integrales en nuevos mercados y en sus nuevas áreas de negocio. Para ello, esta compañía tiene previsto seguir destinando el 14% de su facturación a investigación y desarrollo.

DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE DIAMANTES CULTIVADOS Y BIODIAMANTES

ESTA PYME PRETENDE SER UNO DE LOS
ESCASOS PRODUCTORES DE DIAMANTES
DEL MUNDO



Carbono en diferentes momentos del proceso de creación a la izquierda, y diamante engarzado IrisGem

INSTITUTO DE MONOCRISTALES, S.L. DESARROLLA UNA INNOVADORA TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIAMANTES A PARTIR DEL CABELLO HUMANO

Con tan sólo seis años de vida, esta pequeña empresa de Sevilla tiene como objetivo consolidarse como el primer fabricante español de biodiamantes -diamantes conseguidos a partir del carbono procedente del cabello humano- y uno de los escasos productores mundiales de esta piedra preciosa. Su próximo reto es duplicar su facturación en los próximos dos años e incrementar sus exportaciones a Europa, y especialmente a Japón y Estados Unidos, donde sus productos están teniendo una gran acogida.

i n n o v a d o r e s



Diamante talla Radiant amarillo



Introducción del cabello entregado en cápsula vitrificada



Amplia gama de colores del Irisgem Diamond



Asistente a la Feria de Japón, observando el Irisgem Diamond

La compañía Instituto de Monocristales, S.L. se constituyó en 2001 a raíz de una iniciativa empresarial propuesta por la compañía Creación y Síntesis, S.L. que por entonces fabricaba esmeraldas y otro tipo de gemas. Su fundador, Ramón Martín, doctor en Ciencias Químicas con gran vocación investigadora, decidió desarrollar un nuevo tipo de diamantes, utilizando como materia prima, el carbono procedente del cabello humano. Este atractivo proyecto empresarial, no exento de riesgo y de un elevado componente innovador, ha supuesto un salto cualitativo para esta empresa integrada por 14 trabajadores que ha conseguido ganarse la confianza de un amplio y diverso grupo de accionistas, entre los que se encuentra el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT).

Apuesta innovadora

Un diamante es un tipo de gema de gran valor constituida por carbono cristalizado, que se utiliza en joyería, por su brillo y transparencia, y en la industria, por su elevada dureza. De hecho, desde 1960 la producción de diamantes para uso industrial se ha ido incrementando constantemente y su utilización en la fabricación de componentes electrónicos, sensores y ordenadores es cada vez más frecuente.

Ramón Martín, Director General de Instituto de Monocristales, S.L., asegura que: "El diamante es el resultado de un largo proceso de la naturaleza, en el que el carbono es sometido a altas presiones y temperaturas hasta convertirse en una de las joyas más preciadas por el hombre. Si bien es verdad que en los inicios comenzamos a elaborar diamantes cultivados utilizando como materia prima carbono mineral, en estos últimos cinco años hemos hecho una fuerte apuesta por obtener biodiamantes de gran belleza y color. Para diseñar y producir estos diamantes hemos creado la compañía IrisGem The Presence of Love, S.L. que mediante una sofisticada tecnología reproduce los mismos procesos de la naturaleza para crear gemas de idénticas propiedades y características, a partir del cabello humano. Con el desarrollo de esta avanzada técnica es probable que en poco tiempo nos convirtamos en un referente mundial en el mercado de este tipo de diamantes que

comienzan a tener una gran aceptación tanto en el ámbito nacional como en el exterior".

El cabello humano se compone de un 80-85% de queratina, una proteína que, a su vez, está formada por carbono (en torno al 48%), oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y azufre. Un mechón de cabello humano de entre 1 gramo de peso contiene aproximadamente 400 miligramos de carbono. Esto supone una cantidad 8 veces superior al peso de un diamante de 0,25 quilates (50 miligramos) que tiene unas dimensiones aproximadas de 4 milímetros de diámetro.

Esta compañía crea diamantes en diferentes colores –ámbar, amarillo, verde, azul y blanco– cuyo peso oscila entre 0,20 y 2,0 quilates.

Nuestro proceso de producción es complejo, muy laborioso –explica Ramón Martín– y siempre personalizado. Al ser un producto bajo pedido y de un gran valor emocional y estético requiere que, en todo momento, seamos capaces de garantizar una elaboración impecable y un servicio esmerado. Este procedimiento está siendo certificado según la normativa de calidad ISO 9001 y la normativa Medioambiental ISO 14001.

Proceso productivo

Una vez extraído el cabello del guardapelo debidamente sellado, éste se somete a temperaturas que alcanzan en una primera fase los 400 °C. El carbono obtenido se purifica y la cantidad resultante se introduce en una cápsula, como fuente de grafito, donde se somete a elevadas presiones y temperaturas, durante varias semanas, hasta que se forma, sobre una pequeña semilla, el diamante con las características requeridas.

La parte del proceso que incluye la apertura del guardapelo, el proceso de extracción del carbono del mechón de cabello y la preparación de la fuente de grafito –que garantizan la creación del diamante Irisgem® a partir del cabello entregado– está abierto para los clientes que así lo deseen. Es decir, el cliente tiene la



posibilidad de asistir –via Internet– al proceso de apertura del guardapelo y la preparación de la semilla que, posteriormente, dará lugar al diamante.

Según su Director General: "El tiempo necesario para el proceso de creación y tallado de los diamantes es de 12 semanas. Estos plazos se verán incrementados en dos semanas, para aquellos diamantes en los que se haya solicitado el certificado gemológico, y en una semana más, en el caso de que se solicite una inscripción en el filetin".

Desde 2002 esta compañía ha desarrollado dos proyectos con la ayuda del CDTI. El primero de ellos tuvo como propósito diseñar y desarrollar una prensa de ultra alta presión, capaz de trabajar en un rango de 45.000-50.000 bares, presión necesaria para el crecimiento de diamantes, y con temperaturas del orden de 1.400 °C. El objetivo se alcanzó con éxito y se obtuvo como resultado diamantes de color ámbar de un quilate de peso.

El segundo proyecto, iniciado en 2005, consiguió desarrollar una cápsula de reacción en cuyo interior se puede llevar a cabo el

crecimiento simultáneo de hasta cuatro diamantes con un quilate de peso, aproximadamente, a partir de una misma fuente de carbono.

"Desde nuestros comienzos –asegura Ramón Martín– el CDTI nos ha prestado su asesoramiento y apoyo financiero, y esto es vital para una empresa de reducido tamaño como la nuestra que asume, cada día, un gran riesgo".

Su fuerte apuesta por alcanzar una posición de liderazgo en el ámbito internacional hace que destine una parte importante de sus beneficios a la investigación y el desarrollo. De hecho, durante los dos próximos años esta compañía tiene previsto destinar 2.000.000 de euros a I+D.

"Otros de nuestros retos –prosigue Ramón Martín– es llegar a duplicar la facturación durante los próximos dos años y seguir incrementando el número de exportaciones a algunos países de Europa, Japón y Estados Unidos".

Instituto de Monocristales, S.L., es una pequeña compañía ubicada en Sevilla que por su trayectoria innovadora se ha convertido en una empresa líder tecnológico nacional en la generación de biodiamantes. Entre sus principales clientes se encuentran joyerías, tiendas de mascotas, tanatorios, entre otros. Su próximo reto es convertirse en un referente mundial en el mercado de la producción de biodiamantes con su producto patentado, el diamante Irisgem®.

EQUIPOS DE LAVADO PARA VEHÍCULOS

SU SERVICIO INTEGRADO DE CALIDAD Y SU INNOVACIÓN LES HAN LLEVADO A LA DIVERSIFICACIÓN HACIA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE PROCESO



Fábrica de Istobal en IAlcudia (Valencia) e Ismael Tomás, fundador de Istobal, a la izquierda

ISTOBAL, S.A. PRODUCTOR MUNDIAL DE EQUIPOS DE LAVADO AUTOMÁTICO DE VEHÍCULOS

Su vocación de servicio y su constante inquietud innovadora en el diseño y desarrollo de nuevas máquinas de lavado automático de vehículos y otros productos, le confieren una posición de liderazgo no sólo en el mercado europeo, sino también en muchos otros países del mundo.

i n n o v a d o r e s



Equipos elevadores



Equipo de ósmosis inversa



Puente vehículos industriales PL



Tren de lavado TC

Istobal, S.A. es una empresa familiar creada en 1950 por Ismael Tomás Alacreu cuyos orígenes se remontan a un pequeño taller de reparación de vehículos. Fue en este taller donde su fundador decide fabricar una primera máquina de engrase cuyo éxito fue decisivo para crear la actual compañía. En la actualidad, Istobal, S.A. está presente en 62 países. Su modelo de gestión empresarial, la mejora continua de sus procesos industriales y su dinamismo a la hora de desarrollar nuevos productos le han convertido en referencia indiscutible para otras compañías de su sector. Como prueba de este reconocimiento, en el año 1998 y también en el 2000 fue nominada como una de las tres empresas finalistas en el premio “NOVA a la mejor Empresa” de toda la Comunidad Valenciana, por su trayectoria empresarial, que otorga el Instituto para la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana (IMPIVA).

El Jefe del Gabinete de Estudios de I+D asegura: “En el espíritu de esta compañía siempre está presente la figura de su fundador, Ismael Tomás, un hombre con un gran tesón y espíritu emprendedor que supo superar las dificultades de su época y tuvo el valor de comenzar a fabricar equipos de engrase para vehículos que, utilizando su propia furgoneta, él mismo comercializaba por diversos lugares de España, desde L’Alcudia (Valencia), donde actualmente está ubicada esta empresa. Su vocación empresarial que supo transmitir a sus hijos -prosigue- ha dado lugar, con los años, a una empresa moderna, en constante expansión y crecimiento, que se ha consolidado como la primera compañía del sector de lavado automático de vehículos de España, la segunda de Europa, y una de las primeras del mundo”.

Actualmente, Istobal, S.A. tiene cinco delegaciones comerciales ubicadas en Madrid, Barcelona, Sevilla, Vitoria y Santiago de Compostela y cuatro delegaciones internacionales en Alemania, Austria, Reino Unido y Estados Unidos, además de la de Valencia, y sus instalaciones ocupan una superficie de 60.000 m² donde se llevan a cabo sus cuatro líneas de producto: lavado, lubricación, elevadores y tratamiento de aguas. De todas ellas, la más importante en cuanto a volumen de facturación es la línea de lavado -tanto automático como manual- que supone casi el 80% del volumen total.

Entre los principales productos figuran los puentes de lavado automático de automóviles en toda su gama; trenes de lavado automático de automóviles; puentes de lavado automático de camiones y autobuses y centros de lavado manual por alta presión en autoservicio.

La línea de lubricación es la actividad emblemática con la que Istobal, S.A. comenzó sus actividades. Entre su equipamiento cabe citar la producción de baterías de engrase, bombas neumáticas, carretes enrolladores, etc. Sin embargo, fue con la gama de elevadores para coches, camiones y autobuses con la que la compañía comenzó, a principios de los 70, a exportar a otros países.

En estos últimos años, Istobal, S.A. ha comenzado a desarrollar, con una clara visión medioambiental, su cuarta línea productiva destinada al tratamiento de aguas. En un principio se abastecían de equipos importados que luego integraban en sus líneas de lavado. La fuerte apreciación de la divisa norteamericana hizo reflexionar a los responsables sobre la posibilidad de acometer el desarrollo de equipos propios. Hoy sus equipos posibilitan tanto el tratamiento de aguas en los procesos de lavado como la reutilización de las aguas residuales generadas tras estos procesos.

Hitos tecnológicos

Según el Jefe del Gabinete de Estudios de I+D: “Cuando comenzamos a fabricar los primeros puentes de lavado nos encontramos técnicamente con muchas dificultades que tuvimos que solventar sobre la marcha. Esto fue un gran reto para nuestro departamento de I+D que supo encontrar solución a muchos de estos problemas. Así en 1981 conseguimos producir máquinas de lavado más avanzadas que disponían de elementos de control electromecánicos. Siete años más tarde fabricamos el primer puente de lavado y secado con control electrónico. Estas dos fechas supusieron, sin duda, un hito importante para la compañía”

Con una plantilla integrada por 570 personas, esta empresa es una de las que más empleo genera en la zona: “Además -prosigue

nuestro interlocutor-, disponemos de un buen número de compañías colaboradoras subcontratistas en la región en las que, con el producto ISTOBAL, se han generado unos 170 puestos de trabajo que son de gran ayuda para que podamos atender las necesidades específicas de cada cliente. No hay que olvidar que para que una empresa funcione bien es necesario que tenga una organización bien estructurada y preparada. Sin duda, el equipo humano desempeña un papel fundamental. Por este motivo dedicamos una parte importante de los beneficios generados a la formación del personal que, cada vez, es más multidisciplinar. Además del equipo técnico, disponemos de una importante red comercial y de distribuidores en los cinco continentes. También hemos contratado a filólogos y traductores muy cualificados que prestan un buen servicio a la hora de adaptarnos a nuevos mercados”.

Vocación innovadora

Desde su creación, Istobal, S.A. ha considerado la innovación como uno de los pilares esenciales para significarse en un mercado cada vez más competitivo.

No en vano actualmente tiene 10 patentes en vigor. Con un departamento de I+D constituido por 32 personas, la compañía destina el 3% de su facturación a diseñar y desarrollar nuevos productos que se adaptan a las necesidades específicas de cada cliente. Esta cifra supera el 1,01% de lo que destina el sector de maquinaria y material de transporte a I+D. “Creemos -puntualiza el Jefe del Gabinete de Estudios de I+D- que hemos evolucionado mucho en el ámbito de la ingeniería de producto. Esto nos permite fabricar máquinas modulares muy modernas que, en algunos casos, llegan a incorporar sobre una máquina base hasta 72 equipos opcionales”.

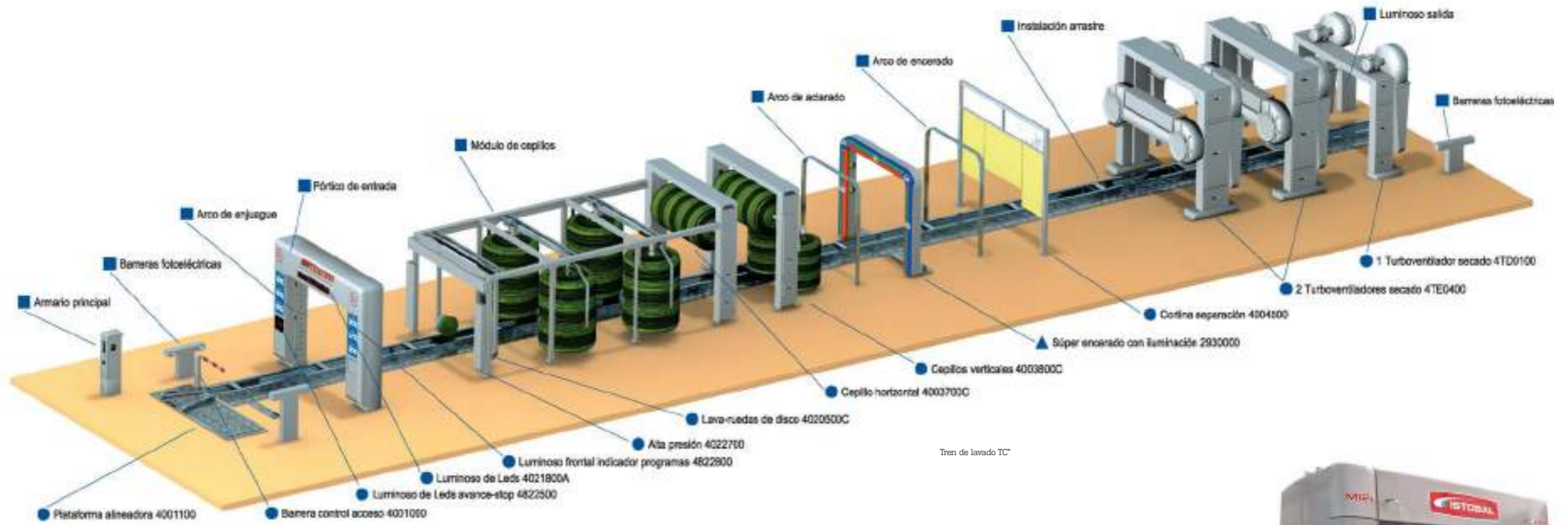
La apuesta decidida por el desarrollo tecnológico les ha hecho merecedores de varios créditos por parte del CDTI y de otros organismos de la administración española. “Hasta ahora -nos aclara nuestra relación con el CDTI ha sido excelente, tanto por la concesión de las ayudas financieras como por el asesoramiento y trato humano recibido, no obstante, creemos que sería muy interesante

para las empresas que estas ayudas se dieran en forma de dinero no reembolsable”.

Además de la tecnología, la calidad es uno de los principales objetivos a los que esta compañía ha dedicado una parte importante de sus inversiones. Fruto de este reconocimiento, Istobal, S.A. dispone de dos certificados que acreditan que sus sistemas empleados se ajustan a las normativas ISO-9001 y a la ISO-14001, calidad que se aplica a todas las áreas de la empresa, no sólo en diseño y producción. Así, la estacionalidad del negocio del lavado de vehículos (el fin de semana se acumulan la casi totalidad de lavados), exige una alta calidad en el servicio post-venta de asistencia técnica.

Con un volumen de facturación anual cercano a los 90 millones de euros, el 45% de sus ventas proceden de exportaciones que provienen de 62 países entre los que destacan: Francia, Reino Unido, Austria, Portugal, Alemania e Italia. Actualmente, la empresa está consolidando su fase de expansión en todos los mercados del Este europeo y en algunos países latinoamericanos. Como dato significativo cabe destacar que las ventas en el mercado internacional han evolucionado constantemente pasando de un 2% de su facturación en 1960 al 50% en la actualidad. Estas ventas les han hecho posicionarse, según la empresa, como la segunda firma europea que más factura y una de las seis primeras a nivel mundial.

Tanto en España -que ocupa, según la compañía, el primer lugar en el ranking de ventas del sector, con una cuota del 60% del mercado- como en el resto del mundo, sus principales clientes son las compañías petrolíferas que son las adjudicatarias de una amplia red de gasolineras que adquieren máquinas de lavado para ofrecer un servicio adicional a los usuarios. “No hay que olvidar -puntualiza- que una parte importante de los beneficios que se generan en las gasolineras proceden de las operaciones de venta de artículos y del lavado de coches. Nuestro objetivo es seguir innovando para ofrecer productos de alto rendimiento que sean duraderos, fiables y muy competitivos. En este sentido, hemos dedicado un gran esfuerzo en llevar a cabo investigaciones relacionadas con el tratamiento de aguas que empleamos en nuestros



Tren de lavado TC*



Puente de lavado M-12

procesos de limpieza. Somos conscientes de que próximamente, debido al aumento espectacular que se producirá en el precio del agua, serán necesarios nuevos sistemas que permitan el tratamiento, tanto biológico como por separación molecular, del agua residual resultante. Estas innovaciones posibilitarán, además, que los vertidos de las futuras estaciones de lavado tengan un impacto medioambiental prácticamente nulo.

Unidad de Tratamiento de Aguas

Como resultado de este esfuerzo continuo por innovar y ofrecer un servicio integrado de calidad, el 26 de octubre de 2006 nacia una nueva división de negocio en Istobal: la Unidad de Tratamiento de Aguas (Water Treatment Solutions), una prometedora línea de negocio que, con la tecnología más avanzada y equipos a medida, estudia cómo tratar y aprovechar al máximo el agua.

En este sentido, el jefe de esta nueva división, explica cómo surge la idea de crear esta nueva alternativa al negocio fundamental de Istobal. “Queríamos una nueva línea de negocio para Istobal, dentro de la gama de tratamiento de aguas, que encajara con la actividad principal de la empresa pero que no dependiera exclusivamente del lavado de vehículos. Con esta nueva división, pretendemos acceder a nuevos mercados y desarrollar una alter-

nativa al negocio tradicional de Istobal que garantice el futuro de la empresa ante cualquier eventualidad de su mercado actual”, puntualiza el Gerente de esta División

Así surgió esta unidad, un negocio que posee un potencial de desarrollo y crecimiento considerable, que permite aprovechar los puntos fuertes de la gran marca que es Istobal y que implica diversificación y apertura a otros segmentos de mercado que requieren de tecnología y servicio.

Con la creación de esta división, que cuenta actualmente con una plantilla de 17 trabajadores y unas instalaciones de 2.000 m, se prevén unos resultados muy ambiciosos que implican ventas en otros sectores y una apertura de la red a nivel mundial. “Las principales características de este proyecto son la orientación del producto, pues concebimos nuestro producto como un equipo estándar que se adapta a cada caso concreto y que permite soluciones globales adecuadas a cada proceso industrial; la orientación al mercado, pues partimos de la idea de que siempre hay un proceso industrial que genera un vertido que puede ser tratado y controlado y, por último, los recursos y las tecnologías”, señala Pérez.

“Nuestra idea básica dentro de este mercado es que siempre hay un proceso industrial que genera un vertido que puede ser controlado o recuperado para su posterior reutilización. Por eso, en esta unidad aplicamos las tecnologías más avanzadas en el tratamiento de aguas para proporcionar soluciones para Aguas Residuales, soluciones para Aguas de Proceso y soluciones para el Medio Ambiente. Se trata de reducir el consumo de agua para, posteriormente, tratarla y reciclarla”, indica el Gerente.

“Nuestra visión es la de tratar el agua con respeto, con conocimiento y con mucho cuidado para garantizar el desarrollo y el éxito de ese proceso. Pero, además, contamos con el valor añadido de la gran marca que conforma Istobal, una empresa segura con capacidad para desarrollar sus propios equipos y dotada de una importante red de asistencia técnica”, señala el responsable de la Unidad.

Su capacidad innovadora en el diseño y desarrollo de nuevas máquinas de lavado automático de vehículos y otros productos le otorga una posición de liderazgo en el mercado nacional e internacional. Istobal, S.A. destina, cada año, el 3% de su facturación a obtener modelos más innovadores que se adapten a las necesidades específicas de cada cliente.

PRODUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, MADERAS LAMINADAS Y CUBIERTAS MÓVILES

LA EMPRESA DISEÑA PRODUCTOS A
MEDIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN



Centro Comercial en Belfast

LANIK INGENIEROS, S.A. HA PARTICIPADO EN UN PROYECTO EUREKA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HELIPUERTOS CON MEJORES PRESTACIONES

A principios de 1977 nace en San Sebastián la compañía Lanik Ingenieros, S.A. como fruto de la asociación de cuatro jóvenes técnicos con una extensa experiencia en el sector de las estructuras para edificaciones. La misión inicial de esta incipiente empresa era la de atender las necesidades técnicas de los arquitectos y constructoras de la región. No obstante, su vocación por ofrecer un servicio cada vez más flexible e integral a sus clientes les llevó a realizar una serie de cambios en la organización de esta compañía que le han dotado de una estructura ágil y dinámica. Su capacidad tecnológica y su reconocido prestigio en el diseño, fabricación, suministro y montaje de estructuras espaciales ha sido decisiva para participar como líderes en el programa europeo Eureka.

i n n o v a d o r e s



José Luis Azkue, Director de Lanik Ingenieros, S.A.



A la izquierda: Modelización de helipuerto con el sistema "Helitop"

"El gran acierto de Lanik Ingenieros, S.A. -puntualiza José Luis Azkue, director general- es la gran capacidad que tiene de solucionar técnicamente los complejos problemas que se plantean en el mundo de la construcción y especialmente en las estructuras empleadas en diversos tipos de edificios. Este ha sido siempre nuestro aspecto más diferenciador: dar soluciones integrales, empleando diseños y nuevos materiales con mejores prestaciones".

Desde sus inicios la innovación ha sido un aspecto esencial no sólo para esta compañía sino también para el resto de empresas que hoy constituyen el holding Proyectos Lanik, S.A. Tanto es así que se creó una empresa dentro del grupo destinada exclusivamente al desarrollo de tecnología y proyectos innovadores.

En continua expansión

La historia de este grupo empresarial va asociada a cuatro fechas clave que fueron decisivas para su expansión. En 1977 Lanik Ingenieros, S.A. comienza a construir estructuras metálicas convencionales destinadas a cubrir edificios, pabellones industriales y cubiertas para polideportivos, frontones y centros comerciales. Pocos años después, en 1984, en su empeño por obtener nuevas soluciones, consiguen localizar un producto novedoso, la madera laminada, que ofrece las mismas prestaciones que las metálicas pero con mayor estética. "Con ello -explica su director general- Lanik se convierte en la primera empresa española instaladora de este tipo de estructuras. Esto supuso un gran salto cualitativo que nos permitió comercializar este producto en toda España. No hay que olvidar que la madera laminada ofrece una gran calidad estética y visual y esto hace que tenga una buena acogida, especialmente, en aquellas instalaciones en las que la decoración tiene una gran importancia".

En esta constante búsqueda por obtener elementos más innovadores, en 1989, obtiene un nuevo producto: la estructura espacial. Para ello, esta firma tuvo que realizar importantes inversiones tanto en contratación de personal como en instalaciones productivas que les permitieran fabricar elementos que exigen un elevado

nivel de precisión y calidad. Seis años después, en 1995, comienzan un nuevo tipo de actividad: las cubiertas móviles que les consagra en una posición de liderazgo en el mercado nacional. Este ingenioso sistema aprovecha la ligereza de la estructura espacial para conseguir desplazar superficies cubiertas de más de 1.000 metros sin apenas esfuerzo y en poco tiempo.

"El mercado español -puntualiza José Luis Azkue- solicita cada vez más este tipo de cubiertas para ser instaladas en polideportivos, plazas de toros y estadios de fútbol. En Europa y sobre todo en Japón se están haciendo muchos proyectos con cubiertas móviles que se emplean incluso para cubrir algunas playas artificiales. En este sentido, nosotros ya hemos diseñado varias cubiertas para plazas de toros que pueden llegar a cerrarse en tan sólo diez minutos".

Actualmente se está perfeccionando un sistema estructural monocapa cuya patente se registró en 2006. La denominamos 'estructuras monocapa' o 'transparentes' por la poca presencia de elementos vistos. Su aplicación cobra más realce en cubiertas acristaladas, donde se destaca el espacio cubierto con la máxima transparencia. Estas estructuras permiten a los arquitectos e ingenieros diseñar auténticas "cáscaras" donde la estructura apenas tiene espesor y parece desafiar las leyes de la física. En estos momentos se ha terminado de fabricar una obra en Belfast (Irlanda del Norte) como cubierta de un centro comercial.

Helipuertos con mejores prestaciones

Según José Luis Azkue gran parte del éxito de esta empresa se debe a su elevado grado de automatización: hoy el 90% de su sistema productivo está totalmente mecanizado lo que les permite diseñar y producir modelos muy avanzados tecnológicamente en un tiempo que, a veces, no excede los 30 días. Algunos de los 70 proyectos que están en marcha, tal es el caso de algunos complejos polideportivos, se diseñan, fabrican y montan en menos de 45 días. Para ello, Lanik Ingenieros, S.A. ha tenido que elaborar sus propios programas informáticos de diseño.

Esta firma ha participado en el proyecto europeo Eureka "Estructuras para helipuertos adaptadas a las nuevas normativas comunitarias", en el que han colaborado, además, empresas y organismos de Francia e Italia. Este desarrollo tiene como objetivo obtener mejoras tecnológicas en el método de construcción de helipuertos construidos sobre azoteas y cubiertas de edificios singulares.

Uno de los principales problemas que sufren este tipo de construcciones es el deterioro que experimentan sus materiales al permanecer constantemente expuestos a las inclemencias del tiempo. Con objeto de obtener recubrimientos más resistentes, el Centro de Investigación Tecnológica en Electroquímica de San Sebastián está realizando un amplio estudio para obtener tratamientos superficiales con fines anticorrosivos que garanticen una mayor durabilidad a los recubrimientos empleados.

"No hay que olvidar -aclará José Luis Azkue- que un helipuerto consta de una estructura portante de acero, muy pesada, rígida y que descansa sobre un reducido número de puntos de apoyo. Sobre esta estructura se sitúa una plataforma de hormigón. Nuestro objetivo es desarrollar un nuevo tipo de plataformas metálicas flotantes para helipuertos que se puedan adaptar a las nuevas normativas comunitarias y que cumplan con unas propiedades básicas como son: ligereza, fácil ensamblaje, flexibilidad y robustez".

Para el director general de Lanik Ingenieros, S.A. el hecho de coordinar un proyecto europeo de esta envergadura es una experiencia muy enriquecedora tanto por el hecho de compartir conocimientos con otros países, como por la posibilidad de obtener resultados que, en solitario, probablemente no hubieran podido conseguir.

La compañía destina el 15% de su producción al mercado internacional donde exporta a países como México, Túnez, Francia, Bélgica, Portugal, Islandia, Estados Unidos, Chipre, Cuba y Colombia, por citar los más significativos, y a corto plazo tienen previsto destinar parte de sus productos al Magreb y Oriente Medio, para ello, ha creado varias implantaciones comerciales en el extranjero: Dubai y Portugal.



Cubierta retráctil (floros de San Sebastián)

Con una plantilla integrada por 65 personas, el reto de esta pequeña ingeniería es seguir diversificando sus productos y apostar por nuevos diseños y materiales que sean, cada vez, más competitivos.

"No hay que olvidar en todo este largo proceso de logros tecnológicos el papel que ha desempeñado el CDTI. Además de su dinamismo a la hora de evaluar proyectos, en nuestra opinión, este Centro es una valiosa fuente de información que asesora y ofrece soluciones técnicas a las empresas. Sin su financiación y su asesoramiento no hubiéramos podido avanzar tan rápidamente".

Lanik Ingenieros, S.A. nace en San Sebastián como fruto de la asociación de cuatro jóvenes técnicos con una extensa experiencia en el sector de las estructuras para edificaciones. Su estrategia empresarial basada en la innovación y la diversificación ha contribuido a posicionar a esta pequeña compañía en una posición destacada no sólo en España sino también algunos países de Europa. Prueba de este reconocimiento internacional, esta ingeniería lidera actualmente un proyecto de I+D en el que participan además otras empresas de Francia e Italia dentro del Programa Eureka. Y recientemente, ha sido merecedora del Premio a la Innovación otorgado por los medios de comunicación en la "Cita con la empresa vasca".

ESTA MICROPYME COMENZÓ SU ACTIVIDAD COMO UN PEQUEÑO TALLER PARA DAR SERVICIO AL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

HOY FABRICAN COMPONENTES PARA LA
INSTALACIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS



Sede de MECAPISA España, en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid)

MECÁNICAS DEL PISUERGA, S.A. APUESTA POR EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO PARA ENERGÍAS RENOVABLES

A finales de la década de los 80 Vicente Molina Salas decidió montar, junto con otros socios, un pequeño taller de mecanizado en Valladolid para atender las necesidades de la industria de automoción de la zona. Hoy, casi dos décadas después, este pequeño local ha dado lugar a la empresa Mecánicas del Pisuerga, S.A. (MECAPISA) al frente de la cual se encuentran sus hijos, Vicente y Martín Molina. Esta microempresa ha diversificado sus líneas de producción y ofrece servicios especializados en el ámbito de la construcción y en el mantenimiento de maquinaria y utillaje para diferentes sectores, entre ellos, el de la aeronáutica. Su última apuesta ha sido desarrollar una tecnología que permitirá perfeccionar el mecanismo de giro de los seguidores solares y rentabilizar así su funcionamiento.

i n n o v a d o r e s



Ilustración de los productos estrella de MECAPISA: Seguidores y estructuras fijas



Vicente Molina, Gerente de MECAPISA



Vicente Molina –Gerente de MECAPISA– asegura que uno de los activos más importantes de esta microempresa es la ilusión: “Con tan sólo 24 empleados hemos conseguido ser una de las PYMES del Parque Tecnológico del Boecillo más innovadoras. Creemos en nuestras posibilidades y en la capacidad de generar nuevos productos más competitivos”.

El hecho de haber trabajado durante años como compañía suministradora para los sectores de automoción, agroalimentario y aeronáutico le ha dotado de una amplia experiencia en diversas tecnologías relacionadas con la construcción de moldes de inyección de plásticos así como con la fabricación de troqueles de estampación, útiles de construcción y piezas prototipo.

Seguidores solares

Según Vicente Molina: “Cuando comenzamos a fabricar nuestros primeros utillajes para las firmas de coches instaladas en Valladolid, éramos un pequeño taller sin apenas recursos. Actualmente estamos especializados en el diseño y construcción de matricería y contamos con medios suficientes para cubrir todas las necesidades que se crean, desde el desarrollo del producto y la fabricación del utillaje hasta la puesta a punto y las primeras pruebas de las piezas producidas. También ofrecemos nuestra experiencia tecnológica para asesorar a nuestros clientes sobre cómo mejorar sus productos”.

La compañía, cuya facturación anual ronda el millón de euros de los cuales destina un 25% a I+D, ha experimentado en estos últimos años un gran desarrollo en cuanto al tamaño y a la complejidad de los proyectos que ejecuta debido, principalmente, a su experiencia y a sus modernos equipos de trabajo.

El 80% de sus ingresos los obtiene por la producción de utillajes y mantenimiento para los sectores de automoción y aeronáutica. El 20% restante por sus trabajos de mecanizado. El éxito de su constante crecimiento se debe a la continua diversificación de sus productos y a su apuesta por seguir innovando en sectores que

actualmente pueden ser una gran oportunidad de negocio. Así, el año pasado MECAPISA consideró de vital importancia iniciar una nueva línea productiva orientada a la fabricación de equipamiento para energías renovables.

“2006 ha sido un año decisivo. Como elemento clave de nuestra estrategia empresarial –explica el gerente de MECAPISA– decidimos iniciar una nueva línea de negocio basada, por un lado, en la fabricación de estructuras fijas para optimizar la instalación de módulos fotovoltaicos y, por otro, en la producción de seguidores solares que, por sus características, ofrecen más ventajas que los que existen actualmente en el mercado”.

En opinión de Vicente Molina: “Hemos desarrollado una estructura de soporte fija para módulos solares que permite reducir al máximo tanto el tiempo de montaje como el volumen de transporte y su almacenamiento. Por otra parte, la posibilidad de variar la inclinación de la estructura permite adecuarla a la latitud de cada instalación y regularla estacionalmente”.

En estos últimos años el mercado de las energías renovables está experimentando un crecimiento sin precedentes. Son varios los factores que contribuyen a ello: por una parte, las exigencias de disminución de las emisiones de CO₂ para el cumplimiento de los compromisos previstos en el protocolo de Kioto y, por otra, el encarecimiento del precio del petróleo que ha influido decisivamente en una mayor proliferación de las instalaciones renovables. A estos factores se suman las bonificaciones que concede el Estado para la instalación de placas solares lo que hace que estas construcciones se hayan convertido en un negocio seguro a largo plazo.

“Consciente de esta oportunidad, –asegura Martín Molina, Director de I+D– el año pasado iniciamos un proyecto con la ayuda del CDTI que tiene como objetivo desarrollar un seguidor solar que introduce un avance técnico inédito hasta el momento: reproduce la trayectoria solar mediante la vinculación mecánica del giro cenital respecto a la posición azimutal. Es decir, hemos conseguido diseñar un prototipo con un único accionamiento mecánico y movi-

miento en dos ejes. Adicionalmente, se han introducido técnicas de soporte de módulos que evitan tensiones y vibraciones. Este sistema es, a su vez, más seguro y estable y aprovecha más la duración de la exposición solar. Estas ventajas han hecho que esté teniendo una gran aceptación en el mercado. En 2007 pretendemos vender unas 400 unidades y el próximo año pensamos comercializar unos 1.000 equipos cuya facturación superará los 10.000.000 de euros. Sin duda, en los próximos años queremos convertirnos en un referente nacional en la fabricación de equipamientos para energías renovables”.

Proyección internacional

MECAPISA constituyó el año pasado la empresa MECAPISA Portugal que fabricará y comercializará estos equipos en el mercado portugués. “La internacionalización –explica el Director de I+D– es un factor clave en el éxito de una aventura como ésta puesto que los mercados experimentan muchas variaciones y están muy condicionados a las decisiones políticas del momento. Ampliar el ámbito de actuación nos permitirá mantener una posición más estable en un entorno muy dinámico y competitivo. Por eso, el próximo año tenemos previsto exportar un volumen importante de seguidores solares a Italia, Grecia y a otros países del Magreb”.

Para una empresa con capacidad de investigación limitada es muy importante disponer del asesoramiento y del apoyo de otros institutos de investigación. En este sentido, MECAPISA mantiene una estrecha colaboración con la Fundación CARTIF: “Gracias a esta cooperación –explica Martín Molina– hemos obtenido un producto verdaderamente innovador y de una muy rápida penetración en el

mercado. Paralelamente a este proyecto estamos desarrollando otros de gran interés como es el caso de una placa solar térmica que estamos fabricando con materiales plásticos reciclados procedentes del sector de la automoción”.

“Por otra parte, si bien es verdad que el apoyo tecnológico es fundamental, –prosigue– la disponibilidad de financiación es un recurso absolutamente necesario para que se puedan acometer proyectos de cierta envergadura. En nuestro caso, el espaldarazo que el CDTI ha proporcionado a MECAPISA ha sido muy importante. No hay que olvidar que en poco tiempo hemos conseguido obtener un reconocimiento en nuestro sector. Además, para el próximo año nuestra facturación se incrementará un 600%”.



Vicente y Martín Molina, Gerentes de MECAPISA, sobre un Southface 55

Mecánicas del Pisuega, S.A., es una empresa ubicada en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid) que destina el 25% de su facturación a I+D. En estos últimos años ha diversificado sus líneas de producción y ofrece servicios especializados en diferentes sectores, entre ellos, el aeronáutico. Su última apuesta ha sido desarrollar una tecnología que permitirá perfeccionar el mecanismo de giro de los seguidores solares y rentabilizar así su funcionamiento.

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

LA EMPRESA ESTÁ EN LOS PRIMEROS
PUESTOS EN EL RANKING DE FABRICANTES
EUROPEOS



Instalaciones de Isofotón

ISOFOTÓN, S.A. ENERGÍA INNOVADORA

A la vista de las cifras actuales, no hay duda de que el negocio de la energía fotovoltaica tiene futuro. Pero hace veinticinco años, cuando surgió Isofotón a partir de un trabajo de investigación puramente universitario, esta afirmación no tenía tantos defensores. La historia de esta empresa es la historia de unos emprendedores que creyeron en su proyecto y perseveraron en su desarrollo sin perder la orientación hacia el mercado. Ahora que la industria convive con crecimientos de demanda de más del 40%, el reto es seguir manteniendo el liderazgo tecnológico.

i n n o v a d o r e s



Equipo directivo de Isofotón

De spin-off a líder tecnológico

Desde su creación, en 1981, hasta la actualidad, Isofotón ha atravesado varias etapas, siempre influida por sus comienzos como spin-off a partir de un proyecto de investigación dirigido y desarrollado por Antonio Luque, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid. Así, durante los primeros años de actividad, la empresa se dedicó a estudiar las posibilidades que ofrecía la explotación comercial de las células solares fotovoltaicas bifaciales, fabricadas a partir de obleas de silicio. Fue ya a mediados de los 80 cuando a los socios fundadores se les unieron grandes socios industriales como Abengoa, Sevillana de Electricidad y la Junta de Andalucía, convencidos del potencial de la tecnología fotovoltaica. También en esta época la empresa comenzó a fabricar dispositivos de energía solar térmica.

Pese a la temprana vocación exportadora de la empresa, que ya en 1985 salía al exterior, las expectativas no acabaron de cumplirse, e Isofotón atravesó una etapa de crisis durante los primeros años

de los 90. La entrada en 1997 de un inversor fuerte, el grupo Bergé, marcó el comienzo de una senda de crecimiento en un entorno cada vez más sensible al papel de las energías renovables. Este crecimiento continúa en la actualidad y en 2007, coincidiendo con su 26º aniversario, Isofotón se prepara para liderar la escalada de la energía fotovoltaica en el modelo energético actual.

Como cabría esperar de una spin-off, la tecnología y la investigación han sido dos constantes en la trayectoria de Isofotón. Esta vertiente innovadora es la que dota de un gran atractivo a la empresa, tanto para sus casi 700 empleados, que tienen un índice de rotación muy bajo, como para los inversores externos, que llegan a identificarse con un proyecto de marcado carácter medioambiental y social. De esta manera, la pertenencia a un grupo importante, formado por cerca de 50 empresas de diversos sectores, supone para Isofotón un apoyo vital, que le permite acometer proyectos de I+D+i a largo plazo con un alto porcentaje de financiación propia.

Actualmente, con una facturación de 160 millones de euros, de los que cerca del 65% proviene de la exportación, la empresa está situada en los primeros puestos mundiales por su volumen de producción fotovoltaica (segundo puesto en Europa y noveno en el mundo), crece a ritmos anuales superiores al 50% y cubre algo más del 5% de la demanda mundial. Todo ello gracias a su dotación de recursos humanos bien formados y al dominio de una tecnología propia. Sin estos dos activos, consolidados a lo largo de los años de experiencia, Isofotón no habría logrado destacar entre unos competidores que son, en su mayoría, grandes multinacionales.

Contexto general: las energías renovables

En el año 2002, las energías renovables generaron el 13,4% del total de la energía consumida en el mundo. Si consideramos sólo la energía eléctrica, este porcentaje se sitúa en el 18% para el año 2004, cifra muy inferior a la que corresponde a los combustibles fósiles (66%). En la Unión Europea, las renovables generaron en 2004 el 6% del consumo energético total y el 14,6% del consumo de electricidad.

Si bien es verdad que el modelo energético en renovables sigue pautas muy diferentes dependiendo de la región que se observe, la tendencia general se basa en un predominio claro de la hidráulica, que genera el 90% del total de las renovables en el mundo y algo más del 70% en Europa. Le siguen la biomasa (5,2% mundial y 13% europeo), la energía eólica (2,6% mundial y 13% europeo) y, a mayor distancia, la geotérmica (1,7% mundial y 5,5% europeo). En grandes cifras, la energía solar supone un 0,2% del total de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables en el mundo y un 0,1% en Europa. Estos bajos porcentajes conviven con una tasa de crecimiento medio anual del 25% en los últimos años, sólo equiparable a la que está experimentando la energía eólica (28%).

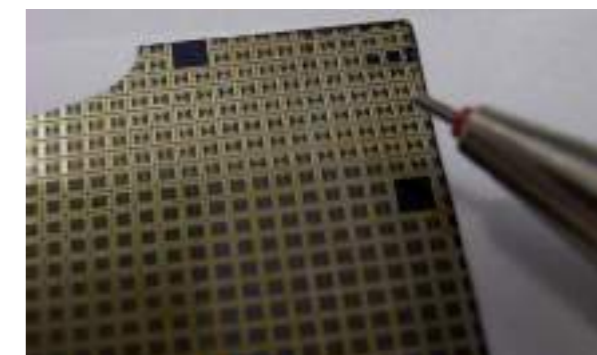
Aunque la subida de precios de los combustibles fósiles, el imparable ascenso de la demanda energética y la necesidad de limitar las emisiones de gases con efecto invernadero a la atmósfera se han convertido en los argumentos irrefutables que apoyan un cambio de modelo energético, la entrada de las energías renovables está siendo gradual, básicamente por la diferencia de coste respecto a las energías convencionales. Esta situación tiende a desaparecer, tanto por la subida de precios de las energías convencionales como por el descenso de costes de las renovables, gracias al apoyo público y las inversiones en I+D que buscan optimizar su rendimiento.

La energía fotovoltaica es una de las que mejor reflejan esta situación, ya que en los últimos años está experimentando crecimientos anuales de producción de hasta el 35%, e incluso en 2004 se acercó al 60%, al tiempo que el coste de cada kilovatio está descendiendo a un ritmo medio anual del 5%. Detrás de estas dos tendencias hay un apoyo decidido por parte de los gobiernos de países como Alemania, Japón, Estados Unidos o España (a los que se ha sumado recientemente China) y un importante esfuerzo en I+D+i por parte de la industria.

La industria fotovoltaica

El negocio de la generación fotovoltaica es uno de los que mejores perspectivas de crecimiento presentan. En el año 2004 la producción de módulos superó los 1.200 MWp y generó un volumen de negocio de 5.800 millones de euros, dando empleo a unas 35.000 personas. Con tasas de crecimiento anual superiores al 40%, las previsiones señalan una evolución positiva de los beneficios, un descenso paulatino de los precios y unas ventas cercanas a los 25.000 millones en 2010.

La industria fotovoltaica está liderada por las empresas japonesas, que en el año 2004 generaron prácticamente la mitad de la producción mundial de paneles. Europa, con un 27%, se sitúa en segundo lugar, mientras que Estados Unidos llegó al 11% en este mismo año. En el escenario global, la entrada de nuevos países, como India o Australia, está abriendo nuevos horizontes en la industria, aunque en este caso China se ha convertido en la protagonista. La introducción de una nueva normativa para el fomento de las energías renovables en este país ha conseguido situarle, en un plazo de un año, en el cuarto productor mundial, con un 4% del mercado.



Células solares de 1 milímetro cuadrado sobre una oblea antes de ser cortadas



Vista interior del lucernario y la fachada con módulos fotovoltaicos integrados arquitectónicamente



En el ámbito europeo, más del 80% de la producción de células fotovoltaicas proviene de Alemania y España. La diferencia existente entre estos dos países y el resto es considerable, aunque paulatinamente se van produciendo nuevas entradas en la industria, en consonancia con los objetivos que se han marcado los gobiernos europeos en materia energética. La mayor parte de las instalaciones en Europa generan electricidad conectadas a la red general de suministro y ésta parece ser la principal aplicación de los paneles fotovoltaicos en los próximos años.

En España, el real decreto 436/2004 sentó las bases para el despegue definitivo de esta industria, garantizando a los dueños de instalaciones una prima por kWh emitido, hasta alcanzar el retorno total de la inversión. En este contexto, el mercado de la energía fotovoltaica está creciendo en España a un ritmo del 40% anual, y las previsiones refuerzan esta tendencia positiva, ya que hay mucho camino por recorrer (algunos estudios cifran en más de 1.000 MW el techo de potencia para 2050) y el alto nivel de insolación asegura una alta eficiencia de las instalaciones. Para impulsar y orientar este crecimiento, se aprobó en agosto de 2005 el Plan de Energías Renovables, que establece como objetivo alcanzar los 400 MW de instalaciones fotovoltaicas en 2010, partiendo de los 37 MW instalados en 2004.

El reciente auge de la energía fotovoltaica en todo el mundo ha provocado un desajuste coyuntural en el mercado de silicio, la principal materia prima de las células fotovoltaicas. El 91% de los paneles se fabrican con este material, que, pese a ser uno de los elementos más abundantes en la naturaleza, se encuentra restringido por el insuficiente tamaño de la industria de refino, que también debe suministrar al sector de la microelectrónica. Las previsiones apuntan a un incremento de inversión en instalaciones de refino para uso solar, de manera que, además de permitir el crecimiento de la industria fotovoltaica, contribuya a la independencia del sector, con la existencia de proveedores especializados.

Isofotón en el mercado

Las condiciones de competencia de las empresas que operan en la industria fotovoltaica están fuertemente determinadas por dos circunstancias: el reducido tamaño del sector y los elevados ratios de crecimiento que está experimentando en los últimos años. El mencionado desajuste entre oferta y demanda de silicio es buena prueba de ello y refleja cómo están cambiando las cosas en este negocio. Hace unos años, el mercado de la fabricación de células fotovoltaicas era secundario para los

proveedores de silicio, más orientados hacia la industria de la microelectrónica. Ahora, los principales fabricantes de silicio refinado están inmersos en procesos de ampliación de su capacidad de producción para poder atender la creciente demanda de las fotovoltaicas y algunos de ellos, incluso, han pasado a suministrar las obleas ya cortadas, en lugar del lingote completo.

Un proceso similar ha tenido lugar entre los proveedores de pastas de metalización para las obleas, un componente clave para maximizar la eficiencia de la célula. Los mismos que hace unos años ofrecían productos estandarizados a las fotovoltaicas, ahora colaboran estrechamente con ellas para definir la composición que mejor se adapta a la evolución de la tecnología. En este cambio de actitud ha tenido mucho que ver el crecimiento del mercado. En concreto, Isofotón, que ha pasado de comprar una tonelada de pasta al año a 100 toneladas, recibe visitas periódicas de los responsables de I+D de sus principales proveedores, involucrados en los proyectos innovadores de la empresa.

El gran atractivo de la energía fotovoltaica también se ha dejado sentir en las compañías energéticas, que ahora cuentan con departamentos especializados en energía solar. Isofotón mantiene una muy buena relación con este segmento de clientes, cada vez más interesados en ampliar la oferta de energía generada por fuentes alternativas. Si bien en el ámbito nacional las empresas energéticas son clientes de Isofotón, en la escena internacional esta empresa española tiene que competir con las divisiones de energía solar de grandes multinacionales como BP o Shell, que también se dedican al negocio de la fabricación de células fotovoltaicas.

No es extraño que, en las actuales circunstancias, muchas compañías muestren su interés por captar parte de la creciente demanda de células. Sin embargo, desde Isofotón no lo perciben como una amenaza, sino como parte de la evolución natural del sector. “La dinámica del mercado propicia la entrada de nuevos productores, pero el atractivo del negocio no puede hacer olvidar otros factores. Todo el mundo puede producir células



Detalle de la máquina de soldadura de ristra

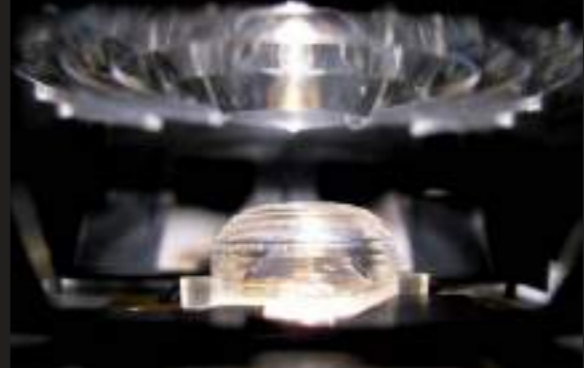
fotovoltaicas, pero hacerlo con un nivel óptimo de calidad y eficiencia no es tan fácil. Es necesario contar con un conocimiento acumulado sobre la tecnología y los procesos de fabricación”, opina José Luis Manzano, Consejero Delegado de Isofotón.

En este contexto, la situación de Isofotón en el mercado viene marcada por dos rasgos de carácter estratégico: el dominio de la tecnología en toda la cadena de valor de las células fotovoltaicas (desde la transformación de la materia prima hasta la aplicación de las células a diversos usos, pasando por el diseño y montaje de maquinaria y equipo de las líneas de fabricación) y una orientación comercial dividida entre los países más desarrollados, principales productores de energía fotovoltaica, y los países en vías de desarrollo, donde las posibilidades de aplicación de la energía fotovoltaica, especialmente en el campo de la electrificación rural, son innumerables.

El dominio de la tecnología en todo el proceso le permite trabajar con un alto grado de flexibilidad y excelencia. En 2002, Isofotón fue la empresa líder en el mercado alemán, ante la incapacidad de las empresas locales para cubrir el espectacular aumento de la demanda que vivió el país. Esta capacidad tecnológica ha estado unida desde el origen de la empresa a un interés por ir más allá del panel o las células, suministrando sistemas completos, que aplican la energía del sol a la electrificación de instalaciones, la señalización remota o el bombeo de agua, por ejemplo. Pese a no seguir el modelo de negocio más habitual entre sus competidores, Isofotón considera que esta estrategia le permitirá crecer en los próximos años, ya que “cuando se encuentra un nicho de mercado con una nueva aplicación (por ejemplo sistemas de bombeo en el norte de África), se consigue una ventaja competitiva muy grande respecto al resto de empresas”, explica José Luis Manzano.

El segmento de los proyectos “llave en mano” ha ido ganando peso en la estrategia de la empresa, de manera que hoy en día supone el 20% de la facturación total y las previsiones apuntan a un 50% a medio plazo. Recientemente Isofotón ha emprendido

Lineas de investigación de Isofotón	Objetivo
Tecnología de silicio cristalino	Optimizar la producción de células con la materia prima actual, el silicio
Obtención de silicio de grado solar para uso fotovoltaico	Incrementar las capacidades propias de tratamiento de la materia prima básica
Células ultrafinas	Reducir el espesor de las obleas de silicio hasta las 100 micras (frente a las 300 micras actuales)
Incremento de la eficiencia	Mejorar la capacidad de las células para convertir en electricidad la luz solar que reciben
Procesos de fabricación en línea	Mejorar el control y la productividad y minimizar la manipulación de los materiales
Sistemas de concentración	Maximizar la eficiencia sustituyendo el componente semiconductor de elevado coste por sistemas ópticos
Sistemas de alta concentración (100-500 soles)	Nuevos desarrollos a partir de células de silicio producidas mediante microelectrónica
Sistemas de muy alta concentración (>1000 soles)	Nuevas tecnologías de semiconductores III-V con células de muy alta eficiencia y pequeño tamaño; tecnologías altamente automatizadas para el encapsulado; concentradores de inyección de plástico
Dispositivos fotovoltaicos de tercera generación	Nuevos materiales y estructuras para superar la eficiencia de las células clásicas basadas en dispositivos semiconductores



Primer plano del sistema óptico concentrador bajo la luz de un simulador solar de laboratorio

tres proyectos de electrificación rural en Marruecos, Bolivia y República Dominicana. En estos casos, la empresa no sólo fabrica e instala el producto, sino que también gestiona su explotación junto con los gobiernos locales y organismos internacionales, como el Banco Mundial. Se convierte así en una verdadera compañía eléctrica que obtiene la concesión de la instalación durante un tiempo y da cobertura energética allí donde la red general no llega.

Su amplia presencia comercial es un verdadero trampolín para encontrar nuevos nichos de mercado. Isofotón se apoya en una red de filiales comerciales presentes en Ecuador, Estados Unidos, China, Marruecos, República Dominicana e Italia, con una oficina de proyectos en Senegal, y delegaciones y representación en más de 50 países de todo el mundo. Si bien la producción se realiza íntegramente en las instalaciones de Málaga, no se descarta salir al exterior en el futuro para cubrir incrementos de demanda en su lugar de origen, especialmente en el caso de China. De hecho, uno de los retos que tiene la empresa a corto plazo es incrementar su capacidad de producción en un 100%, pasando de los 90MW/año actuales a los 200 en el año 2007.

Estrategia y tecnología

A lo largo de los años, Isofotón ha permanecido fiel a sus orígenes como empresa vinculada a la universidad, transformándose en una compañía investigadora e innovadora, con reconocido prestigio internacional. Mantener este liderazgo tecnológico le ha supuesto en los últimos cinco años la dedicación de un importante número de empleados y una inversión media en I+D cercana al 10% de su facturación.

Esta actitud ante la innovación implica un grado de compromiso muy alto por parte de todos los departamentos de la empresa, aunque las funciones propiamente de I+D+i se realizan en el departamento del mismo nombre, que cuenta con 18 personas distribuidas entre la división de I+D aplicada a producto y la centrada en el desarrollo de procesos. Además, todos los proyectos derivados de nuevas aplicaciones (desalación por ósmosis inversa o centrales híbridas eólico-fotovoltaicas, por ejemplo) se llevan a cabo en el departamento de ingeniería, mientras que los trabajos para optimizar equipos y maquinarias del propio sistema productivo se centralizan en la oficina técnica, más vinculada a fabricación. Con este esquema, Isofotón es capaz de adaptarse al mercado e

introducir mejoras en todos los frentes en los que la tecnología es la protagonista, de acuerdo con el modelo de integración vertical de la cadena de valor que sigue la empresa.

Toda la compleja actividad de I+D+i de Isofotón persigue, bajo la premisa de la calidad, un doble objetivo: disminuir costes y maximizar eficiencia, entendida como la cantidad de luz solar que es capaz de captar el dispositivo y que ahora mismo se encuentra en el 15% en el ámbito industrial. Para ello, lleva a cabo diversas líneas de investigación, tanto en el campo de los productos tradicionales a base de silicio, como en las alternativas más avanzadas, a partir de sistemas ópticos de concentración.

Acometer proyectos ambiciosos de I+D en el campo de la energía fotovoltaica precisa un fuerte dominio de diversas disciplinas científico-tecnológicas, ya que la mayor parte de los desarrollos tienen un marcado carácter multidisciplinar. En Isofotón trabajan físicos, químicos, ingenieros de telecomunicaciones, ingenieros industriales, especialistas en materiales, arquitectos o especialistas en óptica, la mayor parte titulados superiores e incluso doctores (siete en total). La amplia participación de personal en cada proyecto precisa una labor de coordinación importante, pero la estructura de la empresa facilita esta tarea. Tanto por los cauces formales, con reuniones periódicas o la participación de todos los empleados en la intranet corporativa, como por la vía más informal. Se considera que la comunicación interior es muy fluida, de manera que el conocimiento no queda aislado en un reducido grupo de personas, sino que llega a formar parte de la organización.

A través de una estrecha colaboración con la universidad, especialmente la Politécnica de Madrid, la del País Vasco y la de Málaga, Isofotón accede a personal cualificado y que, de alguna manera, ya está implicado en la cultura innovadora de la empresa. Para Isofotón, el trabajo conjunto con las universidades es fundamental. A su favor juega la experiencia en esta relación, presente desde el comienzo de la compañía y la existencia de doctorados que han comenzado su trayectoria investigadora en departamentos académicos, a los que después acuden desde la empresa. Los vínculos

son muy estrechos, pero la colaboración “ha de hacerse bajo las bases de la mutua confianza y el entendimiento claro de las necesidades empresariales”, comenta Jesús Alonso, Director de I+D+i de Isofotón. En general, se valora muy positivamente la contribución de la universidad en aspectos relacionados con la investigación de carácter más básico y en aquellas tareas para las que la empresa no cuenta con los equipos necesarios.

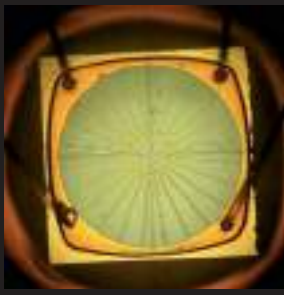
En todos los aspectos, Isofotón ha sabido sacar el máximo partido de su temprana entrada en la industria fotovoltaica. Un claro ejemplo de ello es la capacidad tecnológica que la empresa ha acumulado en procesos productivos. Dado que en sus comienzos no existían fabricantes de equipos específicos para los productos fotovoltaicos, tuvo que aprender a fabricarlos por sus propios medios. Hoy en día, la mayor parte de los sistemas de manipulación utilizados por Isofotón son desarrollos propios y, desde la oficina técnica, sigue colaborando con sus proveedores de equipos en el diseño y adaptación de nuevos modelos.

De hecho, la tecnología incorporada en los procesos de producción tiene un gran valor para la empresa, ya que determina en buena medida la ventaja competitiva respecto a sus competidores. Por esta razón, los equipos relacionados directamente con la fabricación de células fotovoltaicas no salen en ningún momento de las instalaciones de la compañía, a diferencia de los que se utilizan para el ensamblaje de módulos, que son susceptibles de ser transferidos a otros países cuando alcanzan un determinado nivel de obsolescencia tecnológica. Mediante estas transacciones de tecnología, Isofotón se convierte también en proveedor de equipos de producción, al tiempo que comercializa parte de su conocimiento y suministra las células necesarias para fabricar los módulos.

En todas las líneas de I+D+i que mantiene Isofotón, la perspectiva internacional es una constante, ya sea mediante la presencia en eventos de todo el mundo o formando parte de proyectos de I+D europeos. De nuevo, el tamaño del sector determina la necesidad de unir esfuerzos para avanzar en el desarrollo de

POSICIÓN COMPETITIVA DE ISOFOTÓN





Vista microscópica de una célula solar de concentración de arseniuro de galio de 1mm² de área

la tecnología, pero también para incrementar el peso de esta industria en los foros donde se toman las decisiones de carácter político.

Isofotón es una empresa de reconocido prestigio internacional, con socios estables no sólo en España, sino también en el extranjero, como es el caso del Instituto Fraunhofer alemán, el Ioffe ruso, el ECN holandés o la Universidad de Constanza, en Alemania. Participa en el programa Eureka con un socio alemán y su actividad dentro del Programa Marco de I+D de la UE es constante. Actualmente, forma parte de cinco consorcios del V y del VI Programa Marco.

Los comienzos en el Programa Marco estuvieron marcados, de nuevo, por los orígenes de la empresa. Su vinculación con la universidad le acercaba a este programa de cooperación, donde “al principio había que ir buscando socios, mientras que ahora son los demás los que buscan la participación de Isofotón”, comenta Jesús Alonso. “Para una empresa, la decisión de participar en el Programa Marco no es tanto una cuestión de coste, sino de conocimiento del programa y de saber gestionar las solicitudes y la participación. Saber moverse en las instituciones y conocer las reglas del juego facilita la participación, aunque el verdadero reto es coordinar a todos los socios cuando se forma parte de grandes consorcios”, opina el director de I+D. La complejidad se acrecienta cuando en los consorcios hay empresas competidoras, ya que “en este tipo de proyectos hay que tomar muchas medidas previas en el tema de la propiedad intelectual. Hay que detallar al máximo el conocimiento de partida de cada socio, de manera que no se utilice para fines distintos a los que persigue el proyecto. La redacción de estos acuerdos se convierte en un trabajo costoso y largo, pero imprescindible”.

El apoyo público a la I+D+i

Si bien la actividad de I+D+i de Isofotón se encuentra respaldada por una sólida situación financiera, que asegura el desarrollo de los proyectos considerados estratégicos, esta empresa ha consolidado un conocimiento importante de los diversos instrumentos de ayuda pública disponibles, tanto en el ámbito europeo, como nacional.

Su dilatada experiencia en este campo le convierte en un observador privilegiado de las políticas públicas de apoyo a la innovación. En este sentido, Jose Luis Manzano opina que “la política de apoyo a la I+D debería ganar en agilidad y en rapidez administrativa, funcionando con convocatorias abiertas, adaptándose a la dinámica de la I+D empresarial. A posteriori, es fundamental realizar controles exhaustivos sobre la utilización de los fondos, de manera que se inculque a las empresas la enorme responsabilidad social que tienen al recibir ayudas públicas”.

En cuanto a su relación con CDTI, que se remonta a los comienzos de la compañía en 1981, se considera esencial, y no sólo por lo que se refiere al apoyo financiero, “sino también por los procedimientos de trabajo, flexibles y cercanos a las necesidades de la empresa, y por la garantía de calidad que confiere a los proyectos una evaluación positiva del CDTI”, explica Vicente Díaz, Gerente de Investigación Aplicada de Isofotón, que considera “muy acertada” la creación de los proyectos multiobjetivo, “una herramienta adaptada a empresas como Isofotón, con una larga trayectoria en I+D”.

El enorme interés mostrado por el presente gobierno hacia la I+D+i, plasmado en el programa Ingenio 2010, es valorado de manera muy positiva por los gestores de la empresa, que esperan que en un marco normativo favorable, como el que establece el real decreto 436/2004, España se convierta en el tercer consumidor del mundo, por detrás de Japón y Alemania. Guardar un equilibrio entre nuestra posición en el mercado y nuestro liderazgo tecnológico debe ser también una prioridad. Algunos estudios recientes muestran un considerable desequilibrio entre la posición de España como productor de células fotovoltaicas (segunda en el ranking europeo) y

los fondos públicos destinados a la I+D+i en este área tecnológica, que alcanzan cifras inferiores a las de otros países como Italia, Francia o Reino Unido.

En un escenario de escasez energética, la energía solar, y en concreto la fotovoltaica, se sitúa como una de las alternativas con más futuro, no sólo por ser una energía limpia y provenir de una fuente ilimitada de generación, como es el sol, sino también por su versatilidad y flexibilidad para adaptarse a multitud de usos

y lugares geográficos, estén o no cercanos a las redes generales de suministro.

Precisamente, ésta es la característica que impulsa a Isofotón a apostar en su estrategia corporativa por el segmento de la electrificación rural en países en desarrollo, un mercado en el que la energía solar puede aportar mucho en temas como educación, sanidad o disponibilidad de agua.



En un futuro, José Luis Manzano augura una “evolución del sector que vaya reubicando a los agentes implicados. Ahora mismo, Isofotón está presente en todas las tareas del sector, pero a medida que el mercado crezca, crecerá la especialización, y la empresa irá redefiniendo sus tareas”. El avance tecnológico será uno de los pilares en los que se base la evolución de Isofotón y la electrificación rural uno de los principales objetivos de la compañía, como negocio y como ejercicio de responsabilidad social corporativa.

DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS PARA EL ÁMBITO CIVIL Y MILITAR

ESTA INGENIERÍA ESTA ESPECIALIZADA EN TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA, SENSORICA Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES



Detalle sistema motor del SAR

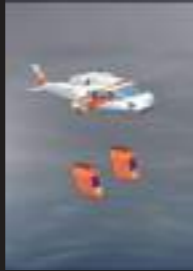
NEW TECHNOLOGIES, S.L. GLOBAL SYSTEMS SE LANZA AL MAR

Fundada en 2002 por tres hermanos que acababan de terminar sus estudios universitarios, en sus inicios la actividad de New Technologies Global Systems, S.L. (NTGS) se centró en el diseño de software de gestión para empresas. Con dos ordenadores en red y mucho esfuerzo e ilusión comenzaron a desarrollar sus primeros programas. Cinco años después, esta pequeña compañía madrileña ha adquirido una alta capacidad tecnológica y realiza proyectos específicos para los sectores de defensa, electrónica, bioingeniería y gestión de la documentación, entre otros. Su facturación supera los cinco millones de euros.

i n n o v a d o r e s



Diseño del Casco del SAR



Helicóptero lanzando diez SARs al mar



Detalle sistema electrónico de control

New Technologies Global Systems, S.L. constituye un claro ejemplo de cómo la innovación es un factor esencial para el crecimiento de cualquier empresa: “Además de nuestra inquietud por innovar –asegura Julio Estrella Molina, Director General– fue, sobre todo, nuestra flexibilidad para adaptarnos a las necesidades concretas de cada cliente lo que ha hecho que, año a año, nos hayamos ganado la confianza de un grupo cada vez mayor de empresas que solicitan nuestros servicios. Nunca hemos desestimado ningún proyecto por pequeño que fuera. Un cliente satisfecho es la mejor inversión que puede tener una empresa”.

De hecho, uno de estos clientes les puso en contacto con un investigador del Centro de Investigaciones Biológicas que solicitaba una aplicación informática para gestionar un servicio de secuenciación de DNA que ofrecía el Centro. Un año después de este primer contacto nace Secugen, S.L., una empresa spin off que actualmente realiza más de 100.000 secuencias de DNA humano al año y de la que NTGS cuenta con el 30% del accionariado.



Torreta CAZADORA

Alta capacidad tecnológica

Al principio de 2003 esta PYME quiso concursar en algunos proyectos de la Administración sin demasiada suerte al principio: “Después de más de una veintena de propuestas que ofertamos con resultado negativo, –explica su Director General– a finales de ese mismo año obtuvimos nuestro primer contrato público con el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Ello nos animó a seguir por ese camino y, desde entonces, el Estado es nuestro principal cliente”.

La adjudicación de sucesivos contratos les permitió incrementar paulatinamente su plantilla –ahora son 50 personas de las cuales 30 forman el equipo de I+D– y acometer, un año más tarde, una nueva etapa profesional que supuso un punto de inflexión para la compañía.

“En 2004 –puntualiza Julio Estrella– dimos un giro en nuestra estrategia empresarial: decidimos abandonar, poco a poco, los proyectos de software y apostar más por otros de ingeniería y de integración de tecnologías de vanguardia que, en definitiva, tienen mucho más valor añadido. Nuestro espíritu de ingenieros nos hacía visualizar la solución a muchos de los problemas existentes en la industria tanto civil como militar. Sin duda, nos creíamos capacitados para hacerlo. Gracias a estos nuevos desarrollos adquirimos un gran conocimiento en multitud de aspectos relacionados con la integración, interfaces, utilización de componentes y sistemas de última generación”.

“De entre todos ellos –prosigue Julio Estrella– cabe mencionar un sistema que integra motores, sensores y un control automático. Con el paso del tiempo hemos ido perfeccionando su diseño y actualmente lo estamos empleando en la fabricación de uno de nuestros productos principales: la denominada torreta CAZADORA que permite apuntar y hacer fuego estando los soldados protegidos en el interior del vehículo y no como hasta ahora donde el tirador se encuentra fuera del mismo y a expensas del fuego de los francotiradores”.

Sistema Autónomo de Rescate

Su gran experiencia en electrónica, sensórica y sistemas de comunicaciones le llevó a plantearse la posibilidad de desarrollar un Sistema Autónomo de Rescate (SAR) que ayude a la vigilancia, localización y auxilio de personas en situación de naufragio. Este vehículo submarino no tripulado tiene una plataforma de unos tres metros de eslora y está equipado con dos potentes motores eléctricos y con múltiples sensores de control y navegación, además de equipos barométricos, sonar acústico, sistemas inerciales de navegación, GPS, cámaras ópticas, sistemas de comunicaciones de alto rango y módems acústicos para comunicación bajo el agua, principalmente. Durante su movimiento el sistema permanece sumergido a unos diez metros de profundidad. Cuando se detiene emerge por su propia flotabilidad. Su principal objetivo es ofrecer los primeros auxilios en situaciones de naufragio. Su complejo desarrollo tecnológico le permite ofrecer múltiples servicios: transportar viveres y agua dulce, localizar a personas en el mar y enviar a la central de control datos e imágenes de vídeo en tiempo real.

El proyecto se encuentra actualmente en fase de experimentación y en los próximos meses se realizarán las pruebas de control y navegabilidad en el mar. Una vez validado el primer prototipo, la compañía espera comercializar este sistema a los organismos de salvamento marítimo de España y del extranjero.

En opinión de Julio Estrella: “El mercado del salvamento marítimo se encuentra copado por sistemas tradicionales como son las lanchas de salvamento, barcasas, etc., que tienen una capacidad de operación limitada. En cambio nuestro Sistema Autónomo de

Rescate es reversible, es decir, tanto su parte superior como inferior son igualmente operativas. Si una ola o un golpe de mar le diera la vuelta, éste continuará su misión como si nada hubiera pasado. Por otra parte, es transportable desde helicóptero. Debido a su pequeño tamaño un helicóptero de rescate podría transportar hasta 10 SAR y lanzarlos al agua sin ninguna dificultad. En cambio, en condiciones de fuerte temporal donde es muy complicado mantener quieto y estable el helicóptero sobre los naufragos, estas unidades se encargarían de localizar y remolcar a los naufragos hacia la costa o hacia un buque cercano”.

Para el desarrollo de esta tecnología la empresa ha contado con la ayuda del CDTI: “Gracias a esta ayuda, –aclara el Director General– empresas de ingeniería como NTGS pueden abordar sus propios proyectos. Para nosotros este apoyo ha sido fundamental para nuestro crecimiento como empresa. Sin él no habríamos podido llegar a donde estamos”.



Helicóptero embarcando unidades SAR

New Technologies Global Systems, S.L. es una pequeña empresa con gran experiencia en electrónica, sensórica y sistemas de comunicaciones. Su especialización le ha llevado a desarrollar interesantes proyectos tanto para el ámbito civil como militar. Ahora su nuevo Sistema Autónomo de Rescate (SAR) permitirá localizar e ir en busca de personas que se encuentren en situación de naufragio. Este desarrollo se encuentra actualmente en fase de experimentación y en las próximas semanas se realizarán las pruebas de control y navegabilidad en el mar. Una vez validado el primer prototipo, la compañía espera comercializar este sistema a los organismos de salvamento marítimo de España y del extranjero.

ACUICULTURA ECOLÓGICA

LA EMPRESA DESTINA HASTA EL 40% DE SU
FACTURACIÓN A I+D+i



El agua, su pureza, el tesoro de Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L.

PISCIFACTORÍA DE SIERRA NEVADA, S.L.

De origen navarro y eminentemente familiar, esta compañía, creada hace más de 50 años, presume de ser la única empresa del mundo que ha logrado criar esturiones certificados ecológicos para la elaboración de caviar. Su constante apuesta por la investigación –en estos últimos años dedica entre el 25 y 40% de su facturación a I+D– y la elevada calidad de sus productos han hecho de Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L. un referente internacional de reconocido prestigio. Este reconocimiento a su labor se ha traducido en un importante incremento de su facturación que en estos diez últimos años ha sido cercano al 50%.

i n n o v a d o r e s



Diego Pozas García, Gerente de Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L.



Miembros del equipo de I+D realizando un muestreo biológico en el sistema de depuración de aguas ecológico de la piscifactoría. Toda el agua se depura totalmente en este sistema natural antes de devolverse al río

Riofrío es un pueblo de la provincia de Granada, a tan sólo 60 kilómetros de la monumental Alhambra y a otros 60 del mar, un pequeño paraíso natural, de poco más de 300 habitantes, pero con un gran manantial de agua fría que nace con fuerza desde el interior de la tierra, pura, idónea para la cría de la trucha y el esturión. Estas buenas condiciones naturales les animaron a dejar Navarra y trasladarse a principios de la década de los 60 a esta localidad. Desde entonces, la actividad empresarial se ha ido diversificando con el paso del tiempo y hoy, además de producir truchas y esturiones ecológicos en fresco, elaboran ahumados, patés, marinados, conservas y, más recientemente, platos cocinados y preparados listos para su consumo; y su producto estrella, el caviar de Riofrío.



Caviar de Riofrío, manjar ecológico

Según Diego Pozas, Gerente de Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L.: “La tradición acuicultura de esta compañía se remonta a 1955. Desde entonces y hasta hoy siempre se ha dedicado a la acuicultura. Primero comercializábamos la trucha en fresco, luego en diferentes presentaciones y desde 1987 empezamos a trabajar con el esturión. Actualmente tenemos varias decenas de diferentes pro-

ductos que se caracterizan por su gran calidad, frescura y exquisitez, pero la auténtica joya de la corona es nuestro caviar ecológico que por sus características es único en el mundo. Su sabor es completo, sin adulterar por la química o por los conservantes y además se obtiene empleando criterios de producción ecológica. Para alimentar correctamente a nuestros esturiones y truchas no utilizamos los habituales piensos ricos en grasa, que les harían engordar rápido, sino un alimento que reproduce lo más fielmente posible su alimento natural, lo que ellos comen en la naturaleza. No les añadimos ningún producto químico y nos aseguramos de mantenerlos libres de organismos genéticamente modificados”.

Apuesta por la calidad

Como reconocimiento a su constante apuesta por la calidad esta compañía ha obtenido diversos premios como mejor empresa en los ámbitos alimentario, ecológico y de la innovación. Llegar a esta consideración no ha sido fácil: “Sin duda, hemos tenido que esforzarnos mucho, asegura Alberto Domezain, Director del departamento de I+D. En 1987 creamos, por primera vez, el departamento de I+D con un único biólogo. Hoy lo integran seis doctores en biología, dos licenciados, dos diplomados y dos técnicos especializados. Además, en estos diez últimos años hemos dedicado entre el 25% y el 40% del total de la facturación a proyectos de investigación y desarrollo”.

Según el Director del departamento de I+D si no hubieran tenido apoyo institucional por parte de distintos organismos oficiales españoles como el CDTI o la agencia IDEA, difícilmente hubieran podido alcanzar la posición de liderazgo que actualmente tienen en el mercado “Ambos organismos, –explica Alberto Domezain– creyeron en nosotros. Desde el inicio nos apoyaron, asesoraron y, en definitiva, nos explicaron como debíamos gestionar todo el proceso de investigación. Por otra parte, la intensa colaboración que mantenemos con nueve Universidades Españolas y con Organismos Públicos de Investigación de España, Rusia, Francia e Italia nos ha enriquecido enormemente”.

De las diferentes líneas de investigación que han llevado a cabo dos de ellas: la nutrición del esturión y la relacionada con la especie *Acipenser naccarii* han sido especialmente difíciles: “En el primer caso, –explica Alberto Domezain– nos propusimos obtener un alimento de gran calidad y fue muy complicado. Tuvimos que tener mucha paciencia porque los esturiones son animales extremadamente lentos en sus respuestas vitales. Así, por ejemplo, tardan unos 18 años en producir caviar. Concretamente, en esta línea de estudio tardamos casi un año en verificar si un alimento les gusta o no y eso utilizando a miles de ejemplares en cada prueba. Por lo que respecta a la relacionada con la especie *Acipenser naccarii* queríamos comprobar si es autóctona de España y de todo el sur de Europa, tal y como suponíamos. La investigación fue muy difícil porque surgieron intereses económicos a los que no les convenía que eso se supiese. Al final, se demostró, es autóctono.”

Acuicultura ecológica

Sus últimos desarrollos están orientados a obtener esturión y caviar ecológicos: “De hecho, –asegura Alberto Domezain– seguimos siendo los únicos en el mundo que hemos logrado esto. Intentamos aplicar todo el conocimiento y las más modernas tecnologías para obtener unos productos que sean realmente saludables para el consumidor, que se obtengan, en definitiva, sin dañar el medio ambiente ni el bienestar del animal”.

Su larga experiencia en el ámbito de la investigación ha contribuido a que Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L. haya sido elegida para coordinar el proyecto europeo: “Essential biological functions for the development of a sustainable aquaculture of sturgeons in Europe”

en el que participan 17 grupos de investigación, procedentes de 6 países comunitarios.



Piscinas especiales en una nave cubierta para los primeros estadios de desarrollo de los peces

Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L. presume de ser la única empresa del mundo que ha logrado criar esturiones ecológicos certificados para la elaboración de caviar. Su constante apuesta por la investigación –en estos últimos años dedica entre el 25 y 40% de su facturación a I+D– y la elevada calidad de sus productos han contribuido a que hoy sea un referente internacional de reconocido prestigio.

NUEVOS MATERIALES Y SOLUCIONES

LA COMPAÑÍA DESTINA EL 6% DE SU
FACTURACIÓN A I+D+i



Proyección de Alfranjet en Planta de Cemento

REFRACTARIOS ALFRÁN, S.A. PIONERA EN LA OFERTA DE SOLUCIONES “LLAVE EN MANO” PARA APLICACIONES INDUSTRIALES DE REFRACTARIOS

Su vocación de servicio y su constante inquietud innovadora para buscar nuevas soluciones a las necesidades de refractarios de plantas industriales, le confieren una posición destacada en el mercado nacional e internacional de materiales y servicios refractarios. Durante los próximos años, esta empresa familiar tiene previsto seguir desarrollando un grupo industrial que garantice un servicio integral a todos sus clientes.

i n n o v a d o r e s



Equipos de Alfranjet en pleno trabajo para bombeo a 100 m de altura



Carlos Domínguez, Director General de Refractarios Alfrán, S.A.



Instalaciones de Refractarios Alfrán en Alcalá de Guadaíra (Sevilla)

Los orígenes de Refractarios Alfrán se remontan a 1914 cuando Fernando Domínguez Alfaro, alfarero de profesión, decide crear en Sevilla una pequeña fábrica donde elaborar componentes cerámicos para la industria eléctrica. En 1934, y tras numerosas vicisitudes y cambios de fabricaciones de distintos productos del sector cerámico, como tuberías de gres cerámico y crisoles para fundiciones, la fábrica se transforma y comienza la fabricación de materiales refractarios bajo la dirección de su hijo, Fernando Domínguez Franco. Con el paso de los años, Alfrán diversifica su producción con nuevos productos y servicios refractarios y acomete un proceso de expansión que le convierte en uno de los proveedores básicos de las principales fábricas de acero, fundiciones, cemento, petroquímica y vidrio del sur de España. Hoy, 93 años después, se ha convertido en una de las compañías nacionales más innovadoras de su sector, sin renunciar a su carácter de empresa familiar y de encontrarse en el tránsito de la tercera a la cuarta generación.

ciones de refractarios monolíticos y ha desarrollado sus propios parques de maquinaria de instalación, plantilla de personal especializado y el know-how necesario. En este sentido, el sistema Alfranjet –desarrollado con la financiación del CDTI– es la tecnología más exitosa de Alfrán, con más de 25.000 Tm de hormigones instalados por shotcreting en plantas de España, Francia, Portugal, México y Sudáfrica. Alfrán también ha desarrollado técnicas y equipos de secado de aplicaciones refractarias, que permitan evitar explosiones y aumentar el rendimiento de los revestimientos.

Carlos Domínguez Merino, Director General, asegura que: “En el espíritu de esta empresa siempre están presentes las figuras de mi abuelo, Fernando Domínguez Alfaro, y de mi padre, Fernando Domínguez Franco, ambos con un gran espíritu emprendedor, que supieron superar las dificultades de su época con visión de futuro. La vocación empresarial que transmitieron a sus hijos y nietos ha dado lugar, con los años, a una compañía moderna, en constante innovación, expansión y crecimiento. Además, quisiera destacar que el principal activo y motor del éxito de esta compañía es el equipo humano”.

Sus instalaciones de Alcalá de Guadaíra ocupan una superficie de 16.000 m² donde se encuentran la planta de fabricación, los almacenes, laboratorios y talleres de maquinaria de la empresa. Los recursos de Ingeniería, Fabricación, I+D+i, Calidad y Desarrollo de Clientes trabajan mano a mano para configurar mejores soluciones para sus clientes. Entre estas soluciones, además del desarrollo y fabricación de refractarios conformados –ladrillos, cuñas, etc.–, no conformados –hormigones, morteros, etc.–, piezas vibrocoladas tratadas térmicamente, y fibras cerámicas, Alfrán también ha desarrollado divisiones de Protección Pasiva contra Incendios y de Secados y Tratamientos Térmicos, que ayudarán a la empresa a ofrecer soluciones de servicios aún más integrales.

Apuesta por la innovación

Desde su creación, Refractarios Alfrán, S.A. ha considerado la innovación como uno de los pilares esenciales para significarse

en un mercado cada vez más globalizado y competitivo. No en vano dedica casi el 6% de su presupuesto a actividades de investigación y desarrollo, cifra muy superior a la media de su sector.

La apuesta decidida por la investigación, el desarrollo y la innovación les ha hecho merecedores de varios créditos por parte del CDTI y de subvenciones de otros organismos de la administración española. “Hasta ahora –aclara Carlos Domínguez– nuestra relación con el CDTI ha sido excelente, tanto por la concesión de las ayudas financieras como por el asesoramiento y trato humano recibido. Este espíritu de servicio que siempre hemos percibido de este organismo no es muy frecuente en la administración española, ni autonómica”.

Alfrán ha desarrollado numerosos proyectos junto al CDTI. El último de ellos trata sobre el “diseño de hormigones refractarios que resistan el cambio drástico en las calidades de los combustibles”. El proyecto se lleva a cabo junto a Cemex y el Instituto de Cerámica y Vidrio, con el objetivo de estudiar el diseño de materiales que resistan mejor los combustibles alternativos usados en las plantas de cemento. Estos combustibles se usan para la eliminación de residuos orgánicos y sintéticos, pero resultan muy agresivos con los refractarios tradicionales. Otros proyectos anteriores completados con éxito fueron los “Hormigones especiales para proyección a alta velocidad”, que resultó en la introducción de la tecnología del Shotcreting en los productos y servicios de la empresa (SISTEMA ALFRANJET), y el desarrollo de “Materiales Refractarios Monolíticos para Plantas de Generación de Energía y de Incineración”, que deben presentar una alta conductividad térmica y una gran resistencia a la abrasión de escombras y al ataque químico de diferentes residuos.

Uno de los objetivos principales de Refractarios Alfrán es conseguir nuevos materiales más duraderos con los más altos estándares de calidad, eficiencia y seguridad: “No hay que olvidar –añade el director general– que nuestros principales clientes son empresas procedentes de grandes sectores industriales estratégicos como la siderurgia, petroquímica, cemento, metales no ferreos, vidrio, energía, incineración, etc., que requieren materiales cerámicos con suficiente fiabilidad y resistencia para trabajar a muy altas temperaturas”. Para todo ello, Alfrán ha ampliado recientemente su laboratorio incorporando las últimas tecnologías en equipos para análisis físico, químico y térmico de refractarios.

Además de la tecnología, la calidad y el respeto al medio ambiente son otros de los principales objetivos a los que esta compañía ha dedicado una parte importante de sus inversiones. Fruto de este reconocimiento, Refractarios Alfrán, S.A. dispone de dos certificados que acreditan que sus sistemas empleados se ajustan a las normativas AENOR Calidad ISO 9.001 y AENOR Medio Ambiente 14.001.

El grupo de empresas Aldomer tiene un volumen de facturación anual cercano a los 25 millones de euros y unos 100 empleados fijos. Más del 15% de sus ventas proviene de diversos países, entre los que destacan: México, Francia, Portugal, Marruecos, Italia y Sudáfrica. En la actualidad, la empresa está consolidando su fase de expansión en México –tras la creación en 2006 de Refractarios Alfrán México, S.A. de C.V.– con instalaciones propias en Monterrey, e iniciando operaciones en China y Europa del Este.

Las soluciones integrales de Alfrán son la consecuencia de conjugar el trabajo de desarrollo de materiales con los de investigación en tecnologías de instalación. Alfrán se ha especializado en aplica-

Refractarios Alfrán, S.A. es un claro ejemplo de empresa emprendedora que ha sabido apostar por la tecnología para seguir creciendo y diversificando su gama de productos y servicios. Durante los próximos años esta empresa familiar tiene previsto seguir desarrollando su grupo industrial para garantizar un servicio integral a todos sus clientes.

DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AYUDAS TÉCNICAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS CON LA SALUD CORPORAL Y LA REHABILITACIÓN

ESTA EMPRESA SE HA CONSOLIDADO
COMO UNA DE LAS MÁS INNOVADORAS
EN LA APORTACIÓN DE SOLUCIONES
PARA DETERMINADOS COLECTIVOS
SOCIALES



Serie de sillas de ruedas manuales de acero



i n n o v a d o r e s

SHORTES ESPAÑA, S.A. INVESTIGA NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS PARA DISCAPACITADOS

En estos últimos veinte años Shortes España, S.A. se ha convertido en una empresa modelo en su sector. La calidad de sus productos y las numerosas prestaciones sociales que estos ofrecen en el ámbito de la salud, y especialmente, para el colectivo de discapacitados hace de esta compañía un referente en el mercado tanto nacional como internacional, tradicionalmente dominado por las grandes multinacionales extranjeras. Su política se basa en el principio de mejora continua, siendo la calidad y la satisfacción del cliente los pilares de su gestión empresarial.



Oficinas de comercio exterior de la empresa en Gijón



Ángel Yuste, Consejero Delegado de Shortes España



Montaje de silla uso hospitalario



Picking en el almacén de Shortes en Gijón

Su fundador, Ángel Yuste, comenzó su carrera profesional como ingeniero técnico naval en un astillero de Gijón. En 1970, debido a un accidente laboral, se puso en contacto con el sector de la ortopedia y fue entonces cuando se dio cuenta de la precaria situación en la que se encontraba nuestro país: la falta de productos nacionales que pudieran atender las necesidades del mercado hacía que casi todo se importara de distintos países de Europa. Años más tarde, la crisis del sector naval y el desempleo que se generó ante esta situación fueron dos circunstancias clave que le hicieron replantearse comenzar una nueva etapa profesional. Con la ayuda de la embajada alemana recorrió gran parte de la industria ortopédica de aquel país y llegó a la conclusión de que España, si se lo proponía, podía fabricar artículos de ortopedia de tanta calidad como los que se fabricaban allí.

empresa alemana por valor de casi 1.500.000 marcos de aquella época. A partir de entonces, Ángel Yuste emprendió una carrera comercial contra reloj en busca de clientes en todo el mundo.

Productos de gran utilidad social

En 1986 y debido a un cambio de legislación la compañía Tecniorto se divide en dos empresas con dos funciones diferenciales: Shortes España, S.A., dedicada principalmente al diseño, investigación y comercialización de productos ortopédicos y Hortyarte, centro especial de empleo cuya actividad es la fabricación, ensamblaje, creación de prototipos y apoyo logístico a Shortes España, S.A. Ambas compañías coordinan sus actividades para conseguir productos de gran utilidad, teniendo en cuenta al consumidor final de sus productos y no sólo exclusivamente a sus clientes.

A partir de entonces Shortes España, S.A. inicia una prolífica actividad orientada a generar proyectos de investigación y desarrollo: "Es muy difícil -asegura Ángel Yuste- investigar cuando se parte de un capital propio limitado, como es mi caso. En este sentido, he tenido que recurrir a organismos como el CDTI, la FYCIT e IDEPA sin los cuales no hubiéramos podido llevar a cabo muchos de los proyectos que hemos realizado".

Se estima que unos 1.000 millones de personas en el mundo -aproximadamente el 16% de la población- tienen un grado apreciable de impedimento funcional. Gran parte de las personas con discapacidad física o psíquica, o incluso personas sin discapacidad pero de avanzada edad, tienen el gran problema de no disponer de la movilidad suficiente para el desarrollo normal de sus actividades diarias.

Esta PYME asturiana, posee una amplia experiencia en el ámbito de la salud. Desde el comienzo ha venido realizando diseños y desarrollos de muy diversa índole. Su variada gama de productos comprende, principalmente, artículos ortopédicos, de fisioterapia y rehabilitación, aparatos para gimnasia y una variada gama de productos para discapacitados y tercera edad. En estos últimos años la compañía ha dedicado gran parte de su tiempo a investi-

gar nuevos materiales más ligeros y a desarrollar prototipos de sillas de ruedas con más prestaciones que las que existen en el mercado.

"En 2003 -puntualiza el Director General- presentamos al CDTI el proyecto: Desarrollo de una silla de ruedas avanzada. Con él pretendimos fabricar un nuevo modelo motorizado que aportó, como novedad, el que por medio de un único chasis modular se puede dar solución a más de 160 casos de soluciones diferentes de problemas de movilidad. Sin duda, ha sido todo un acierto".

Su segundo proyecto financiado por este organismo tiene como principal objetivo desarrollar un cojín antiescaras basado en nuevos productos poliméricos. Las úlceras por presión o escaras son áreas localizadas de necrosis celular originadas por presiones continuas en zonas blandas durante largos periodos de tiempo, normalmente debido al mantenimiento de una posición fija en decúbito.

En el mercado existen gran cantidad de modelos de cojines para la prevención de úlceras por presión, no obstante, estos productos presentan algunos problemas debido, fundamentalmente, a que en su diseño no se han considerado las peculiaridades de la amplia gama de usuarios. En el caso de Shortes España, S.A su cojín combina las propiedades y ventajas de las espumas viscoelásticas con la sensación térmica de frescor que proporcionan los geles, permitiendo una buena distribución de las presiones y una adecuada transmisión del calor.

Proyección internacional

En estos últimos 20 años la marca Shortes va unida a la idea de calidad. Presente en más de 40 países, su cartera directa de clientes en España está formada por más de 1.000 comercios minoristas entre los que se encuentran ortopedias, farmacias y tiendas de deportes, principalmente.

Pese a mantener una posición relevante en el mercado español, el esfuerzo que tienen que realizar ante la competencia exterior es relevante: "La entrada de España en la Unión Europea y la supuesta desaparición de aranceles, -añade Ángel Yuste- ha dado paso a la aparición de barreras tecnológicas que han creado los distintos Estados miembros para defenderse de la entrada de productos de otros países. No ha ocurrido así en España. Por ello sería muy importante que existiera un laboratorio español homologado a nivel internacional para productos médicos y ayudas técnicas, evitando la necesidad que existe hoy en día de testar cada uno de nuestros productos en los laboratorios certificados de los países miembros, lo que favorecería que nuestros productos pudieran tener mayor presencia en el resto de los países europeos y en el mundo".



Silla master, fruto del proyecto apoyado por el CDTI

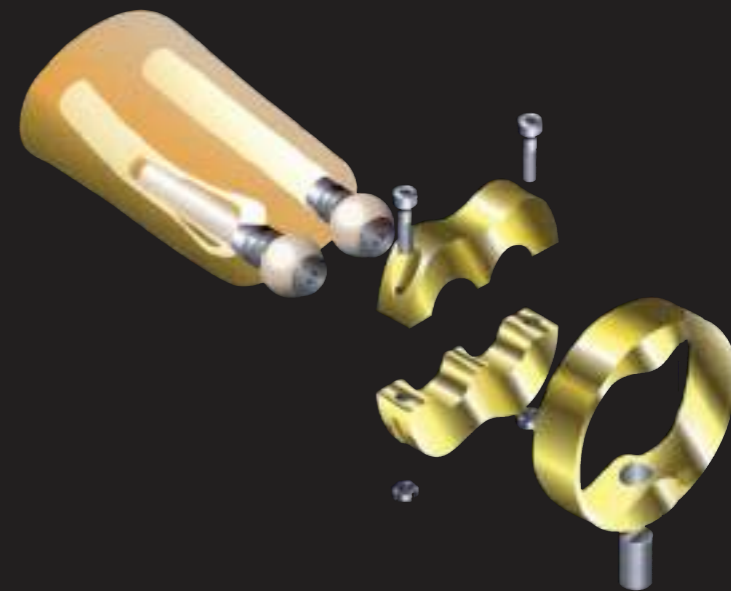


Ángel Yuste

Shortes España, S.A. es una pequeña compañía ubicada en Asturias que por su trayectoria innovadora se ha convertido en una empresa de reconocido prestigio en su sector. Presente en más de 40 países, su estrategia empresarial se basa en la continua innovación y en diversificar, aún más, la gama de artículos que fabrican. Su sistema de gestión está certificado por la entidad alemana TÜV, según la norma ISO9001:2000

PRODUCTOS MÉDICO- QUIRÚRGICOS

PRÓTESIS DE CADERA, ENDOPRÓTESIS
PARA PIES, IMPLANTES DENTALES, EQUIPOS
HOSPITALARIOS



A la izquierda, planificación quirúrgica asistida por Implanet. Sobre esta línea; anclaje endoóseo para mano mioeléctrica

SOCINSER, S.A. DESARROLLA UNA INNOVADORA TECNOLOGÍA QUE PERMITE DISEÑAR ON LINE IMPLANTES QUIRÚRGICOS A MEDIDA

Su vocación de servicio y su empeño por seguir innovando nuevos productos médico-quirúrgicos más especializados y acordes con las necesidades específicas de cada paciente son los fundamentos sobre los que la compañía asturiana Socinser 21, S.A. ha basado su desarrollo empresarial hasta convertirse en una PYME con reconocimiento en su sector que espera multiplicar por cuatro su facturación en los próximos cinco años y seguir generando empleo gracias al elevado desarrollo tecnológico de su amplia gama de productos.

i n n o v a d o r e s



Diseño de un implante a medida



Manuel González, Director General de Socinser 21, S.A.



Desarrollo de un entorno web colaborativo para el diseño y fabricación de implantes quirúrgicos a medida

Su experiencia como ingeniero industrial en empresas como Duro Felguera y la Compañía Nacional Santa Bárbara, unida a su inquieto espíritu emprendedor, llevó a Manuel González a constituir, con tan sólo 37 años, la sociedad de ingeniería y servicios Socinser 21, S.A. que, en estos once años de vida, ha sabido alcanzar una posición competitiva por la calidad de sus artículos.

“No hay que olvidar -explica su Director General- que España es un país donde se importa el 86% de los productos médico-quirúrgicos relacionados con la cirugía ortopédica y traumatológica. Esta fuerte dependencia del exterior ha propiciado la implantación de multinacionales norteamericanas y europeas -procedentes mayoritariamente de Estados Unidos, Suiza, Alemania, Francia e Italia-, que ven nuestro país como un destino muy atractivo para su crecimiento”.



Verificación y marcado de un implante

Consciente de esta situación, Manuel González decidió iniciar una aventura empresarial no exenta, en sus inicios, de un elevado riesgo: “Como resulta imposible competir -prosigue- con estas corporaciones empresariales, en tamaño 50 veces mayor que nosotros, decidimos ofrecer un tipo de servicio a los hospitales y centros sanitarios que, hoy por hoy, no ofertan las multinacionales. Es decir, basamos nuestra estrategia empresarial en desarrollar artículos a medida según las especificaciones concretas de cada cliente. Si en un inicio éramos prácticamente una empresa distribuidora, la constante transformación técnica, industrial y comercial que ha ido experimentado la compañía, unida a las elevadas inversiones en I+D que hemos ido realizando, ha hecho que, poco a poco, nos hayamos convertido en un productor de artículos y equipos destinados al sector hospitalario con marca propia”.

Prótesis a medida

En la industria de implantes quirúrgicos existen dos tipos de prótesis. Por un lado, las denominadas estándar -se utilizan en operaciones de cirugía ortopédica, traumatología y oncología, principalmente-, que son las que el cirujano elige de entre una amplia gama en función de la mejor aproximación a las características de cada paciente, y, por otro, las prótesis a medida que son especialmente fabricadas para adaptarse a la anatomía de cada enfermo. Pese a las indudables ventajas que presenta esta segunda opción, su elevado coste de producción hace que, no sean muy rentables.

Tras realizar un amplio estudio de mercado Socinser 21, S.A. decidió iniciar un ambicioso proyecto tecnológico -en colaboración con las universidades de Oviedo y la Politécnica de Valencia- denominado: “Desarrollo de un entorno web colaborativo para el diseño y fabricación de implantes quirúrgicos a medida”. Esta iniciativa -que ha contado con el apoyo financiero del CDTI- tiene como objetivo diseñar y desarrollar una plataforma informática que permite poner en contacto, en tiempo real, a médicos, ingenieros y suministradores de tecnología. Esta forma de sincronizar los tiempos de trabajo de cada uno de estos profesionales hace posible que puedan intercambiar on line puntos de vista sobre del diseño y fabricación de cada uno de los implantes quirúrgicos a medida que se vayan a desarrollar y, a su vez, solventar sobre la marcha los problemas que vayan apareciendo. Con ello, hemos conseguido desarrollar un sistema que permite automatizar la realización de implantes quirúrgicos, es decir, desde que se realizan las imágenes TAC hasta que se obtienen las prótesis que se implantarán finalmente.

“Sin duda -explica su Director General- éste es un proyecto decisivo para el crecimiento y consolidación de nuestra compañía. En él se han desarrollado tecnologías de muy diversos campos: medicina, informática, mecánica, materiales, etc. Gracias a esta plataforma tecnológica de intercambio de conocimientos hemos establecido acuerdos de colaboración con ocho hospitales clínicos universitarios de España. Esta cooperación nos permitirá, a medio plazo, multiplicar considerablemente el número de clientes en poco tiempo”.

Desde su origen, esta PYME ubicada en Gijón ha ido desarrollando nuevos productos y servicios destinados a mejorar el bienestar de los pacientes. En estos últimos diez años han desarrollado 45 proyectos tecnológicos que han originado diez patentes y nuevos productos relacionados, en su mayoría, con las prótesis de cadera, cirugía del pie, implantes dentales y equipos y mobiliario de uso hospitalario. Esta diversificación de artículos y su creciente aceptación en un mercado cada vez más exigente ha propiciado que esta joven empresa esté creciendo, cada año, en torno al 8%. Previsiblemente, en 2010 la plantilla actual, constituida por 21 trabajadores, se habrá duplicado.

Biomateriales

Manuel González considera que: “Un buen producto es siempre el resultado de muchos esfuerzos individuales perfectamente coordinados. Socinser 21, S.A. cuenta con un equipo de jóvenes técnicos de edades comprendidas entre los 25 y 35 años que en su mayoría son ingenieros industriales especializados en biomecánica y electrónica. Sin duda, éste es el activo más valioso de la compañía”.

El hecho de incrementar cada año sus ventas, les ha permitido generar mayores ingresos que, a su vez, han invertido en nuevas investigaciones. Actualmente la compañía destina el 23% de su facturación a actividades de investigación y desarrollo en diversos campos del conocimiento. Durante los próximos años esta compañía tiene previsto apostar por dos líneas de investigación que serán estratégicas para su crecimiento. Una de ellas es la línea de los biomateriales y la otra la relacionada con nuevas técnicas quirúrgicas de cirugía mínimamente invasiva: “Efectivamente, -aclara

Manuel González- esta apuesta nos permitirá posicionarnos en nuevos mercados de España, Europa e Iberoamérica”.

Además de su ubicación en Asturias, Socinser 21, S.A. cuenta con una delegación en Madrid y otra en Barcelona. Su objetivo para los próximos años es canalizar parte de sus exportaciones a países como Polonia, Ucrania, Portugal, México y República Dominicana, con los que viene trabajando intensamente en estos últimos años.

La apuesta decidida por la investigación y el desarrollo les ha hecho merecedores de varios créditos por parte del CDTI y de otros organismos de la administración española. Para el Director General de la compañía estos créditos siempre son positivos porque: “Nos han permitido abordar proyectos con un nivel de innovación cuyo riesgo implícito no sería asumible por los mercados financieros tradicionales, a la vez que han aportado el prestigio y la credibilidad necesaria tanto a nivel tecnológico como mercantil”.

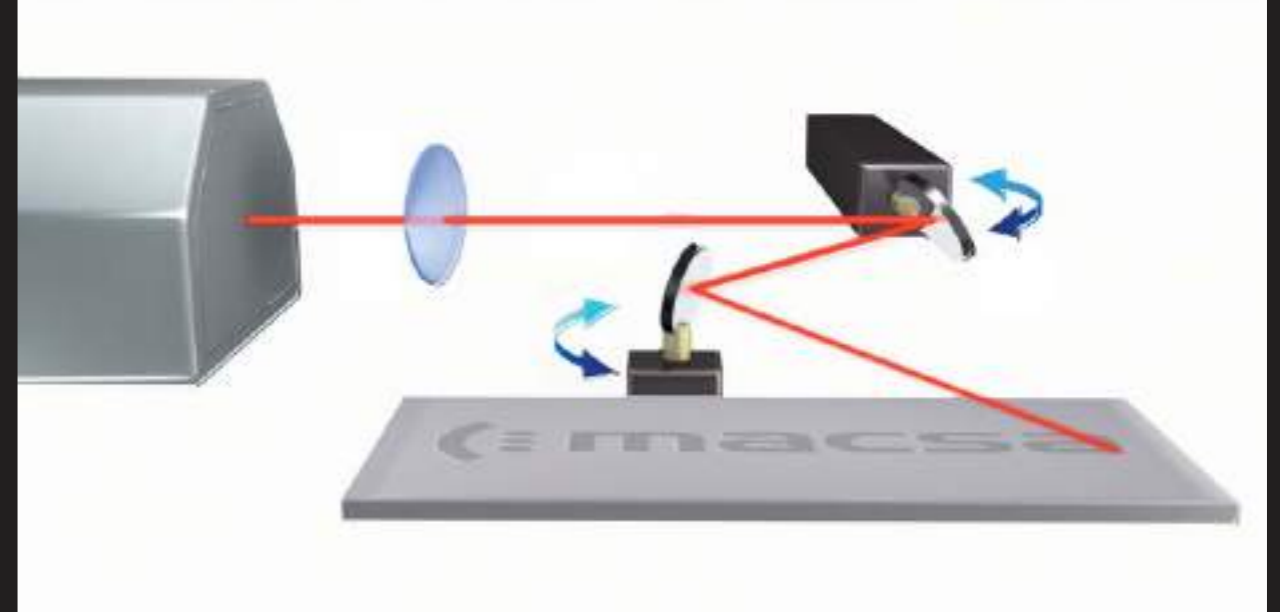


Tomo control numérico

La empresa Socinser 21, S.A. es un claro ejemplo de empresa emprendedora que ha sabido apostar por la tecnología para seguir creciendo y poder diversificar su oferta con nuevos productos y servicios. De sus cinco grandes líneas de productos -cadera, columna, pie, dental y equipamiento clínico especial- la elaboración de prótesis de alto valor añadido le ha consagrado en una posición destacada en su sector. Su objetivo es incrementar su facturación cuatro veces más durante los próximos años.

EQUIPOS LASER PARA MARCAJE INDUSTRIAL

LA EMPRESA OPERA EN MERCADOS QUE DEMANDAN DIFERENTES CARACTERÍSTICAS, TANTO PARA CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS COMO PARA MARCAJE INDUSTRIAL



Sistema de deflexión por galvanómetros

MACSA ID, S.A. MARCANDO INNOVACIÓN

Cuando Macsa optó en los años 90 por desarrollar su propia tecnología láser tomó una de las decisiones más oportunas de su trayectoria: acertó en el producto y en el momento. En el año 2002, lanzó al mercado un equipo de codificación con dos características que marcarían el futuro de esta tecnología: era asequible y compacto, adaptable a las líneas de fabricación industriales. Hoy en día, la empresa cuenta con una gama de productos comparable, o incluso superior, a la de las grandes multinacionales. El conocimiento acumulado en esta larga trayectoria se ha convertido en una verdadera barrera tecnológica para sus competidores y ha situado a esta PYME catalana a la cabeza de la carrera de la I+D+i.

i n n o v a d o r e s

El origen de Macsa

En 1908, los sellos de caucho eran tecnología punta. Permitían que, al salir de fábrica, la información de un producto fuera impresa en el mismo. Framun fue una de las primeras empresas españolas que fabricó estos sellos, con la misma inquietud creativa que le permitió introducir años más tarde, en 1960, otra gran novedad: el marcaje por rodillo, un sistema mucho más rápido que el anterior. El siguiente paso en la evolución de sus productos fue consecuencia de una petición de un cliente que quería estampar la fecha de caducidad en las tapas de sus yogures. Framun desarrolló entonces un equipo de marcaje dinámico, adaptable a la cadena de producción, basado en sellos de caucho.

La buena acogida que estaban teniendo sus propios productos y la experiencia acumulada como distribuidor de otras marcas, fueron los factores que hicieron ver a Framun las posibilidades que el marcaje industrial ofrecía y fue entonces, en 1983, cuando se creó Macsa como empresa independiente. Su objetivo era ofrecer soluciones a las necesidades cada vez más complejas de los clientes, ya fuera a través de equipos propios o mediante la comercialización de desarrollos ajenos.

Mientras, el sector iba evolucionando hacia máquinas electrónicas de proyección de tinta, de manera que, ya a finales de los años 80, los sellos de caucho fabricados por la empresa empezaron a verse desbancados del mercado. Paralelamente, la dirección de Macsa cambió y las nuevas circunstancias favorecieron un giro en la estrategia. Se plantearon entonces dos opciones: entrar con desarrollos propios en el negocio de la inyección de tinta, o dar un salto de mayor alcance e introducirse en la tecnología láser, que ya se vislumbraba como el negocio del futuro. Pese al alto riesgo que asumía, Macsa optó por la segunda vía y comenzó así su aventura con el láser.



Equipo F-1000 láser de marcaje por CO₂

Los comienzos no fueron fáciles, pues a la elevada complejidad del proyecto, que sobrepasaba con creces lo que se podía esperar de una empresa familiar de tamaño mediano-pequeño, se sumaba la inexistencia de proveedores nacionales. Esto obligaba a recurrir a las importaciones de determinados componentes, especialmente procedentes de Estados Unidos, donde se originó la tecnología láser a partir de investigación militar y espacial de los años 50 y 60.

Pero la compañía contaba con una gran capacidad creativa, unos recursos humanos bien formados, un amplio conocimiento del mercado y, sobre todo, con la gran determinación de ser pionera en una nueva tecnología. En 1989 se inició el desarrollo del primer equipo de marcaje por láser, como complemento a la gama de máquinas de inyección de tinta que la empresa ya comercializaba. Y el éxito no se hizo esperar. Ese mismo año, la empresa patentaba en Europa y en Estados Unidos la utilización de un deflector acústico óptico integrado en un sistema de láser dinámico sin elementos mecánicos. Este equipo suponía una novedad mundial y ofrecía prestaciones superiores para la codificación en cadenas de producción de gran velocidad.

El primer paso estaba dado, pero el camino que quedaba por delante, la industrialización del prototipo, superaba las capacidades financieras de la empresa, sobre todo teniendo en cuenta que los mercados de referencia de Macsa (Alemania, Italia, Francia, Estados Unidos o Japón) son países de primer nivel tecnológico, muy exigentes en cuanto a calidad y prestaciones. La entrada de un socio inversor potente, como 3i, permitió continuar, e incluso reforzar, el proyecto. 3i llegó a poseer en 1994 cerca del 40% del capital social, pero su participación en la empresa no se limitaba a una mera aportación de fondos. En el caso de Macsa, la vinculación de la sociedad inversora tomó tintes personales, ya que uno de los máximos responsables de 3i en Gran Bretaña había protagonizado años atrás una inversión muy exitosa en el sector del marcaje industrial y conocía las amplias posibilidades que el láser ofrecía.

Macsa vivió una experiencia muy positiva durante el periodo de colaboración con 3i, que llegó a su fin tres años después, en 1997. Fue en ese año cuando la empresa firmó un acuerdo para licenciar la utilización compartida de su patente con una división de General Electric, Videojet Systems, líder mundial de equipos de marcaje por inyección de tinta. Como contrapartida a este acuerdo, la entrada de fondos fue cuantiosa y permitió a la compañía española adquirir las acciones de 3i, convirtiéndose de nuevo en una sociedad con capital 100% nacional.

El negocio de la codificación y el marcaje

En los últimos años, el mercado de codificación y marcaje ha vivido una constante expansión, de manera que los equipos necesarios para este fin han pasado de ser meros accesorios opcionales a convertirse en un elemento esencial de los procesos productivos. Los factores que han contribuido a este despegue provienen tanto del lado de la demanda como de la oferta.

Por lo que respecta a la demanda, la evolución hacia una normativa más exigente en seguridad alimentaria ha jugado un papel clave y lo seguirá haciendo en los próximos años, según apuntan todas las previsiones. Así, en enero de 2005 entró en vigor el reglamento comunitario 178/2002, que introduce la obligatoriedad de implantar sistemas de trazabilidad en todas las empresas que manipulen, transporten, almacenen o distribuyan alimentos para el consumo humano o animal. A las exigencias de carácter legal se han unido las de carácter logístico y de gestión, ya que las prácticas de codificación, casi exclusivas en un primer momento del sector alimentario, se están extendiendo a prácticamente todos los productos, a la vez que incorporan una información más compleja.

En esta línea, la oferta ha ido evolucionando hacia servicios de mayor valor añadido, pasando de la simple identificación de productos por lotes o fechas de caducidad a la impresión de códigos



Marcaje en línea de embotellado



Marcaje en la industria farmacéutica



Marcaje en chip



Sistema de medición en lentes de contacto

que permiten la diferenciación e individualización de artículos de apariencia similar y el tratamiento posterior de esta información a través de sistemas de gestión empresarial. Se multiplican así las posibilidades de explotación de toda esta información organizada en bases de datos que se actualizan continuamente.

En España, la comercialización de equipos de codificación y marcaje genera un volumen de negocio en torno a los 100 millones de euros. Cerca del 70% procede de ocho empresas, lo que indica un considerable grado de concentración. El sector está integrado en su mayor parte por filiales comerciales de grandes fabricantes internacionales y por distribuidoras nacionales. Por volumen de facturación, Macsa se sitúa en tercer lugar, si bien su posición en el mercado se ve favorecida por el nivel tecnológico que ha alcanzado en equipos láser.

Siguiendo la tendencia general, el mercado de los equipos láser para marcado y codificación está en constante expansión, pero en este caso el potencial de crecimiento se multiplica por las ventajas en calidad, precisión y bajo coste de mantenimiento que esta tecnología ofrece frente a los equipos de inyección de tinta, los más extendidos actualmente. Así, el mercado a escala mundial de equipos láser para estos usos se podría cuantificar en 12.000 máquinas anuales, lo que supone un 25% del mercado total de equipos de codificación. Macsa cubre aproximadamente un 4% de la demanda mundial de equipos láser, pero las previsiones apuntan a un incremento de esta cifra, en parte gracias al tirón de la demanda, que crecerá, según estimaciones de la propia empresa, a ritmos cercanos al 30% anual y, sobre todo, gracias a la decidida apuesta de Macsa por la I+D+i.

La empresa y su producto

Ubicada en Manresa (Barcelona), en unas instalaciones de unos 4.000 m², Macsa facturó en 2006 más de 13 millones de euros (cerca del 60% procedente de la exportación de equipos láser) y dió empleo a unas 70 personas, que llegarían a 100 sumando el servicio de asistencia técnica en territorio nacional. Estas cifras engloban

las dos áreas de negocio básicas de la empresa: la actividad meramente comercial y la de fabricación de equipos láser. La primera de ellas, que supone cerca del 60% de la facturación, se refiere a la venta de productos de otras marcas internacionales de reconocido prestigio, mientras que la actividad de fabricación, responsable del 40% restante, sólo se ocupa de productos propios basados en la tecnología láser.

Una de las ventajas de esta empresa frente a sus competidores es la amplia gama de productos que ofrece. A los equipos diversos, incluyendo el láser, se añade la oferta de soluciones específicas, adaptadas al cliente y centradas en la gestión de la información procedente de la línea de producción y en proyectos completos de trazabilidad. Esta visión integral del producto ha sido el origen de un nuevo concepto de negocio en la empresa: la oferta de sistemas, donde se incluyen todos los elementos, tanto materiales como software, que permiten la codificación y su explotación posterior en procesos de producción, almacenaje y logística.

Precisamente esta amplia gama ha convertido a Macsa en la única empresa que opera en mercados que demandan modelos con diferentes características, ya sea para la codificación de productos, sobre todo en los sectores de alimentación, bebidas, cosmética y farmacia o para el marcaje industrial en automoción, electrónica o en el sector textil, un segmento de más reciente aparición.

En el mercado de codificación está teniendo lugar un progresivo proceso de sustitución de las máquinas de inyección de tinta por equipos láser. En este entorno, Macsa contribuye a agilizar esta sustitución lanzando al mercado equipos más manejables y flexibles, capaces de adaptarse a cualquier cadena de fabricación, y a precios mucho más económicos que hace unos años. Tanto es así, que, según cálculos de la empresa, la diferencia de precios entre un equipo láser y uno de tinta, se amortizaría en un año, teniendo en cuenta que el láser no precisa un mantenimiento continuo y tiene una autonomía media de unas 20.000 horas, equivalentes a unos 5 o 6 años de funcionamiento.

Los equipos de láser constan de cinco partes fundamentales: un tubo láser, un dispositivo de alimentación eléctrica; una unidad de hardware, que sirve de soporte para la aplicación informática de control, y un sistema de lentes y espejos ópticos. Con su capacidad tecnológica, Macsa optimiza la utilización de todos estos elementos. No obstante, la empresa destaca su posición competitiva en el software de control, que, además de ser la base para soluciones adaptadas a las necesidades de cada cliente, le ha permitido desarrollar una aplicación propia, denominada Marca, para crear dibujos complejos, como logotipos o códigos de barra.

Aunque el montaje final de los equipos se realiza en las propias instalaciones de la compañía, Macsa ha optado por una política de subcontratación de los componentes con menor valor añadido, como pueden ser los montajes eléctricos o mecánicos. Siempre teniendo en cuenta que, los altos niveles de calidad con los que trabaja la empresa, obligan a una selección cuidada de los proveedores y a un seguimiento continuo de cada uno de ellos.

Esta política es esencial en el caso de los suministradores de tubo láser, la pieza clave para el funcionamiento del equipo y que, junto a los elementos ópticos, puede alcanzar hasta el 60% del valor del producto final. La relación con estos proveedores, ubicados en Estados Unidos, se cuida con especial atención, ya que se trata de empresas multinacionales que venden a Macsa, pero también al sector aeroespacial o a la industria de sistemas de comunicaciones por satélite. El poder de negociación de la compañía catalana frente a estos fabricantes de tubo láser es limitado, de manera que, para asegurar un suministro a tiempo y de calidad, se realizan frecuentes visitas a los principales proveedores.

Ajustar los ritmos de aprovisionamiento, montaje y ventas es el reto para sacar la máxima rentabilidad a los recursos de la empresa, evitando así cuellos de botella, pero también exceso de existencias, ya que los componentes son caros y su almacenaje supone la inmovilización de recursos productivos. La optimización de recursos se logra también con un exhaustivo sistema de control de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9000, y a lo largo de toda la cadena



Equipo L-5000 láser de marcaje por Nd:YAG



Terminal de control

de valor del negocio: en la entrada de componentes, en la cadena de montaje, en la salida del proceso de montaje y en la auditoría de expedición, antes de enviar el equipo a su comprador. Un fallo en un equipo vendido a miles de kilómetros de Manresa puede suponer un gasto enorme para la empresa, por eso se persigue la calidad total, la ausencia total de errores.

Todo este esfuerzo en calidad debe ir acompañado por una cuidada política comercial. En este aspecto Macsa se caracteriza por la dualidad, manteniendo dos sistemas diferentes: una red de 16 delegaciones técnicas en España y Portugal, empleando a personal propio, y otra de unos 30 distribuidores repartidos por todo el mundo, cada uno de ellos con su servicio técnico correspondiente. Desde las oficinas centrales en Manresa se coordinan las dos redes, nacional e internacional, buscando siempre transmitir un mensaje común. Para ello se imparten cursos de formación específica, se elaboran protocolos de venta y se organizan encuentros periódicos, ya que el contacto directo con la fuerza de ventas, sea cual sea su ubicación, se considera clave para lograr el éxito comercial.

Estrategia de I+D+i

A partir de su primer gran éxito, con el sistema de marcaje dinámico por láser, las capacidades tecnológicas de Macsa no han dejado de ampliarse, consiguiendo una gran variedad de productos en función de la potencia del láser, que varía según la naturaleza de la superficie a marcar y del tiempo disponible para realizar el trabajo.

En este proceso, los parámetros que han marcado la trayectoria investigadora de la empresa han sido, por un lado, la adaptación a las necesidades del mercado, y por otro, el dominio de tecnología propia aplicable a todos los componentes de un equipo láser.

Esta concepción de la innovación ha dado lugar a sucesivos proyectos de reingeniería de producto, con el objetivo prioritario de reducir tamaño y costes, pero también con el fin de racionalizar la amplia gama de modelos existente, desarrollando plataformas, sistemas y componentes comunes que permitan montar el producto a partir de

unos módulos normalizados. Esto es fundamental para poder ofrecer soluciones adaptadas a cada cliente fabricando un mínimo de componentes y sin menoscabo de la rentabilidad del negocio.

Gracias a esta línea de I+D+i, Macsa está logrando racionalizar costes y reducir hasta en una quinta parte el tamaño de sus equipos, situando al producto láser en una buena posición competitiva frente a las máquinas de inyección de tinta. En definitiva, Macsa está consiguiendo con la I+D+i explotar todas las ventajas que una tecnología como el láser ofrece, mientras que minimiza sus posibles inconvenientes, como el precio o la complejidad en el uso.

Precisamente esta vocación de dar un servicio personalizado y facilitar el uso de la máquina al cliente, ha sido determinante a la hora de desarrollar un software propio. En esta línea, Macsa trabaja en dos frentes: el motor de impresión y el sistema de gestión del láser, que desarrolla la gestión interna y controla cualquier movimiento del haz de luz. El mercado es cada vez más exigente en cuanto a velocidad y calidad de la impresión y estos dos conceptos dependen en gran medida del software y del sistema óptico que utilice el equipo. Actualmente se pueden marcar 800 caracteres por segundo y, tal y como está evolucionando la tecnología, tanto en hardware y en software como en sistemas ópticos, cada vez más ligeros y ágiles, esta velocidad aumentará progresivamente.

Aunque toda la organización está involucrada en la cultura de la innovación, especialmente fomentada por la dirección, Macsa cuenta con un departamento encargado de las labores más directamente relacionadas con esta función. En él trabajan seis personas dedicadas a estudiar y desarrollar la aplicación de los equipos a las necesidades específicas de los clientes. En concreto, el equipo está formado por un coordinador, un experto en sistemas electrónicos, un experto en programación, un experto en óptica y dos especialistas en diseños mecánicos. Desde este departamento se diseña cualquier componente que tenga que incluirse en los equipos, se localizan los proveedores más adecuados para cada uno de ellos, en caso de que la empresa decida no fabricar directamente, y se introducen después en la cadena de producción.

Si bien no son infrecuentes las colaboraciones con centros tecnológicos y con empresas de ingeniería, los principales socios tecnológicos de Macsa son sus proveedores. Junto a ellos han desarrollado muchos de los componentes que después les suministran a medida para cada máquina. Gracias a este intercambio de conocimiento, la relación con muchas empresas suministradoras va más allá de la mera transacción comercial, para convertirse en el germen de una red estratégica de colaboración, que también actúa como barrera tecnológica frente a los competidores de Macsa.

Mediante una estrecha relación con clientes y proveedores, Macsa asegura un continuo flujo de conocimiento entre demanda y oferta y se convierte en el punto de encuentro entre las necesidades del mercado y las posibilidades tecnológicas que existen para cubrir las. Como explica Jordi Piñot, Consejero Delegado de Macsa: "La empresa se ha convertido en un referente a nivel internacional a la hora de encontrar soluciones de marcaje y codificación, hasta el punto que muchos clientes llegan a nosotros después de haber buscado entre las grandes multinacionales una solución para necesidades específicas". Precisamente esta ventaja en conocimiento es la que atrae continuamente a los grandes competidores, que en más de una ocasión han mostrado su interés por adquirir la compañía. Sin embargo, los propietarios no tienen ninguna intención de deshacerse de la empresa, a la que consideran, además de un negocio, "una vía para crecer, crear cosas nuevas, moverse entre los grandes y conseguir día a día superarse".

De acuerdo con esta filosofía, los responsables de la empresa han sido fieles a su política de reinversión de beneficios, fundamentalmente destinados a actividades de I+D+i. Este esfuerzo ha contado con el apoyo de instituciones públicas como el CDTI, que ya concedió financiación en 1993 para el desarrollo del primer prototipo del deflector acustoóptico. Desde ese año, la colaboración con el CDTI, materializada en 11 proyectos tecnológicos, ha sido muy fructífera, ya que, como explica Jordi Piñot: "Macsa ha encontrado siempre en esta institución un apoyo decidido y profesional en las tareas de desarrollo tecnológico, así como en la proyección internacional de la empresa." Desde su posición, cercana a la realidad



Software Macsa



Equipo directivo de Macsa



Marcaje en tonos y detalle

de la PYME española, este centro es testigo directo de las dificultades que tienen estas empresas a la hora de mantenerse en primera línea tecnológica, lo que le permite ofrecer un apoyo “no solamente financiero, sino también de orientación en la realización de los diferentes proyectos”. Por todo ello, Jordi Piñot opina que: “El CDTI es un agente muy relevante en el desarrollo de la política tecnológica de nuestro país”.

El conocimiento generado por la empresa está plasmado en 15 patentes registradas a nivel internacional. Si bien en los primeros años la estrategia de Macsa se decantó claramente por la figura de la patente como medio para proteger sus invenciones, en los últimos años se ha producido un descenso de solicitudes. Según explica Jordi Piñot, “en muchas ocasiones, la patente no es la solución idónea, debido a que los elevados costes derivados de documentarla, defenderla y mantenerla frente a unos competidores tan fuertes y un mercado tan amplio, pueden llegar a desbordar las capacidades financieras de la empresa y desviar recursos necesarios para inversiones en I+D+i”.

A este respecto, los gestores de la compañía reconocen que Macsa “convive con ciertos desequilibrios entre su dimensión, de tamaño pequeño, por un lado y el nivel tecnológico de su producto y el mercado al que abastece, extendido por todo el mundo, por otro”. Por esta razón, el objetivo de la empresa a corto plazo es ampliar su volumen de negocio y su capacidad productiva y de I+D+i, adaptándose así al entorno que ella misma ha contribuido a crear.

Retos tecnológicos y oportunidades de mercado

Actualmente, el sector de la codificación y el marcaje industrial está viviendo momentos de gran dinamismo, con la tecnología como protagonista principal. A la progresiva sustitución de las máquinas de inyección de tinta por equipos láser, hay que añadir la entrada de otros nuevos productos, como las etiquetas de radiofrecuencia o RFID (radio frequency identification), que tanta expectación levantaron recientemente. Todo indica que esta nueva tecnología se está abriendo camino en el mercado, si bien los responsables de Macsa no la consideran competencia directa de la codificación por láser, ya que como explica Jordi Piñot, “el láser se centra más en trazabilidad y la RFID está más ligada al control logístico de mercancías; el láser se utiliza sobre el producto o el envase individual y la RFID se aplica en el empaquetado previo al envío de la mercancía, ya que su elevado precio impide adjuntarla a unidades más pequeñas”.

La evolución de la etiqueta electrónica muestra que la oportunidad de negocio a corto plazo está más relacionada con la seguridad ante el plagio (para evitar copias en productos de alto precio como cosmética o perfumes) que con la trazabilidad, ya que el coste de implantar esto en productos de margen reducido es muy alto.

En este aspecto, Macsa es consciente de la oportunidad de negocio que representa una normativa de trazabilidad cada vez más exigente y con un amplio margen por recorrer. Según Jordi Piñot, en estos momentos: “Estamos viviendo un primer paso del proceso de implantación de la normativa, pero todavía hay mucho recorrido. En los sectores que utilizan envasado y embalaje (alimentación, bebidas, cosmética y farmacia) hay empresas que van ya por delante de la legislación, otras, sin embargo, sólo reaccionarán cuando lo vean inevitable. Todo este movimiento favorece a Macsa, que, gracias a su capacidad para asesorar y hacer desarrollos a medida, puede responder a las necesidades de cualquier usuario”. En este sentido, Macsa está potenciando sus recursos humanos dedicados a desarrollos a medida y servicios de asesoría ya que muchos clientes no demandan sólo los equipos, sino un desarrollo completo de soluciones de trazabilidad. De hecho, ya se han prestado varios servicios integrales de este tipo, como el que se implantó en la cooperativa Cachuna La Palma, la productora de tomates tipo cherry más grande del mundo. El código que lleva cada caja de tomates permite conocer en qué campo se han cosechado, qué día se recogió, que pesticidas y semillas se utilizaron y todo ello individualizado para cada uno de los 400 centros de recogida.

Ante estas perspectivas, a corto plazo, la empresa tiene previsto ampliar su capacidad productiva, al tiempo que reestructura su

organización comercial, sobre todo en el exterior, donde se ha detectado que los distribuidores no están suficientemente especializados en cada uno de los segmentos en los que Macsa opera. Al ser la única empresa que oferta tanto equipos de codificación como de marcaje y no disponer de una red de ventas propia, es más complicado encontrar distribuidores que lleguen a todos los sectores a los que la tecnología de Macsa podría acceder. El reto para la empresa es optimizar las ventas de sus productos teniendo en cuenta las características de los canales de distribución.

Reforzar la estrategia comercial es fundamental de cara al nuevo proyecto tecnológico en el que Macsa se ha embarcado recientemente, con el apoyo del CDTI. Se trata del desarrollo de un sistema láser de estado sólido que no conlleve riesgos para la salud y que, a corto plazo, permita sustituir las importaciones del tubo en la fabricación de estos equipos, lo que puede suponer un sustancial ahorro de costes. Con este proyecto, Macsa espera alcanzar un incremento considerable de sus ventas, hasta llegar a cubrir el 4% de la demanda mundial de este tipo de equipos, utilizados, sobre todo, en el marcaje industrial de metales.



Marcaje por rodillo. 1960



El potencial de los recursos humanos es uno de los factores más valorados de esta empresa, ya que son considerados la clave del avance tecnológico. No en vano la plantilla goza de un nivel de cualificación muy elevado, con un 30% de titulados superiores, y la política de formación continua y orientada hacia la especialización, recibe un impulso importante.

FABRICACIÓN DE TEJIDOS CON MEJORES PRESTACIONES

LA COMPAÑÍA ABASTECE A
MULTINACIONALES DE ESTADOS UNIDOS,
FRANCIA, ITALIA, INGLATERRA Y ALEMANIA



Equipo de laboratorio para la preparación de baños de tintura

TINTES Y ACABADOS MEDITERRÁNEO, S.L.
LIDERAZGO INTERNACIONAL EN EL
TRATAMIENTO DE NUEVAS FIBRAS
CELULÓSICAS PARA EL SECTOR TEXTIL

Desde su creación, esta empresa ha basado su estrategia en el acabado de tejidos de alto valor añadido destinados a la confección. Líder europeo en el tratamiento de fibras celulósicas de la clase lyocell, esta empresa del sector textil asegura que gran parte de su éxito comercial se debe a su decidida apuesta por la investigación y el desarrollo.

i n n o v a d o r e s



Artículos de colección



Equipo técnico y personal de laboratorio



Tren de lavado SANFOR

Tintes y Acabados Mediterráneo, S.L. se creó en 1994 para llevar a cabo los procesos de acabado y tinte de los tejidos especiales fabricados por el grupo textil Royo, al que pertenece esta compañía valenciana. Su constante inquietud innovadora por obtener mayores conocimientos en el tratamiento de tejidos para la confección, y su apuesta por acometer inversiones en I+D, le ha permitido consolidarse como uno de los principales fabricantes de tejidos de lyocell del mundo.

José Ignacio Casanova Royo -Director General- asegura que: "Nuestros éxitos dependen, en gran parte, de la capacidad que tengamos para seguir innovando nuevos procesos y productos de alto valor añadido, algunos de ellos inexistentes en el mercado español".

Lyocell -conocida comercialmente como tencel- es una fibra procedente de la celulosa de la madera que se extrae por medio de disolventes orgánicos reutilizables. Sus numerosas prestaciones y las ventajas que ofrece, frente a otras fibras más tradicionales, hacen que tenga una creciente demanda tanto en Estados Unidos como en Europa.

Además de ser muy lavable -puntualiza José Ignacio Casanova- el tencel es una fibra ecológica que no encoge y presenta unas características físico-químicas muy adecuadas para fabricar tejidos técnicos. Pese a que aún se desconocen algunos tratamientos, todas estas ventajas hacen que confiemos plenamente en sus numerosas posibilidades, especialmente en prendas destinadas al sector femenino".

Además de ser muy lavable -puntualiza José Ignacio Casanova- el tencel es una fibra ecológica que no encoge y presenta unas características físico-químicas muy adecuadas para fabricar tejidos técnicos. Pese a que aún se desconocen algunos tratamientos, todas estas ventajas hacen que confiemos plenamente en sus numerosas posibilidades, especialmente en prendas destinadas al sector femenino".

Actualmente la compañía está realizando nuevos desarrollos a partir de mezclas de algodón con tencel que permiten obtener productos con un tacto mucho más suave y con ventajas superiores a las que ofrecen las prendas fabricadas con 100% algodón. Además, también fabrican artículos a partir de la mezcla del tencel-lycra y del tencel-lycra-algodón.

Al mismo tiempo se están desarrollando nuevos procesos industriales donde se minimiza la utilización de agua. En palabras de su Director Técnico: "Esta novedosa aplicación, durante el acabado de tejidos, se usa sólo como un mecanismo conveniente de entrega de productos químicos minimizando la cantidad necesaria de agua".

Flexibilidad en un mercado muy dinámico

Para el Director General de Tintes y Acabados Mediterráneo, S.L. el textil es un sector especialmente dinámico que está muy condicionado por las tendencias del mercado: "Ser competitivos supone adaptarse con rapidez a las exigencias que impone la moda y sus creadores. Por ejemplo, actualmente hay una demanda importante de los tejidos vaqueros, pero esta tendencia puede cambiar en cualquier momento. Para sobrevivir tenemos que ser capaces de seguir ofreciendo un servicio de gran calidad, alto valor añadido y en el tiempo en que lo solicita el mercado".

"Por otra parte, -puntualiza José Ignacio Casanova- durante los próximos cinco años vamos a asistir a un cambio revolucionario en cuanto a la concepción de nuevos tejidos. Muchos de los artículos que aparecerán serán más sedosos, transpirables y cómodos. Además, hoy día se están tratando prendas que -por medio de microcápsulas- desprenden un olor determinado o evitan retener el olor a tabaco. También van a proliferar los denominados tejidos técnicos muy aptos, por ejemplo, para la industria del textil-hogar. En este sentido, estamos desarrollando nuevos tratamientos para obtener artículos que repelen las manchas, no se arrugan, son agradables al tacto y muy lavables. No hay que olvidar que vivimos en una sociedad que valora el bienestar y, como tal, demanda este tipo de prendas".

Esta inquietud por ser más competitivos le ha llevado a esta compañía a invertir en tecnología y a desarrollar varios proyectos de investigación con el apoyo del CDTI: "El último proyecto aprobado por este Centro -explica Casanova- tiene como propósito obtener una gama de tejidos elásticos, a partir de tencel, que tengan elasticidades entre el 15 y 20% y sin que para ello sea necesario el uso de fibras elastoméricas. Esta labor de asesoramiento y financiación es la que, en mi opinión, tiene que realizar la administración española: por un lado, concienciar a las empresas españolas para que no dejen de invertir en I+D y, por otro, ayudar a financiar desarrollos tecnológicos. Sin duda, sin el apoyo del CDTI nos sería más difícil acceder a una tecnología de gran importancia estratégica para nosotros".

Apuesta por la innovación

Tintes y Acabados Mediterráneo, S.L. está integrada por unas 60 personas que, de media, no superan los 31 años. La empresa fundamenta su actividad en dos principios básicos: crear e innovar constantemente. "La investigación y el desarrollo -asegura Casanova- no es una actividad que compete exclusivamente a nuestro departamento de I+D. Por el contrario, todos y cada uno de los trabajadores de esta empresa estamos implicados en el proceso productivo, por tanto, cada uno de nosotros tenemos que desarrollar la capacidad de crear cosas nuevas independientemente del puesto que desempeñemos. En mi caso concreto, dedico el 60% de mi tiempo a crear, pensar, estudiar e innovar".

En estos últimos años esta firma ha realizado grandes inversiones en nuevos equipos y maquinaria, lo que ha contribuido a consolidar su posición como una de las empresas más innovadoras que produce para las grandes firmas internacionales. Entre sus clientes figuran multinacionales del sector textil de Alemania, Inglaterra, Francia, Italia y Estados Unidos.

Desde la entrada de España en el Mercado Común se ha producido un proceso de renovación en nuestro país que ha afectado a los subsectores de hilaturas, tejedurías, acabados y confección. Pese al incremento de la competencia, España sigue siendo una potencia textil de primer orden que fabrica, cada vez más, productos de alto valor añadido.

"Nuestros grandes competidores -explica el Director General- son empresas situadas en el Sudeste Asiático, Marruecos y Turquía, por poner tres ejemplos. Concretamente, Turquía es un país que ha invertido mucho en estos últimos años, tanto en plantas de producción como en equipos y tecnología. Por tanto, la única forma de que podamos ser competitivos es garantizar productos muy especializados capaces de satisfacer las necesidades de un mercado cada vez más exigente".

La empresa Tintes y Acabados Mediterráneo, S.L. es líder en el mercado español y europeo en el tratamiento de fibras de tipo lyocell. Actualmente gran parte de su producción va dirigida al grupo textil Royo al que pertenece esta compañía valenciana. Su constante inquietud innovadora por obtener mayores conocimientos en el tratamiento de tejidos para la confección y su apuesta por acometer constantes inversiones en I+D le ha permitido consolidarse como uno de los principales fabricantes de tejidos lyocell del mundo.

FABRICACIÓN DE FRITAS, COLORES, PIGMENTOS Y ESMALTES PARA REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS CERÁMICOS

ESTA COMPAÑÍA DESTINA EL 6% DE SU FACTURACIÓN A I+D



Instalaciones de Vidres, S.A.

VIDRES, S.A. DESARROLLA UNA NOVEDOSA LÍNEA DE PRODUCTOS QUE FUSIONAN METALES CON CERÁMICA

José María Gozalbo Safont –fundador del grupo empresarial que dio origen, en 1975, a Vidres, S.A. –fue un impulsor de la industria cerámica durante la posguerra española. En esos años el sector cerámico español adolecía de una falta de fabricantes de azulejos y de proveedores para las mismas. Ante esta carencia, detectó la oportunidad de crear varias compañías, entre ellas, Azulejera La Plana, S.A. y con el paso de los años llegó a constituir un consorcio familiar empresarial en la provincia de Castellón. Hoy, tres décadas después, Vidres, S.A. –dedicada a la fabricación de fritas, esmaltes y colores cerámicos para revestimientos y pavimentos cerámicos– destaca por ser una PYME independiente, muy innovadora y que se distingue por el reconocido prestigio en su sector.

i n n o v a d o r e s



Azulejos con esmalte metal-cerámico Kerinox



Joaquín Font de Mora, Director General de Vidres, S.A.



Fritas, esmaltes y colores cerámicos

“El éxito de esta compañía –asegura Joaquín Font de Mora, su Director General– se debe a su gran capacidad de generar muchas ideas que luego se materializan en proyectos fuertemente innovadores que tienen una gran aceptación en el mercado. No ha sido fácil llegar a ocupar una posición destacada en este competitivo y dinámico subsector de fabricantes de fritas y esmaltes en el que España es líder mundial y principal artífice de la evolución, tanto técnica como estética, de los azulejos actuales. Nuestra ventaja competitiva es que somos una compañía flexible, muy versátil –ello hace que seamos capaces de modificar toda una estrategia empresarial en tan sólo tres meses– y disponemos de los mejores equipos tecnológicos para crear nuevas líneas de productos en poco tiempo”.



Premio Alfa de Oro 2006 a la I+D

En 1996 Joaquín Font de Mora –que forma parte de la tercera generación familiar– asume la Dirección General de Vidres, S.A. con la intención de dotar a esta empresa de un elevado contenido innovador.

Baldosas de aspecto metálico

Un esmalte es un compuesto que se aplica sobre los pavimentos cerámicos en forma líquida, homogeneizada y a una granulometría

determinada. En su composición se encuentra un producto, la frit, que es el que permite que la superficie cristalice y adquiera su resistencia característica que se obtiene mediante la fusión de diferentes composiciones de materias primas a temperaturas superiores a 1.400° C.

“Además de proveer de esmaltes a nuestro sector –prosigue su Director General–, hemos conseguido obtener esmaltes especiales muy innovadores que están teniendo mucho éxito en el mercado. En este sentido, en 2004 fuimos los primeros en desarrollar –con la ayuda financiera del CDTI– un proyecto para la producción de baldosas cerámicas de aspecto metálico que ha tenido un reconocimiento mundial. Es decir, este desarrollo nos ha permitido fabricar un tipo de artículo, anteriormente inexistente, que tiene, además de todas las ventajas que conllevan los productos cerámicos por su ligereza, facilidad de transporte y capacidad aislante, otras ventajas técnicas y económicas si lo comparamos con las planchas o láminas de metal que se quiere imitar. Este innovador efecto ha dado origen a una amplia gama de productos altamente diferenciados dentro de las más modernas tendencias actuales”.

En estos últimos seis años Vidres, S.A. ha desempeñado una intensa actividad innovadora orientada a generar líneas de acabados cerámicos que, en algunos casos, han creado nuevas tendencias y demandas a escala mundial. Desde el año 2000 el CDTI ha aprobado nueve proyectos tecnológicos a esta PYME. Entre ellos cabe destacar la iniciativa “Esmaltes especiales para azulejos destinados a la tercera edad y discapacitados” que, por su capacidad antideslizante y la estética de sus diseños, ha tenido una buena acogida en el mercado.

Además, la empresa ha realizado otras innovaciones en diferentes líneas de negocio como pueden ser la fabricación de esmaltes para sanitarios, la elaboración de granito superficial en soporte de azulejo y nuevos acabados metálicos para pavimentos y revestimientos cerámicos.

El sector de fritas y esmaltes es extremadamente dinámico y muy cualificado y competitivo debido a los exigentes requerimientos que deben cumplir sus clientes: las industrias fabricantes de piezas cerámicas. Esta elevada competencia hace que los fabricantes de esmaltes dediquen una parte de sus beneficios anuales a la investigación y al desarrollo de nuevos productos.

Crecimiento empresarial

Joaquín Font de Mora asegura que la innovación es un factor esencial para aumentar el grado de competitividad y los beneficios de esta compañía que cada año incrementa más de un 20% su facturación anual. “Actualmente –explica– destinamos el 6% de nuestras ganancias a I+D. Disponemos de un departamento de investigación y desarrollo en el que trabajan 44 personas; otro para el desarrollo de aplicaciones donde se realizan los análisis y se estudian los métodos que vamos a emplear para la obtención de nuevos acabados y efectos y, por último, hemos creado una unidad de diseño donde obtenemos nuevos efectos y apariencias gráficas”.

“Nuestro objetivo –puntualiza Joaquín Font de Mora– es ofrecer el mejor servicio a nuestros clientes y esto sólo lo podemos conseguir incorporando las últimas tecnologías en automatización en nuestras instalaciones fabriles. En este sentido, disponemos de plantas de preparación automática de fritas, esmaltes y serigrafías que proporcionan la máxima fiabilidad, flexibilidad y rapidez en las entregas”.

En 1993, Vidres, S.A. inicia sus primeras incursiones en el mercado internacional. Tres años más tarde adopta una estrategia de crecimiento cuyos principales pilares son la I+D y la exportación. Hoy, con más de 200 clientes en los cinco continentes, esta PYME dispone de un moderno centro tecnológico donde se realizan la práctica totalidad de sus procesos industriales. Además de sus instalaciones principales ubicadas en Villareal (Castellón), dispone de tres fábricas en Brasil y dos oficinas técnicas situadas en Irán y en Italia.

Su trayectoria ha merecido diversos reconocimientos entre los que destacan la obtención del premio Alfa de Oro 2006, otorgado por la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, el Premio Nova 2005 en la categoría de I+D, máximo galardón a la investigación concedido en la Comunidad Valenciana, y la mención en el Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial 2005, en el apartado Empresa Innovadora, que reconoce la labor de I+D en el ámbito nacional.

Según su Director General: “Nuestras fritas, esmaltes y colores han servido para materializar la creatividad de muchos ceramistas con los que hemos compartido la ilusión y las dificultades del trabajo diario. A lo largo de estos años hemos estado presentes en los principales certámenes internacionales donde se han reconocido nuestro dinamismo y capacidad innovadora”.

La búsqueda de una gran perfección en sus nuevas creaciones ha determinado la incorporación de los sistemas más avanzados de diseño asistido por ordenador que permiten una continua evolución en el desarrollo de nuevos modelos.

“No hay que olvidar –insiste Joaquín Font de Mora– que el proceso innovador siempre es difícil y no está exento de riesgos. Obtener productos originales y competitivos no es una quimera pero requiere esfuerzo, trabajo, inversión, ilusión y mucha constancia por parte de cada uno de los trabajadores que forman parte de esta compañía. No obstante, pese a estas dificultades, merece la pena seguir innovando.”

Vidres, S.A., es una empresa del sector cerámico ubicada en Villareal (Castellón) que destina el 6% de sus beneficios a I+D. Su apuesta decisiva por obtener esmaltes con mejores materiales y diseños más innovadores le ha permitido posicionarse en un mercado dinámico, muy cualificado y competitivo. Además de su sede central, dispone de tres fábricas en Brasil y dos oficinas técnicas situadas, una en Irán, y otra en Italia.

PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE FRESA EN VIVEROS

LA COMPAÑÍA COMERCIALIZA EL 60% DE SUS PRODUCTOS EN PAÍSES DE EUROPA, ÁFRICA, AMÉRICA Y ASIA



Campos de producción

VIVEROS CALIFORNIA, S.L. A LA VANGUARDIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE FRESAS

Su objetivo a corto plazo es mantener su posición de liderazgo como uno de los mayores productores de plantas de fresa en Europa, con capacidad para abastecer las necesidades de algunos mercados asiáticos. Para ello, esta empresa familiar perteneciente al grupo Medina, incorpora a sus tradicionales productos una innovadora tecnología de cultivo que le confiere una posición de liderazgo en varios países del mundo.

i n n o v a d o r e s



Fresas



Antonio Medina Lama, fundador del grupo de empresas Medina



Viveros California, S.L. inició su actividad empresarial en 1983. Su origen está estrechamente ligado a la inquietud innovadora de su fundador, Antonio Medina Lama.

En la década de los 60 este joven abogado decidió establecer el primer vivero de plantas de fresa en España, convirtiéndose en el pionero e introductor del cultivo de esta fruta en nuestro país.

Rocio Medina -Consejera delegada de Viveros California, S.L.- asegura que los inicios no fueron fáciles para su familia: “No hay que olvidar que, inicialmente, mi padre, dada su actividad profesional en el ejercicio del derecho, carecía de conocimientos agrícolas. Pero fue su curiosidad y su visión empresarial lo que hizo que comenzara a conocer las técnicas del cultivo de la fresa que se estaban aplicando en Francia, Inglaterra y Alemania. Los primeros resultados fueron poco alentadores; el material vegetal de estos países no era apto para las condiciones climáticas de Andalucía. Fue entonces cuando decidió ir a Estados Unidos. Tras varios años de ensayos, empleando numerosas variedades procedentes de diferentes países, llegó a la conclusión que las que mejor se adaptaban a las condiciones de nuestro clima y suelo, y que además presentaban buenas condiciones para el transporte, eran las obtenidas por la Universidad de California. Así los primeros cultivos comerciales, con la variedad ‘Shasta’, se realizaron en Huelva en el año 1962. Éste fue el origen del cultivo de la fresa en nuestro país. Hoy España se ha convertido en el mayor productor de fresas frescas de Europa y segundo del mundo, después de Estados Unidos”.

Una vez obtenidas las variedades más apropiadas, Antonio Medina y su equipo, se propusieron desarrollar una tecnología de cultivo que fuera adecuada a las condiciones de Andalucía. Para ello estudiaron de qué manera se podía mejorar la forma de riego, abonado y recolección de las cosechas. Años más tarde, la compañía comenzó un proceso de diversificación para obtener otros productos de un alto valor añadido.

“En este proceso de diversificación - puntualiza Rocio Medina- se decidió innovar nuevos cultivos que pudieran tener una gran demanda en los mercados. Así comenzamos a producir frutas, hortalizas y plantas ornamentales”.

Líderes tecnológicos

La necesidad de obtener fresas precoces ha hecho que los agricultores demanden a los viveros productores, plantas de fresón en fechas fuera de su periodo de cultivo tradicional. Esta cuestión ha planteado importantes problemas técnicos y agronómicos a los viveros, tanto en el manejo y arranque de estas plantas, como en la calidad obtenida.

Para solucionar estos problemas Viveros California, S.L. produce plantas en pots desde hace más de 10 años. A este tipo de planta se ha sumado recientemente el sistema de hidrops, plantas en pequeñas macetas de plástico procedentes de hidroponía. Este nuevo sistema de cultivo garantiza la sanidad del material producido por Viveros California, S.L.

En su larga trayectoria investigadora esta compañía ha contado con la colaboración de universidades, organismos públicos, centros de investigación, empresas privadas y asociaciones empresariales: “En este sentido, -puntualiza su Consejera Delegada- me gustaría destacar el importante apoyo y el asesoramiento que siempre hemos recibido por parte del CDTI. Innovar no es fácil, pero resulta más sencillo si en esa búsqueda de nuevas técnicas y conocimiento encontramos organismos que ofrecen estas ayudas”.

Crecimiento constante

En los meses de máxima actividad la empresa llega a duplicar el número de trabajadores hasta llegar a 400 personas.

“Nuestra filosofía -asegura Rocio Medina- es crecer de forma constante y paulatina. Una parte importante de nuestros beneficios lo destinamos a la compra de nuevos equipos y al desarrollo de técnicas que permitan mejorar el rendimiento y la calidad de las plantas que producimos. No hay que olvidar que cada año producimos más de 70.000.000 de plantas de fresas de máxima calidad, de las cuales más del 60% se destinan a la exportación”.

Con una facturación anual que supera los 5.000.000 de euros, actualmente la empresa comercializa sus plantas en países como Inglaterra, Francia, Italia, Grecia, Marruecos, Túnez, India, Líbano, Polonia, Hungría y Chipre, entre otros, y ha iniciado una fase de expansión en América Latina.

La consejera delegada considera que: “En el sector para el que trabajamos somos conscientes de que tenemos que asumir un cierto riesgo. Por ello nuestra prioridad es seguir innovando e investigando nuevas variedades que nos diferencien del resto de la competencia. Este empeño nos mantiene en una posición destacada no sólo en España sino también en otros países”.

Para conseguir unos niveles de productividad acordes con la demanda del mercado, Viveros California, S.L. se basa en un equipo multidisciplinar de operarios que son formados por la propia empresa.



Viveros California, S.L. es uno de los mayores productores de plantas de fresa de Europa. La sociedad está integrada en el grupo de empresas Medina cuyo fundador, Antonio Medina, fue el introductor del cultivo de la fresa en España. Su estrategia empresarial, basada en la innovación y la diversificación, ha contribuido a situar a esta compañía andaluza en un lugar destacado no sólo en España sino también en muchos países del mundo.

CULTIVO EN MACETA DE PALMERAS ORNAMENTALES

LA COMPAÑÍA EXPORTA EL 65% DE SUS
PRODUCTOS A CENTRO EUROPA



Palmeras

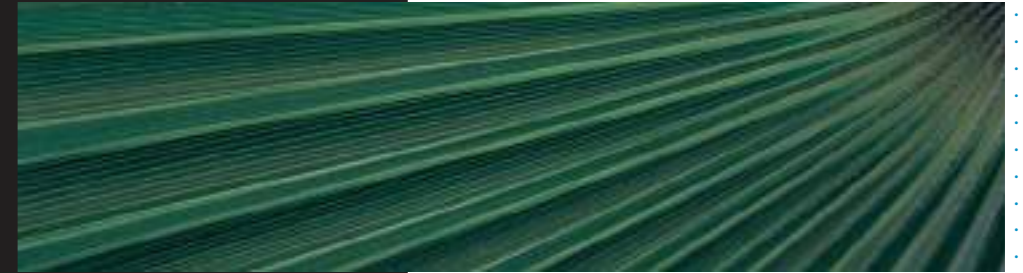
VIVEROS HUERTO DEL CURA, S.A. DESARROLLA UNA TECNOLOGÍA QUE PERMITIRÁ REDUCIR EL TIEMPO DE CULTIVO DE LAS PALMERAS

En 1992 la compañía ilicitana Jardinería Huerto del Cura, S.A., dedicada desde su fundación al diseño y la construcción de jardines, apostó por iniciar una nueva línea de negocio que consistía en producir plantas mediterráneas -principalmente palmeras y otras variedades de especies aromáticas y crasas- para uso ornamental que empezó a comercializar con gran aceptación en el norte de Europa. Hoy, quince años después, esta PYME cuyo nombre actual es Viveros Huerto del Cura, S.A. es líder tecnológico nacional y uno de los referentes en su sector por sus investigaciones sobre el cultivo de palmeras en plantas.

i n n o v a d o r e s



Santiago Orts, Director Gerente de Viveros Huerto del Cura, S.A.



Jardinería Huerto del Cura, S.A. fue creada en 1971 por José Orts, quien 13 años antes había heredado la gestión del Huerto del Cura -que por entonces era un simple huerto de palmeras- al fallecer repentinamente su padre, Juan Orts. Tras estos primeros difíciles años, José convirtió este huerto en el jardín emblemático de Elche y en uno de los jardines de referencia obligada en nuestro país. Su afición por la jardinería fue decisiva a la hora de constituir este jardín y, de forma paralela, esta pequeña compañía, que hoy produce palmeras, arbustos y cítricos en contenedor (maceta) con destino a mayoristas y cadenas de distribución de algunos países de Europa, principalmente Holanda, Inglaterra, Alemania, Francia, Bélgica y Dinamarca.



Ejemplar *Chamaerops humilis*

Esta PYME familiar, además de diseñar proyectos de jardinería, inició una nueva línea de negocio con la venta de algunas plantas recuperadas de la agricultura que se podían utilizar como elementos decorativos en el jardín: "No hay que olvidar -prosigue Santiago Orts- que como paisajista mi padre fue pionero al introducir plantas ornamentales de porte ejemplar -palmeras, olivos y granados- en el diseño de algunos jardines que se le encargaban y, dada la aceptación que tuvieron, comenzó a comercializarlas por la provincia de Alicante. No obstante, los comienzos fueron difíciles. Dada la escasa preparación técnica necesaria para esta práctica, en poco tiempo surgieron numerosos viveros que comercializaban las mis-

mas plantas a menor coste y que, sin duda, constituían una seria competencia para nosotros. Por citar un ejemplo, si en 1995 se contabilizaban 20 viveristas en el término municipal de Elche, hoy esta cifra se ha triplicado".

La innovación como factor competitivo

Biólogo de profesión, Santiago Orts se incorporó en 1990 a la empresa con objeto de desarrollar algunos proyectos de investigación, orientados a combatir y prevenir algunas enfermedades de las palmeras y a cultivar nuevas especies de gran interés comercial para esta compañía: "Somos -asegura su Director Gerente- pioneros en la producción de palmeras mediante técnicas de riego y sustrato controlado. Nuestras plantas se desarrollan en tablas de cultivo que se construyen sobre un terreno previamente compactado y nivelado, con forma rectangular, y que están forradas por una triple capa formada por manta geotextil, plástico impermeable y malla anti-hierba. Sobre la base de estas tablas colocamos un lecho de arena de unos 10 centímetros de espesor. Todas estas superficies poseen una entrada de agua de riego a través de una electroválvula auto-programable. Una vez que la tabla ha sido construida, la llenamos con plántulas de palmera procedentes de los semilleros y situamos las macetas de forma ordenada y equidistantes entre sí, para que todas las plantas tengan las mismas condiciones de luz, agua y espacio. Esta técnica nos permite obtener palmeras más duraderas en post-cosecha y por tanto, más resistentes en casa del cliente final".

En 2002 Viveros Huerto del Cura, S.A., inició -con la ayuda financiera del CDTI- un proyecto de investigación de gran importancia para esta compañía. Este desarrollo tiene dos objetivos principales: por un lado producir nuevas especies de palmeras en menos tiempo y, por otro, mejorar el actual proceso productivo. Para ello la empresa ha tenido que rediseñar todo su sistema de producción para reducir costes y está empleando, por primera vez en palmeras, micorizas que actúan como aceleradores del cultivo de las mismas.

"Somos los primeros en el cultivo de este tipo de hongos asociados a la raíz de las palmeras. Hasta ahora no existe ninguna em-

presa en el mercado que utilice esta técnica. En la década de los años 50 las micorizas comenzaron a utilizarse en USA para el cultivo de coníferas y se comprobó que, gracias a ellos, una planta podía incrementar en un 50% su tasa de crecimiento. Con el proyecto que estamos desarrollando hemos demostrado que se puede reducir el tiempo de crecimiento de una palmera en un 30%. Es decir, si bien es verdad que este tipo de plantas necesita 36 meses para llegar a alcanzar 1 metro 20 centímetros, que es el tamaño mínimo para poder comercializarse, esperamos conseguir este objetivo en un año menos. Además -puntualiza Santiago Orts- como resultado de esta investigación hemos comprobado que aplicando esta técnica podemos ahorrar un 25% de agua y otro 25% en abonos. Esta nueva línea de investigación la estamos desarrollando con la ayuda de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia".

Gracias a estas innovaciones, Viveros Huerto del Cura, S.A. puede reducir notablemente sus costes de producción, defender sus productos de una manera más competitiva en el mercado e incrementar paulatinamente su producción hasta llegar a cultivar un millón de palmeras anuales en 2010. Para ello, acaba de adquirir una finca de 10 hectáreas donde concentrará y desarrollará sus próximas producciones.

Proyectos futuros

Esta PYME constituida por 42 empleados en plantilla puede llegar a alcanzar los 58 en temporadas en las que se necesita realizar trabajos de campo. Se basa en un equipo multidisciplinar de operarios que son formados por la propia empresa.

Con un volumen de producción anual estimado en 3.000.000 de euros, esta compañía exporta el 65% de la misma a una decena de países de Europa cuyos clientes, en su inmensa mayoría, son centros de jardinería y supermercados. Por otra parte, el 8% del total de las exportaciones de plantas ornamentales de la Comunidad Valenciana (la segunda del país) proceden de sus plantaciones. Para llegar a alcanzar unos niveles de productividad acordes a las demandas del mercado, la compañía dedica una parte de sus recursos a la continua formación de sus operarios.

Además de su puesto directivo en la compañía, Santiago Orts dirige la cátedra de empresa familiar de la Universidad Miguel Hernández de Elche: "En la Comunidad Valenciana -puntualiza- el 95% de las empresas son familiares y estudios realizados recientemente por esta cátedra, indican que el 70% de las empresas familiares valencianas desaparecen en el tránsito de la primera a la segunda generación. Este dato es realmente revelador. Hoy día difícilmente se puede sobrevivir si no existe un constante espíritu innovador por parte de las empresas que quieran ser competitivas. En este sentido, Viveros Huerto del Cura, S.A., no ha dejado de innovar, especialmente en estos últimos años. Nuestro próximo reto será crear -por medio de técnicas de proteómica y genómica- palmeras inmunes al ataque de hongos e insectos patógenos, que esperamos conseguir dentro de cinco años".

Viveros Huerto del Cura, S.A., es una pequeña compañía familiar ubicada en Elche que por su trayectoria innovadora se ha convertido en líder tecnológico nacional y uno de los referentes en el sector hortícola-ornamental. Con una producción que supera las 300.000 palmeras al año, su estrategia empresarial, basada en la innovación y la diversificación, ha contribuido a posicionar a esta compañía en una posición destacada no sólo en España sino también en muchos países de Europa.

