

# EL PAPEL DEL INSTITUTO DE FOMENTO DE ANDALUCIA EN EL DESARROLLO DE LA INNOVACION Y NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA INDUSTRIA EN ANDALUCIA

Francisco Mencía Morales

## 1. INTRODUCCION

De acuerdo con el Proyecto de Investigación sobre Nuevas Tecnologías en Andalucía, la innovación tecnológica en cualquier estructura productiva regional, es un imperativo para el desarrollo de la región en una economía abierta cuyo dinamismo viene determinado por una gran competencia a escala mundial.

Andalucía es actualmente una de las regiones más pobres de Europa occidental y se caracteriza por ser periférica geográficamente, con bajo desarrollo tecnológico, con una base industrial débil y poco articulada, escaso potencial científico, insuficiente formación de su mano de obra y con profundos problemas sociales determinados por su alta tasa de paro,

Por tanto, es preciso analizar cuidadosamente el papel real de la dimensión tecnológica en las perspectivas de desarrollo andaluz en el contexto de la situación concreta de Andalucía.

Resulta falso el plantearse la conveniencia de elegir entre el desarrollo económico basado exclusivamente en la implantación de sectores tecnológicamente avanzados o el que se fundamenta en el desarrollo de los sectores tradicionales. En este sentido, lo importante para Andalucía no es producir nuevas tecnologías del nivel más avanzado sino el utilizar y adaptar estas nuevas tecnologías en función de las necesidades estratégicas del desarrollo andaluz.

Sin embargo, dado el bajo nivel del tejido productivo tecnológico andaluz, sería técnicamente difícil y económicamente costoso la adquisición y utilización de nuevas tecnologías sin un cierto nivel de innovación tecnológica regional.

Esta situación, a su vez, puede convertirse en un círculo vicioso por la gran interacción y dependencia entre ambos sectores.

De ahí la necesidad de una iniciativa pública que trate de armonizarlos tanto en función de la oferta (investigación, educación, formación profesional, incentivos económicos y fiscales, infraestructura industrial, suelo, etc...) como de la demanda (programas de modernización tecnológica).

## 2. LA OFERTA TECNOLÓGICA

Varias instituciones públicas andaluzas vienen actuando fundamentalmente por lo que a oferta se refiere. Es importante destacar el enorme esfuerzo realizado por la Consejería de Educación mediante la creación de nuevos Centros Universitarios a lo largo y ancho de la Geográfica Andaluza, el Plan Andaluz de Investigación cuya primera preocupación es lograr una estructura científica y tecnológica en nuestra región, o el Programa OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación).

También es manifiesto el impacto de los programas de formación coordinados por la Consejería de Trabajo o los incentivos económicos derivados de los Programas de la Consejería de Economía y Hacienda.

En este contexto, ¿cuál es el papel del Instituto de Fomento de Andalucía?

A pesar de su todavía corta andadura, desde su creación en 1987, el Instituto ha sido consciente de la necesidad de incidir fuertemente en la mejora tecnológica y señalarla como prioritaria en el proceso de fomento del tejido industrial andaluz. Tanto es así que en la actualidad, una de las dos divisiones que componen el Instituto, se dedica específicamente a la Innovación y a la Tecnología.

La política del Instituto de Fomento de Andalucía en este sentido ha sido y es la de simultanear y sincronizar la atracción de nuevas tecnologías desde el exterior para su implantación permanente en nuestro ámbito y el fomento de desarrollos propios a partir del actual tejido productivo andaluz.

Estas dos líneas se interactúan a través de estructuras y servicios capaces de albergar dichas tecnologías y establecer los canales de transferencia tecnológica intersectoriales entre Centros y Empresas.

Así participamos e interpretamos en lo que decíamos anteriormente del papel de la iniciativa pública en la armonización y desarrollo de la oferta y la demanda tecnológica en Andalucía.

Cuando hablábamos de la oferta nos referíamos entre otros a incentivos económicos, infraestructura *industrial y suelo*. A continuación vamos a detallar cuales han sido las actuaciones del Instituto de Fomento de Andalucía en cada uno de estos tres puntos.

### 3. INCENTIVOS ECONOMICOS

Desde hace 5 años el Instituto de Fomento de Andalucía mantiene una línea profesional para financiar proyectos de I+D, desarrollados por empresas andaluzas que, además de promover la inversión en esta materia suscita el interés de los empresarios por alcanzar niveles tecnológicos más elevados y acordes con la mayor competitividad en el mercado.

Esta línea, se complementa con la del CDTI, entidad de quien somos corresponsales para Andalucía y hacia donde canalizamos otros proyectos de I+D promovidos desde nuestra Comunidad.

Los resultados obtenidos con estas líneas financieras se muestran en el cuadro siguiente:

AÑOS	Inversiones	CRD. CDTI	CRD. IFA (millones de ptas.)
Año 1989	2.756	819	257
Año 1990	3.547	695	311
Año 1991	4.235	939	465
<b>TOTAL</b>	<b>10.538</b>	<b>2.453</b>	<b>1.033</b>

### 4. LA INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL

El segundo aspecto en que participamos dentro de la oferta tecnológica es la infraestructura industrial.

Campos como las telecomunicaciones avanzadas, energía, e informática han sido promovidos desde el Instituto mediante la creación de empresas en las que el Instituto de Fomento de Andalucía participa accionarialmente.

#### Participación del IFA en Sociedades Tecnológicas

1. Cía. Andaluza de Telecomunicaciones, S.A. 50% Telecomunic.

2. Gas Andalucía, S.A. 33% Energía.
3. Parque Eólico del Sur, S.A. 25% Energía.
4. Energía Eólica del Estrecho, S.A. 25% Energía.
5. Isofotón, S.A. X% Energía.
6. Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía SODEAN, S.A. 100% Energía.
7. Sociedad para el Desarrollo de la Informática y la Electrónica. SADIEL, S.A. 82% Informática.
8. ICX, S.A. 49% Informática.
9. MNEMOTECNICA, S.A. 49% Informática

En todas esas Sociedades el Instituto de Fomento de Andalucía acompaña a socios tecnológicos de solvencia ampliamente reconocida tanto a nivel nacional como internacional. A título de ejemplo se mencionan las siguientes:

Sevillana de Electricidad, Catalana de Gas, Repsol-Butano, ENDESA, Abengoa, Fujitsu, ICL, Olivetti, etc...

Todavía dentro del campo de infraestructura industrial, hay que destacar la intensa labor llevada por el Instituto en la captación de inversiones externas dentro del ámbito de las nuevas tecnologías a través de su Departamento de Promoción Exterior y de sus Delegaciones en Madrid, Tokio y Bruselas. Esta labor ha dado como resultado la implantación en Andalucía de empresas tecnológicamente avanzadas en el sector de la electrónica tales como FORD y HUGHES MICROELECTRONICS (General Motors) o en el sector aeronáutico y automoción en donde se ha promovido la creación o potenciación de más de cuarenta industrias localizadas en Jaén, Sevilla y Cádiz que permiten aportar más del 50% de los equipos y componentes que subcontrata Construcciones Aeronáuticas, S.A. y Santana Motor, S.A. (SUZUKI) en España.

Por último, dentro del capítulo de infraestructura industrial hay que mencionar el importante proyecto que el Instituto de Fomento de Andalucía está promoviendo en colaboración con la Dirección General de Industria en el campo de las comunicaciones denominado proyecto OGI.

Este proyecto pretende desarrollar, junto con Backcock Wilcox y los ingenieros andaluces propietarios de la patente, los ejes ferroviarios de ancho variable que permitirán la introducción de los trenes de mercancías españoles en la red europea salvando el

inconveniente del cambio de ejes en la frontera para adaptarse al ancho de vía existente en la Europa Occidental. Este mecanismo, aplicable también a los ferrocarriles de Europa del Este, será fabricado en Andalucía una vez haya sido homologados por RENFE.

## 5. EL SUELO TECNOLÓGICO

A nadie se le escapa el papel del Instituto de Fomento de Andalucía en la concepción de la idea de creación de los Parques Tecnológicos en Andalucía como medio de atracción, incorporación y transferencia de nuevas tecnologías.

Con sus casi 200 Has. urbanizadas, el Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga responde a una necesidad de suelo privilegiado para la incorporación en su recinto, dotado con servicios de alta calidad, de empresas tecnológicamente avanzadas y Centros de I+D.

El Parque Tecnológico de Málaga pretende ser un núcleo de dinamización tecnológica de la industria en Andalucía, así como del conjunto de las actividades económicas. La dinamización se ha entendido en un sentido cualitativo, significando el soporte de las funciones:

A) Generación de conocimientos científicos y tecnológicos.

B) Aplicación y experimentación de las nuevas tecnologías avanzadas.

C) Difusión y Transferencia de Tecnología Propia y ajena. Cooperación entre Universidades, Centros de Investigación, Instituciones y Empresas.

D) Implantaciones Industriales y de Servicios de Alta Calidad, Suministradores y Usuarios de Productos y Servicios de las Nuevas Tecnologías.

E) Estructura de Servicios Tecnológicos de Excelencia y de Formación, orientados hacia Empresas e Instituciones.

F) Mantenimiento de un Entorno Científico, Cultural, Recreativo y Residencial, que produzcan sinergia y facilite la "fertilización cruzada" entre los distintos agentes de la innovación.

La evolución registrada durante los últimos años en el área de Málaga, hace que se produzca la mayor

concentración de empleo en el sector de la electrónica e informática respecto a Andalucía, siendo el porcentaje de empleo sobre el empleo total en estos sectores en Málaga de un 27,7%.

Ello respaldado por la existencia de un tejido industrial en tecnologías avanzadas con presencia de empresas como FUJITSU, SIEMENS, ALCATEL, ISOFOTON y UEDA ESPAÑOLA, con proyectos importantes de ampliación industrial y de Investigación en la zona circundante al Parque Tecnológico.

También la Universidad de Málaga cuenta en la actualidad con las facultades de Económicas y Empresariales, Informática, Matemáticas, Químicas y Biológicas, E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicaciones en paralelo a la implantación del Parque Tecnológico. Lo que puede suponer un enorme beneficio mutuo por la complementariedad que puede generarse en cuanto a la capacidad de investigación, a la concentración de recursos humanos y a la creación de un clima de colaboración entre la Universidad y la Empresa.

El Parque representa, pues, una oportunidad de concentrar en su ámbito a un conjunto de empresas de alta tecnología, universidad y centros de investigación.

La especialización del Parque Tecnológico de Málaga se centrará en torno a los sectores de Electrónica e Informática, englobados en las denominadas tecnologías de la información, se caracterizan por su "horizontalidad", esto es, generalización de su uso a los diversos campos de la actividad económica. Estas tecnologías se utilizan en los procesos, en el control y la gestión de actividades de otros sectores y su utilización eleva los índices de productividad y competitividad.

El Parque Tecnológico de Málaga puede aproximarse al esquema básico de buena parte de las Tecnópolis japonesas, llevando a cabo la obligada reducción de escala en el nivel tecnológico y de renta. La especialización sectorial antes argumentada hace posible también:

1. Ser un proyecto complementario de otras iniciativas en Andalucía, en investigación y promoción industrial: Centros de Investigación Agraria, Biotecnología, Proyectos de Acuicultura, Medio Ambiente, Regadío, Nuevos Materiales, Mineralurgia y Materias Primas, Electrotécnica, etc...

2. El Parque en las primeras fases donde se consolida un núcleo centrado en la electrónica e informática (investigación e industria oferente), abriendo a más largo plazo el ámbito sectorial mediante la atracción de empresas y actividades utilizadoras intensivas de los productos y servicios de las tecnologías de la información. La diversificación sería progresiva en función del interés directo por el output del Parque, y a partir de un sólido fundamento de especialización.

El Parque es, ante todo, un centro de investigación, difusor de tecnología y promotor de empresas, para facilitar y llevar a cabo estos objetivos, contará con unos servicios para las empresas. Los servicios que el parque debe proporcionar son de dos tipos:

- Servicios ofrecidos a las empresas ubicadas en el Parque.

- Servicios de carácter general cuyo ámbito excede del área del Parque.

Los servicios centrales constan de un área destinada a las oficinas de gestión y administración del propio Parque y otra para los servicios comunes de los usuarios del Parque como: biblioteca, sala de reunión, restaurante, agencia bancaria, de viajes, club de golf, club deportivo, hotel, etc...

La posibilidad de ofrecer actividades culturales dentro del Parque, relacionadas con las nuevas tecnologías, permitirá una mayor integración del Parque en su entorno local y será un factor de atracción para posibles usuarios.

La difusión de los avances tecnológicos a través de manifestaciones culturales: exposición de video, holografías, nuevos materiales, música electrónica, laser, etc... favorece el acercamiento e interés de los ciudadanos hacia la investigación tecnológica de una forma más asequible proporcionando una imagen del Parque de lugar abierto a la ciudad y a su vez complementa la oferta cultural de Málaga.

Los proyectos de inversión de las empresas que se instalen en el Parque, y en la zona de Málaga podrán acogerse a las ayudas contempladas en la Ley de Incentivos Regionales, ya que Andalucía ha sido considerada zona prioritaria por la CEE y podrá conceder subvenciones de hasta un máximo del 50% de la inversión aprobada, con destino a:

- Adquisición de terrenos.
- Traídas y acometidas de servicios.

- Urbanización y obras exteriores.
- Obra civil.
- Bienes de equipo.
- Trabajos de planificación, ingeniería de proyecto y de dirección facultativa de los trabajos.
- Otras inversiones en activos fijos materiales.
- Investigación y desarrollo (I+D) y otros activos intangibles hasta un 20% de la inversión aprobada.

Además de estas ayudas mencionadas, existen en Andalucía líneas de préstamos otorgados por Bancos de carácter oficial, especializados en financiación empresarial, con condiciones diferentes en plazos de amortización, tipos de interés, participación máxima, períodos de carencia y garantías requeridas, según sectores y destinos de los préstamos. Asimismo, los proyectos son susceptibles de acogerse a la financiación del Banco Europeo de Inversiones y a la del nuevo instrumento comunitario, ambos de la Comunidad Económica Europea, y con requisitos y características propias.

Además del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga, el Instituto de Fomento de Andalucía está desarrollando dos Parques Industriales para empresas tecnológicamente avanzadas, uno en el Puerto de Santa María (Cádiz) y otro en Linares (Jaén).

El primero se deriva de la implantación en dicha localidad de la factoría de la División de Electrónica de FORD MOTOR COMPANY para cuya instalación el Instituto de Fomento de Andalucía cedió 20 de las 50 Has. de su propiedad en dicha comarca. las 30 Has. restantes, una vez urbanizadas, se dedicarán a la localización de industrias auxiliares preferentemente del sector electrónico que permitan suministrar componentes a la fábrica de FORD que, a su vez, se dedica a la integración de sistemas de control, automatismos electrónicos y sistemas ABS para las nuevas series de vehículos fabricados en Europa.

Este proyecto se encuadra dentro de las infraestructuras tecnológicas para el desarrollo de la Bahía de Cádiz.

El Parque Industrial de Linares se encuentra en la fase de identificación del terreno y pretende dar acogida a las industrias avanzadas auxiliares del sector de la automoción que permitan dar un mayor valor añadido a los vehículos de la factoría que Santana Motor, S.A. tiene en dicha localidad.

La incorporación de estas industrias al tejido industrial jienense supondrá una mejora de costos para

la fábrica de Santana y por tanto su mejor introducción en el mercado internacional.

El Parque Industrial de Linares, con una superficie aproximada de 400.000 m<sup>2</sup>, servirá además para concentrar inversiones, incentivos y otros apoyos institucionales a la comarca entre los que destaca la construcción de un Centro de Empresas especializado en el sector metal-mecánico y de servicios avanzados para la industria del automóvil.

Por último y dentro de este capítulo, cabe destacar la participación del Instituto de Fomento de Andalucía en CARTUJA'93, proyecto bajo el cual se pretende reutilizar las instalaciones remanentes de la EXPO'92 para dinamizar la implantación de un Parque Científico-Empresarial en su recinto.

## 6. LA DEMANDA TECNOLÓGICA

La oferta tecnológica no da plena respuesta al desarrollo de la innovación y la consolidación de las nuevas tecnologías. De poco serviría dotar de infraestructura, suelo e incentivos si no somos capaces de incorporar servicios tecnológicos horizontales que atiendan la demanda innovadora de la industria andaluza y, por qué no decirlo, de la industria nacional, especialmente en aquellos casos en que nuestro tejido industrial no tiene la dimensión precisa.

Si bien es cierto, como indicábamos anteriormente, que la base industrial andaluza es débil y poco articulada, no por ello deja de existir una demanda real y sobre todo potencial que debe atenderse, no sólo para desarrollarla y mejorarla sino también para vertebrarla e incorporarla a mercados más amplios.

Con tal fin, el Instituto está desarrollando siete proyectos, en su mayor parte apoyados financieramente por la Comunidad Económica, que van desde la captación interna de proyectos innovadores hasta su homologación para alcanzar el mercado internacional.

A continuación se resume cada uno de ellos.

### 6.1. Centros Europeos de Empresas e Innovación

Estos Centros pretenden aprovechar al máximo cualquier iniciativa o proyecto innovador surgido de promotores andaluces que no disponiendo de los recursos necesarios para su implantación puedan ser desarrollados con los apoyos y tutoría que desde estos Centros se ofrece.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación se inscriben dentro de la política regional de la Comunidad Europea y tiene por objeto:

- Regenerar la economía local de zonas con potencial de desarrollo industrial.

- Potenciar el sector empresarial, especialmente de las pequeñas y medianas empresas, acelerando la creación de PYMES, así como el crecimiento y expansión de las ya existentes.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación como apoyo al desarrollo de las PYMES, están concebidos con la finalidad de impulsar dos tipos de mecanismos:

- *Mecanismos de Selección* que permiten identificar a las personas emprendedoras e iniciativas más prometedoras y aumentar la eficacia de las ayudas y programas públicos.

- *Mecanismos de organización* que permiten mejorar las condiciones de acceso de los empresarios y de las PYMES a los servicios empresariales, aumentando así sus posibilidades de éxito.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación suponen, pues, una política estructural de los servicios para fomentar la creación y el desarrollo de las PYMES, garantizando que:

- Se emplea correctamente el potencial de desarrollo local.

- Los recursos públicos y privados vayan a parar a las personas y proyectos empresariales más adecuados.

- El desarrollo de las nuevas iniciativas está basado en criterios profesionales.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación son el resultado de una cooperación entre los sectores público y privado, donde confluyen los objetivos, tanto de autoridades locales, regionales y nacionales como los de cámaras de comercio, asociaciones empresariales y profesionales, entidades financieras, grandes y pequeñas empresas, universidades, centros de investigación y otras instituciones similares.

- Movilizan los recursos públicos y privados y recurren a los organismos con competencias en el desarrollo económico de la región.

- Contribuyen directamente a la creación y el desarrollo de nuevas empresas y puestos de trabajo, a la modernización de empresas ya existentes, así como a la diversificación de la producción.

- Impulsan la aplicación en el ámbito local y regional de toda una serie de programas nacionales y comunitarios para las PYMES.

- Ofrecen a las PYMES acceso a la comercialización y la cooperación internacional, contribuyendo a que se enfrenten con éxito a los retos que supone el mercado interior en vigor a partir de 1992.

Los Centros Europeos de Empresas e Innovación constituyen una red de alcance europeo, con estrechos vínculos y colaboración entre sí, lo cual permite:

- Intercambio de informaciones y experiencias.
- Contactos de carácter nacional e internacional entre empresas clientes.
- Cooperación comercial y tecnológica.

A estos efectos en 1984 y con el apoyo de la Comisión de las Comunidades Europeas se constituyó la denominada Red Europea de Centros de Empresas e Innovación (European Business and Innovation Centre Network - E.B.N.), con sede central en Bruselas.

### ¿Qué es EUROCEI?

Es el primer Centro Europeo de Empresas e Innovación que se crea en Andalucía.

Nace de una acción común de entidades, empresas y organismos públicos y privados bajo los auspicios y directrices de la Comisión de las Comunidades Europeas.

De esta simbiosis, EUROCEI se constituye como sociedad anónima que, por una parte, cumple una función social, al ser un instrumento de desarrollo económico, y por otra, lleva a cabo su actuación con los criterios estrictamente profesionales que rigen el mundo de la empresa privada.

Sus objetivos principales son:

- Descubrir posibles empresarios y proyectos empresariales que puedan servir de base para la apari-

ción de nuevas pequeñas y medianas empresas y para la diversificación o modernización de las PYMES ya existentes.

- Llevar a cabo una estricta selección de los empresarios y proyectos, basada en su potencial a medio plazo y en su capacidad de aportar valor añadido a la región.

- La creación de empresas innovadoras pertenecientes al sector industrial o a los servicios relacionados con este.

El término innovador se aplica indistintamente a:

- Los productos.
- Los procesos.
- El marketing.
- La gestión.

La innovación no es una finalidad en sí misma, sino un elemento más del plan empresarial que permite a las nuevas empresas ser competitivas y que éstas sean capaces de atraer capitales para su financiación. Las iniciativas innovadoras, como todas, tendrán que cumplir las leyes del mercado.

### ¿Cómo opera EUROCEI?

EUROCEI aplica un enfoque global a los servicios empresariales, suministrando a los empresarios:

- La gama completa de servicios precisa para que elaboren sus proyectos y los transformen en empresas estables, innovadoras y bien administradas.

- Dicha gama de servicios abarca todos los aspectos de:

- Estudio de proyectos.
- Desarrollo de la capacidad de gestión.
- Orientación del plan empresarial.
- Ayuda para la innovación y la tecnología.
- Marketing.
- Acceso a la financiación.
- Servicios especializados de asesoramiento.
- Seguimiento.

- Se evita así:

- La dispersión de esfuerzos.
- La pérdida de tiempo.
- La disminución de la calidad.

al prestarse todos los servicios en un solo bloque, coherente de principio a fin, desde el nacimiento como

proyecto hasta su puesta en marcha como empresa y seguimiento posterior.

EUROCEI es, pues, un enfoque dinámico e integral a la creación y el desarrollo de empresas. Ayuda a salvar todo tipo de carencias que pudieran impedir el éxito de un proyecto innovador.

### Proceso de realización de un proyecto empresarial innovador

- *Estudios de viabilidad* y análisis en sus aspectos técnicos, económicos y comerciales para proyectos de nuevos empresarios o de empresas ya existentes.

- *Desarrollo técnico*, económico-financiero y comercial de cada proyecto, determinando y valorando sus necesidades, resaltando y aportando soluciones a sus puntos débiles y fijando las fuentes de los recursos necesarios (materiales, financieros, transferencia de tecnología, etc...)

- Configuración de la empresa.
- Prototipos y desarrollo técnico del proceso.
- Inversiones necesarias.
- Fuentes y costes de suministros de materias primas.
- Necesidades y fuentes de financiación.
- Necesidades cuantitativas y cualitativas de personal
- Mercados potenciales y métodos de distribución, etc.

- *Realización* del Plan de Empresa (Business Plan) a corto/medio/largo plazo: determinando el planning de ejecución del proyecto; optimizando la combinación de todos los factores; aconsejando las fórmulas más convenientes para cada actividad; estableciendo un plan previsional completo de todas las acciones a realizar, su coste, su financiación, el momento y los resultados esperados.

- *Asistencia* en la ejecución de proyecto, conjuntamente en todos sus aspectos:

- Industrial (ubicación, instalaciones, maquinaria, proveedores de materias primas, etc...).
- Económico-financiero (socios, seed capital/capital riesgo, joint-venture, créditos, subvenciones).
- Fiscal/Legal.
- Patentes/Marcas.
- Marketing (Definición de productos, diseño, imagen, embalaje, mercados potenciales interior/exportación, canales de distribución).

- Comercial (Estrategia de ventas).
- Recursos Humanos (Selección de personal, formación, organización funcional).

- *Puesta en marcha* de la actividad empresarial, facilitando un tutor-asesor para la asistencia en la gestión de la empresa y evaluando los resultados obtenidos y su calidad.

- *Seguimiento* de la nueva actividad, con apoyo a la gestión, formación continuada y control progresivo de los resultados.

### Otros servicios

- Secretaría.
- Despachos.
- Naves Industriales.
- Salas de Reuniones.
- Salas de Formación.
- Sala de Exposiciones.
- Salón de Actos.
- Reprografía.
- Sistema integrado de Telecomunicaciones (OSIT)
- Informática de Gestión.
- Ofimática.

El Instituto de Fomento de Andalucía está promoviendo dos centros de este tipo, uno en Sevilla (San Juan de Aznalfarache) y otro en Málaga (Parque Tecnológico).

Ambos suponen una inversión superior a los 1.500 millones de pesetas.

### 6.2. Centro de Tecnología de las Comunicaciones

Con un presupuesto de más de 1.200 millones de pesetas, el Instituto de Fomento de Andalucía promueve este proyecto mediante la constitución de una Sociedad denominada CETECOM, S.A. en la que el Instituto tiene una participación mayoritaria junto con la empresa alemana TÜV y la Asociación al Servicio de la Innovación y la Tecnología.

Este proyecto, ya en funcionamiento, se instalará con carácter definitivo en el laboratorio que a tal efecto se está construyendo en el Parque Tecnológico de Málaga, y que contará con la cámara anecoica más grande de España, siendo uno de los pocos Centros reconocidos para homologación por el Ministerio de Industria y la Dirección General de Telecomunicaciones.

El Instituto de Fomento de Andalucía tomando en consideración la conveniencia que para el desarrollo del Parque Tecnológico de Andalucía y de las posibles empresas a ubicarse en el mismo tiene un Centro de este tipo, teniendo presente que la Comunidad Económica Europea está desarrollando una normativa y reglamentación específica, en base a normalizar los componentes y equipos de información y telecomunicaciones, que previamente a su comercialización deberán ser sometidos a una serie de pruebas y ensayos en laboratorios que cuenten con las garantías para la homologación de dichos equipos, ha promovido la constitución de una sociedad que desarrolle y gestione el proyecto de un Laboratorio de Homologación de Equipos de Información y Comunicaciones, que se instalará en el Parque Tecnológico de Andalucía en la Parcela IS-3.

Para ello ha establecido conversaciones con la Asociación al Servicio de la Investigación y la Tecnología, ASIT (Anexo III) que colabora con el Instituto de Fomento de Andalucía en el desarrollo y gestión de este proyecto, así como con la compañía TÜV Reinland Ibérica, S.A. (Anexo IV) filial de la Sociedad de la República Federal de Alemania, con amplia experiencia en los servicios de inspección, control de calidad, homologación de equipos y laboratorio de ensayos.

Se han realizado gestiones ante la Dirección General de Telecomunicaciones dependiente del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, para que este laboratorio sea uno de los cuatro de España, que oficialmente homologarán los productos de acuerdo con la normativa y reglamentación europea al respecto.

Por su parte, la Asociación al Servicio de la Investigación y la Tecnología (ASIT), ha obtenido una importante ayuda financiera de dicha Dirección General de Telecomunicaciones (Programa STAR).

También el Ministerio de Industria, a solicitud del Instituto de Fomento de Andalucía ha concedido otras subvenciones a este proyecto.

El objetivo fundamental del Laboratorio de Homologación de Equipos de Telecomunicaciones, consiste en la calificación y certificación de aquellos productos de tecnologías de la información en general, y de comunicaciones en particular, frente a las normativas comunitarias emitidas por el "European Telecommunications Standard Institute" (ETSI) y la

Dirección General de Telecomunicaciones del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones.

Objetivo complementario es el de dotar de unos servicios de calidad y ayuda de I+D al entorno industrial promovido en Málaga desde el Parque Tecnológico de Andalucía y reconocido por la Dirección General de Telecomunicaciones en su diseño de red de Laboratorios para el Estado Español, dentro del marco de demanda de estos servicios que están surgiendo ante la entrada en vigor del acta única y los requerimientos para usuarios de calidad y compatibilidad.

Todo ello sin renunciar a ser un centro integrado en la red europea de centros acreditados con reconocimiento mutuo de pruebas, de acuerdo con los objetivos de la Comisión de la Dirección General XIII de la Comisión de las Comunidades Europeas para 1992:

- Mercado Común de terminales y servicios.
- Fomento de competitividad.
- Libre circulación de bienes y servicios.
- Fortalecimiento de la Industria Europea.
- Disponibilidad de una infraestructura PAN-EUROPEA de redes y servicios.

Además el Laboratorio prestará un permanente servicio de consultoría, especialmente a las pequeñas y medianas empresas, con el fin de que los productos elaborados por éstas vayan cumpliendo con la normativa nacional e internacional, durante todo el proceso de fabricación.

Con esta finalidad, el Laboratorio dispondrá de un sistema de información a las PYMES sobre estas normas a través de terminales de Videotex, editará publicaciones sobre la materia, así como de productos y empresas fabricantes con el fin de potenciar la cooperación entre fabricantes andaluces y otros nacionales y extranjeros.

### 6.3. Centro de Calidad Comarcal en Estepa

La entrada en vigor del Mercado Unico Europeo tiene como consecuencia la necesaria armonización de las legislaciones nacionales en relación con las normas de calidad de los productos agroalimentarios.

La libre circulación de mercancías en protección de la salud de los consumidores y las tecnologías agroalimentarias conforman el espacio en que se mueven los objetivos de este Centro.

Las normas de calidad recogen los controles y análisis necesarios de los productos para su exportación y consumo interno. De aquí se deriva la necesidad de un servicio de análisis y control de calidad de forma que no se deriven obstáculos a la libre circulación de mercancías.

Como consecuencia de ello y dado el volumen de inversiones para realizar estos análisis, los diferentes sectores están asociándose para acometer en común, junto con el Instituto de Fomento de Andalucía, las inversiones necesarias aprovechando las economías derivadas.

Los objetivos de este Centro son:

- Dotar a las empresas agroalimentarias de servicios comunes necesarios.
- Dotar de servicios de asesoramiento técnicos y de formación al Centro de Calidad de forma que tienda a adecuar las estructuras productivas a las nuevas exigencias administrativas y de mercado.
- Situar a las empresas, mediante los análisis y controles de calidad, en un posición comercializadora más favorable.
- Adaptar los análisis y controles de calidad a las exigencias de las grandes empresas comercializadoras.

Con el fin de alcanzar estos objetivos se prestarán en principio, los siguientes servicios:

- Análisis de calidad.
- Análisis sanitarios.
- Servicios de asistencia técnica.
- Cursos de formación.
- Otros servicios.

De otra parte se muestra necesario establecer un Centro de Servicios de I+D, que trabaje con los industriales de la zona. En este sentido el Centro de Calidad Comarcal cubriría una primera fase con el fin de generar el entorno adecuado para llevar a cabo las tareas de I+D.

La implantación de este servicio de I+D se desarrollaría mediante convenios de colaboración entre agentes económicos locales, el Centro de Calidad Comarcal, y organismos oficiales fomentadores del I+D.

Los productos que, en principio van dirigidos al

Centro de Calidad Comarcal son los siguientes:

- Mantecados y polvorones.
- Grasas de cerdo.
- Harinas.
- Aceite de Oliva.
- Aceituna de mesa.
- Espárragos frescos.
- Conservas de espárragos.
- Alcaparras y alcaparrones.

#### 6.4. Centro de Tecnología de la Lengua

Vinculado al Centro de Investigación de IBM en España, el Instituto de Fomento de Andalucía, la Consejería de Educación y la Sociedad Estatal para la Exposición Universal Sevilla 92, junto con la propia IBM, vienen desarrollando desde 1989 este proyecto orientado a la investigación sobre el lenguaje natural en el ámbito de la informática.

El Centro de la Tecnología de la Lengua tiene como objetivo básico la aplicación de la informática al tratamiento del lenguaje, llevando a cabo aplicaciones avanzadas tales como:

- Tratamiento del habla (reconocimiento y síntesis).
- Desarrollo de diccionarios.
- Análisis sintáctico y semántico.
- Traducción asistida por ordenador.
- Formación en lingüística computacional.

Bajo la forma de Patronato, este Centro cuenta con un presupuesto superior a los 1.700 millones de pesetas aportados mayoritariamente por IBM.

#### 6.5. Proyecto CIM

La técnica CIM consiste en integrar en un único entorno todas las etapas de un producto: diseño, documentación, planificación del proceso de fabricación, planificación de la producción, fabricación, control de calidad y expedición.

El CIM junto con los conceptos de "Automatización completa" y apoyada sobre el empleo de sistemas de fabricación flexible, presenta la imagen de la fábrica del futuro, sin papeles, sin operarios directos y funcionando de forma totalmente automatizada.

El proyecto del centro CIM consiste en dotar a la Comunidad Autónoma de una "Entidad Tecnológica" capaz de ofrecer soluciones tecnológicas a los sectores industriales en su conjunto o de forma individual en:

- Formación en nuevas tecnologías de producción y gestión.
- Asesoramiento en selección de soluciones específicas.
- Desarrollo de proyectos de implantación CIM.

Para ello se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad de una empresa cuyas actividades serían la formación y la elaboración de proyectos para la implantación de la metodología CIM en la industria andaluza, no excluyéndose la colaboración o integración con Organizaciones de promoción, gestión y control de la calidad a implantarse o implantadas en Andalucía.

Existen dos supuestos en el estudio de viabilidad correspondientes a distintos caminos de expansión del centro: La primera responde a una expansión amplia, con una contratación de personal elevada y con la apertura, en un período posterior, de una delegación en otra ciudad. La segunda mantiene una postura más conservadora donde la contratación de personal es inferior y donde únicamente es la central el único centro CIM en la región.

En este estudio han colaborado como promotores del nuevo centro, IBM e Instituto de Fomento de Andalucía, y se han establecido los antecedentes, premisas y condiciones que el centro debe cumplir.

La premisa fundamental es crear una entidad económicamente RENTABLE capaz de generar resultados positivos a partir de un período razonable desde su puesta en marcha, de forma que a medio plazo sea autosuficiente económicamente. Con esta base se fijaron las condiciones fundamentales que influyen en el estudio de viabilidad según: objetivos, actividades, personal, infraestructura material hard & soft, gastos generales e ingresos.

## 6.6. Proyecto CASTA

El objetivo básico del proyecto CASTA es dotar a la Comunidad Autónoma Andaluza de un Centro de Investigación capaz de ofrecer soluciones tecnológicas a los distintos sectores industriales actuales, así como conducir el proceso de desarrollo tecnológico de nuevos sectores emergentes.

Se pretende, por tanto, crear un centro de desarrollo, transferencia y comunicación tecnológica que gestione la oferta/demanda de I+D en nuestra Comunidad, estableciendo y potenciando todas las relaciones entre Empresas e Instituciones que esto pueda conllevar.

Como objetivos secundarios de este proyecto se tienen:

- Identificar los sectores industriales básicos de Andalucía, así como las tecnologías demandadas, para impulsar su desarrollo futuro.
- Definir las tecnologías en que se debe soportar el desarrollo industrial de Andalucía.
- Identificar los requerimientos tecnológicos demandados por los sectores industriales clave.
- Definir los contenidos y áreas de especialización del centro de investigación que se identifique.
- Establecer el programa básico de actuación de dicho centro.

Las orientaciones básicas de partida para este centro de investigación son:

- Conseguir un compromiso con las pequeñas y medianas empresas de Andalucía.
- Desarrollar el papel de canalizador de la información que permita el acceso de las empresas a las fuentes y ayudas al desarrollo tecnológico.
- Actuar como coordinador de las actividades dispersas realizadas en distintos entes de la Comunidad.
- Participar activamente en el desarrollo de programas europeos.

La implantación de este centro de innovación tecnológica ser hará en el contexto del Proyecto CARTUJA '93.

CASTA tiene un presupuesto total previsto de 815 millones de pesetas.

## 6.7. Centro de Diseño Industrial de Andalucía

El Instituto de Fomento de Andalucía dentro de sus programas de promoción y desarrollo del sector

industrial y de servicios de esta Comunidad Autónoma, ha puesto en marcha el Centro de Diseño Industrial de Andalucía (CEDIAN), con el objeto de ofrecer a las pequeñas y medianas empresas el soporte necesario para la introducción de las nuevas tecnologías de CAD/CAM en sus procesos productivos.

El CEDIAN cuenta con el apoyo del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, a través de la Dirección General de Electrónica y Nuevas Tecnologías y del Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (IMPI), formando parte de la Red Integrada de Servicios Electrónicos (REDINSER) de ámbito nacional. Asimismo está soportado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía, con la que desarrolla el programa PRODIEL, de impulso al empleo de las nuevas tecnologías.

El Centro de Diseño Industrial depende funcionalmente y está gestionado por la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Informática y la Electrónica (SADIEL, S.A.), sociedad anónima participada mayoritariamente por el Instituto de Fomento, cuyos objetivos sociales son los de fomentar el desarrollo de la informática y la electrónica en Andalucía.

Mientras que el empleo de la informática en aplicaciones de gestión puede afirmarse que constituye una "cultura" en gran manera extendida y asumida por parte de las empresas, la introducción de dichas herramientas en los procesos productivos industriales presenta una problemática de mayor complejidad.

Las nuevas tecnologías de producción, tales como el Diseño y la Fabricación asistidas por ordenador (CAD/CAM), están soportadas por elementos informáticos hardware/software, con particularidades específicas, derivadas de la necesidad de definir y manipular informaciones gráficas, de un carácter muy diferente al de las informaciones alfanuméricas procesadas por los sistemas de gestión.

La labor del CEDIAN, de acuerdo con la filosofía original de los centros RESINDER, tiene por objeto asistir a las pequeñas y medianas empresas de Andalucía en la incorporación de dichas tecnologías de diseño y fabricación asistidos por ordenador (CAD/CAM), en sus procesos productivos.

Entre los servicios que presta CEDIAN se encuentran:

## Formación

### Jornadas y Seminarios:

Realización de Jornadas y Seminarios de difusión tecnológica, en colaboración con las empresas suministradoras de sistemas de CAD/CAM más importantes del país.

### Cursos de formación:

- Cursos Básicos de CAD/CAM:

Introducción a la delineación y el diseño asistido por ordenador (CAD).

- AUTOCAD (Autodesk).
- MIRCROSTATION (Intergraph)

- Cursos Avanzados:

Diseño mecánico y mecanizado por control numérico, asistidos por ordenador (CAD/CAM).

- Diseño mecánico en 2D y 3D.
- Programación de control numérico asistida por ordenador en 2 1/2, e y 5 ejes, para máquinas fresadoras y centros de mecanizado.

Diseño de circuitos electrónicos asistido por ordenador (CAD/CAM).

- Diseño de placas de circuito impreso.
- Diseño y simulación de circuitos integrados específicos para la aplicación (ASIC).

- Herramientas de desarrollo:

#### Curso de programación

- Lenguaje C, FORTRAN,...
- AUTOLISP (AutoCAD).
- UCM y MDL (Microstation, de Ingergraph).

- Sistemas operativos

- MS DOS, básico y avanzado.
- Herramientas: PC TOOLS, WINDOWS.

- Comunicaciones

- Conceptos básicos: Tipos de red (LAN, MAN, WAN), medios físicos, modos de transmisión, topologías...

- Protocolos de comunicaciones.
- Modems. Multiplexores y concentradores.
- Redes de área local (LAN). Modelo de referencia OSI.
- Gestión de redes. Sistemas operativos de red.

### Consultoría y Asistencia Técnica

El CEDIAN, como entidad consultora independiente, ofrece servicios de consultoría y asistencia técnica a las empresas, para la incorporación de sistemas de CAD/CAM en sus procesos productivos.

- Realización de proyectos de ingeniería de sistemas de CAD/CAM.
  - Análisis de necesidades.
  - Definición de sistemas y configuraciones más adecuadas, dentro de la oferta del mercado nacional.
  - Integración de sistemas de CAD/CAM. Comunicaciones ordenador, máquinas de control numérico.
- Asistencia técnica en la puesta en marcha del sistema seleccionado.
- Formación.
- Asistencia técnica en la realización de los primeros trabajos de CAD/CAM.

### Servicios de CAD/CAM

- CAD/CAM mecánico:

Dibujo y Diseño asistido por ordenador (CADD).

- Generación de planos de fabricación.
- Planos de despiece y documentación técnica en 2 y 3 dimensiones.
- Diseño de piezas y conjuntos en 3 dimensiones.

Conversión de formatos de diferentes normas (DXF, DGN, GRES, IGES, ...).

Mecanizado por control numérico (CAM).

- Generación de programas de mecanizado por control numérico en 3 y 5 ejes.
- Desarrollo de postprocesadores a medida (3 y 5 ejes).

- CAD/CAM electrónico:

Diseño de placas de circuito impreso.

- Multicapa.
- Tecnología de montaje superficial.
- Ficheros de salida para fotoplotters.

Diseño de circuitos integrados a la medida de la aplicación (ASIC).

- Gate arrays y standard cells.
- Digitales y analógicos.

- Sistemas de Información Geográfica (GIS)

- Realización de cartografía digital en tres di-

mensiones con bases de datos asociadas, para aplicaciones catastrales de gestión de redes de servicio (agua, saneamiento, gas), minería...

- Otros

- Edición de documentos con herramientas informáticas de autoedición.

### Desarrollo de aplicaciones

Desarrollo de utilidades software específicas y aplicaciones de CAD/CAM a la medida:

- Compatibilización de Sistemas de CAD/CAM. Intercambio de ficheros gráficos entre sistemas de CAD/CAM diferentes.

- Mecanizado por control numérico

Desarrollo de postprocesadores a medida, en 3 y 5 ejes.

- Diseño de placas de circuito impreso.

Generación de ficheros de salida para fotoplotters.

Generación de ficheros de taladrado para máquinas de control numérico.

- Sector del cuero y calzado

Diseño y programación asistida por ordenador de patrones de cosido.

- Industria agroalimentaria

Sistema experto para el diseño y documentación de cámaras frigoríficas modulares.

### Bases de Datos de Información

Desarrollo y mantenimiento de Bases de Datos de Información, para su consulta por empresas y profesionales interesados.

- Edición Anual de un Directorio Actualizado sobre la oferta nacional de software de CAD/CAM para aplicaciones mecánicas y de ingeniería.

- Directorios de Organizaciones (empresas, organismos públicos y privados) relacionados con las tecnologías de CAD/CAM.

- Biblioteca y Hemeroteca, alrededor de dichas tecnologías, sus aplicaciones industriales, los soportes informáticos necesarios,...