

Plan Valenciano de  
Investigación Científica,  
Desarrollo Tecnológico e Innovación

PVIDI



## II. Situación general del sistema de Ciencia - Tecnología - Empresa en la Comunidad Valenciana

---

## II. Situación general del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa en la Comunidad Valenciana

### II.1. Características estructurales de la economía valenciana: panorama tecnológico e innovador del tejido productivo

Con la finalidad de que los objetivos definidos en el **Plan Valenciano de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación** y las acciones a considerar respondan de manera efectiva a las necesidades reales, es imprescindible llevar a cabo un análisis previo de la situación en que se encuentra la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en la Comunidad Valenciana, así como realizar una referencia al ámbito estatal y europeo.

En primer lugar, todo plan de I+D+I debe tener una implantación territorial y definir sus objetivos de tal forma que se adapten con la mayor precisión a las características y a las especificidades de la estructura productiva del entorno. De ahí el interés por comenzar el diagnóstico del Sistema Valenciano de Ciencia-Tecnología-Empresa (SVCTE) realizando una referencia previa a la economía valenciana y a algunos de los cambios más importantes acaecidos en los últimos años que tengan relevancia para la I+D+I.

- 1) La Comunidad Valenciana es una región española de tamaño superior a la media de las comunidades autónomas, capaz de crecer en renta, empleo y población a mayor velocidad que el conjunto español pero con una mayor dificultad para hacer crecer la renta por habitante. El predominio de la empresa mediana y pequeña y su naturaleza

familiar, aunque la dota de flexibilidad y de capacidad de innovación, no supone una ventaja para el fomento de la I+D, ya que se precisa cierto tamaño mínimo para la creación de un departamento en el que se contraten especialistas. Es precisamente la ausencia en la Comunidad Valenciana de la gran empresa, la que más invierte en I+D+I, la que explica en buena parte su posición por debajo de la media nacional.

- 2) La segunda característica del sistema productivo de la Comunidad Valenciana es su fuerte especialización territorial, con las ventajas asociadas a la concentración geográfica, aunque con efectos dispares según sectores y comarcas. Se conocen como conglomerados (“clusters”) o distritos industriales, que además de facilitar las relaciones económicas y sociales permiten desarrollar proyectos conjuntos interempresariales, algunos de naturaleza tecnológica, reforzando las ventajas competitivas de los sectores tradicionales de la Comunidad Valenciana.
- 3) La presencia de las empresas en los mercados exteriores ha obligado a utilizar mejoras de calidad y nuevas tecnologías cuya introducción no hubiera sido tan rápida sin la presión competitiva ejercida por la libertad de comercio y de inversión directa.

El tipo de industria predominante en la Comunidad Valenciana, centrada en sectores tradicionales, agrupada en comarcas, basada en la pequeña y mediana empresa, con una baja relación capital-trabajo y muy orientada hacia la exportación confirma, sin embargo, la existencia de una cultura industrial y empresarial dinámica y arraigada, acostumbrada a competir y comerciar en todos los mercados nacionales e internacionales.

Siendo cierta la afirmación de que la mayoría de los sectores industriales valencianos se caracterizan por tener un nivel tecnológico y de cualificación científico-técnica media baja, estos hechos no han impedido que gran parte de la industria valenciana creciera gracias a la expansión geográfica de los mercados -en particular de la exportación-, así como de una

intensificación de su presencia en los mercados tradicionales. Tampoco ha impedido que se desarrollaran nuevas tecnologías propias que, en lugar de replicar modelos importados, se basan en las ventajas competitivas de la región. Éstas residen con frecuencia en recursos como las características de las materias primas o la especialización de la mano de obra. El desarrollo tecnológico responde en muchos casos a la innovación y no sólo a la inversa, lo que convierte a la innovación en motor del cambio y descubre su importancia estratégica.

En cualquier caso, en líneas generales, la baja cultura tecnológica de la empresa representativa valenciana continúa siendo una debilidad del sistema productivo aunque, en algunos subsectores y a lo largo de los últimos años, haya comenzado a subsanarse.

Con todo, a excepción de algunas empresas en particular y de algún subsector, existe todavía cierta debilidad tecnológica que constituye un factor limitador y determinante. Su modificación es posible, aunque es un proceso lento que requiere la colaboración efectiva y continuada de las empresas, sus organizaciones, el sistema tecnológico público, el sistema educativo y la propia administración.

## **II.2. Infraestructuras científicas y tecnológicas**

La elaboración del **PVIDI** exige realizar una revisión previa del punto de partida en materia de infraestructuras científicas y tecnológicas de la Comunidad Valenciana. Sólo así se podrá conocer la situación existente, compararla con la de otras comunidades de similar grado de desarrollo, analizar sus potencialidades, corregir sus debilidades y hacer frente a sus amenazas.

### **II.2.1. Las universidades**

La Comunidad Valenciana cuenta con cinco universidades públicas y una privada, dos de ellas de reciente creación. En conjunto albergan 51

centros, más de 7.000 profesores y 143.000 alumnos, un 25% de los cuales cursan enseñanzas de tipo técnico. Estas cifras sitúan a la Comunidad Valenciana en una proporción situada entre el 8-9% del total nacional. En cambio, esta proporción crece al 12,14% si se compara el peso de la Enseñanza Superior en la Comunidad Valenciana con el total nacional en actividades de I+D, ascendiendo el gasto a 30.384 millones de pesetas según la “Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) 1999 (INE)”.

En indicadores educativos de la población (porcentaje de licenciados en la población adulta, años de estudio de la población, etc.), la Comunidad Valenciana todavía se encuentra algo por debajo de la media nacional, si bien ha mejorado a mucho mayor ritmo que el resto de España en los últimos años. Así, por ejemplo, en doce años se ha duplicado el número medio de años de estudio por ocupado, siendo la segunda comunidad autónoma que más ha visto crecer el número de licenciados por cada 1.000 habitantes (225%) en el mismo periodo<sup>3</sup>. En suma, en lo que se refiere al nivel educativo de los trabajadores valencianos se ha producido una mejora relativa con respecto al conjunto de España, pero los niveles alcanzados son todavía mejorables.

Dentro del SVIDI, las universidades valencianas destacan por ser los principales agentes, tanto por el número y calidad de los investigadores como por el gasto realizado en dichas actividades. Su participación en el gasto total de I+D de la Comunidad supera en más de 25 puntos porcentuales al del conjunto español, lo que hace al SVIDI más dependiente de la actividad de las universidades.

Para analizar mejor la fuerte aceleración que ha experimentado el crecimiento de la actividad investigadora y de innovación tecnológica de las universidades valencianas a lo largo de los últimos años, conviene recordar que la actividad científica de una universidad depende de su tamaño, de la

dedicación de su personal (profesorado básicamente) a la actividad investigadora y/o tecnológica, y de la productividad del mismo<sup>4</sup>. El gasto en I+D del sistema universitario valenciano se ha quintuplicado en diez años por las dos primeras causas señaladas anteriormente. Pero no sólo ha crecido el número y la dimensión de las universidades (el profesorado se ha multiplicado por siete), sino que también el personal ha aumentado su dedicación a la I+D y éste ha crecido en productividad<sup>5</sup>. Todos los efectos sumados han llevado a la actividad investigadora valenciana de representar el 5,8% al 7,9% del total nacional, camino del nivel que le corresponde al sistema universitario valenciano por tamaño relativo en el conjunto español.

Las universidades han desempeñado un papel fundamental como vehículo de transmisión de conocimientos y como motor de la investigación básica y, en estos últimos años, de la investigación aplicada. De hecho, el conjunto de la actividad investigadora y tecnológica ha ido creciendo de forma muy significativa ganando participación con respecto a la actividad docente. En 1987, tan sólo el 14% de la comunidad docente participaba en actividades de I+D y, sin embargo, diez años después, la participación de los docentes universitarios en estas actividades se situaba cerca del 40%<sup>6</sup>. Estos datos muestran el importante esfuerzo realizado por las universidades en la dinamización de sus comunidades científicas. Sin embargo, la orientación de la misma, y su integración con el resto de agentes del SVIDI, todavía presenta notables posibilidades de mejoría a acometer durante los próximos años, si se quiere continuar en la línea de mejora observada en el pasado.

El esfuerzo inversor en infraestructuras realizado en el sector de Enseñanza Superior durante los últimos años ha sido, por tanto, muy importante, llegando a alcanzar un tercio del presupuesto total del gasto de

---

<sup>3</sup> *Las actividades de Investigación y Desarrollo del sistema universitario valenciano*. Ivie (2000).

<sup>4</sup> *Las actividades de Investigación y Desarrollo del sistema universitario valenciano*. Ivie (2000).

<sup>5</sup> La productividad científica media en términos de sexenios de investigación por profesor y/o por investigador arroja diferencias entre las distintas universidades valencianas, si bien se observa una mejora generalizada en ellas.

<sup>6</sup> Una media de dedicación del profesorado a la investigación y a los desarrollos de nuevas tecnologías en dicho entorno del 40% constituye una buena aproximación sobre la parte de la nómina universitaria que debería imputarse como gasto en I+D.

universidades. En particular, en el período 1995-1999, los gastos de capital en las universidades de la Comunidad Valenciana han experimentado un fuerte incremento, ascendiendo en 1999 a 9.253 millones de pesetas, cantidad que supone el 16,8% del total nacional. A esta favorable situación no son ajenas las inversiones propiciadas por el Gobierno Valenciano en el marco de los programas operativos FEDER, en los que han recibido una atención preferente.

El importante esfuerzo económico que la Generalitat Valenciana ha realizado a favor de las infraestructuras universitarias se ha plasmado en dos instrumentos de gestión presupuestaria: el “I Plan de Inversiones Universitarias”, con una aportación de 74.109 millones de pesetas para el período 1995-2001, y el “II Plan de Inversiones Universitarias”, con una previsión de gasto de 51.688 millones de pesetas, entre los años 1999-2003.

En relación con la financiación, las universidades cuentan con un nuevo sistema que las dota de un esquema estable, que permite la programación a medio y largo plazo de la actividad docente e investigadora y que se encuentra contenido en el **Programa Plurianual de Financiación del Sistema Público Universitario Valenciano (1999-2003)**.

Los centros universitarios de investigación merecen una consideración especial dentro de las infraestructuras tecnológicas y de investigación ya que son órganos dedicados específicamente a la investigación científica y técnica o a la creación artística. Constituyen, dentro de las universidades, unidades organizativas que potencian el desarrollo de la actividad investigadora de los departamentos y la integración de los mismos con otros de dentro o fuera de la propia universidad.

No obstante, con ser importante el camino recorrido a lo largo de los últimos años por las universidades valencianas, continua existiendo un déficit de interconexión entre las investigaciones realizadas en sus centros y el desarrollo tecnológico de los sectores empresariales y productivos. En este

terreno, la situación de las universidades, y de sus propios departamentos, es muy heterogénea y aunque todas deben seguir esforzándose en la dirección apuntada, la desigual situación de partida hace muy urgente para algunos organismos la puesta en marcha de un plan estratégico que impulse la transferencia de las tecnologías hacia el sistema productivo.

Cada una de las cinco universidades públicas de la Comunidad Valenciana cuenta con una oficina de transferencia de investigación (OTRI), que actúa como entidad de interacción para sus relaciones con el contexto socioeconómico (instituciones y empresas) en materia de I+D+I. Las oficinas no deberían limitarse a tramitar la documentación que generan los contratos y las ayudas, sino que tendrían que realizar también acciones de promoción y venta de servicios de los departamentos e instituciones a los que representan.

Con objetivos asociados también con la integración de la actividad científica y tecnológica de las instituciones universitarias en su entorno socioeconómico, surgieron las Fundaciones Universidad-Empresa de las que existen tres en la Comunidad Valenciana. El **PVIDI** recomienda igualmente fomentar la actividad de estas fundaciones en aras a proponer orientación “de mercado” a una parte de la investigación y el desarrollo tecnológico de las universidades, así como facilitar la apertura de las empresas y de sus asociaciones a estudiantes en prácticas, licenciados, profesores y tecnólogos provenientes de aquéllas.

## Centros Universitarios de Investigación de la Comunidad Valenciana

### 1) Universidad de Alicante (UA)

- Instituto de Geografía
- Instituto del Agua y Ciencias Ambientales
- Instituto de Ciencias de la Educación
- Instituto de Criminología
- Instituto de Economía Internacional (interuniversitario)
- Instituto Interuniversitario de Filología Valenciana (interuniversitario)

### 2) Universidad de Castellón "Jaume I" (UJI)

- Instituto de Tecnología Cerámica (asociado con la Asociación de Investigación para la Cerámica (AICE))
- Instituto de Economía Internacional (interuniversitario)
- Instituto Interuniversitario de Filología Valenciana (interuniversitario)

### 3) Universidad de Elx "Miguel Hernández" (UMH)

- Instituto de Neurociencias (mixto con el CSIC)
- Instituto de Bioingeniería
- Instituto de Investigación de Drogodependencias
- Centro de Biología Molecular

### 4) Universidad Politécnica de Valencia (UPV)

- Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas "Primo Yúfera" (mixto con el CSIC)
- Instituto de Biomecánica de Valencia (asociado con el IMPIVA)
- Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (mixto con el CSIC)
- Instituto de Hidrología y Medio Natural
- Instituto de Ciencias de la Educación
- Instituto Tecnológico de Informática
- Instituto de Tecnología Eléctrica
- Instituto de Tecnología Química (mixto con el CSIC)
- Instituto de Tecnologías Aplicadas a las Comunicaciones Avanzadas (ITACA)
- Instituto del Transporte y Material Móvil

### 5) Universitat de València (UVEG)

- Instituto de Robótica
- Instituto de la Creatividad e Innovaciones Educativas
- Instituto de Economía Internacional (Interuniversitario)
- Instituto Interuniversitario de Filología Valenciana (Interuniversitario)
- Instituto de Estudios de la Mujer
- Instituto de Ciencia de los Materiales
- Instituto de Tráfico y Seguridad Vial
- Instituto de Ciencias de la Educación
- Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación "López Piñero" (mixto con el CSIC)
- Centro de Investigaciones sobre Desertificación (mixto con la Generalitat Valenciana y el CSIC)
- Instituto de Física Corpuscular (mixto con el CSIC)
- Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva
- Instituto de Ciencia Molecular

## II.2.2. Otros organismos públicos de investigación

Por su parte, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) cuenta en la Comunidad Valenciana con 7 centros mixtos con universidades públicas y la Generalitat y con 3 centros propios, aportando alrededor de 108 investigadores adicionales a los propios de las universidades. En la actualidad, no se ha producido la transferencia de servicios de los centros del CSIC desde la Administración del Estado a la Comunidad Valenciana.

### Centros del CSIC en la Comunidad Valenciana

Instituto de Acuicultura “Torre de la Sal” (propio)  
Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (propio)  
Instituto de Biomedicina de Valencia (propio)  
Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas “Primo Yúfera” (mixto con UPV)  
Instituto de Física Corpuscular (mixto con UVEG)  
Instituto de Gestión de la Innovación y el Conocimiento (mixto con UPV)  
Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación “López Piñero” (mixto con UVEG)  
Instituto de Tecnología Química (mixto con UPV)  
Centro de Investigaciones sobre Desertificación (mixto con GV-UVEG)  
Instituto de Neurociencias (mixto con UMH)

*Fuente: Delegación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en la Comunidad Valenciana*

El entorno científico se completa con la presencia de organismos de investigación de la Generalitat Valenciana como el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), el Organismo Público Valenciano de Investigación (OPVI), y con las fundaciones privadas de capital público, el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) y la Fundación Valenciana de Investigaciones Biomédicas (FVIB). Hay que citar, además, los centros de investigación y desarrollo tecnológico dependientes de la Consellería de Medio Ambiente: el Centro de Servicios para la Gestión del Agua (CESGA), el Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEA), y el Centro de Protección y Estudio del Medio Natural. Dependiente de la Consellería de Sanidad cabe mencionar la Escuela Valenciana de Estudios sobre Salud (EVES).

### II.2.3 Los institutos tecnológicos

Los institutos tecnológicos son centros de innovación y tecnología de carácter privado, independientes y sin ánimo de lucro, promovidos por la Generalitat Valenciana. Su finalidad es dinamizar y favorecer la innovación tecnológica de las empresas. Actualmente, la Comunidad Valenciana cuenta con una red de 16 institutos tecnológicos que disponen de un total de 23 centros y una plantilla de unos 600 técnicos. Recientemente se ha constituido una asociación formada por todos ellos que se denomina REDIT y que promoverá la coordinación y la cooperación entre los mismos. La mayoría de los institutos tiene carácter sectorial en las principales actividades de la industria valenciana, mientras que otros están especializados en áreas tecnológicas concretas de aplicación multisectorial. Estos centros se encuentran ubicados en las principales zonas de localización de cada sector industrial y prestan a las empresas servicios de información, formación, asesoramiento tecnológico, servicios de análisis y ensayos, calidad, I+D, transferencia de tecnología, etc. A finales del año 2000, 5.393 empresas estaban asociadas a los institutos y 11.326 empresas fueron usuarias como clientes activos de los mismos, contratando algún tipo de actuación durante el año.

Además, la Comunidad Valenciana dispone de cuatro Centros Europeos de Empresas Innovadoras (CEEI), situados en áreas específicamente industriales que apoyan la puesta en marcha de aquellos proyectos empresariales que aportan actividad innovadora en la zona en que se instalan.

### Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana

<b>ITC-AICE</b>	Instituto de Tecnología Cerámica (mixto con UVEG)
<b>AIDIMA</b>	Instituto Tecnológico del Mueble y Afines
<b>AIDO</b>	Instituto Tecnológico de Óptica
<b>AIMPLAS</b>	Instituto Tecnológico del Plástico
<b>AINIA</b>	Instituto Tecnológico Agroalimentario
<b>AIDICO</b>	Instituto Tecnológico de la Construcción
<b>AIJU</b>	Instituto Tecnológico del Juguete
<b>AIMME</b>	Instituto Tecnológico Metalmecánico
<b>AITEX</b>	Instituto Tecnológico Textil
<b>ALICER</b>	Asociación para la Promoción del Diseño Cerámico
<b>IBV</b>	Instituto de Biomecánica de Valencia (mixto con UPV)
<b>INESCOP</b>	Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas
<b>ITENE</b>	Instituto Tecnológico del Envase, Embalaje y Transporte
<b>ITI</b>	Instituto Tecnológico de Informática (mixto con UPV)
<b>ITE</b>	Instituto de Tecnología Eléctrica (mixto con UPV)
<b>ITEM</b>	Instituto Tecnológico de la Empresa (mixto con UMH)

Fuente: Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana (IMPIVA)

### II.3. La contribución de las administraciones públicas

La política de las administraciones públicas que inciden sobre el Sistema Valenciano de Ciencia-Tecnología-Empresa en relación con la promoción de I+D, la innovación y la transferencia tecnológica se puede agrupar en tres niveles: Unión Europea, Administración del Estado y Administración Autonómica. Los objetivos de la política de I+D+I de cada nivel de gobierno son de distinto alcance y de diferente naturaleza dado el ámbito geográfico sobre el que desarrollan sus respectivas competencias. Por esta razón, y porque inciden sobre un mismo sistema de ciencia-tecnología-empresa conviene tomar en consideración el conjunto de las actuaciones con el fin de complementar y no contradecir, ni duplicar, las acciones previstas en cada uno de los planes.

### II.3.1. Unión Europea

Las actuaciones europeas se encuentran definidas en el V Programa Marco (VPM) de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración (I+D), y en la Política de Desarrollo Regional a través de los Fondos Estructurales.

El VPM es el instrumento de la política científica y tecnológica de la Unión Europea. En él se definen las líneas de investigación y desarrollo tecnológico que financia la UE y se fijan las dotaciones presupuestarias. Su objetivo es reforzar la base científica y tecnológica de la industria comunitaria para aumentar la competitividad internacional y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

La duración del VPM comprende desde 1998 hasta 2002 y su dotación presupuestaria es de 1.500 millones de euros, lo que supone un total de 2,5 billones de pesetas. En la actualidad se encuentra en fase de elaboración el sexto Programa Marco (VIPM).

Desde la perspectiva de la política regional europea debe destacarse la importancia para la Comunidad Valenciana de su mantenimiento dentro de las regiones Objetivo 1 para el periodo 2000-2006. Esto permite hacer uso de los máximos niveles de ayuda europea previstos. Los Fondos Estructurales, procedentes de la Unión Europea para facilitar el desarrollo económico y social de las regiones, constituyen un mecanismo importante de apoyo a la financiación de actividades de I+D e innovación. Su objetivo fundamental está unido a la mejora de la infraestructura tecnológica en dichas regiones, con especial énfasis en las regiones menos favorecidas.

El Programa Operativo de la Comunidad Valenciana 1994-1999 supuso para la I+D+I de la Comunidad Valenciana un total de 11.000 millones de pesetas, siendo la inversión prevista para el Programa Operativo 2000-2006 superior a 13.000 millones de pesetas.

### II.3.2. Administración del Estado

La política de la Administración del Estado en materia de I+D+I se concentra en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003 (PN). El ámbito de actuación del PN viene a cubrir las actividades contempladas en:

- investigación básica (orientada y no orientada)
- investigación aplicada
- desarrollo tecnológico
- innovación tecnológica

contribuyendo, conjuntamente con otras medidas, a la potenciación del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

La estructura del PN se organiza en torno a la investigación básica no orientada, las áreas científico-tecnológicas y las áreas sectoriales. Se configura una estructura global, como visión de conjunto, que permitirá disponer de un marco de referencia para la interrelación de las diferentes áreas, los instrumentos de gestión, asesoría, evaluación y seguimiento, y las acciones de acompañamiento. Asimismo, se garantiza también una distribución del esfuerzo presupuestario sostenido de la Función 54 en los Presupuestos Generales del Estado.

### II.3.3. Generalitat Valenciana

Las iniciativas políticas previas en materia de I+D se centraron en el Plan Valenciano de Ciencia y Tecnología (1995-1997) como antecedente de los **PVIDI**, como el presente, previstos para los próximos años. Los resultados de dicho Plan fueron positivos ya que las universidades y los centros de investigación pudieron reducir buena parte de las carencias anteriores del sistema. A esta mejora general del SVCTE han contribuido las ayudas dirigidas a I+D en relación con las infraestructuras, dotaciones y

equipamientos de los centros de investigación, a través del Programa Operativo de la Comunidad Valenciana en I+D, así como el apoyo prestado a proyectos y grupos de investigación de la Comunidad Valenciana.

En concreto, desde la Dirección General de Enseñanzas Universitarias e Investigación, el total invertido en política científica en el periodo 1995-2000, ha evolucionado considerablemente ya que su incremento ha sido superior al 100%, alcanzando en el ejercicio 2000 un total de 3.683 millones, frente a los 1.653 millones de pesetas de 1994.

Así, se ha cumplido el objetivo de incrementar las actividades de investigación que afectan a un buen número de investigadores, en edificios propios, dotados de instalaciones adecuadas para el desarrollo de funciones muy específicas. Por otra parte, se ha conseguido consolidar y actualizar una buena parte de los servicios centrales de investigación de las universidades. De la misma manera, se han mejorado las instalaciones y medios materiales destinados a la realización de actividades de transferencia de los resultados de la investigación.

En el contexto de la política tecnológica, desarrollada por la Conselleria de Industria y Comercio a través del Instituto para la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana (IMPIVA), destaca la creación y consolidación de la Red de Institutos Tecnológicos sectoriales y de cuatro Centros Europeos de Empresas Innovadoras, así como el diseño y gestión del Plan Tecnológico Valenciano establecido en 1993 y con vigencia hasta 1999. En el año 2000, el Plan de Innovación Tecnológica dispuso de 1.596 millones de pesetas, lo que permitió movilizar recursos en empresas que han desarrollado 477 proyectos con un coste global en torno a 19.116 millones de pesetas.

Con el fin de impulsar la atención pública sobre el SVCTE, el Decreto 7/2000, de 22 de mayo, del presidente de la Generalitat, asignó a la Presidencia las materias de I+D+I, asumiendo las competencias que

anteriormente tenía en esta materia la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia. Con idéntico objetivo, el Decreto 65/2000, de 22 de mayo, del Gobierno Valenciano creó la Oficina de Ciencia y Tecnología del Gobierno Valenciano (OCYT), como instrumento de planificación, programación, coordinación y seguimiento de todas las actividades de I+D de la Presidencia, las Consellerias y de las entidades públicas de la Generalitat.

Estas medidas han propiciado un significativo avance de la política regional en materia de I+D+I en sus aspectos programáticos y presupuestarios. En la actualidad, coincidiendo con la aprobación del **PVIDI** 2001-2006, este impulso inicial ha tenido su continuidad en la reorganización administrativa prevista en el Decreto 160/2001, de 30 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que se modifica la denominación de la Conselleria de Industria y Comercio que pasa a denominarse Conselleria de Innovación y Competitividad y en el Decreto 15/2001, de 30 de octubre, del presidente de la Generalitat, por el que asigna a la mencionada Conselleria las competencias de política científica y tecnológica e I+D+I, entre otras. Al tiempo, la Subsecretaria de la Oficina de Ciencia y Tecnología, en su calidad de Secretaría del **PVIDI**, se configura como soporte orgánico a la gestión de los programas generales que integran el **PVIDI**, en los términos previstos en la Ley 7/1997, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y del Desarrollo Tecnológico de la Comunidad Valenciana.

#### **II.4. Principales indicadores de I+D e innovación**

El Ministerio de Ciencia y Tecnología publica regularmente los indicadores básicos de las actividades de ciencia y tecnología en España.

Estos indicadores se refieren a:

- Indicadores de inversiones en I+D
  - Presupuestos
  - Gastos
  - Recursos humanos
  - Principales sectores implicados
  - Participación en programas internacionales de I+D
  - Comparación internacional
  
- Indicadores de resultados de I+D
  - Producción científica
  - Transferencia tecnológica en las empresas
  - Solicitud de patentes

Los principales indicadores de la actividad de I+D para 1999, sitúan a la Comunidad Valenciana en un gasto del 0,62% del Producto Interior Bruto a precios de mercado, lejos no sólo de la media europea (1,8%), sino también de la media nacional (0,89%). La participación empresarial en la I+D valenciana resulta especialmente débil, ya que sólo ejecuta un 33,4% de los gastos de I+D de la Comunidad Valenciana y sólo dispone del 32,8% del personal investigador, frente a unos valores del 52% y 37,5%, respectivamente, para la media española.

En relación con la investigación que se realiza en las universidades, hay que señalar que el sector de Enseñanza Superior en la Comunidad Valenciana tiene un gasto en actividades de I+D que asciende a 30.383 millones de pesetas (1999), cifra que supone el 12,1% del total nacional. En cambio, el personal investigador, medido en EDP (equivalente a dedicación plena) que asciende a 2.638 investigadores, solo representa el 7,8% del total nacional. Por tanto, uno de los objetivos será seguir adoptando medidas correctoras para aproximar el gasto por investigador al promedio nacional.

No obstante, el gasto en I+D por investigador ha alcanzado en 1999 el 100% del promedio nacional. En este contexto, es significativo que gran parte de la actividad investigadora en la Comunidad Valenciana se desarrolla en las universidades, que disponen del 51% del personal de I+D, cifra que se sitúa por encima de la media nacional, mientras que en los organismos públicos de investigación dicho porcentaje está por debajo de ese promedio. Por lo que se refiere al gasto empresarial en actividades de I+D, éste supone un 0,20% del PIB, valor netamente inferior a la media nacional (0,46%) y aún más a la europea (en torno a 1,14%) para el mismo año de referencia.

La información que proporciona el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre las patentes permite afirmar que, entre 1993 y 1997, la cifra de patentes solicitadas por residentes en la Comunidad Valenciana ascendió a 1.353, lo que representa el 12,5% sobre el total nacional. Esta cifra, en términos absolutos, es muy similar a la que se registró en el período comprendido entre 1988 y 1993, en la que se presentaron en la Oficina Española de Patentes y Marcas un total de 1.340 solicitudes, cifra que representaba un 11% del total nacional. Se aprecia, por tanto, un estancamiento en el número de solicitudes, aunque la cifra resulta muy superior al nivel de esfuerzo global de esta Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta que los sectores con mayor tradición en patentes -químico y farmacéutico- tienen escasa presencia en el sector industrial valenciano.

Las empresas industriales de la Comunidad Valenciana han aumentado en 30.000 millones de pesetas, desde 1994, el montante destinado a gastos en innovación. Ello la ha llevado a situarse entre las cuatro comunidades autónomas que mayor gasto en innovación realizan, con casi un 7% del gasto total realizado en España. Sin embargo, este porcentaje está todavía muy alejado del presentado por Cataluña, Comunidad de Madrid y País Vasco.

Indicador	Comunidad Valenciana	España
Gasto total de I+D (Millones de ptas.)	55.271	831.158
Gasto total de I+D (% del PIBpm)	0,62	0,89
Gasto total en I+D (% de España)	6,65	100,00
<b>Gasto total en I+D por sectores (%)</b>		
Empresas	33,44	51,99
Administración	10,04	16,88
Universidades	54,97	30,12
Instituciones privadas sin fines de lucro	1,55	1,01
<b>Personal de I+D por sectores (%)</b>		
Empresas	32,81	37,48
Administración	14,04	21,80
Universidades	51,00	39,74
Instituciones privadas sin fines de lucro	2,15	0,98
<b>Investigadores por sectores (%)</b>		
Empresas	18,93	24,65
Administración	13,69	19,38
Universidades	64,81	54,96
Instituciones privadas sin fines de lucro	2,57	1,00
<b>Otros indicadores</b>		
Personal de I+D (EDP)	7.049	102.238
Personal de I+D (EDP)/1000 activos	4,21	6,22
Personal de I+D (% sobre total nacional)	6,90	100,00
Investigadores (en EDP)	4.070	61.568
Investigadores (% sobre total nacional)	6,61	100,00
Gasto en I+D por investigador (Miles de ptas. por investigador EDP)	13.580	13.500

Fuente: INE. Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico I+D. 1999

Alto Consejo Consultivo en Investigación y Desarrollo de la Presidencia de la Generalitat Valenciana

Los gastos en I+D que realizan las empresas en España representan algo más del 40% de los gastos en innovación. En la Comunidad Valenciana, siendo desfavorable su comparación con España, la tendencia es clara hacia una mejoría puesto que dicha ratio ha aumentado desde el 22,82% del año 1994 hasta casi un 30% en 1998. El incremento de la ratio viene explicado por el fuerte crecimiento de los gastos en I+D empresariales, que han pasado de 11.132 a 20.612 millones de pesetas en ese periodo.

## II.5. Diagnóstico sobre el Sistema Valenciano de I+D+I

Afortunadamente, han aparecido recientemente un conjunto de documentos que analizan, diagnostican y realizan recomendaciones para la mejora del SVIDI. En esta sección se integran buena parte de las ideas que se comparten con las opiniones vertidas por paneles formados por expertos, de dentro y fuera de las instituciones que forman el SVIDI, y que han analizado en profundidad las características y la evolución del mismo. Así, el Alto Consejo Consultivo en Investigación y Desarrollo de la Presidencia de la Generalitat Valenciana ha realizado dos informes correspondientes a los años 1998 y 1999, en los que se analizan las potencialidades y las debilidades del SVIDI y se proponen recomendaciones a la política valenciana de I+D+I. Por otra parte, la Fundación COTEC ha realizado un documento de debate sobre el Sistema de Innovación de la Comunidad Valenciana (Libro Verde) que arroja también un diagnóstico muy completo y una serie de recomendaciones del máximo interés para el diseño del presente Plan. A continuación se resumen las principales conclusiones.

### Recursos limitados

En materia de investigación, desarrollo e innovación se confirma la existencia de dos tipos de regiones diferenciadas, que coinciden aproximadamente, con las delimitaciones geográficas que establece la política regional europea. Las regiones definidas como Objetivo 1, que no superan en renta per capita el 75% de la media comunitaria, se encuentran con un menor grado de desarrollo en términos generales, lo que se ve reflejado – e incluso acentuado - también en el nivel relativo de su sistema de I+D+I. No es de extrañar que el punto de partida no sea satisfactorio sino que, al contrario, se constata la urgente necesidad de dar un fuerte impulso a un sector, considerado por todos los expertos, base del crecimiento económico sostenido y del progreso social.

Durante la fase más reciente de crecimiento económico, la Comunidad Valenciana ha conseguido acercarse a los niveles de bienestar de la Unión Europea, fruto de una mejora generalizada en el capital humano y físico, privado y público, impulsado por las inversiones en educación, en infraestructuras y en nuevas empresas y proyectos. Pero esta aproximación hacia la media europea no se ha producido en las actividades del entorno de la I+D+I que constituyen, precisamente, el nuevo factor sobre el cual sostener el crecimiento económico continuo en una nueva fase del mismo. Si el problema de la debilidad del sistema de investigación y desarrollo tecnológico es importante para el conjunto del estado español, todavía lo es más para la Comunidad Valenciana que se encuentra por debajo de la media nacional.

A juzgar por el gasto en I+D+I como proporción del PIB se podría afirmar que el sistema valenciano de I+D+I es un sistema débil, dentro de otro sistema débil como es el español. Esta mayor debilidad ha remitido, sin embargo, entre los años 1987 y 1999, ya que la proporción del PIB que representa el gasto en I+D ha pasado de representar el 40% de la proporción media española a suponer el 69,7%. Esta circunstancia se ha producido al tiempo que también España mejoraba paulatinamente su posición respecto a la media europea. La debilidad permanece con respecto al objetivo deseable, pero el sistema se mueve y lo hace muy deprisa, lo que es indicativo de que constituye un problema que se puede resolver invirtiendo, con criterio, más recursos. Cabe concluir que ponerse entre los primeros lugares de España en inversión en I+D es un objetivo alcanzable si se prioriza en el programa de gobierno y si se mantiene la intensidad del esfuerzo durante los próximos seis años.

## **Distribución descompensada de los recursos**

El SVIDI muestra un desequilibrio en el protagonismo que adquieren en el mismo sus diferentes agentes. Predomina en el gasto la presencia del sector público formado por las Administraciones Públicas y las Instituciones de Enseñanza Superior (casi íntegramente pública), 65% en Comunidad Valenciana frente al 47% en España, y resulta escasa la participación del sector privado (33,4% del gasto total en I+D en la Comunidad Valenciana frente al 52% en España). Como consecuencia de la orientación adoptada en su financiación, los recursos tienden a reforzar más la oferta que la demanda de servicios de I+D+I, por lo que no es de extrañar que se hable de una falta de articulación suficiente del sistema en su conjunto.

## **Cultura científica y tecnológica**

La cultura científica y tecnológica es cosa de todos. No sólo las autoridades públicas deben fomentarla a través de sus programas generales o sectoriales. Las instituciones educativas deben estimular su presencia en la formación básica de los ciudadanos, y en la formación específica de quienes desarrollan programas de formación reglada en cualquiera de sus niveles. Tampoco la comunidad científica y los expertos en tecnología deben limitarse a fomentar el conocimiento, sino que deben tratar de explicar a la sociedad (empresas y particulares) la importancia de sus estudios y el alcance de sus descubrimientos.

## **Empresas**

La cultura innovadora, que existe en las empresas valencianas en aspectos comerciales, de diseño de producto, de calidad, o de gestión, muestra cierta debilidad en los aspectos tecnológicos. Los gastos en I+D+I de la empresa innovadora valenciana se sitúan en el

75% de la media nacional, mientras que el porcentaje desciende al 35% en lo que se invierte en I+D.

Precisamente por estas características propias del tejido empresarial, se hace necesario orientar el modelo regional de innovación en las siguientes direcciones. En primer lugar, de forma que atienda a las necesidades más específicas de las empresas valencianas. En segundo lugar, que fomente la cooperación entre empresas a través de sus asociaciones o de acuerdos específicos entre ellas y contando con la participación de los institutos tecnológicos. En tercer lugar, hay que potenciar las estructuras de *interface* (relación intermedia) que les permita acceder sin dificultad a los departamentos e institutos universitarios.

### Enseñanza Superior

Se constata a lo largo de los últimos años una mejora muy significativa en el Sistema Universitario Público Valenciano (SUPV) tanto en gasto en I+D (infraestructuras, proyectos, personal, gasto medio por investigador) como en actividad científica (la productividad media de los investigadores). De hecho, se ha convertido en la actualidad en el agente del SVIDI con mayor peso relativo, con un porcentaje que supera al de la media nacional. El SUPV es muy potente y constituye una de las fortalezas del SVIDI, si bien su integración con el resto de agentes, además de ser desigual por universidades y por departamentos es, en general, baja o muy baja, lo que no permite utilizar el enorme potencial del mismo.

Sin embargo, y a pesar del esfuerzo realizado a través de la creación de institutos universitarios (mixtos o no) que han favorecido el acercamiento de los departamentos universitarios hacia los demandantes de servicios avanzados de I+D+I, así como el grado de autofinanciación de la investigación, todavía queda por recorrer mucho

camino hasta modificar la imagen del centro universitario como lugar predominantemente académico que pretende alcanzar objetivos fundamentalmente internos.

La prueba de que se puede mejorar el grado de articulación de la universidad con el resto del sistema de I+D+I, sin un esfuerzo presupuestario significativo, es que existen grupos de investigadores universitarios perfectamente integrados con algunos institutos tecnológicos o con muchas empresas, valencianas o no, en función de su especialización. Para conseguir este objetivo será imprescindible modificar los incentivos académicos y económicos de los investigadores universitarios, tarea que excede al ámbito competencial del presente Plan, como también será necesario inducir una mayor disposición a la colaboración entre distintos departamentos universitarios, entre distintas universidades y entre éstas y los centros tecnológicos.

También es significativo que comiencen a crearse empresas, al abrigo de los departamentos e institutos universitarios, de alto contenido tecnológico que pueden contribuir a diversificar la actividad sectorial de la Comunidad Valenciana. La transformación de las ideas innovadoras en proyectos empresariales constituye uno de los objetivos más importantes para la acción del gobierno, en concordancia y sincronía con el personal investigador universitario, procurando la ayuda y la financiación adecuada al interés objetivo del proyecto.

### **Administraciones públicas y centros tecnológicos**

En materia de innovación tecnológica, la Comunidad Valenciana fue pionera en la implantación del modelo de apoyo a la pequeña y mediana empresa, a través de la creación del IMPIVA. Este organismo instrumentó la política tecnológica apoyándose en la creación de una

red de institutos tecnológicos vinculados a los diferentes subsectores económicos. Con distintos grados de articulación con el resto de agentes del SVIDI, se comprueba que el mayor éxito corresponde a aquellos que gozan de un fuerte apoyo del sector en el que se encuentran (empresas y asociaciones empresariales), de un director del máximo nivel profesional y con un perfil multitarea y de un sector potente que hace de la innovación tecnológica una estrategia empresarial.

En términos generales, debiera apoyarse una mayor presencia de las empresas como usuarios potenciales de los servicios avanzados de I+D que ofrecen los centros tecnológicos (mejora en la orientación de la demanda) y, a su vez, una mayor integración de éstos con los agentes del sistema público de I+D, los departamentos e institutos universitarios (mejora en el desarrollo íntegro de la oferta).

En materia de investigación y ciencia, la aprobación de la Ley 7/1997, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y del Desarrollo Tecnológico de la Comunidad Valenciana (Ley de la Ciencia) aportó modificaciones al Plan Valenciano de Ciencia y Tecnología que estuvo en vigor entre 1995-1998, a la vez que sentaba las bases de la política científica y del desarrollo tecnológico. La posterior reorganización de las competencias en materia de planificación, programación, coordinación y seguimiento de las actividades de I+D+I en la nueva Oficina de Ciencia y Tecnología del Gobierno Valenciano (OCYT) adscrita a la Presidencia de la Generalitat, constituyó un indicador de la importancia que se le asignaba a la política científica y tecnológica en el seno del Gobierno Valenciano.

La visión unificadora de la política científico-tecnológica y de innovación de la Comunidad Valenciana, así conseguida, se consolida en la reciente reorganización administrativa del Gobierno Valenciano

por la que se asignan a la Conselleria de Innovación y Competitividad, entre otras, las competencias en materia de política científica y tecnológica e I+D+I. Adscrita a la mencionada Conselleria, la Subsecretaría de la Oficina de Ciencia y Tecnología, Secretaría del **PVIDI**, es el órgano responsable de la integración e interlocución de la política regional de I+D+I con la correspondiente política nacional y de la Unión Europea.

En este sentido, debe fomentarse la complementariedad entre el **PVIDI** con el PN, a través de convenios marco con el Ministerio de Ciencia y Tecnología que permitan un alto grado de coordinación recíproca, así como reforzar una mayor presencia de la Comunidad Valenciana en los programas del PN. Igualmente, el **PVIDI** debe propiciar acuerdos multilaterales entre institutos de I+D+I dependientes de instituciones valencianas, centros del CSIC y empresas que permitan desarrollar proyectos de investigación que conduzcan a intensificar la presencia del CSIC en la Comunidad Valenciana. Asimismo, el **PVIDI** deberá prever mecanismos de seguimiento, articulación y evaluación de los mismos.

También la actuación de la administración autonómica debe diseñar de forma unificada una política de innovación propia en la que se integren todas las necesidades tecnológicas de la Presidencia y las distintas Consellerias responsables de las diferentes áreas. Con ello se consigue modernizar, racionalizar y simplificar la administración, al tiempo que se fomenta la cultura tecnológica entre los ciudadanos.

Desde el punto de vista de los recursos globales que se pueden dedicar a I+D+I, el **PVIDI** debe abordar la necesidad de disponer de cobertura financiera suficiente con la que hacer frente a las actuaciones propuestas. Además, la financiación debe ser estable, ya que el periodo de maduración de la inversión en I+D+I es muy largo y los científicos y tecnólogos precisan de tiempo suficiente para llevar

los proyectos de investigación a su etapa más productiva en términos de resultados.

Por otra parte, es preferible que la financiación no sea únicamente presupuestaria, sino que las fuentes deben diversificarse, previéndose la posibilidad de utilizar fondos procedentes de otras instituciones de naturaleza pública o privada. La urgencia con la que se deben acometer determinados programas aconseja la utilización de todos los fondos de financiación disponibles, incluyendo los procedentes del mercado de capitales. En este sentido deberían impulsarse en la Comunidad Valenciana iniciativas innovadoras de organización de fondos de capital riesgo, y de fondos de capital semilla, que contribuyeran a financiar un sector que no suele tener fácil su acceso a los canales habituales de crédito. Se constata, una vez más, el carácter particular de la actividad en I+D+I que, por su naturaleza, incorpora un periodo largo de incubación y un elevado riesgo individual de cada uno de los proyectos pero de elevada rentabilidad conjunta.

Por último, desde la Oficina de Ciencia y Tecnología se debe promover la constitución de un Foro Científico-Tecnológico, integrador de los distintos agentes de la innovación en la Comunidad Valenciana, en el que debatir y consensuar esfuerzos e iniciativas de los mismos. Este foro se convertiría en un instrumento de gran utilidad para dar a conocer a la sociedad –empresas y ciudadanos- la importancia de la cultura científico-tecnológica y el papel de la innovación a comienzos del siglo XXI, al tiempo que serviría de difusor informativo de las acciones públicas dirigidas en este campo por las distintas administraciones.

## II.6. Áreas estratégicas de desarrollo

### II.6.1. Definición de líneas estratégicas

La encardinación del **PVIDI** con el PN y dentro del esquema supranacional de la política comunitaria obliga a contextualizar el papel de la política regional de I+D+I. Por razones de ámbitos geográfico y competencial, dimensión y presupuesto, se debe desechar una actuación excesivamente dispersa que no permita concentrar el esfuerzo en determinadas áreas, de forma que ésta pueda resultar significativa. De ahí que sea oportuno avanzar razones por las que determinadas áreas de investigación deban ser apoyadas de forma prioritaria.

Por una parte, cabe señalar la importancia actual o futura del subsector económico beneficiario inmediato y directo de la utilización de la inversión en I+D+I como variable estratégica de refuerzo de la competencia. Se trata de atender la demanda directa e indirecta de I+D+I que ejercen los usuarios tecnológicos que más relevancia socioeconómica tienen en la Comunidad Valenciana: ciudadanos, empresas individuales o agrupadas, sectores económicos, administraciones públicas, y entidades privadas.

Por otra parte, interesa también seguir apostando por aquellas experiencias preexistentes en materia de I+D+I que hayan dado lugar a una posición destacada, nacional y/o internacional de una institución o de un grupo de investigadores valencianos. El apoyo prioritario a los centros de excelencia en cualquiera de los campos de la investigación, el desarrollo o la innovación tecnológica de la Comunidad Valenciana constituye un refuerzo del SVIDI por el lado de la oferta de servicios avanzados del conocimiento. Se trata de potenciar una estrategia que rentabilice las pasadas inversiones que hayan dado lugar a éxitos comprobados y que mantenga el liderazgo en I+D+I conseguido hasta el presente. En cualquier caso, la política de apoyo a la oferta del SVIDI siempre podrá fomentar la orientación de las líneas de investigación e innovación tecnológica en la dirección que se considere más adecuada desde la estrategia conjunta de la Comunidad.

Ambos criterios de determinación de áreas prioritarias para la I+D+I, atención a la demanda y potenciación de la excelencia, permiten reforzar la competitividad de la economía valenciana, aprovechar sus ventajas comparativas y optimizar los recursos disponibles. Con arreglo a estos criterios se definen a continuación las líneas estratégicas de actuación.

## **II.6.2. Fomento, promoción y apoyo a las nuevas tecnologías**

### **Tecnologías de la información y las comunicaciones**

Según los expertos, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son responsables del resurgimiento del avance de la productividad observado en los últimos años en buena parte de las economías occidentales. Se trata de un conjunto de innovaciones horizontales que permiten reducir una gran cantidad de costes a las empresas, entre los que destacan los costes operativos, los costes laborales (automatización), los costes de obtención y tratamiento de la información, los costes de existencias, e incluso pueden reducir el riesgo presente en la toma de decisiones. Las previsiones de los expertos aseguran que el impacto de las TIC sobre el crecimiento de la productividad se extenderá todavía a lo largo de los próximos años, constituyendo un sector de vanguardia al que deberá prestarse una atención especial por parte de la política científica y tecnológica.

#### **Fomento de los usos tecnológicos**

El desarrollo de la Sociedad de la Información requiere de importantes infraestructuras y de capital humano que pueda obtener el máximo rendimiento de las mismas. La Comunidad Valenciana se propone realizar un esfuerzo en ayudar a integrar las nuevas tecnologías en la sociedad de la información con acciones que afectan a: 1) los ciudadanos –extendiendo el uso de Internet-, 2) las empresas –desarrollando el uso de nuevas tecnologías- y 3) los planes de la propia

administración que utilicen las TIC como correa de transmisión de los diferentes planes de racionalización de la misma.

Con el fin de integrar el papel de las nuevas TIC en el desarrollo del Sistema Valenciano de I+D+I se ha integrado a la Dirección General de Telecomunicaciones y Modernización en la nueva Oficina de Ciencia y Tecnología. Desde dicho órgano directivo se realizará conjuntamente la planificación, programación, coordinación y seguimiento de las acciones de I+D+I, así como las propias de las áreas de telecomunicaciones y modernización.

### Fomento de la producción y mejora de la oferta tecnológica

Desde el lado de la oferta TIC resulta preciso fomentar la creación de empresas que aprovechen las ventajas comparativas de la Comunidad Valenciana dentro del panorama de concentración de la inversión privada en determinadas áreas nacionales y comunitarias. La posibilidad de combinar la disponibilidad de una dotación de capital humano formado en tecnologías avanzadas (electrónica digital, programación, etc.), de muy alta cualificación, preparado en el sistema de Enseñanza Superior de la Comunidad Valenciana, apoyado por la existencia de una red de institutos tecnológicos universitarios, de la Generalitat Valenciana y de la Administración del Estado, con el espíritu innovador y empresarial de profundo arraigo en la Comunidad Valenciana, ofrece la oportunidad de conseguir la aparición de empresas de vanguardia en las TIC.

Se trata de fomentar la creación y el desarrollo de empresas de alto valor añadido, que desarrollen proyectos y prototipos de I+D+I para grandes empresas ubicadas, o no, en la Comunidad Valenciana.

## Otras nuevas tecnologías

Durante los próximos años es previsible que se desarrollen nuevos campos de investigación y nuevas tecnologías en torno a diferentes temáticas ligadas, directa o indirectamente, a determinadas actividades económicas. De forma similar a las TIC, existen tecnologías básicas, de origen reciente, que se sitúan en la base de muchas otras, y cuyo nivel puede resultar determinante para el desarrollo de multitud de campos científicos y tecnológicos.

Cada día más, la investigación y la innovación tecnológica dan lugar a desarrollos interdisciplinares con efectos de desbordamiento entre los distintos campos de la ciencia. En consecuencia, el dominio de determinadas tecnologías produce impactos horizontales sobre otras áreas distintas a las que justificaron inicialmente su creación, dando lugar a nuevos desarrollos dentro del proceso de avance de la ciencia que se produce en oleadas de progreso científico. El apoyo a la implantación de un determinado nivel de dominio de ciertas técnicas en el seno del SVIDI se convierte en un requisito imprescindible para el avance de la I+D+I.

## Ciencias y tecnologías asociadas a la genética

La finalización de la secuenciación del genoma humano significa el término de un proyecto internacional de primera magnitud, y el comienzo de una nueva etapa de aplicaciones futuras de la genética que deberán desarrollarse a partir de la investigación –médica y farmacológica- en todas sus fases: básica, aplicada, clínica y experimental. Es evidente el beneficio en la salud y en la calidad de vida de los ciudadanos que se puede derivar de la actividad científica desarrollada en este campo.

Dentro del área de las nuevas tecnologías genéticas destacan la farmacogenética, la epidemiología molecular, los transgénicos animales y vegetales, la proteómica, entre otras, dando lugar a la necesidad de

desarrollar la bio-informática, el tratamiento de las bases de datos, la modelización de procesos, el desarrollo de algoritmos, etc. El SVIDI cuenta con centros de excelencia en estos nuevos campos que deberán ser potenciados, fomentando su integración en estructuras más amplias, con el fin de asegurar la masa crítica de investigadores y tecnólogos que permita aprovechar los desarrollos interdisciplinares.

### **Transporte y logística**

Una de las fortalezas tradicionales de la competitividad del territorio de la Comunidad Valenciana ha residido en su ubicación geográfica, dentro del Arco Mediterráneo, con capacidad para explotar su tradición comercial y su privilegiada comunicación con buena parte del territorio nacional, así como con los países de la ribera sur del Mediterráneo. La actividad del transporte y en particular la logística que lo acompaña, se han desarrollado recientemente como consecuencia del impacto de las nuevas tecnologías.

Constituye un campo prioritario para el desarrollo de proyectos de investigación, estudios superiores y de formación profesional relacionados con la ingeniería de transportes y comunicaciones, el tratamiento y almacenamiento de mercancías (con especial referencia a la conservación de productos perecederos), el comercio internacional, la gestión de combustibles, la investigación en líneas de ferrocarril, estiba de barcos, trenes y camiones. Se trata de un campo multidisciplinar en el que deben converger diferentes campos de la ciencia y de las tecnologías –departamentos e institutos universitarios, institutos tecnológicos- y que se orienta hacia una aplicación muy inmediata en uno de los subsectores que más empleo genera de la Comunidad Valenciana.

### **Medio ambiente y recursos hídricos**

La necesidad de acelerar el crecimiento económico en la Comunidad Valenciana con el fin de conseguir la convergencia real con el resto de la

Unión Europea no puede poner en compromiso la obligación de realizar una adecuada protección del medio ambiente y un empleo racional de los escasos recursos hídricos de esta parte de la cuenca mediterránea. Además, con más razón si cabe, por constituir el medio ambiente en la Comunidad Valenciana uno de los principales factores básicos o motores de la actividad económica vinculada al sector del ocio y el turismo.

El **PVIDI** fomentará la investigación que se ocupe de estudiar y evaluar el impacto medioambiental del conjunto de políticas autonómicas como pueden ser la de ordenación del territorio, la política de recursos humanos, la regulación de determinadas actividades industriales, la política de residuos, etc. Asimismo, se fomentará la investigación y el desarrollo de tecnologías ambientales propias, junto a la implementación de técnicas de prevención de la contaminación y de producción limpias en todas las actividades y ramas productivas, incluyendo la protección y regeneración de las áreas naturales y costeras.

Ligada a la política medioambiental está la definición de los recursos hídricos como recursos naturales, que serán objeto de atención especial en el PVIDI, desde el cual, se procederá también a intensificar la sensibilidad social en torno a los mismos. Los graves problemas de suministro que aquejan a determinadas zonas del territorio y que comprometen, tanto el mantenimiento de la riqueza como la potenciación del desarrollo socioeconómico en zonas de baja renta per capita, conducen a estrategias en materia de abastecimiento, saneamiento y depuración de las aguas. El **PVIDI** fomentará la investigación dirigida hacia una política de ahorro de agua en cultivos agrícolas y explotaciones pecuarias, procesos industriales, etc., así como hacia la reducción y utilización ulterior de las aguas residuales. Asimismo se fomentará la investigación y el estudio del proceso de desertificación que padece el territorio de la Comunidad Valenciana, uno de los más intensos de Europa.

### II.6.3. Refuerzo de la competitividad empresarial a través de la innovación tecnológica

#### Sectores productivos

El **PVIDI** se propone paliar una de las debilidades señaladas por los diferentes diagnósticos de la estructura económica valenciana. Su debilidad radica en que si bien se detecta una cierta tradición empresarial de carácter innovador, ésta no tiene suficiente componente tecnológico. De otra forma, la I+D+I no es considerada suficientemente como un instrumento estratégico de refuerzo de la competitividad.

La Comunidad Valenciana cuenta con un conjunto de subsectores industriales de carácter tradicional que han ido adaptando sus procesos de diseño, fabricación y comercialización a las nuevas tecnologías apoyados en la red de institutos tecnológicos. Por otro lado, es importante promocionar la investigación y la innovación tecnológica en el área del turismo y el ocio cultural, actividad de gran importancia socioeconómica en la Comunidad Valenciana. Por ello, el fomento de la innovación tecnológica en todos estos sectores seguirá siendo objeto de atención preferente por parte del **PVIDI**, en particular en aquéllos que pueden obtener mayores ganancias de productividad.

En este sentido, cabe destacar que la red de institutos tecnológicos de nuestra Comunidad, agrupados en la Asociación REDIT, constituyen una parte esencial del Sistema Ciencia-Tecnología-Innovación, tanto por su capacidad para movilizar y dinamizar la I+D industrial como para transferir tecnología a las propias empresas. Esta red, que cuenta con 16 institutos y 23 centros –y cuyas actividades movilizan, en términos generales, más de 8.000 millones de pesetas anuales-, constituye una de las estructuras de I+D mejor adaptadas a nivel nacional para la realización de proyectos de I+D bajo contrato e I+D cooperativa.

Todo ello adquiere especial importancia en el actual contexto europeo, en el que la creación de sistemas de I+D+I integrados a nivel regional, ágiles y dotados de mecanismos de planificación estratégica a largo plazo, constituye el instrumento más adecuado para asegurar la competitividad de nuestros sectores tradicionales en un entorno cada vez más global.

Por ello, el **PVIDI** reconoce la importancia de, respetando el modelo – ampliamente validado- de los institutos tecnológicos como entes privados sin ánimo de lucro, impulsar su reconocimiento formal, representativo, administrativo y presupuestario en condiciones similares a las de otras instituciones del SVIDI (Universidades, Institutos Públicos..).

### **Industria agroalimentaria**

Tradicionalmente la Comunidad Valenciana ha destacado por disponer de institutos agrarios de investigación y desarrollo tecnológico del máximo prestigio internacional, ventaja competitiva que justifica reforzar este liderazgo así como continuar utilizando la I+D+I para apoyar la vertiente exportadora del sector agroalimentario y para propiciar los cultivos de alto valor añadido. El **PVIDI** fomentará las investigaciones y los desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería agronómica, las biotecnologías, la conservación de alimentos, el marketing alimentario, el transporte de alimentos, la gestión del suelo y de cultivos, etc.

### **II.6.4. Fortalecimiento de la competencia de los departamentos, institutos y centros de investigación e innovación tecnológica de reconocida excelencia**

#### **Fomento de la ciencia y del desarrollo y la innovación tecnológica en los grupos consolidados de la Comunidad Valenciana**

Como complemento a las necesidades específicas de la Comunidad Valenciana manifestadas a través de la demanda efectiva o potencial de

servicios avanzados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, se considera estratégico impulsar la calidad y cantidad de actividad desplegada por las diferentes instituciones, entidades y centros que actúan dentro de la Comunidad Valenciana y que disfrutan de un reconocimiento nacional o internacional. Se trata de reforzar el SVIDI desde el lado de la oferta de conocimiento en aquellos campos en los que se hayan adquirido niveles indiscutibles de excelencia. Dentro de este área de acción prioritaria se incluye todo tipo de investigación, básica o no, sin necesidad de encontrarse orientada por algún programa sectorial, así como todo centro de desarrollo e innovación tecnológica, pero siempre que se reúnan los criterios de excelencia habituales dentro de la comunidad científico-técnica.

Con esta acción estratégica se pretende no sólo no desaprovechar la elevada calidad de los grupos de I+D+I consolidados, sino que se busca intensificar su impacto sobre la comunidad científico-tecnológica, así como su posible efecto de demostración sobre el resto de grupos, emergentes o consolidados, acerca de la apuesta pública por la excelencia y la utilización de los criterios de máxima calidad en materia de I+D+I. El largo periodo de maduración de los grupos de investigación, junto a la dificultad que entraña su consolidación, justifican mantener la estrategia de fomentar su proyección internacional en un Espacio Europeo de la Investigación a cuya escala deben, como mínimo, diseñar sus estrategias. En este sentido, el **PVIDI** fomentará la integración de grupos o centros de investigación científica y técnica –bajo cualquiera de las fórmulas existentes- con el fin de mejorar la coordinación de las líneas de actuación, optimizar la gestión de los recursos, aumentar las posibilidades futuras de financiación procedentes de fuera de la Comunidad Valenciana y adquirir masa crítica investigadora suficiente para pesar dentro de su campo en el sistema europeo de I+D+I.