

# Plan de Investigación e Innovación de Catalunya





---

# Plan de Investigación e Innovación de Cataluña

VERSIÓN RESUMIDA

**Generalitat de Catalunya**

Consejo Interdepartamental de Investigación e Innovación  
Tecnológica (CIRIT)

Edición: CIRIT

Primera edición: Abril 2005

Diseño, maquetación y compaginación: Decalvus

Depósito Legal: B.27243-2006

---

## PRÓLOGO

Para un país que se marque como meta el pleno acceso a la sociedad del conocimiento, la investigación, el desarrollo y la innovación son elementos fundamentales. Por lo tanto, es prioridad del Gobierno de la Generalitat de Catalunya dotarse de los instrumentos que garanticen la máxima calidad.

En Cataluña, el Consejo Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT) es el órgano colegiado que se ocupa de la planificación, la coordinación y la evaluación de la política de investigación e innovación. El CIRIT define las grandes líneas estratégicas en este ámbito.

Es en este marco que se ha diseñado el Plan de Investigación e Innovación 2005-2008, que tenéis en las manos. Se trata, sobre todo, de un instrumento político que debe permitir establecer un sistema sólido, capaz de impulsar las iniciativas líderes y situar a Cataluña, a medio plazo, en la vanguardia científica y tecnológica de Europa.

Por primera vez, el plan aprobado por el CIRIT el 28 de diciembre de 2004 y por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Catalunya el 25 de enero de 2005 presenta una aproximación integral, tras tres planes cuatrienales de investigación y un plan de innovación, también cuatrienal.

El Gobierno de Cataluña responde de este modo al reto de asegurar el tratamiento conjunto de los diferentes ámbitos de la sociedad del conocimiento, así como el de garantizar una verdadera cooperación interdepartamental, para que todas las políticas e inversiones en investigación e innovación se lleven a cabo en plena sintonía con las necesidades del país.

Precisamente de la evaluación de estas necesidades surgen los tres elementos más destacables que incorpora el Plan. En primer lugar, pretende ser una «hoja de ruta» para alcanzar uno de los compromisos fundacionales de este Gobierno: llegar a un nivel de inversión del 2% del PIB en I+D, partiendo del 1,38% en que nos situábamos en el 2003. En segundo lugar, la Administración se implica activamente en la promoción de la transferencia del conocimiento y en el aumento de la conectividad del sistema de investigación e innovación, previendo elementos que favorezcan un vínculo más estrecho entre las universidades, las empresas y la esfera pública. En tercer lugar, han sido incorporados mecanismos de evaluación y seguimiento desde la propia elaboración del Plan, a fin de hacer de éste un instrumento dinámico, en plenas condiciones para lograr los objetivos fijados.

Para acabar, querría expresar mi agradecimiento a todas las personas que han hecho posible este Plan. Ahora es responsabilidad del conjunto de nuestra sociedad llevarlo a cabo.

**Pasqual Maragall**  
Presidente de la Generalitat de Catalunya  
Presidente del CIRIT

---

## PRESENTACIÓN

Tenéis en las manos el principal instrumento del Gobierno de la Generalitat de Catalunya para avanzar en la economía basada en el conocimiento. En los últimos años el país ha empezado a despuntar en competitividad científica global, pero hace falta que el esfuerzo se multiplique y lo haga en varias direcciones a la vez. Una de ellas debe encaminarse hacia una mayor financiación pública de la investigación y éste es un compromiso que el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información ya ha reflejado en sus presupuestos. Otra consiste en generar y transferir conocimiento de alta calidad y, aunque corresponde a sus propios actores producirlo y ofrecerlo, la Generalitat potencia las infraestructuras necesarias (centros de investigación, parques científicotecnológicos y consorcio universitario de transferencia de conocimiento). Todo ello debe confluir en la combinación de las potencialidades de los componentes de la triple hélice (universidades y centros de investigación, empresas, y Administración), verdaderos fundamentos de la sociedad basada en el conocimiento.

**Carles Solà i Ferrando**  
Consejero de Universidades, Investigación y  
Sociedad de la Información  
Vicepresidente primero del CIRIT

---

## PRESENTACIÓN

La economía catalana ha emprendido cambios profundos en su modelo productivo, pero conviene que profundice en estos cambios a fin de ser más competitiva en el nuevo contexto económico internacional.

La innovación es un elemento imprescindible que las empresas deben incorporar plenamente a sus productos, a sus procesos, y a su organización. Al mismo tiempo, la innovación también permitirá mejorar las potencialidades de las personas y sus condiciones de trabajo, y les garantizará una mayor adaptabilidad a los cambios y un mejor desarrollo profesional.

El Plan estructura transversalmente la estrategia del Gobierno de la Generalitat de Catalunya en materia de investigación e innovación, y coordina el apoyo a los agentes implicados en esta estrategia. Hará posible que las empresas, los centros de investigación, las universidades y la Administración local y autonómica se acerquen y trabajen conjuntamente en un esfuerzo que tendrá que ser la base para que Cataluña continúe estando entre las regiones líderes de Europa.

**Josep Maria Rañé i Blasco**  
Consejero de Trabajo e Industria  
Vicepresidente segundo del CIRIT

En calidad de vicepresidenta del CIRIT me complace que, por primera vez, Cataluña se dote de un Plan de Investigación e Innovación. Y, como Consejera de Salud me complace que, por primera vez, el Departamento de Salud sea reconocido y esté presente como elemento relevante del sistema de investigación e innovación del país. No podía ser de otra manera puesto que la investigación en biomedicina y en ciencias de la salud constituye uno de los ámbitos prioritarios de investigación en Cataluña, y la biotecnología y la industria farmacéutica son considerados sectores estratégicos y de alto potencial de crecimiento. Sólo desde una visión del conjunto de agentes como sistema se podrán crear dinámicas realimentadas de crecimiento y aprendizaje que permitan lograr un desarrollo económico sostenible que aporte bienestar y cohesión social. Sirvan estas líneas para expresar mi reconocimiento y agradecimiento a quienes han hecho posible este Plan y a quienes harán posible su implantación. A todas estas personas, muchas gracias.

**Marina Geli i Fàbrega**  
Consejera de Salud  
Vicepresidenta tercera del CIRIT

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	7
<b>2</b>	<b>La misión y los objetivos estratégicos del plan</b> .....	10
	2.1. La misión .....	10
	2.2. Los objetivos .....	10
	2.3. Los indicadores clave .....	11
<b>3</b>	<b>Estructura del plan. Programas, actuaciones e instrumentos</b> .....	14
	3.1. Actuaciones transversales .....	15
	3.1.1. Programa de apoyo a la investigación .....	15
	3.1.2. Programa de personal de investigación .....	16
	3.1.3. Programa de centros e infraestructuras de investigación .....	19
	3.1.4. Programa de apoyo a la transferencia de tecnología y conocimiento .....	21
	3.1.5. Programa de fomento de la innovación .....	25
	3.1.6. Programa de apoyo financiero .....	28
	3.2. Actuaciones complementarias .....	30
	3.2.1. Programa de movilidad, cooperación e internacionalización ...	30
	3.2.2. Programa de fomento y comunicación de la cultura científica y tecnológica .....	32
	3.2.3. Programa de fomento de la iniciativa emprendedora .....	33
	3.2.4. Iniciativa para el fomento de la innovación en la administración .	35
	3.2.5. Programa de coordinación y atracción de recursos estatales y europeos .....	37
<b>4</b>	<b>Líneas prioritarias y estrategia sectorial</b> .....	39
	4.1. Líneas prioritarias en ámbitos de investigación .....	40
	4.2. Estrategia sectorial y tecnológica .....	41
<b>5</b>	<b>El presupuesto y la financiación</b> .....	44



El Plan de Investigación e Innovación (PRI) 2005-2008 es una de las principales herramientas que posibilitará el compromiso político del Gobierno de la Generalitat de Catalunya para hacer realidad el definitivo salto adelante que Cataluña necesita en el campo de la investigación y la innovación. La plena participación de Cataluña en el proceso de avanzar hacia la sociedad del conocimiento requiere una apuesta clara y decidida para impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico (I+D) y la capacidad de innovación del país.

Cataluña, tanto por su historia y su tradición como por su realidad económica y social actual, debe ocupar una posición de vanguardia en el conjunto de Europa por lo que respecta al sistema de investigación e innovación. Disponer de un sistema fuerte es una condición necesaria para que Cataluña tenga el papel que le corresponde en el proceso de construcción europea y con vistas al objetivo establecido en el Consejo Europeo de Lisboa (2000) según el cual Europa tiene que ser la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, objetivo que se concretó en el Consejo Europeo de Barcelona (2002), en el cual se acordó alcanzar para el año 2010 el 3% del PIB en investigación y desarrollo y en el cual también se fijó que dos tercios de esta inversión tendrían que proceder del sector privado.

En efecto, la construcción de una economía moderna y competitiva y de una sociedad avanzada y culturalmente sofisticada exige la consolidación de un sistema científico y tecnológico evolucionado y eficaz.

Para hacer esto posible, tal como establece el Acuerdo para un gobierno catalanista y de izquierdas en la Generalitat de Catalunya, suscrito el mes de diciembre de 2003, el Gobierno de la Generalitat ha elaborado el presente Plan de Investigación e Innovación con el objetivo de impulsar de una manera conjunta y coherente los diferentes elementos que configuran el sistema de ciencia, tecnología y empresa o sistema de investigación e innovación.

Además, es bien conocida la relación entre la innovación y la competitividad empresarial, por lo cual la capacidad de innovación se ha convertido en un factor imprescindible para garantizar el futuro del tejido productivo de un país o territorio, hecho que subraya la necesidad de un plan que integre y vertebré las actuaciones en el campo de la ciencia y la tecnología y en las dirigidas a promover la transferencia al mundo productivo como elemento de apoyo a la innovación.

Así, este Plan conjunto de investigación e innovación 2005-2008 tiene como finalidad la

optimización de las políticas de investigación y desarrollo de innovación como instrumentos eficaces para el fomento del progreso y el desarrollo económico y social del conjunto de nuestro país, y el impulso a la articulación de los diferentes elementos que componen el sistema de investigación e innovación de Cataluña. Es decir, es necesario lograr una triple hélice (Administración – universidades y centros de investigación – empresas) plenamente efectiva y generadora de valor para el conjunto del país.

Con este Plan se consolidan y potencian los avances que tanto en el campo de la investigación y el desarrollo como en el de la innovación se han hecho en Cataluña como resultado del conjunto de actuaciones que la Generalitat ha llevado a término en estos ámbitos desde su restauración en el año 1980, y que en los últimos años se han concretado en los planes de investigación cuatrienales, iniciados en el año 1993 y, más recientemente, en el Plan de Innovación 2001-2004.

No obstante, el análisis de las debilidades y virtudes del sistema de investigación e innovación muestra que, pese a los notables avances que ha habido en los últimos años, Cataluña presenta un atraso notable en relación con los países líderes de la Unión Europea. Esta situación desfavorable se observa tanto en el ámbito del sistema público de investigación y desarrollo como en el empresarial y en el de las estructuras de mediación en la transferencia de tecnología y apoyo a la innovación empresarial.

Para corregir esta situación y cumplir los objetivos de este primer Plan conjunto de investigación e innovación se requiere un importante incremento en la inversión. Por este motivo el Gobierno de Cataluña ha adoptado el firme compromiso de alcanzar, para el año 2008, un gasto en investigación y desarrollo superior al 2% del PIB y un gasto en innovación empresarial en torno al 5,2%.

Por otra parte, las actuaciones en el ámbito de la investigación y la innovación no pueden constituir una política aislada. Es necesario que las acciones de los diferentes departamentos en sus campos específicos de actuación también tengan en cuenta los aspectos vinculados a la investigación y la innovación. En este sentido, la eficacia del Plan de Investigación e Innovación 2005-2008 no será plena sin la aplicación paralela de políticas que reclama la nueva sociedad del conocimiento en los campos de la educación, la cultura, el territorio, la industria y el mercado de trabajo. El Consejo Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT) es el garante de la coordinación y la puesta en común de las actuaciones de los departamentos de la Generalitat relacionadas con la investigación, el desarrollo y la innovación.

Por lo tanto, debe considerarse el Plan de Investigación e Innovación 2005-2008 como un instrumento fundamental que tiene que permitir alcanzar las metas establecidas por las cumbres de Lisboa y Barcelona, y que debe posibilitar el avance hacia la sociedad del conocimiento, lo que convertiría a Cataluña en una sociedad avanzada y estimularía el progreso económico, social y cultural del conjunto del país.

El Plan de Investigación e Innovación de Cataluña 2005-2008 pretende conseguir todos estos aspectos impulsando una estrategia global dirigida a:

- Posibilitar la transición hacia una economía y una sociedad basadas en el conocimiento mediante el impulso de las políticas en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación, la investigación, y el desarrollo y el estímulo de los procesos de reforma estructural para favorecer la innovación y la competitividad de los diferentes sectores productivos.
- Conseguir la plena participación de Cataluña en el espacio europeo de investigación e innovación, de modo que se creen entornos que favorezcan una investigación de alto nivel de calidad y un aumento del número de investigadores e investigadoras, así como el desarrollo de empresas innovadoras con una atención especial a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas.
- Contribuir a la modernización del modelo social y a la renovación del tejido productivo mediante la inversión en capital humano y la promoción del espíritu y las iniciativas emprendedoras como elemento clave para un desarrollo económico sostenible, garantía de la cohesión social del país.
- Promover los mecanismos adecuados de coordinación y articulación entre los diferentes agentes del sistema de investigación e innovación en aras de la colaboración necesaria entre todos ellos y en particular entre el sector público y el privado, como requisito imprescindible para cumplir los objetivos del Plan.

Finalmente, hay que remarcar que se trata de un plan que ha sido elaborado en paralelo a un proceso de debate con expertos de diferentes ámbitos y que ha estado abierto a la participación del conjunto de la sociedad mediante un proceso de consulta a lo largo del mes de noviembre de 2004.

En este sentido, el Plan recoge las inquietudes expresadas por los agentes sociales y los diferentes elementos que componen el sistema de investigación e innovación de Cataluña en torno a los retos de la economía y la sociedad catalanas.

El Plan de Investigación e Innovación se ha elaborado como un plan dinámico y, por lo tanto, abierto a las posibles modificaciones que aconsejen su desarrollo y el proceso de evaluación continuada que se llevará a cabo.

# 2 LA MISIÓN Y LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN

## 2.1 LA MISIÓN

La misión es situar Cataluña en una posición avanzada en Europa por lo que respecta al sistema de investigación e innovación mediante una política pública coordinada con el conjunto de agentes públicos y privados que promueva la sociedad del conocimiento y la iniciativa emprendedora con el fin de conseguir un desarrollo económico sostenible que aporte bienestar y cohesión social.

## 2.2 LOS OBJETIVOS

El Plan de Investigación e Innovación de Cataluña 2005-2008 establece un conjunto de objetivos estratégicos que, una vez cumplidos, permitirán llevar a cabo la misión definida con anterioridad.

Se definen diez objetivos. Los tres primeros se centran en el incremento de la investigación y el desarrollo tecnológico en Cataluña y en la mejora de su calidad. Los tres siguientes pretenden mejorar el entorno innovador y favorecer las relaciones y la articulación de los diferentes agentes tanto públicos como privados que componen el sistema de investigación e innovación. El séptimo objetivo se refiere al necesario aumento de la capacidad de innovación del conjunto de las empresas, elemento fundamental para mejorar la competitividad. El octavo está relacionado con la importancia de definir prioridades sectoriales y tecnológicas para favorecer la transformación de la estructura productiva de la economía catalana mediante un aumento de la importancia de las actividades intensivas en conocimiento. Finalmente, los dos últimos se centran en la definición y coordinación de la política de investigación e innovación y en el fomento de la cultura científica y tecnológica.

- 1. Incrementar la dimensión del sistema de investigación y desarrollo atrayendo talento y potenciando la inserción en el sistema de jóvenes investigadoras e investigadores.**
- 2. Impulsar el sistema universitario, los centros y las infraestructuras que hoy en día necesitan la investigación y el desarrollo avanzados y de alta calidad.**
- 3. Continuar impulsando la calidad de la investigación que se hace en Cataluña como requisito para lograr la plena integración en el espacio europeo de investigación.**
- 4. Favorecer el espíritu emprendedor y la creación de empresas de base tecno-**

lógica incrementando los proyectos conjuntos entre universidades, centros de investigación y empresas y la transferencia de tecnología y de conocimiento.

5. Favorecer la inserción de investigadores e investigadoras y de capital humano cualificado en el sector empresarial.
6. Consolidar el modelo de investigación, transferencia de tecnología e innovación de Cataluña.
7. Incrementar la capacidad de innovación de las empresas establecidas en Cataluña y favorecer la internacionalización.
8. Elaborar una estrategia sectorial y tecnológica específica que actúe como motor de desarrollo de la economía y del cambio estructural de las actividades productivas.
9. Mejorar la coordinación de las políticas de investigación y desarrollo, de innovación y de desarrollo económico, social y cultural de la Generalitat de Catalunya con el fin de situar Cataluña en un lugar de referencia en el campo de las políticas de apoyo a la investigación y la innovación.
10. Promover la comunicación y la difusión de la ciencia y la tecnología para que el conjunto de la sociedad reconozca todavía más la importancia de la investigación, el desarrollo y la innovación.

## 2.3 LOS INDICADORES CLAVE

Para analizar el grado de cumplimiento de estos objetivos se han definido un conjunto de indicadores referentes al sistema de investigación e innovación. Se presenta el valor de referencia europeo de cada indicador, el actual en Cataluña y el que se pretende alcanzar una vez finalizado el Plan. Obviamente, en este proceso intervienen elementos ajenos al Plan. Sin embargo, éste pretende, con los recursos que se ponen a disposición de la investigación y la innovación, actuar como catalizador para aumentar mucho más la capacidad de investigación y de innovación de Cataluña. Entre los objetivos definidos hay que destacar el propósito de que para el año 2008 los gastos en investigación y desarrollo sean el 2,1% del PIB y que los gastos en innovación empresarial constituyan el 5,2%.

INDICADORES CLAVE DEL SISTEMA CATALÁN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN				
N.º	INDICADOR	ÚLTIMO VALOR		OBJETIVO'08
		Cataluña	UE (15)	Cataluña
<b>RECURSOS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</b>				
1	<b>Esfuerzo global en investigación y desarrollo<sup>1</sup></b> Porcentaje del gasto en investigación y desarrollo sobre el PIB	1,38 (2003)	1,99 <sup>7</sup> (2002)	2,10
2	<b>Esfuerzo global en innovación<sup>1</sup></b> Porcentaje del gasto en innovación empresarial sobre el PIB	2,42 (2000)	3,70 <sup>6</sup> (2002)	5,20
3	<b>Esfuerzo empresarial en investigación y desarrollo<sup>1</sup></b> Porcentaje del PIB del gasto en investigación y desarrollo de las empresas sobre el PIB	0,91 (2003)	1,30 <sup>7</sup> (2002)	1,26
<b>RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA<sup>10</sup></b>				
4	<b>Investigadores e investigadoras<sup>1</sup></b> Número de investigadores e investigadoras en equivalencia a tiempo completo	18.387 (2003)	--	24.000
5	<b>Investigadores e investigadoras respecto a la población ocupada<sup>1,2</sup></b> Número de investigadores e investigadoras en tanto por mil sobre la población ocupada	6,42 (2003)	5,60 <sup>7</sup> (2000)	7,5
6	<b>Investigadores e investigadoras en las empresas<sup>1</sup></b> Porcentaje de investigadores e investigadoras en las empresas sobre el total de investigadores de Cataluña	37,51 (2003)	50,9 <sup>7</sup> (2001)	45
7	<b>Personas dedicadas a la investigación y el desarrollo en las empresas<sup>1,2</sup></b> Número de personas ocupadas en investigación y desarrollo en el sector empresarial en tanto por mil sobre la población ocupada	6,29 (2003)	5,83 <sup>7</sup> (2001)	8
<b>ESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>				
8	<b>Empresas innovadoras<sup>2</sup></b> Porcentaje de empresas innovadoras (de más de 10 trabajadores) sobre el total de empresas	25,80 (1998-2000)	44 <sup>4</sup> (1998-2000)	40
9	<b>Aportación al sector industrial de los sectores industriales de alto contenido tecnológico<sup>1</sup></b> Porcentaje del VAB industrial de los sectores de alto contenido tecnológico sobre el VAB total de la industria	7,50 (2002)	13,70 <sup>4</sup> (2000)	10
10	<b>Personal dedicado a los servicios de alta tecnología<sup>1</sup></b> Porcentaje del VAB industrial de los sectores de alto contenido tecnológico sobre el VAB total de la industria	2,68 (2002)	3,57 <sup>4</sup> (2002)	4
<b>RESULTADOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS</b>				
11	<b>Producción de publicaciones científicas<sup>9</sup></b> Número de publicaciones científicas indexadas	10.967 (1999-2000)	622.499	12.000
12	<b>Calidad de las publicaciones científicas<sup>9</sup></b> Citas recibidas durante los dos años siguientes a la publicación sobre el número de artículos durante un periodo determinado	5,33 (1999-2000)	6,04 (1999-2000)	6,04
13	<b>Tesis presentadas<sup>3</sup></b> Número de tesis doctorales presentadas	1.200 (2003)	--	1.500

<b>14 Patentes generadas<sup>4</sup></b> Número de patentes de la Oficina Europea de Patentes generadas por millón de habitantes	62 (2002)	161 <sup>4</sup> (2002)	160
<b>15 Exportaciones de alto nivel tecnológico<sup>2</sup></b> Porcentaje de exportaciones de productos industriales de alto nivel tecnológico sobre el total de exportaciones de productos industriales	12,07 (2003)	--	18
<b>POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA</b>			
<b>16 Éxito del personal de investigación en las convocatorias estatales<sup>6</sup></b> Porcentaje de éxito del personal de investigación de Cataluña en las convocatorias estatales	27 (2002)	--	30
<b>17 Participación programas marco de la UE<sup>5</sup></b> Cantidad de millones de euros de retorno económico de la participación catalana en programas marco de investigación y desarrollo de la UE	51 (2003)	--	75

1. Fuente: INE

2. Fuente: IDESCAT

3. Fuente: DURSI

4. Fuente: EUROSTAT

5. Fuente: CDTI

6. Fuente: CORDIS. Procedimiento diferente de cálculo: porcentaje de los gastos de innovación sobre el «valor de la producción (salida de fábrica)»

7. Fuente: OCDE

8. Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia

9. Fuente: DURSI. A partir de los datos del National Citation Report del ISI

10. Los datos se darán clasificados por sexos, siguiendo la normativa europea vigente.

# 3 ESTRUCTURA DEL PLAN. PROGRAMAS, ACTUACIONES E INSTRUMENTOS

El Plan de Investigación e Innovación 2005-2008 se estructura en actuaciones transversales y actuaciones complementarias. Asimismo se han establecido líneas prioritarias de investigación y se ha definido una estrategia sectorial y tecnológica.

Las **actuaciones transversales** comprenden todas las acciones destinadas a reforzar **la cadena de valor del conocimiento y la tecnología en todos los sectores de la economía**: la consecución de la masa crítica y la perfección de los sistemas de generación del conocimiento en todos los ámbitos; la optimización de los mecanismos de transferencia del conocimiento científico y tecnológico que pueda ser utilizado por el tejido empresarial; la creación de un sistema productivo exigente y con capacidad de absorción; y la dotación de herramientas financieras para minimizar los riesgos que pudiera generar esta absorción de tecnología nueva.

Así, las actuaciones transversales se llevan a cabo siguiendo la mencionada cadena de valor, desde los polos de conocimiento con acciones orientadas a mejorar la calidad del sistema de investigación y aumentar la competitividad, hasta las acciones que impulsen la demanda empresarial, entre ellas la financiación de proyectos de innovación.

Las actuaciones **complementarias** tienen como finalidad generar un entorno que potencie la cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación en todos los ámbitos de la sociedad, así como el surgimiento y la proyección de iniciativas innovadoras.

GRÁFICO 1. ESTRUCTURA DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2005-2008.



Sin embargo, también es necesario impulsar el crecimiento de campos concretos de la economía o la tecnología que constituyan una opción para la especialización. Las actuaciones **específicas** tienen como objetivo potenciar especialmente ámbitos sectoriales o tecnológicos con un efecto de arrastre o muy relevantes en la economía, de manera que multipliquen el efecto y extiendan el conocimiento generado al resto del tejido.

## 3.1 ACTUACIONES TRANSVERSALES

### 3.1.1 PROGRAMA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

El programa de apoyo a la investigación está destinado a la mejora de la calidad y la competitividad del sistema de investigación e innovación de Cataluña mediante el apoyo a investigadores e investigadoras y grupos de investigación, y la creación de redes de colaboración entre los diferentes actores institucionales del sistema de investigación e innovación.

En un mundo científico cada vez más internacionalizado y competitivo es imprescindible contar con grupos de investigación capaces de llevar a cabo una investigación de nivel internacional y que al mismo tiempo tengan la capacidad de hacer llegar sus conocimientos al conjunto de la sociedad. Así, el programa tiene como objetivo apoyar a grupos ya existentes pero también promover la incorporación al sistema de grupos de investigación que aborden líneas nuevas o proyectos en áreas emergentes y áreas pluridisciplinarias.

#### ACCIONES PRIORITARIAS

El programa de apoyo a la investigación se basa en dos ejes fundamentales:

##### Grupos de investigación

Este programa permite la cohesión de grupos y la exigencia de calidad. El objetivo principal es dotar de una financiación complementaria otras convocatorias para apoyar conceptos que no han sido recogidos. Esta financiación, además de una aportación básica no finalista, podrá incluir conceptos como la compra de equipamiento pequeño y la contratación de personal de apoyo a la investigación.

##### Redes de referencia

Conjunto de actuaciones para favorecer la creación de redes de colaboración entre grupos con objetivos comunes y potenciar la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad. Este programa pretende impulsar la colaboración entre grupos de diferentes instituciones y potenciar la participación de empresas y de centros de investigación de fuera de Cataluña. Además, aumenta la capacidad de elaborar y proponer grandes proyectos de investigación e innovación en colaboración.

## INSTRUMENTOS

**Ayudas integradas de apoyo a los grupos de investigación:** ayudas destinadas a grupos estables de investigación que aportan una financiación básica complementaria. También van destinadas a la financiación de nuevos grupos de investigación emergentes y a grupos que buscan liderar proyectos nuevos de investigación en áreas emergentes.

**Ayudas a redes de referencia:** ayudas que van destinadas a la creación de redes de grupos con objetivos o temas comunes. Consisten en financiar la creación y el funcionamiento de redes.

**Contratos para impulsar redes de referencia:** contratos para financiar las redes de referencia por los que se establece un marco de relaciones entre la Generalitat de Catalunya y las redes, y se incluyen los compromisos y derechos recíprocos.

**Contratos programa con las universidades:** contratos para financiar universidades públicas de Cataluña por los cuales se establece un marco de relaciones entre la Generalitat de Catalunya y las universidades, y se recogen los compromisos y derechos recíprocos. Mediante este contrato, la Generalitat evalúa las actividades de investigación de las universidades con el fin de asegurar la ejecución de sus políticas públicas y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

**Ayudas a proyectos de investigación en ámbitos de ciencia y sociedad:** ayudas destinadas a la investigación en ámbitos de género, juventud y territorio, entre otros.

### 3.1.2 PROGRAMA DE PERSONAL DE INVESTIGACIÓN

El programa de personal de investigación define una carrera científica que permite la formación y la consolidación de investigadores e investigadoras y les facilita la plena incorporación al sistema de investigación e innovación.

La Unión Europea se ha propuesto como objetivo para el año 2010 un incremento de setecientos mil investigadores e investigadoras. Ello comporta la promoción, la formación y la consolidación de investigadores e investigadoras y de personal de apoyo a la investigación.

Por otro lado, no se puede olvidar que en el contexto catalán un elevado porcentaje de la investigación se lleva a cabo en el seno de las universidades y que el profesorado realiza la mayor parte de ésta; por dicha razón es necesario que la carrera científica y la carrera docente estén totalmente relacionadas.

Sin embargo, el problema más grave en el sistema de investigación e innovación es la carencia de investigadores e investigadoras en las empresas. En Cataluña la distribución de investigadores e investigadoras por sectores (62% para el sector público y 38% para el sector privado) difiere de la que tiene la UE, dónde hay un 50% de investigadores e investigadoras en cada sector. Con el fin de reforzar los vínculos y el intercambio de experiencias entre las universidades y las empresas, e incrementar el nivel científico del tejido empresarial, también es necesario incorporar a investigadores e investigadoras al sector privado. En este programa se establece que durante el periodo de formación de los investigadores y las investigadoras se añada un contenido nuevo de gestión de las organizaciones y se fomente el espíritu emprendedor. Estos nuevos conocimientos deben facilitar la integración del colectivo de investigadores e investigadoras en el mundo público y empresarial. Además, el programa también contempla la necesaria mejora del apoyo técnico y la gestión de la investigación y el desarrollo.

Todo esto se debe llevar a cabo en un contexto que potencie la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, tal como preconizan las políticas europeas sobre la construcción del Espacio Europeo de Investigación (ERA-EEI). Avanzar hacia la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la ciencia es esencial para aprovechar el potencial de las investigadoras, mejorar la calidad y la innovación, acercar la investigación a la sociedad y promover la participación de las mujeres en la investigación científica.

## ACCIONES PRIORITARIAS

### La carrera investigadora

Este programa define un itinerario lineal desde la formación de investigadores e investigadoras hasta su estabilización dentro del sistema, y dota a cada una de sus etapas de instrumentos que permiten y favorecen la formación, la incorporación y la consolidación de investigadores e investigadoras en los diversos sectores, tanto en el público como en el privado. Además, favorece la movilidad de investigadores e investigadoras en la carrera docente y en el sector privado y su incorporación a este sector y a aquella carrera.

La carrera investigadora se divide en cuatro etapas: la formación predoctoral, la formación postdoctoral, la consolidación y la estabilización.

### La formación del personal de apoyo a la investigación

Este programa impulsa la formación en investigación e innovación de técnicos y de personas del área de gestión en investigación e innovación y su incorporación al sistema.

### El fomento de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres

Este programa promueve la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la ciencia a fin de que las perspectivas de acción y promoción de las mujeres estén al mismo nivel que las de los hombres.

## INSTRUMENTOS

**Becas o ayudas para contratar a licenciados predoctorales con vistas a la formación de investigadores e investigadoras:** becas o ayudas para formar doctores tanto en el ámbito público como en el empresarial con una duración de cuatro años.

**Becas o ayudas para contratar a investigadores o investigadoras postdoctorales (convocatorias Beatriu de Pinós):** becas o ayudas destinadas a doctores para que se incorporen como investigadores o investigadoras a grupos de investigación de prestigio reconocido y, en general, en centros diferentes de aquellos en que se ha obtenido el doctorado. Se convocarán tres modelos:

- a) Becas de formación postdoctoral fuera de Cataluña (dos años) como investigador o investigadora postdoctoral o doctor asociado a un grupo de investigación de prestigio reconocido en una universidad, en un centro de investigación, en una empresa, en una administración pública o en una institución similar.
- b) Contratos para hacer estancias de formación postdoctoral en Cataluña (dos años) como investigador o investigadora postdoctoral o doctor en empresas (laboratorios, departamentos de investigación y desarrollo, equipos de dirección o equivalentes).
- c) Contratos para hacer estancias de formación postdoctoral en Cataluña (dos años) como investigador o investigadora postdoctoral o doctor en una institución pública o privada sin finalidad de lucro (universidades, centros de investigación, administraciones públicas, empresas públicas, organismos internacionales o entidades similares) diferente de aquella donde se ha hecho la tesis.

**Contratos ICREA júnior:** contratos de cinco años destinados a investigadores o investigadoras que tienen una formación postdoctoral y que permiten la consolidación de investigadores o investigadoras en el sector público o en el privado.

**Contratos ICREA sénior:** contratos indefinidos destinados a investigadores o investigadoras consolidados para ejercer en organismos públicos de investigación. Hay varias categorías.

**Programa de ayudas para la contratación de técnicos:** programa que tiene como finalidad incorporar al sistema catalán de investigación y desarrollo a técnicos especializados en el apoyo a las actividades de investigación. Se gestionará en régimen de cofinanciación con las universidades, los centros de investigación y las empresas.

**Comisión para la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la ciencia:** comisión que debe asegurar que las perspectivas de acción y promoción de las mujeres estén al mismo nivel que las de los hombres y garantizar la participación en las comisiones de evaluación en unas condiciones de igualdad.

### Medidas asociadas de apoyo:

**Programas de doctorado en empresas y otras organizaciones:** los doctorados en empresas son el fruto de una iniciativa conjunta de las universidades y el mundo empresarial impulsada por la Generalitat de Catalunya. Estos doctorados permitirán que algunos doctorandos hagan tesis doctorales en una empresa sobre proyectos aplicados a esta empresa o que le puedan interesar. Serán cofinanciados por la Generalitat y las empresas que participen.

**Cursos y jornadas doctorales de desarrollo profesional:** cursos de formación de inmersión para estudiantes de doctorado de todas las disciplinas que tienen como objetivo plantear la reflexión sobre su futuro profesional, hacerles descubrir las capacidades y las habilidades que han adquirido durante el doctorado y enseñarles a saberlas utilizar fuera del ámbito académico.

**Contratos de prácticas para personal de apoyo a la investigación:** son contratos de prácticas de una duración de dos años en organismos públicos de investigación e innovación tecnológica. Están dirigidos a estudiantes de ciclos formativos superiores.

**Elaboración de datos clasificados por sexos:** toda institución pública que desarrolle investigación y docencia en Cataluña tendrá que generar y hacer accesibles los datos del personal de todas las escalas clasificados por sexos. Se valorará la igualdad de género en la concesión de proyectos.

### 3.1.3 PROGRAMA DE CENTROS E INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Además del papel central que tienen las universidades como impulsoras principales de la investigación en Cataluña, para completar el sistema de generación de conocimiento es necesario contar con una red de institutos y centros públicos y privados de investigación con orientaciones y estrategias concretas dentro de ciertos sectores y disciplinas científicas.

Con el convencimiento de que los centros y las grandes instalaciones e infraestructuras de investigación juegan un papel crucial en la consecución de este reto, el Plan de Investigación e Innovación considera este programa como uno de los ejes fundamentales de las acciones que lleva a cabo.

En los últimos años el Gobierno de la Generalitat ha promovido la creación de centros con personalidad jurídica para impulsar la investigación en áreas prioritarias y de gran interés para Cataluña. Ahora el objetivo es potenciar las estructuras tecnológicas y de investigación existentes, seguir impulsando la creación de centros y grandes infraestructuras de investigación y ordenar las diversas figuras que actualmente coexisten en el ámbito de las ciencias, las humanidades y la tecnología.

## ACCIONES PRIORITARIAS

### Red de Ciencia y Tecnología de Cataluña (XACIT)

Se creará un registro de las diferentes estructuras de investigación con el objetivo de ordenar el sistema catalán de ciencia y tecnología. Se identificarán, entre otras estructuras, centros de investigación, universidades, institutos y centros universitarios de investigación, grandes infraestructuras, instalaciones y parques científicos y tecnológicos.

Los objetivos de la XACIT son los siguientes: a) definir de una manera general las categorías principales de los agentes del sistema y su función; b) utilizar estas categorías como base para acciones específicas de apoyo para cada tipología.

### Centros de investigación

Se potenciarán y crearán centros de investigación y desarrollo en determinadas áreas científicas, en estrecha colaboración con las universidades, con el objetivo de que alcancen una dimensión institucional y un nivel científico y técnico que les permitan estar presentes y competir con garantías de éxito en el ámbito internacional, de manera que aprovechen las posibilidades que se abren en el espacio europeo de investigación.

El volumen de los centros, el número de investigadores y de técnicos dedicados a la investigación que trabajan en ellos, la importancia de los gastos y la inversión, y su tendencia al crecimiento en los próximos años ponen de manifiesto la necesidad de impulsar un programa que permita la coordinación de la gestión de los centros, además de la optimización de recursos, la homologación de criterios de gestión de la investigación, la proyección exterior y la transferencia de conocimiento y de tecnología.

### Parques científicos y tecnológicos

Estas estructuras constituyen uno de los elementos más complejos que componen el sistema de investigación e innovación debido a que combinan todos los elementos del sistema: universidades, centros tecnológicos, viveros y empresas. En esta línea, se promueve la creación de iniciativas que satisfagan las necesidades de la política de investigación e innovación de Cataluña, se favorece la consolidación de la red de parques científicos y tecnológicos de Cataluña y se apoyan las actuaciones en los ámbitos español y europeo.

### Plan de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas

A principios del año 2005 se elaborará el Plan de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas de Cataluña para el periodo 2005-2010.

El Plan de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas 2005-2010 se centrará, durante este periodo, en el impulso de los equipamientos y de las grandes instalaciones que beneficien la competitividad económica y el progreso científico de Cataluña aprovechando tanto el potencial actual como las áreas tecnológicas de futuro, en las cuales nuestro país puede jugar un papel relevante en Europa económica y tecnológicamente. El Plan también tiene

que ser una pieza clave en la política tecnológica e industrial y en la lucha contra la deslocalización de empresas de toda clase, especialmente de las empresas de alto valor añadido, sean nacionales o multinacionales.

El Plan se centrará, en este sentido, en tres ámbitos fundamentales que tienen que permitir la competitividad internacional de Cataluña en los campos respectivos. Estos ámbitos son: grandes equipamientos científicos y tecnológicos, equipamientos de investigación biomédica y hospitalaria, e infraestructuras científicas y tecnológicas en el territorio.

## INSTRUMENTOS

**Contrato programa:** contrato para financiar los centros de investigación por el cual se establece un marco de relaciones entre la Generalitat de Cataluña y los centros, y se recogen los compromisos y los derechos recíprocos. Mediante este contrato, la Generalitat evalúa las actividades de investigación con el fin de asegurar la ejecución de sus políticas públicas y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

**Convocatoria para proyectos de nuevos centros de investigación:** ayudas destinadas a proyectos ejecutivos para la creación de centros de investigación que sean de interés estratégico en áreas emergentes o con enfoques multidisciplinares de la investigación y el desarrollo.

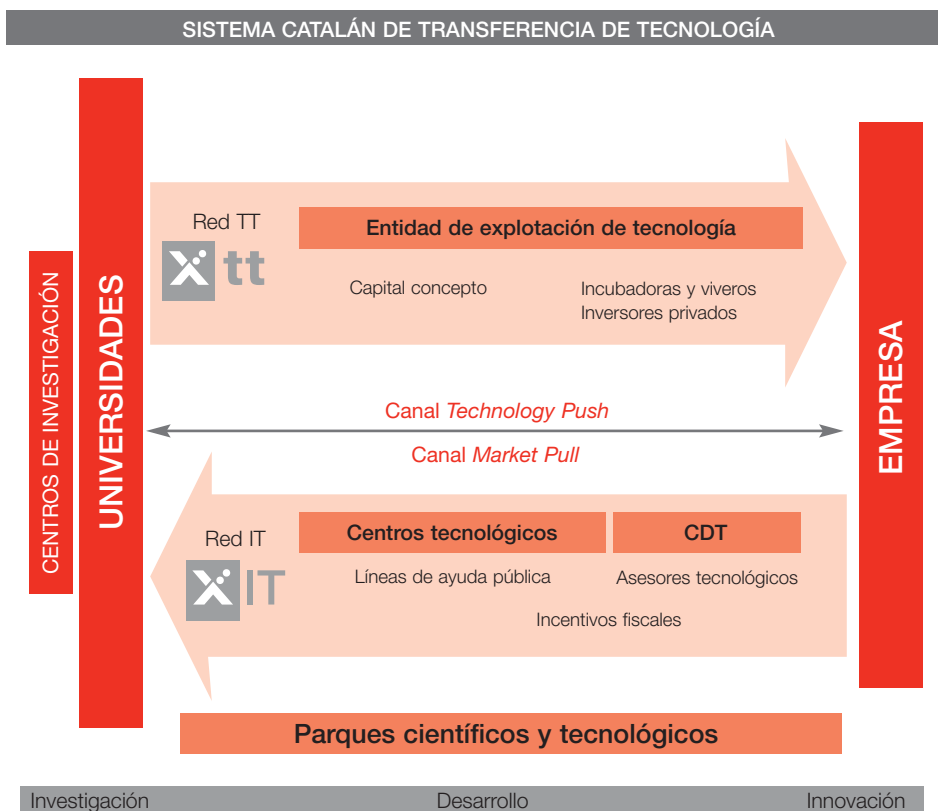
**Ayudas para los equipamientos científicos y tecnológicos:** ayudas para los equipamientos científicos y tecnológicos de las universidades y los centros de investigación de Cataluña, que, además, contarán con el apoyo del Plan de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas.

### 3.1.4 PROGRAMA DE APOYO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO

El programa de apoyo a la transferencia de tecnología y conocimiento comprende todas las acciones y todos los instrumentos destinados a crear un sistema dinámico e interdependiente de ciencia, tecnología y empresa, especialmente en lo referente a la creación de estructuras de interfase para facilitar la transferencia tecnológica al mercado y la subcontratación empresarial de tecnología a centros de investigación.

Este programa tiene como misión elaborar, coordinar y gestionar un modelo global de transferencia tecnológica en Cataluña en el que existan los instrumentos necesarios que permitan fomentar la integración de los conocimientos científicos y la tecnología empresarial, y, por lo tanto, aumentar la cantidad de la gestión tecnológica en las empresas y mejorar la calidad.

En el gráfico siguiente se puede observar el modelo de transferencia tecnológica en Cataluña. La parte superior del modelo representa el canal de creación de negocios con la explotación del conocimiento universitario. Es el canal de innovación mediante empuje tecnológico (*technology-push*). La parte inferior representa el conjunto de agentes destinados a apoyar proyectos en empresas existentes por medio de tecnología y conocimiento del sistema de universidades y centros de investigación. Es el canal de innovación por arrastre del mercado (*market-pull*).



## ACCIONES PRIORITARIAS

En el canal de arrastre de mercado (*market pull*), se ha producido una profesionalización importante de los mecanismos existentes a raíz del impulso del Plan de Innovación 2001-2004, que ha comportado la creación de un primer nivel de estructuras básicas (Red de Centros de Innovación Tecnológica (red IT)). Este primer nivel sigue el modelo de selección y potenciación de pequeños grupos universitarios autónomos que destacan por la capacidad de servicio a la empresa gracias al conocimiento generado internamente.

Es necesario, no obstante, aumentar la capacidad del sistema de investigación e innovación, y compensar las carencias actuales con la creación de una red de estructuras nuevas que compensen el déficit tradicional de grandes infraestructuras tecnológicas activadas desde la demanda, como son los centros tecnológicos sectoriales (destinados a la investigación y el desarrollo tecnológico) o los centros de difusión tecnológica (destinados al fomento de la innovación), distribuidos territorialmente.

Asimismo, se optimizan los recursos existentes en el canal de empuje tecnológico (*technology-push*) para mejorar los instrumentos que ya funcionaban (Red de Promotores de la Propiedad Intelectual (RPPI), Red de Trampolines Tecnológicos (RTT)) y complementarlos con otros que pueden hacer más eficaces los que ya existen. Se cuenta con elementos financieros de apoyo para las etapas de investigación industrial (no destinadas a la publicación) que todavía no tienen respuesta en el mercado y para el mantenimiento de la cartera tecnológica. Se prevé introducir mecanismos que favorezcan la descripción de invenciones y faciliten la explotación conciliando los intereses en transferencia de tecnología de las universidades con los de excelencia científica. Y, en particular, se complementa la cadena de valor de la tecnología con un centro de explotación de la tecnología que actúe como ente detector de nuevas oportunidades tecnológicas (vigilancia tecnológica) y comercializador de éstas (inteligencia competitiva).

### Acciones horizontales

El sistema catalán de transferencia de tecnología todavía está fragmentado; por esta razón es oportuno emprender acciones para consolidarlo y conseguir masa crítica. En este sentido, el refuerzo de la coordinación interdepartamental, las redes y herramientas de relación entre los agentes y la simplificación de los convenios por la vía de contratos programa con los proveedores de tecnología son acciones que permiten un control y una distribución mejor de los recursos, aún excesivamente descentralizados.

### Internacionalización del mercado tecnológico

La cadena de valor de la tecnología no es local. En un entorno que converge hacia una realidad económica única y global, los activos tecnológicos se compran, se venden y se explotan en cualquier parte del mundo. La internacionalización del mercado tecnológico exige la creación de mecanismos de compra y venta internacional de tecnología, y de explotación intersectorial e internacional de la tecnología.

## INSTRUMENTOS

Los instrumentos que establece el programa responden a las infraestructuras de interfase que completan la cadena tecnológica de valor entre los centros de generación del conocimiento y el mercado existente o el potencial.

Con el propósito de favorecer la coordinación y de sumar esfuerzos, se constituirá un **consorcio entre todas las universidades y la Generalitat denominado Consorcio de Transferencia de Conocimiento (CTC)** con el fin de identificar los resultados transferibles de la investigación que se lleva a cabo en Cataluña, evaluar su calidad y, en su caso, aumentar su valor, protegerlos y ayudar a transferirlos al tejido social y productivo.

En todo momento se prioriza el modelo de trabajo en red con el objetivo de acelerar los procesos de aprendizaje entre los diferentes agentes. El Plan de Investigación e Innovación establece, por otro lado, sistemas de coordinación con las universidades catalanas para ayudar y coordinar globalmente el conjunto de agentes que están vinculados. Los agentes que constituyen el sistema se detallan a continuación.

- **Centros tecnológicos (red CT):** se prevé un despliegue amplio con el fin de compensar el déficit de grandes infraestructuras de apoyo a la innovación de la economía catalana.
- **Centros de difusión tecnológica (CDT):** la infraestructura de los centros de difusión tecnológica es más pequeña que la de los centros tecnológicos. Distribuidos territorialmente, están destinados a crear economías externas de carácter tecnológico.
- **Centros de apoyo a la innovación tecnológica (red IT):** se consolidan, a partir de la experiencia acumulada, se amplía su alcance para incluir centros públicos de investigación y se alarga la duración del apoyo. Se coordinan las actuaciones con la red de centros tecnológicos.
- **Centro de Explotación de la Tecnología:** común a entidades y organismos de investigación, se dedica a la comercialización de tecnologías mediante licencias, la venta de patentes o la creación de empresas. Este centro se nutre con protocolos de vigilancia tecnológica local e internacional, y genera inteligencia de mercado intersectorial e internacional para valorizar las oportunidades tecnológicas detectadas.
- **Asesores tecnológicos (AT):** incremento de la red de especialistas sectoriales ubicados en el territorio. Su labor es incrementar la competitividad de las empresas promoviendo que desarrollen proyectos de innovación mediante servicios de asesoramiento.

- **Red de trampolines tecnológicos:** consolidación, ampliación del alcance y focalización de los servicios mediante un trabajo coordinado con el ente común anterior.

**IRC Catalonia** (Centro de Enlace para la Innovación-Innovation Relay Centre) tiene como objetivo principal potenciar los acuerdos internacionales de transferencia de tecnología (TTT) entre Cataluña y Europa. Este servicio también se utiliza como herramienta de transferencia tecnológica en Cataluña y España. Se prevé que pronto se extenderá a Asia y América del Sur. El IRC ofrece servicios de vigilancia tecnológica a través del Servicio Europeo de Vigilancia Tecnológica (SEVT), de creación y promoción de la cartera tecnológica catalana y de asistencia en proyectos de transferencia de tecnología.

Con el fin de que los instrumentos del IRC se apliquen más ampliamente, se potencia que los utilicen los promotores de la propiedad intelectual y los asesores tecnológicos. Estas redes asumen las tareas de detección y redacción de ofertas y demandas tecnológicas y de control de las negociaciones de acuerdos de transferencia de tecnología.

Finalmente, cabe mencionar el papel capital que tienen los **parques científicos y tecnológicos** en la transferencia de tecnología.

### Ayudas asociadas

**Línea de ayudas para centros tecnológicos:** subvenciones para los planes de actuación de los centros tecnológicos.

**Línea de ayudas para centros de difusión tecnológica (CDT):** al igual que en el caso de los centros tecnológicos, se prevén ayudas competitivas para desarrollar planes de acciones y desplegar centros territoriales de difusión.

**Línea de ayudas para proyectos de investigación, desarrollo e innovación:** en cooperación con los agentes del entorno con el fin de incrementar la capacidad innovadora de las empresas y fomentar la interrelación con centros de investigación y centros tecnológicos.

**Ayudas para parques científicos y tecnológicos vinculados a universidades catalanas:** se promoverá una línea de ayuda a las universidades para el impulso de los parques científicos y tecnológicos tomando en consideración la distribución territorial y las líneas prioritarias del Plan de Investigación e Innovación.

## 3.1.5 PROGRAMA DE FOMENTO DE LA INNOVACIÓN

El programa de fomento de la innovación comprende todas las acciones y todos los instrumentos destinados a incrementar la competitividad de las empresas catalanas mediante el estímulo de la innovación en las organizaciones en los aspectos estratégico y operativo, en cualquier punto de la cadena de valor y en todos los procesos de la empresa.

## ACCIONES PRIORITARIAS

### La competitividad empresarial

Las acciones de competitividad empresarial son aquellas destinadas a aumentar el nivel competitivo del tejido empresarial a través de la extensión del pensamiento estratégico, la sistematización de la innovación y la incorporación de las herramientas más adelantadas de gestión empresarial.

### La gestión de la innovación y la innovación estratégica

Se prevé continuar el esfuerzo de sensibilización del tejido productivo catalán en torno a la importancia de gestionar la innovación como proceso estratégico de negocio. Las actuaciones destinadas a sistematizar el proceso innovador son:

- El fomento de la creatividad empresarial.
- El apoyo a la innovación estratégica: la creación de metodologías de análisis de la capacidad innovadora y de reflexión estratégica, la difusión de modelos de referencia y casos de estudio de empresas innovadoras.
- La creación de redes de intercambio de buenas prácticas en la gestión de la innovación y la tecnología entre empresas innovadoras
- La extensión del uso de los incentivos fiscales para la innovación y de las herramientas financieras de estímulo a la innovación.
- El incremento del nivel científico-técnico de la empresa mediante el impulso de los doctorados empresariales.
- La creación de programas de crecimiento de empresas.

### La política de diseño y el desarrollo de producto

El Plan de Investigación e Innovación desarrolla un programa específico de política de diseño para hacer de Cataluña «un país del diseño» en todas las vertientes (diseño industrial, textil y gráfico, e interiorismo). El programa establece actuaciones para generar metodologías de diseño y desarrollo de producto, y para coordinar los agentes del entorno.

### La innovación en la producción y la logística

El Plan de Investigación e Innovación impulsa la innovación de procesos entre el tejido manufacturero con la difusión de nuevas tecnologías de producción, formas innovadoras de organización y nuevas técnicas de logística rápida y de gestión de la cadena de suministro, y potencia las sinergias entre este mismo programa y el programa de digitalización.

### La calidad y la productividad

Se llevan a cabo un conjunto de actuaciones con el fin de consolidar el espíritu de excelencia en la calidad y la productividad, consolidar la formación y motivación del personal y

la cooperación estratégica entre empresas con objeto de superar los problemas de dimensión y favorecer el intercambio de conocimientos y buenas prácticas en la investigación, el desarrollo y la innovación. Las acciones de calidad y productividad se estructuran en tres grandes bloques: la dimensión y la gestión empresarial, los sistemas y las normas de calidad, productividad e innovación, y la colaboración y el intercambio de experiencias con otros departamentos y organismos de la Generalitat y con otras empresas e instituciones representativas.

### La digitalización de las empresas

La digitalización de las empresas exige la aplicación sistemática de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y los modelos de negocio que en algunos casos generan las nuevas posibilidades asociadas a la tecnología digital, lo que hace posible una mayor eficacia en los procesos y, lo más importante, el trabajo en red en tiempo real.

Las actuaciones para impulsar la digitalización tienen dos objetivos: conseguir el aprovechamiento de la tecnología de comunicaciones en las pequeñas y medianas empresas como herramienta imprescindible para la competitividad y la productividad empresariales e impulsar el sector de las tecnologías de la información y la comunicación en Cataluña.

## INSTRUMENTOS

### Líneas de ayudas

- Línea de ayudas para la innovación estratégica y el análisis y asesoramiento en la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Línea de ayudas para proyectos de innovación en producción, logística y diseño industrial.
- Línea de ayudas para los proyectos de investigación industrial, desarrollo precompetitivo e innovación tecnológica en empresas (investigación, desarrollo e innovación tecnológica).
- Línea de ayudas del Plan de consolidación y competitividad de las pequeñas y medianas empresas.
- Líneas de ayudas para hacer tesis doctorales en entornos empresariales.

Otros servicios de apoyo al empresario que recoge el Plan son: la publicación de manuales y guías metodológicas; proyectos demostrativos, proyectos piloto sectoriales, y proyectos de test de metodologías en innovación estratégica, innovación de producto y de proceso, herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, calidad y productividad; jornadas de sensibilización, demostración, formación e información; actos para difundir la cultura innovadora como es el Foro de la Innovación; premios a la innovación tecnológica y a la calidad, que tienen

como finalidad obtener modelos de referencia de buenas prácticas de empresas catalanas que se caracterizan por la capacidad innovadora y la excelencia operativa; servicio de asesoramiento; proyectos piloto de crecimiento empresarial destinados a crear entornos y mecanismos de adquisición de proyección internacional; servicio de asesoramiento en el tratamiento de la igualdad entre las mujeres y los hombres en la sociedad del conocimiento y de investigación y desarrollo, a través de la responsabilidad social de las empresas.

### 3.1.6 PROGRAMA DE APOYO FINANCIERO

La innovación comporta el riesgo de incorporar nuevas tecnologías y de lanzar productos nuevos, riesgos que el emprendedor o el empresario no siempre puede afrontar por sí solo. El Plan de Investigación e Innovación establece la generación de instrumentos financieros con los que se puedan afrontar estos riesgos y con los que las empresas se preparen para competir en mercados globales.

Tener la estructura financiera correcta permite nacimientos y crecimientos de empresas menos arriesgados y más sostenibles respectivamente. Sin embargo, así como hasta ahora se ha fomentado la aparición de fondos de capital en las etapas iniciales de la vida de las empresas, esta labor ya se puede considerar consolidada, por lo cual a partir de ahora es necesario potenciar otros instrumentos que sofisticuen el sistema financiero completando las herramientas existentes e impulsando el crecimiento nacional e internacional de proyectos innovadores, aunque manteniendo la base de oferta financiera actual. Por todo ello, es necesario fomentar entornos e instrumentos que faciliten una capitalización correcta de los proyectos de innovación.

#### ACCIONES PRIORITARIAS

En el ámbito del capital, las líneas de actuación estimulan los fondos destinados al capital riesgo y el desarrollo de los préstamos participativos y del mercado secundario.

Con el fin de mejorar el marco actual de financiación y fiscalidad, las acciones concretas son:

- Estimular la inversión de los fondos de pensión en instrumentos de capital riesgo.
- Impulsar la concesión de préstamos participativos aprovechando los instrumentos existentes (Instituto Catalán de Finanzas Holding) y en colaboración y coordinación con los organismos prescriptores de la propia Administración catalana. Aumentar los niveles de coordinación con ENISA (Empresa Nacional de Innovación, S.A.).
- Incrementar el número de operaciones de las sociedades de garantía recíproca

mediante mecanismos nuevos de contragarantías públicas.

- Hacer crecer la liquidez de los mercados de capital procurando mecanismos para la desinversión de empresas de capital riesgo, socios en diferentes estadios del proyecto.
- Incorporar el sistema financiero privado al sistema de investigación e innovación. Potenciar la creación de tejido empresarial basado en conocimiento como mecanismo de fertilización económica y fuente de bienestar social, con la complicidad y la ayuda necesarias de la banca privada.
- Proponer la modificación de la fiscalidad de las plusvalías y las pérdidas de la inversión privada de particulares en la financiación de proyectos empresariales, tal como se hace en el caso de inversores institucionales.

## INSTRUMENTOS

El Plan de Investigación e Innovación fomenta la oferta y el acceso a productos financieros para satisfacer las necesidades de financiación de proyectos de innovación de todo tipo y en cualquier fase de desarrollo. En particular:

- **Fondos de capital riesgo** que tienen como objetivo cubrir el *gap* de financiación que existe en las fases más arriesgadas del proyecto.
- **Red de inversores privados**: punto de encuentro entre empresas con proyectos de crecimiento y colectivos de inversores privados, a quienes se ofrecen servicios de asesoramiento e intercambio de experiencias.
- **AVALIS** de Cataluña, Sociedad de Garantía Recíproca, y fondos de avales de créditos.
- **Préstamos participativos** para contribuir al crecimiento de pequeñas y medianas empresas como alternativa a la incorporación de un socio.

Otros servicios asociados al programa son:

- **Apoyo a las empresas** para que soliciten las exenciones fiscales relativas a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.
- **Capital Innovación**: servicio gratuito de asesoramiento para demandantes y ofertantes de capital.
- **Servicio de información** sobre la importancia de la dimensión empresarial, concretamente: buen gobierno, instrumentos de movilización de circulante, asesoramiento en fusiones y adquisiciones, y medidas fiscales del proceso.

## 3.2 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

### 3.2.1 PROGRAMA DE MOVILIDAD, COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN

Se puede afirmar que la movilidad de los investigadores y las investigadoras, y la cooperación internacional son elementos básicos para el progreso humanístico, científico y tecnológico. Así, el objetivo del programa es incrementar las estancias de investigación y formación de investigadores e investigadoras de Cataluña en el extranjero, e impulsar la internacionalización de la investigación catalana.

Para lograr estos objetivos, es necesario que los investigadores y las investigadoras de Cataluña participen plenamente en la investigación europea y mundial, y que Cataluña incorpore a sus estructuras de investigación a investigadores e investigadoras de alto nivel y prestigio reconocido que den un impulso al sistema de investigación e innovación de nuestro país para situarlo en la primera línea de la competitividad en el ámbito internacional.

La atracción de talento hacia nuestro país también supone una mejora de la calidad de las actividades de investigación desarrolladas en Cataluña. Es muy relevante que las universidades, las empresas y los centros de investigación de Cataluña sean polos de atracción para investigadores e investigadoras postdoctorales y sénior de todo el mundo que lleven a cabo investigación avanzada y competitiva.

La cooperación internacional incluye la colaboración con otras instituciones, países o regiones con objeto de lograr objetivos comunes. Hay que destacar la necesidad de que la comunidad científica catalana participe en las grandes iniciativas e infraestructuras europeas. También cabe tener en cuenta la participación de investigadores e investigadoras foráneos en la investigación que se haga en las grandes infraestructuras de Cataluña, ya sea el supercomputador o el sincrotrón del Vallès, que entrará en funcionamiento a finales de esta década.

#### ACCIONES PRIORITARIAS

##### La movilidad

Este conjunto de acciones facilita la posibilidad de que los investigadores y las investigadoras que trabajan en Cataluña hagan estancias en centros de otras regiones y países donde puedan desarrollar sus tareas de investigación e innovación. Para estimular la excelencia de la investigación en Cataluña, también se deben establecer programas que permitan a investigadores e investigadoras de otras regiones y países hacer estancias en Cataluña. Finalmente, se potencia que las personas que se dedican a la investigación y la innovación en organismos públicos de investigación puedan incorporarse al sector privado y al revés.

## La internacionalización

Para que Cataluña se convierta en una referencia en la investigación y la innovación, es necesario hacer un esfuerzo para su internacionalización, dar a conocer las capacidades científicas y tecnológicas de nuestro país, y promover la colaboración entre instituciones catalanas con entidades de otras regiones y países. Se debe fomentar la plena participación catalana en los programas europeos e internacionales a fin de que los investigadores y las investigadoras de Cataluña sean competitivos en la obtención de recursos en el ámbito mundial.

## Campaña de relaciones públicas internacionales

Situar Cataluña en el ámbito internacional como referente del sur de Europa de la investigación y la innovación por sus características creativas, culturales y de tradición emprendedora.

### INSTRUMENTOS

- **Becas y ayudas para la formación de investigadores e investigadoras fuera de Cataluña:** becas y ayudas destinadas a estudiantes predoctorales, investigadores e investigadoras postdoctorales, y profesores universitarios, además de otros colectivos como son los gestores especializados en investigación, para hacer estancias en centros de investigación fuera de Cataluña.
- **Becas y ayudas para estancias en Cataluña:** becas y ayudas para ampliar estudios, hacer estancias de investigación de corta o larga duración o reincorporar a investigadores e investigadoras a universidades y centros catalanes de investigación.
- **Ayudas para la movilidad universidades-empresas:** ayudas para estudiantes de tercer ciclo y profesores universitarios para llevar a cabo labores de investigación e innovación en las empresas.
- **Ayudas para la organización de congresos internacionales:** ayudas destinadas a universidades, centros de investigación u otras instituciones para la organización de congresos internacionales.
- **Ayudas para la colaboración entre instituciones:** ayudas para fomentar la colaboración entre instituciones de diferentes regiones y países, especialmente los países incluidos en el Plan Director de Cooperación al Desarrollo 2003-2006.
- **Ayudas para la participación de la investigación catalana en los programas europeos y para facilitar la obtención de recursos.**
- **Convenios y programas de cooperación científica y tecnológica de Cataluña con otros países y regiones de Europa y del mundo.**

### 3.2.2 PROGRAMA DE FOMENTO Y COMUNICACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Para disponer de un sistema avanzado de ciencia y tecnología también es necesario que el conjunto de la sociedad sea consciente de la importancia de la ciencia y la tecnología tanto para el futuro económico del país como para la vida cotidiana de los ciudadanos. Por este motivo, el programa pretende dotar Cataluña de un conjunto de instrumentos e iniciativas que posibiliten una acción continuada de promoción de la importancia de la ciencia y la tecnología para el futuro de las sociedades avanzadas. En este contexto, las actividades de difusión y divulgación de la ciencia entre los ciudadanos y las ciudadanas, y en particular entre los jóvenes, son elementos centrales de este programa.

En efecto, la sociedad del conocimiento también requiere disponer de profesionales en estos ámbitos en un número suficiente y con la preparación adecuada para hacerla posible. Por ello es fundamental que los jóvenes se interesen por el mundo de la ciencia y la tecnología, es decir, se deben promover las vocaciones científicas y tecnológicas entre los jóvenes.

Ahora bien, las experiencias de muchos países muestran que el estímulo del espíritu y la vocación científica se debe fomentar desde la infancia. Por esto las acciones que se tienen que llevar a cabo han de incluir iniciativas dirigidas a la población escolar desde la etapa de la educación primaria.

#### ACCIONES PRIORITARIAS

Las acciones que deben llevarse a cabo en el marco de este programa tienen que tener en cuenta dos destinatarios: por un lado, el conjunto de la población; por el otro, los estudiantes de primaria y secundaria. En efecto, es necesario impulsar de una manera efectiva un mayor conocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana de las personas como, por ejemplo, en la sanidad, el medio ambiente, las comunicaciones de todo tipo, etc. Para conseguirlo, hay que promover actividades de divulgación (prensa, televisión y otros medios), actos de «puertas abiertas» de universidades y centros de investigación, exposiciones divulgativas y celebraciones como la Semana de la Ciencia. Respecto a las acciones destinadas especialmente a los estudiantes de primaria y secundaria, se debe poner énfasis en su formación reglada y en iniciativas activas para aumentar las vocaciones científicas y tecnológicas.

En este contexto, el Día de la Ciencia en las Escuelas, que se comenzó a celebrar en el año 2004, tiene un papel catalizador y estimulador que facilitará que las actividades de difusión de la ciencia y la tecnología, así como de promoción de su relevancia para el conjunto de la sociedad, lleguen a todos los rincones de Cataluña.

## INSTRUMENTOS

### Líneas de ayudas

- **Ayudas para la financiación de actuaciones en el ámbito de la comunicación y de la difusión científica:** destinados a la edición y producción de publicaciones, programas y otros instrumentos (exposiciones, material multimedia, etc.) y a la organización de actos, coloquios y jornadas de puertas abiertas para entidades y asociaciones dedicadas a la promoción del conocimiento científico y la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación entre la población.
- **Premios CIRIT para jóvenes investigadores e investigadoras:** para premiar el esfuerzo de alumnos de enseñanza secundaria que hagan un trabajo de investigación que les permita aplicar los conocimientos de su curso en el desarrollo y la interpretación de proyectos de investigación.

### Otras iniciativas

- Elaboración de un plan de comunicación y divulgación científica 2005-2008, que incluirá todas las actuaciones y todos los programas destinados a este fin.
- Consejo Catalán de la Comunicación Científica-C4, espacio permanente de encuentro de los profesionales y otros agentes que desde sus propios ámbitos de actividad participan en la tarea de la comunicación y la divulgación de la ciencia y la tecnología.
- Plataforma Cataluña: ciencia y comunicación-C3, instrumento para explorar nuevas vías, herramientas y actividades de divulgación científica, así como para aprovechar al máximo el efecto en el conjunto de la población.
- Semana de la Ciencia.
- Día de la Ciencia en las Escuelas, promovido por el Departamento de Educación, el DURSI y la FCRI.

### 3.2.3 PROGRAMA DE FOMENTO DE LA INICIATIVA EMPRENDEDORA

El espíritu emprendedor es uno de los motores principales de la innovación, la competitividad y el crecimiento económico. Para contribuir a la creación de empresas, es imprescindible crear un entorno favorable y estimular los pilares culturales de la iniciativa emprendedora desde la misma base educativa mediante la elaboración de los instrumentos adecuados. Es necesario convertir en un referente social la figura del emprendedor y generar un entorno proclive a la creación de empresas. Este programa tiene como misión facilitar la creación de empresas a través de actuaciones directas de apoyo a los proyectos innovadores y de generación de entorno y mediante la dinamización de los agentes que intervienen en el nacimiento de empresas desde su concepción.

## ACCIONES PRIORITARIAS

El Plan de Investigación e Innovación potencia la creación de empresas tecnológicas y de modelos innovadores de negocio mediante la red de trampolines tecnológicos, las ayudas para las empresas de base tecnológica durante todo el periodo de financiación y la coordinación con los organismos del entorno dedicados a la creación de empresas: promoción económica local, centros territoriales de incubación de empresas, cámaras de comercio, diputaciones, etc. Las acciones que deben llevarse a cabo son:

- Potenciación de la red de viveros de empresas con el objetivo de proporcionar a los emprendedores el apoyo necesario para hacer realidad los proyectos empresariales. Se centraliza la gestión y se coordina la red con el fin de obtener resultados óptimos. Por otro lado, se evalúa la contratación de servicios de incubación internacional de empresas para fomentar el crecimiento de empresas ya capitalizadas en entornos tecnológicos de vanguardia, y utilizar la mencionada plataforma como mecanismo de atracción de modelos internacionales de negocio a Cataluña.
- Ampliación y profesionalización de las plataformas existentes (trampolines tecnológicos) y consolidación de la red y de los socios estratégicos de ésta.
- Mejora de las ayudas de capital concepto con el fin de que se conviertan en un catalizador sencillo y ágil para la creación de empresas de base tecnológica, de modo que se avance hacia un modelo de préstamo participativo.
- Creación de instrumentos de génesis, previos al capital concepto: concesión de fondos en rangos iniciales para empresas de nueva creación en la fase de la idea primigenia. La ayuda se otorga previamente al capital concepto con el único requisito de creación de la empresa.
- Sensibilización de las universidades con el fin de valorizar la creación de empresas.
- Apoyo a la creación de empresas de base tecnológica que surgen en el entorno empresarial.
- Potenciación de comunidades de tutores, profesionales experimentados en el mundo de la empresa, con objeto de participar en la creación de tejido empresarial a tiempo parcial para atender consultas y dar orientación a emprendedores.
- Impulso a la formación en iniciativa emprendedora: creación de metodología asociada, formación de formadores impulsada desde las instituciones, generación y extensión de módulos de formación transversales, y elaboración de un contenido progresivo en iniciativa emprendedora desde la formación secundaria.
- Formación de circuitos de seguimiento de las empresas a partir de su creación con el fin de compensar el número de empresas que desaparecen. Oferta de análisis preventivos de estrategia y financiación por parte de los organismos intermedios e instituciones de promoción económica.

## INSTRUMENTOS

### Ayudas

- **Línea de ayudas para proyectos génesis (precapital concepto) y capital concepto:** destinados a apoyar a emprendedores con una importante formación tecnológica en las fases de génesis de su idea o de conceptualización del modelo de negocio asociado.

### Infraestructuras y servicios asociados

- Red de trampolines tecnológicos. Ubicados en las universidades y escuelas de negocios, los trampolines son centros de asesoramiento al emprendedor y de detección y selección de planes innovadores de negocio.
- Red de viveros de empresa. Distribuidos territorialmente, los viveros de empresa pretenden dotar al emprendedor del espacio y los servicios compartidos necesarios en las primeras fases de desarrollo del proyecto empresarial.
- Comunidad de inversores privados. Creación de dinámicas de red impulsadas desde la Administración.
- Análisis preventivos de estrategia y financiación para empresas emergentes.
- Concurso de emprendedores. Duración de un año, formación y participación de diferentes agentes sociales en la dinámica de crear empresas.
- Campañas de comunicación y difusión vinculadas al referente social de la iniciativa emprendedora, a los agentes involucrados y a los servicios que éstos ofrecen.

### 3.2.4 INICIATIVA PARA EL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN

Para conseguir que llegue a la sociedad en general y a las empresas en particular el mensaje sobre la importancia de la innovación y el buen uso de las nuevas tecnologías, el Plan de Investigación e Innovación de Cataluña plantea iniciativas para fomentar la innovación en la Administración. Se pretende disponer de una administración comprometida con la difusión de la cultura de la innovación y con el uso de las nuevas tecnologías, por lo cual hace falta que, como un agente más y como ejemplo de buenas prácticas, actúe con eficacia en el uso de sus recursos, con decisión y modernidad, y genere un efecto multiplicador para el resto de la economía y la sociedad.

### ACCIONES PRIORITARIAS

#### Segmentación de la compra pública

Se prevén un conjunto de medidas encaminadas a utilizar la capacidad de compra ins-

titucional de la Generalitat de Catalunya como herramienta de política de innovación con el fin de fomentar la generación de tecnología y la innovación en el tejido empresarial. El objetivo no es la simple adquisición de un producto que ya está en el mercado (compras públicas regulares), sino la apuesta original por nuevas tecnologías que comporten un incremento de la capacidad tecnológica del entorno, especialmente para los sectores estratégicos y para las tecnologías en las que basan su competitividad.

### Ecoeficiencia

Las decisiones asociadas a las compras de las administraciones públicas tienen una gran repercusión en el mercado debido a que constituyen una parte significativa del PIB en las sociedades avanzadas. Si este potencial se dirige hacia la adquisición de bienes de consumo que comportan un menor impacto ambiental, además de hacer una contribución importante al desarrollo sostenible, la Administración dará un buen ejemplo y una señal al mercado. Asimismo, con la promoción de la compra verde, las administraciones ofrecen a las empresas un incentivo real para el desarrollo de nuevas tecnologías y, por lo tanto, de fomento de la innovación.

### Administración electrónica

La Administración electrónica comprende los nuevos mecanismos basados en la tecnología digital con los que se favorece la interacción y comunicación con los ciudadanos para que éstos tengan un mejor acceso a la información y a los servicios de las instituciones públicas.

Con estas acciones se pretende avanzar hacia la Administración digital, flexibilizar y mejorar el servicio al ciudadano, las empresas y las instituciones mediante los teleprocedimientos, de manera que se mejora la comunicación y se fomentan la participación y la extensión de las oportunidades de interacción con el sector público.

### Innovación en recursos humanos

La Generalitat de Catalunya debe ejemplificar la innovación en la gestión de sus recursos humanos potenciando el trabajo en equipo, la delegación de tareas, el aseguramiento de carreras profesionales, la calidad en el puesto de trabajo y la motivación y atracción del talento, y facilitando la conciliación de la vida laboral y la familiar con las medidas siguientes:

- **Teletrabajo:** la Generalitat de Catalunya fomenta el teletrabajo, siempre y cuando sea posible, como exponente máximo de conciliación de la vida laboral y la familiar. Es una nueva forma de organización o realización del trabajo mediante el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la cual el trabajador hace parte del trabajo fuera de la empresa.
- **Gestión del conocimiento dentro de los departamentos:** se aprovecha la realización de formación interna con personal ya formado de dentro de los departamentos.
- **Formación en línea, teleformación:** se promueve la formación virtual.

## INSTRUMENTOS

- **Concurso de compras públicas y subasta de compras públicas:** procedimientos para adjudicar contratos de compra pública, en el marco de la Ley de Contratos de la Administración Pública, aprobada por el Real Decreto Legislativo 2/2000, del 16 de junio, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- **Metodologías de gestión de la innovación y compras públicas.**
- **Grupos de trabajo de coordinación de las compras públicas:** realización de encuentros periódicos e intercambio de buenas prácticas.
- **Proyectos piloto para las compras públicas:** destinados a probar la eficacia de las actuaciones descritas. En estos proyectos se deben escoger departamentos concretos y aplicar la metodología propuesta en lo referente a las compras de tecnología.
- **Observación de buenas prácticas de innovación** en las otras administraciones públicas y proyectos para intercambiar con éstas.

### 3.2.5 PROGRAMA DE COORDINACIÓN Y ATRACCIÓN DE RECURSOS ESTATALES Y EUROPEOS

La elaboración de políticas públicas de investigación e innovación no tiene que ser una actuación aislada, sino al contrario: para que Cataluña sea líder en la investigación y el desarrollo tecnológico en Europa, es necesario complementar los instrumentos específicos creados por la Administración catalana con los instrumentos que ofrecen las administraciones estatal y europea, y articular un mapa global, coherente y completo de recursos de apoyo a la investigación y la innovación. El Plan de Investigación e Innovación prevé acciones para emplear recursos externos, así como asegurar el aprovechamiento óptimo y garantizar el máximo regreso de fondos estatales y europeos.

#### ACCIONES PRIORITARIAS

##### Recursos europeos

La Unión Europea cuenta con los sucesivos programas marco de investigación y desarrollo como instrumentos principales para la financiación de proyectos de investigación e innovación en el espacio europeo. Se prevé definir una serie de acciones claras de las instituciones públicas ante los programas marco de investigación y desarrollo de la Unión Europea. En particular, se potencian los aspectos siguientes:

- La creación de polos europeos de excelencia mediante la colaboración entre laboratorios, universidades y empresas, los proyectos integrados y las redes de excelencia.
- La promoción de plataformas tecnológicas y grandes proyectos estratégicos en los sectores industriales de alto potencial en los que se integren actores públicos y privados que acuerden las visiones a largo plazo según la estrategia tecnológica descrita en este Plan.
- El apoyo a equipos individuales en el campo de la investigación básica, seleccionados en base a su excelencia y competencia.
- La promoción de infraestructuras de investigación de interés europeo (fondos de láser, neutrones, bancos de datos de genómica, etc.).
- La implicación de las pequeñas y medianas empresas en grandes proyectos (no exclusivamente CRAFT).
- La complementariedad entre los fondos de investigación y los fondos estructurales.
- La participación sistemática de representantes catalanes en grupos de trabajo y comités de política de innovación europeos.

### Recursos estatales

Por lo que respecta al Estado, los programas de apoyo a la investigación y la innovación se concentran en el Plan Nacional de I+D+I (2004-2007). Las medidas vinculadas a la obtención de recursos estatales pretenden crear y consolidar los mecanismos que permitan intervenir en la política estatal de investigación e innovación y acceder ágilmente a los fondos disponibles en los planes de investigación y desarrollo del Estado español. Concretamente, se prevén estos proyectos:

- La promoción de la participación activa en proyectos del Plan Nacional de I+D+I.
- La implicación de los agentes catalanes en la elaboración, la evaluación y la revisión de las diversas actuaciones incluidas en el Plan Nacional de I+D+I.

## INSTRUMENTOS

### Servicios de apoyo a proyectos europeos

Los servicios de apoyo a proyectos europeos que presta la Generalitat mediante el CIRIT, el CIDEM, el DURSI, el Departamento de Salud, la FCRI y el Patronato Catalán Pro Europa exigen una coordinación de los diferentes programas con el fin de establecer sinergias y actuaciones conjuntas. Esta coordinación permitirá un control adecuado de la intervención en los programas marco de investigación y desarrollo y de su efecto en Cataluña.

---

## LÍNEAS PRIORITARIAS Y ESTRATEGIA SECTORIAL

# 4

Debido a la importancia de la investigación y la innovación para el desarrollo de un país, el enorme abanico de ámbitos y sectores en los que puede aplicarse y el hecho de que los recursos son limitados, se impone la necesidad de priorizar por lo que respecta tanto a los ámbitos de investigación como a los sectores económicos. Los aspectos positivos de la priorización residen en el aprovechamiento de la fortaleza y en los beneficios de la concentración, que dan como resultado la consecución de la masa crítica y la eficacia en la utilización de recursos, entre otros aspectos.

El Plan de Investigación e Innovación establece, en esta línea, dos grandes campos de actuación que tienen que permitir la consolidación y creación de polos de excelencia en el contexto europeo e internacional:

### **a) El progreso general de la ciencia y la tecnología con el impulso de actividades a medio y largo plazo**

En este sentido, la promoción general de conocimiento desde la base de la libertad de investigación tiene que ser un activo irrenunciable que debe continuar guiando el sistema catalán de ciencia y tecnología. Por lo tanto, el Plan de Investigación e Innovación apuesta por el fomento de todas las áreas científicas y tecnológicas priorizando criterios de calidad y excelencia, puesto que es necesario generar conocimientos a largo plazo sin los condicionamientos del mercado o la productividad a corto plazo. Por esto la Generalitat de Catalunya velará especialmente por el fomento de la investigación científica y tecnológica de calidad en cualquier ámbito del saber.

### **b) La determinación de líneas prioritarias de investigación y desarrollo tecnológico destinadas a los diferentes sectores productivos**

Con el objetivo de conseguir la máxima interacción entre la investigación, o generación de conocimiento, y que los sectores productivos considerados prioritarios por las políticas de gobierno saquen provecho, el Plan pretende articular los recursos dedicados a la investigación y el desarrollo tecnológico con el objetivo de impulsar la capacidad de innovación del sistema productivo catalán. Por lo tanto, con objeto de mejorar los puntos de relación entre los programas de investigación y los de fomento de la innovación en el mundo empresarial, se establecen unas actuaciones prioritarias para que unos y otras converjan.

## 4.1 LÍNEAS PRIORITARIAS EN ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN

El Plan de Investigación e Innovación satisface las demandas procedentes de la industria, de las empresas de los nuevos sectores emergentes en la economía del conocimiento y de la Administración y sus servicios. Los departamentos y organismos de la Generalitat de Catalunya desarrollan estrategias y prioridades para la investigación aplicada a las actividades competenciales de la Generalitat mediante este Plan y con el apoyo de la Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT) y el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información, con competencias en materia de investigación científica y tecnológica.

En el contexto del progreso general de la ciencia y la tecnología, el Plan de Investigación e Innovación apuesta por el **fomento de todas las áreas científicas y tecnológicas y, en especial, por la investigación básica o fundamental bajo criterios de calidad y excelencia**. Tanto el progreso general del saber como la competitividad económica requieren una política científica y tecnológica de gran alcance que permita la generación de conocimientos a largo plazo sin los condicionamientos del mercado o la productividad a corto plazo.

Por este motivo, tanto el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información como la Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica velarán especialmente por el fomento de la investigación científica y tecnológica en cualquier ámbito del saber. Esta política de promoción general del conocimiento tiene que ser compatible con iniciativas y líneas prioritarias coyunturales de investigación para afrontar los retos que plantea la sociedad basada en el conocimiento.

Por esta razón se priorizan unas determinadas líneas de interés estratégico para los sectores productivos:

- **Investigación biomédica y en ciencias de la salud**
- **Investigación en ingenierías de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**
- **Investigación en ciencia y tecnología agroalimentaria**
- **Investigación en desarrollo social y cultural**
- **Investigación en sostenibilidad y medio ambiente**

Además, se potenciarán las líneas de gran transversalidad como la **investigación en nanociencia y nanotecnología**.

El impulso de las prioridades definidas se llevará a cabo mediante la creación y consolidación de centros de investigación, la financiación de grupos y redes de investigación, y la financiación de investigadores e investigadoras y de personal de apoyo. Este impulso se complementará con el desarrollo de grandes instalaciones, infraestructuras científicas y plataformas tecnológicas que puedan ser consideradas como grandes instalaciones en

España y la Unión Europea como, por ejemplo, parques científicos y tecnológicos vinculados a las universidades, el Laboratorio de Luz de Sincrotrón y el Centro de Supercomputación. Con este objetivo se aprobará y ejecutará el Plan de Infraestructuras y Equipamientos Científicos para el periodo 2005-2010.

Igualmente, con el fin de favorecer que la investigación que se lleva a cabo alimente el potencial de los sectores económicos que se priorizan en este Plan, la Administración apoyará la colaboración entre las grandes infraestructuras, las universidades y los centros de investigación, y las empresas para el desarrollo de entornos productivos locales en campos emergentes e interdisciplinarios. En este sentido, se impulsará la creación de la **Biorregión de Cataluña**, donde desarrollarán su actividad diferentes agentes públicos (universidades, centros de investigación, hospitales, parques científicos y tecnológicos) y privados (empresas generadoras de productos farmacéuticos y biotecnológicos, y empresas proveedoras de servicios) con el fin de generar productos y servicios altamente competitivos en el ámbito de la biomedicina y la biotecnología.

## 4.2 ESTRATEGIA SECTORIAL Y TECNOLÓGICA

Para avanzar en un modelo de crecimiento basado en el conocimiento, se requiere, por un lado, una mejora en el nivel de investigación, desarrollo e innovación del conjunto de sectores industriales y, por el otro, un proceso de cambio estructural que facilite a la industria catalana avanzar hacia una especialización en sectores y productos de alto valor añadido y nivel tecnológico. Así, la política de investigación e innovación debe fomentar la capacidad de innovación del conjunto de empresas mediante acciones transversales, pero también ha de establecer prioridades, seleccionar un conjunto de sectores estratégicos y establecer acciones diferenciadas en función del sector para conseguir que esta política basada en el fomento de la innovación sea realmente efectiva.

Se refuerzan los ámbitos sectoriales de alto potencial de crecimiento y de elevado contenido tecnológico como son **el aeroespacial, la biotecnología, la industria farmacéutica, el sector de la alimentación de segunda generación y la industria vinculada a las energías renovables.**

Esta capacidad de atracción y el efecto difusor sobre el resto de la economía se concretan mediante la creación, en el conjunto de agentes del sistema catalán de investigación e innovación, **de competencias tecnológicas** específicas que **generen ventajas competitivas diferenciales en los sectores estratégicos**, y que se **extiendan al resto del tejido empresarial** a través de las diferentes infraestructuras de apoyo a la transferencia de tecnología.

Sin embargo, la difusión de tecnología y conocimiento diferencial sólo se puede conse-

guir con la elaboración **de una estrategia tecnológica** asociada que concentre esfuerzos en la excelencia tecnológica y el apoyo concreto a proyectos empresariales en los ámbitos emergentes del conocimiento que sean fundamentales para la competitividad particular de los sectores estratégicos y la competitividad global a medio plazo del conjunto de los sectores productivos, como son:

- Las tecnologías de la producción
- Los nuevos materiales
- La nanotecnología
- Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
- Las tecnologías energéticas
- La biotecnología
- Las ciencias de la organización

**La transversalidad de todas estas tecnologías y la acción de las infraestructuras de apoyo a la innovación tecnológica garantizan el efecto difusor en todos los sectores de la economía, especialmente en los más expuestos a la competencia internacional.** La apuesta prioritaria por unos sectores específicos, la elaboración de una estrategia tecnológica asociada y el efecto genérico de las acciones horizontales generan un efecto integral y no excluyente de impulso del nivel científico, tecnológico y empresarial del país en todos los ámbitos del conocimiento y en disciplinas que van desde las ciencias puras hasta las ciencias sociales.

Por otro lado, desde la perspectiva global, la capacidad de absorción de tecnología por parte del tejido empresarial debe incrementarse a través de los programas de fomento y financiación de la innovación empresarial. Así, la creación de infraestructuras de **oferta excelente** se compensa por el estímulo de una **demanda exigente** en estos campos del conocimiento.

Con el fin de estimular la demanda y favorecer el aumento de los esfuerzos destinados a la investigación, el desarrollo y la innovación de las empresas, son necesarias **medidas económicas y financieras de apoyo directo e individual a la inversión empresarial en investigación, desarrollo e innovación.** Estas medidas de apoyo tendrán las finalidades siguientes:

- Apoyar al crecimiento de los sectores estratégicos.
- Crear stocks de conocimiento, fortalecer la capacidad de desarrollo tecnológico y generar el efecto de aprendizaje en los agentes del sistema de investigación e innovación en las tecnologías mencionadas.
- Difundir las ventajas competitivas tecnológicas al resto de sectores de la economía, especialmente los más expuestos a la competencia internacional.

Finalmente, es un hecho constatable que hay más posibilidades de que aparezcan oportunidades tecnológicas gracias a la interacción de campos convergentes del conocimiento o de la economía. Especialmente, es necesario el apoyo a proyectos cooperativos multidisciplinares, multiempresariales y multinacionales para incrementar las sinergias entre estos campos tecnológicos y extender las redes de conocimiento y la dinámica de interacción y difusión del conocimiento, y el efecto de realimentación y aprendizaje. Se debe fomentar la creación de agrupaciones y los proyectos conjuntos de investigación y desarrollo entre empresas con la participación de centros públicos y privados de investigación y centros tecnológicos.

Estos objetivos se conseguirán mediante las líneas de ayuda (línea de ayudas para la realización de proyectos empresariales de investigación y desarrollo en sectores estratégicos, línea de ayudas para la realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo en sectores estratégicos, línea de ayudas para la realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo en sectores altamente expuestos a la competencia internacional, línea de ayudas para la investigación, el desarrollo y la innovación en las que se priorizan las tecnologías que forman parte de la estrategia tecnológica descrita), la red de centros tecnológicos y de difusión tecnológica, las ayudas para el desarrollo de sus actividades, la red de centros de apoyo a la innovación tecnológica (red IT) y la creación de grupos sectoriales de debate y prospectiva («círculos de innovación»).

# 5 EL PRESUPUESTO Y LA FINANCIACIÓN

La apuesta clara y decidida del Gobierno para potenciar Cataluña como sociedad del conocimiento, una sociedad avanzada social y culturalmente, y la necesidad de crear una economía moderna y competitiva se reflejan en un esfuerzo presupuestario muy importante cuyo objetivo es dotar de los recursos necesarios los diferentes programas presentados. Por ello, los recursos destinados al Plan de Investigación e Innovación 2005-2008 serán 860 millones de euros, que son el presupuesto de la Dirección General de Investigación del Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información (DURSI) y del Departamento de Trabajo e Industria (Secretaría de Industria y Energía, y CIDEM); ejecutores principales del Plan.

## PRESUPUESTO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2005-2008

CUADRO RESUMEN (Cifras en miles de euros)

ACTUACIONES PRIORITARIAS	ORGANISMO RESPONSABLE	ORGANISMO GESTOR	2005	2006	2007	2008	Total
<b>Actuaciones transversales</b>			<b>132.411</b>	<b>153.850</b>	<b>173.126</b>	<b>189.569</b>	<b>648.956</b>
Programa de apoyo a la investigación	DURSI/DGR	AGAUR	36.164	39.787	43.000	50.000	168.951
Programa de personal de investigación	DURSI/DGR	AGAUR/ICREA	27.370	31.092	36.000	44.000	138.462
Programa de centros e infraestructuras de investigación	DURSI/DGR	DURSI	40.174	52.102	61.000	60.000	213.276
Programa de apoyo a la transferencia de tecnología y conocimiento	DTI/SIE	CIDEM	17.110	18.554	20.034	21.645	77.343
Programa de fomento de la innovación	DTI/SIE	CIDEM	10.883	11.595	12.360	13.181	48.019
Programa de apoyo financiero	DTI/DEIF	CIDEM/ICF/AVALIS	710	721	732	743	2.905
<b>Actuaciones complementarias</b>			<b>19.663</b>	<b>21.053</b>	<b>22.598</b>	<b>24.928</b>	<b>88.242</b>
Programa de movilidad, cooperación e internacionalización	DURSI/DGR	AGAUR/DURSI	3.712	4.349	5.000	6.000	19.061
Programa de fomento y comunicación de la cultura científica y tecnológica	DURSI/DGR	TODOS	896	896	1.000	1.500	4.292
Pr. fomento iniciativa emprendedora	DTI/SIE	CIDEM	5.435	5.707	5.992	6.292	23.426
Iniciativa para el fomento de la innovación en la Administración	TODOS	TODOS	9.400	9.870	10.364	10.882	40.515
Programa de coordinación y atracción de recursos estatales y europeos	TODOS	TODOS	220	231	243	255	948
<b>Estrategia sectorial y tecnológica</b>	<b>DTI / SIE</b>	<b>SIE / CIDEM</b>	<b>28.500</b>	<b>29.925</b>	<b>31.421</b>	<b>32.992</b>	<b>122.839</b>
<b>TOTAL PLAN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b>			<b>180.574</b>	<b>204.828</b>	<b>227.145</b>	<b>247.489</b>	<b>860.036</b>

El presupuesto “indirecto” de los departamentos de la Generalitat de Catalunya destinados a investigación e innovación para el período 2005-2008 es el siguiente:

- DURSI parte del salario del personal universitario para la I+D: 800 millones de euros
- Resto de departamentos (DURSI y DTI excluidos): 400 millones de euros (con una aportación importante del Departamento de Salud)

**Presupuesto PRI (con recursos directos + “indirectos”): 2.000 millones de euros**

<b>AGAUR</b>	Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación
<b>AVALIS SGR</b>	Sociedad catalana de avales técnicos y financieros a PYME, autónomos y profesionales.
<b>CIDEM</b>	Centro de Investigación y Desarrollo Empresarial
<b>DEiF</b>	Departamento de Economía y Finanzas
<b>DGR</b>	Dirección General de Investigación
<b>DTI</b>	Departamento de Trabajo e Industria
<b>DURSI</b>	Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información
<b>ICF</b>	Instituto Catalán de Finanzas
<b>ICREA</b>	Instituto Catalán de Investigación y Estudios Avanzados
<b>SEI</b>	Secretaría de Industria y Energía

