

**RED TRANSNACIONAL ATLÁNTICA
DE AGENTES ECONÓMICOS Y SOCIALES**

**GRUPO DE TRABAJO “INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA”**

**TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN: CLAVES DE LA
COOPERACIÓN PARA LAS REGIONES
DEL ARCO ATLÁNTICO**

Versión del 16 de marzo de 2006

*Este documento es propiedad de la Red Transnacional Atlántica
TODOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN RESERVADOS*

COMPOSICIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA R T A

Presidente:

D. Jean-Louis MARTRES

Ponentes:

D. Pierre CAPY y D. Fernando VIADERO RUEDA

CESR de Aquitania

Titular: D. Jean-Louis MARTRES, Presidente del Grupo de trabajo

Suplente: D. Jean-Louis GOUT

AERLIS (Associação Empresarial da Região da Lisboa)

Titular: Duarte TRINDADE, Presidente del Grupo de trabajo hasta septiembre de 2004

Suplente: Dias LOPES, Experto

CES de Cantabria

Titular: D. Fernando VIADERO RUEDA, Coponente

Suppléant: D. José GÓMEZ OTERO

CESR de Lemosín

Titular: D. Pierre CAPY, Coponente

Suplente: D. René MUSSET

Foros económicos de Gales

Titular: D. Richard CRAWSHAW

CESR de Bretaña

Titular: D. Robert LE GOUGUEC

Suplente: D. Gilbert BLANCHARD

CESR de los País del Loira

Titular: D. François BROWNE de KILMAINE, MEDEF

Suplente: D. Jean-Marc VALLAURI

CESR de la Región Centre

Titular: D. Yves ROTY

Suplente: D. Bernard DEMAN

CESR de Poitou-Charentes

Titular: D. Alain FRITSCH

Suplente: D. Pierre MARX

CES Vasco

Titular: D. Rafael PUNTONET DEL RÍO

Suplente: Dña. Arantza LOPEZ DE MUNAIN ZULUETA

Experto: D. Ignacio BARRENECHEA GONZÁLEZ

CES de Galicia

Titular: D. Miguel A. VÁSQUEZ TAÍN

Suplente: D. Fausto SANTAMARINA FERNÁNDEZ

CES de Canarias

Titular: D. Roberto GOIRIZ OJEDA

Suplente: D. José Miguel GONZÁLES HERNÁNDEZ

ISQ (Instituto de soldadura y calidad)

Titular: D. Eduardo DIAS LOPES

Suplente: D. João Paulo DUARTE

USALGARVE/CGTP-IN (União dos Sindicatos do Algarve/CGTP-IN)

Titular: D. António GOULART

Suplente: D. Sérgio MARTINS

Période 2005/2006

**Président:
M. Jean-Louis MARTRES**

Vice-Président: Joao-Paulo DUARTE

**Rapporteurs:
Mme Leire OZERIN ETXEBARRIA
M. Jean TIROT**

Welsh Economic Forums

Titulaire: Kate HEARNDEN

Suppléant: Nigel GRADDON

Conseil Économique et Social Régional de Bretagne

Titulaire: M. Gilbert BLANCHARD

Suppléants: Jean-Claude BODERE, Eric MARTIN

Conseil Économique et Social Régional du Centre

Titulaire: Bernard DEMAN

Suppléant: Yves ROTY

Conseil Économique et Social Régional des Pays de la Loire

Titulaire: Jean-Marc VALLAURI

Conseil Économique et Social Régional de Poitou-Charentes

Titulaires: Alain FRITSCH, Jean Pierre GESSON

Suppléant: Pierre MARX

Conseil Économique et Social Régional du Limousin

Titulaire: Michel BERNARD

Suppléant: René MUSSET

Conseil Économique et Social Régional d'Aquitaine

Titulaire: Jean-Louis MARTRES

Suppléant: Jacques BOSCO

Consejo Económico y Social Vasco

Titulaire: Iñaki BARRENECHEA GONZÁLEZ

Suppléant: Leire OZERIN ECHEBARRIA

Consejo Económico y Social de Cantabria

Titulaires: Vicente ALCITURRI GANDARILLAS, Enrique AMBROSIO ORIZAOLA,
Ambrosio ESCANDÓN VEGA

Consejo Económico y Social de Galicia

Titulaire: Miguel A. VÁSQUEZ TAÍN

Suppléant: Fausto SANTAMARINA FERNÁNDEZ

Consejo Económico y Social des Canaries

Titulaire: Roberto GOIRIZ OJEDA

Suppléant: José Miguel GONZÁLES HERNÁNDEZ

ISQ (Institut de soudure et de qualité)

Titulaire: Eduardo DIAS LOPES

Suppléant: João Paulo DUARTE

USALGARVE/CGTP-IN (União dos Sindicatos do Algarve/CGTP-IN)

Titulaire: António GOULART de MEDEIROS

Suppléant: Sérgio MARTINS

El grupo de trabajo desea manifestar todo su agradecimiento a Ana Sofia MASCARENHAS en un primer tiempo, y en particular a Pascal TOZZI, redactor del estudio junto al comité de redacción (compuesto por su Presidente, los co-ponentes, y Maité COSNARD, Coordinadora de la RTA)

Para la segunda fase del estudio, el grupo de trabajo agradece muy particularmente la ayuda de Céline BARREDY en la realización de este informe en calidad de encargada del estudio.

Por parte de las instituciones miembro de la RTA han contribuido asimismo a la realización de este estudio: Florence BASSARD, Martine CHAILLAT, Janick BEREL, Marc-Pôl LE DEUNFF, Cécilia RONCUCCI, Antoine FOUCAULT, Christophe IRASSART, Xavier MIGEOT, Pilar DE LA HERA JAUDENES, Carlos VALCARCEL RODRIGUEZ, Leire OZERIN ETXEBARRIA, José Francisco ARMESTO PINA.

A quienes se agradece su valiosa colaboración.

Por completar

PROYECTO DE INFORME FINAL

SUMARIO

INTRODUCCIÓN.....	9
I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INNOVACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ESPACIO ATLÁNTICO	13
I.1. PRESENTACION DE LAS CARACTERISTICAS REGIONALES DEL ARCO ATLANTICO	14
I.1.1. <i>Sistemas territoriales y urbanos del Espacio Atlántico</i>	<i>15</i>
I.1.2. <i>Recursos humanos y sus dinámicas.....</i>	<i>15</i>
I.1.3. <i>Estructuras productivas de las regiones atlánticas socias.....</i>	<i>16</i>
I.1.3.1. Orientaciones productivas contrastadas	16
I.1.3.2. Actividades productivas principales	17
I.1.4. <i>Redes de transporte y accesibilidad de los territorios: un déficit de conexiones intra-atlánticas.....</i>	<i>19</i>
I.1.5. <i>Características de los niveles de producción, productividad y empleo.</i>	<i>19</i>
I.1.5.1. Diferenciales importantes de productividad	20
I.1.5.2. Evolución del empleo	20
I.1.6. <i>Análisis.....</i>	<i>21</i>
I.1.6.1. Un contexto de desarrollo regional debilitado	21
I.1.6.2. Convergencia limitada entre los sectores investigación / innovación y empleo / producción.....	21
I.1.6.3. Heterogeneidades y homogeneidades	22
I.1.6.4. Elementos de análisis SWOT del Arco Atlántico.....	24
I.2. SISTEMAS DE INNOVACION E INVESTIGACION	26
I.2.1. <i>Protagonistas y políticas.....</i>	<i>26</i>
1.2.1.1. Sistemas Nacionales	26
1.2.1.2. Sistemas regionales.....	41
I.2.2. <i>Financiaciones</i>	<i>59</i>
I.2.2.1. Financiación nacional	59
I.2.2.2. Financiación regional.....	64
I.2.2.3. Financiaciones europeas	68
<i>Conclusión de la primera parte</i>	<i>70</i>
II. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN: EJEMPLOS DE PRÁCTICAS Y MECANISMOS REGIONALES	71
II.1. GRANDES EQUIPAMIENTOS.....	73
II.2. MECANISMOS REGIONALES E INTERREGIONALES POR AMBITOS DE INNOVACION	82
II.3. EJEMPLOS DE MECANISMOS INNOVADORES GENERALISTAS Y ESTRATEGICOS	105
II.3.1. <i>Experiencias generalistas de las regiones socias</i>	<i>105</i>
II.3.2. <i>Mecanismos y estrategias específicos de las regiones socias.....</i>	<i>112</i>
II.4. DIFICULTADES E INCERTIDUMBRES HALLADAS EN MATERIA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	138
<i>Conclusión de la segunda parte:.....</i>	<i>140</i>
III. EL ACCESO DE LAS PYMES A LOS PROGRAMAS EUROPEOS DE FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN	
IV. MOVILIDAD DE INVESTIGADORES EN LAS REGIONES DEL ATLÁNTICO	
V. PROPUESTAS	179
ANEXOS	195
ANNEXE A – LISTA DE LAS PONENCIAS Y DE LOS EXPERTOS CONSULTADOS ...	196
ANNEXE B - BIBLIOGRAFIA.....	198

INTRODUCCIÓN

Los trabajos preparatorios del 7º Programa marco europeo confirman que “la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación” son, en la economía del conocimiento, un factor clave del crecimiento, la competitividad de las empresas y el empleo¹. Hoy más que nunca ha sido necesario organizar el proceso de la innovación, incitar a las empresas y centros de investigación a desarrollarlo, a mejorar el conjunto de los mecanismos que construyen esta dinámica a nivel europeo, nacional y regional.

A la formulación de la política europea en materia de innovación y transferencia de tecnología en la Zona Atlántica, contribuye el presente informe titulado "**Transferencia de tecnología e innovación: claves de la cooperación para las regiones del Arco Atlántico**", del que se encarga el Grupo de trabajo "Investigación, Innovación y Transferencia de tecnología" de la Red Transnacional Atlántica (RTA).

La RTA, oficialmente constituida en septiembre de 2003 con motivo de su primer Comité de Orientación, establece el marco político de este estudio. Tiene su origen en la asociación voluntaria de los asesores económicos y sociales de las regiones del Espacio Atlántico – u organismos similares (13 socios) – cuyo objeto es movilizar a los agentes socioeconómicos regionales en relación con las claves de la integración del Espacio Atlántico y hacer que se conviertan en agentes de los intercambios y la cooperación interregionales². Además de la intensificación de los contactos entre los socioprofesionales de este espacio, la RTA tiene como fin proporcionar estudios sobre determinados temas, tales como la investigación, la innovación y la transferencia de tecnología. El presente informe aborda estos temas y da a conocer una problemática que implica diversas nociones.

En efecto, se puede considerar en un primer momento que innovar es producir valores, riqueza, a partir de los conocimientos y técnicas producidas por la investigación, las cuales, a veces conocidas y ya aplicadas a otros sectores, requieren adaptaciones más o menos importantes para su transferencia. Si se pretende profundizar un poco en la definición de los conceptos-clave, se tropieza con una dificultad: la polisemia de los términos, a veces acentuada por la dimensión interregional.

Así la investigación, además de sus variaciones en términos de medios y resultados, su dimensión pública/privada, se caracteriza también por la distinción establecida entre su componente “fundamental o académica” y aquella “terminada o aplicada”. La primera es a menudo como un planteamiento cognoscitivo, especulativo y deductivo que participa en la elaboración de los conocimientos y en la ampliación del campo del conocimiento. La segunda se basa en el descubrimiento y contempla un resultado operativo, obligado por los plazos, en la medida en que el desarrollo de productos/métodos requiere la integración de conocimientos diversos.

Del mismo modo, la transferencia de tecnologías significa un proceso complejo encaminado a importar o exportar métodos técnicos - o recursos tecnológicos - de un sector industrial a otro, y también del sector de la investigación (laboratorios, universidades...) hacia las empresas a fin de modernizar las herramientas de producción y acrecentar la competitividad. Además, en torno a la transferencia de tecnología, las actividades son múltiples y sobrepasan el marco estrictamente técnico: difusión de la información, puesta a punto de locales, prestaciones de servicios (pericias, períodos de prácticas...).

Finalmente, la innovación, una vez superada la opinión general que la considera como una necesidad y un requisito previo a la creación de una ventaja competitiva, resulta un concepto que no acaba de desdoblarse, señalando actividades muy diversas. La definición corriente de la innovación como “proceso que permite a una invención convertirse en un producto, o más

¹ Cf. Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas, 16.6.2004

² Actualités RTA - juillet 2004

precisamente como la creación o la transformación tecnológica de un producto, de un *proceso* o de un servicio que lo hace más potente³, no excluye la multiplicidad de sus formas. Estas últimas varían en función de si se considera su modo organizativo, su grado, su origen (innovaciones impulsadas por la tecnología o provocadas por la demanda) o su integración a la estrategia empresarial (innovación producto/mercado, innovación de método, innovación organizativa)⁴...

El asunto se complica aún más si se considera la innovación como sistema, cuya concepción lineal ha sido superada a favor de un enfoque complejo, multipolar (cada polo se puede colocar a su vez en el centro del proceso general), donde agentes y factores se encuentran en una situación de interacción e interdependencia, todo ello en un medio más o menos “facilitador” y cambiante... Algunos modelos consideran que estos factores se distribuyen sobre tres niveles: el primero, se refiere a los factores internos en la empresa innovadora (recursos destinados a la I+D...); el segundo, vuelve al medio inmediato de la empresa (recursos suplementarios y agentes susceptibles de apoyar su capacidad de innovar...); y el tercer nivel del modelo concierne al medio global (orden económico, social, político y cultural...)

Principales variables que ejercen influencia sobre la innovación
Fuente: Julien 2004

Source: Consejo de Quebec de Ciencia y Tecnología

A la prudencia que debe resultar de estas primeras precisiones que muestran lo complejo que es este ámbito, es necesario añadir una dosis de desconfianza respecto a la tentación comúnmente extendida de guiar un enfoque demasiado idealmente racionalista en cuanto a innovación y transferencia de tecnología. En efecto, la consideración de la incertidumbre inherente a todo proyecto de innovación (costes que deben ponerse en práctica, resultados, función de la competencia, impacto de la innovación en las preferencias de los consumidores, fuerza de las oportunidades tecnológicas, etc.) hace imposible un análisis de tipo neoclásico basado en la hipótesis de comportamiento con anticipaciones racionales en un medio probabilístico. Por otra parte, de las varias presentaciones oídas por el Grupo de Trabajo, resulta que debe concederse un lugar importante al azar, a la imprevisibilidad, pero también al conflicto resultante de la competencia, que genera una interferencia determinada, hipotecando la pertinencia de una prospectiva positivista en cuanto a la cooperación interregional en este tema.

Para tratar esto último – de formulación especialmente extendida – de manera exhaustiva, era teóricamente posible proceder al repaso profundo de los tres campos en cuestión (investigación, innovación y transferencia de tecnología), en relación con las 13 regiones y los 4 países involucrados en la presente reflexión. Sin embargo, debido a las dificultades de tiempo, de medios que marcan la realización de este trabajo y de la existencia de programas sobre el mismo tema (Régina), los miembros del Grupo de trabajo descartaron voluntariamente el proyecto de gran alcance que consistía en realizar una especie de “anuario” de la innovación, contabilizando e individuando todos los agentes o mecanismos existentes, a favor de la metodología por casos y de un planteamiento comparatista. Este tipo de análisis, consistente en favorecer el estudio de algunos ejemplos concretos, pareció más pertinente para responder en modo práctico a la problemática central de este trabajo: la mejora de la transferencia de tecnología en el espacio del Arco Atlántico y la definición de sinergias, posibilidades y modalidades de cooperación en este tema.

Con el fin de evitar la arbitrariedad o la multiplicación de auditorías vinculadas a la complejidad de algunos procedimientos de muestreo, los casos que nutren este estudio se presentaron al

³ Informe CESR Limousin

⁴ Pras- Le Nagard-Assayag (2004)

Grupo de Trabajo una vez que fueron seleccionados por los socios en cada región. Así pues, aunque marcada por cierta subjetividad, la elección de los ejemplos estudiados resulta de un proceso de selección regional, en el cual la seriedad de los agentes y su conocimiento de las realidades locales confieren una clara representatividad.

Los ejemplos proporcionados por los socios de la RTA, juzgados por ellos como representativos, también se consideraron como índices del rendimiento local, índices que facilitan el análisis de los sistemas de innovación regionales heterogéneos. Era, en efecto, imposible proceder aquí a una auditoría completa de estos últimos –los cuales están incluidos en entidades estatales en las legislaciones, políticas y tradiciones diversas– para lo cual sería necesaria una investigación sociológica administrativa de gran competencia y de un análisis cultural muy fino.

Tras descartar un enfoque evaluativo y empezar a esbozar la tipología de los sistemas de innovación en sus dimensiones nacionales y regionales (Parte I), el grupo consideró que era también importante iniciar un estudio del tejido económico de las regiones involucradas, para comprender mejor los mecanismos de creación y difusión de la innovación.

Este enfoque completado por el estudio de varios casos tenía por objeto evidenciar los sectores de actividades comunes a varias regiones, potencialmente complementarias o competidoras, a fin de que surgieran los lugares de cooperaciones existentes o posibles, así como los mecanismos eventualmente adaptables (Parte II).

En una segunda fase se han llevado a cabo dos complementos de estudio, por un lado sobre el acceso de las pymes a los programas europeos de investigación y de innovación (parte III) y por otro sobre la movilidad de los investigadores de las regiones del atlántico (parte IV).

Estas reflexiones produjeron un determinado número de propuestas (Parte III) que serán seguramente objeto de arbitrajes, las cuales deberán ser consideradas por las políticas públicas regionales prestando atención a un contexto general en transformación, tanto a escala nacional como europea.

**I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INNOVACIÓN Y LA
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ESPACIO ATLÁNTICO**

Todo enfoque de los sistemas de innovación (SI) requiere la determinación de los elementos a considerar. Frente a una concepción demasiado limitada, la elección de un análisis de los *factores determinantes* de la innovación conduce a interesarse también por factores que no son estrictamente científicos o tecnológicos. Paralelamente, una concepción amplia integrará una lógica de proximidad entre los diferentes ámbitos a considerar (la ciencia, la técnica, la enseñanza superior, la empresa...) y permitirá una interpretación más o menos extensa del SI mediante la consideración de las múltiples variables que constituyen los diversos niveles de los sistemas de innovación.

Antes de iniciar la descripción de los diversos mecanismos de innovación presentes en las regiones miembros de la RTA (véase la parte II), es necesario abordar las características del “Espacio Atlántico” al que pertenecen y que comprende la fachada marítima occidental de Europa. En este sentido, la definición de perfiles detallados de las regiones permitirá evaluar con precisión lo que entra en el registro de la complementariedad o lo que constituye difracción para este conjunto geográfico. Ya que no podemos tratar de forma exhaustiva y profunda los indicadores que muestran las identidades destacadas o las heterogeneidades, el estudio rápido de determinadas variables (demográficas, geográficas, producción y tejido industrial) ayuda a una mejor comprensión de las regiones del Arco Atlántico como lugares de proximidad particulares donde se articulan agentes y redes de innovación, donde se despliegan las políticas, estrategias y mecanismos innovadores tanto nacionales como locales.

Presentación de las características regionales del Arco Atlántico

El Espacio Atlántico está constituido por 44 regiones que reúnen más de 75 millones de habitantes (o sea alrededor de 1/6 de la población europea). Esta zona ocupa una superficie de más de 500.000 km², y representa más de una cuarta parte del territorio (28%) de la Unión Europea (antes de la ampliación). El Grupo de Trabajo “investigación, innovación y transferencia de la tecnología” agrupa regiones del Arco Atlántico que pertenecen a 4 países (Portugal, España, Francia, Gran Bretaña): Algarve, Lisboa (LVT), Canarias, Cantabria, Galicia, País Vasco, Aquitania, Poitou-Charentes, Lemosín, País del Loira, Centre, Bretaña, Gales.

La evaluación comparativa podría ser una herramienta muy eficaz para las regiones que deseen aprender de otras regiones. Implicaría la comparación de los resultados en materia de mejores prácticas de una región ante las demás, utilizando también indicadores comunes y definidos, similares a los “factores de potencia” empleados en el análisis de las relaciones internacionales. Si hubieran estado disponibles los elementos necesarios en los plazos previstos, este tipo de análisis, aplicado tradicionalmente a los Estados y a las relaciones interestatales con el fin de destacar su capacidad de influencia mutua, habría sido de gran provecho para estudiar las dinámicas interregionales.

No obstante, en un conjunto como el de la UE, políticamente unificado o en vías de unificación, el método de los factores de potencia merecería una adaptación. Así, se podría recopilar determinada información característica para comparar y extraer los distintos modelos regionales. Un estudio complementario de los factores que se refieren principalmente a la innovación, la investigación y la transferencia de tecnología, como, por ejemplo, los potenciales de financiación y de inteligencia, podría aclarar cuantitativamente los potenciales y la voluntad de cada región asociada de apostar por las problemáticas en cuestión.

A pesar de la imposibilidad material de entrar en este análisis detallado, un barrido rápido de las características generales del Arco Atlántico al que pertenecen las regiones de la RTA, permite deducir, en cierto modo, el potencial del grupo y las lógicas de su asignación a los procesos de cooperación en materia de innovación y transferencia tecnológica. Entre los indicadores seleccionados, destacan las características espaciales, los recursos humanos, las estructuras de producción, la red de transporte y las demás infraestructuras, la productividad, el empleo, el PIB

regional... Dado que no pueden analizarse inmediatamente los puntos fuertes y débiles (SWOT) de cada región, se realizará una primera evaluación para el Arco Atlántico, que constituye, en el mejor de los casos, un esbozo y una pista para seguir más adelante.

I.1.1. Sistemas territoriales y urbanos del Espacio Atlántico⁵

El territorio es un factor que no puede dejarse al margen de la elaboración de propuestas viables, como en la instauración de políticas interregionales eficaces. Para mencionar la relación innovación-región, un rápido diagnóstico territorial, permite evidenciar las características comunes de las regiones y sus diferencias.

Los puntos siguientes se desprenden del análisis de los territorios:

- La debilidad relativa del nivel superior de la estructura urbana atlántica
- La gran densidad de la red de las ciudades intermedias, principalmente en el Reino Unido y Francia (en contraste con su debilidad en algunas regiones interiores portuguesas y españolas, o incluso francesas)
- La existencia de un fuerte tejido de ciudades medias en el conjunto del espacio atlántico
- La preeminencia de una ruralidad, que es en sí misma una de las características principales del Espacio Atlántico, visto en su globalidad, y desde el momento en que el análisis no se limita exclusivamente a las zonas litorales más urbanizadas
- La persistencia de contrastes “nacionales” importantes, que impone cambios de escala en función de los países.

Pero también

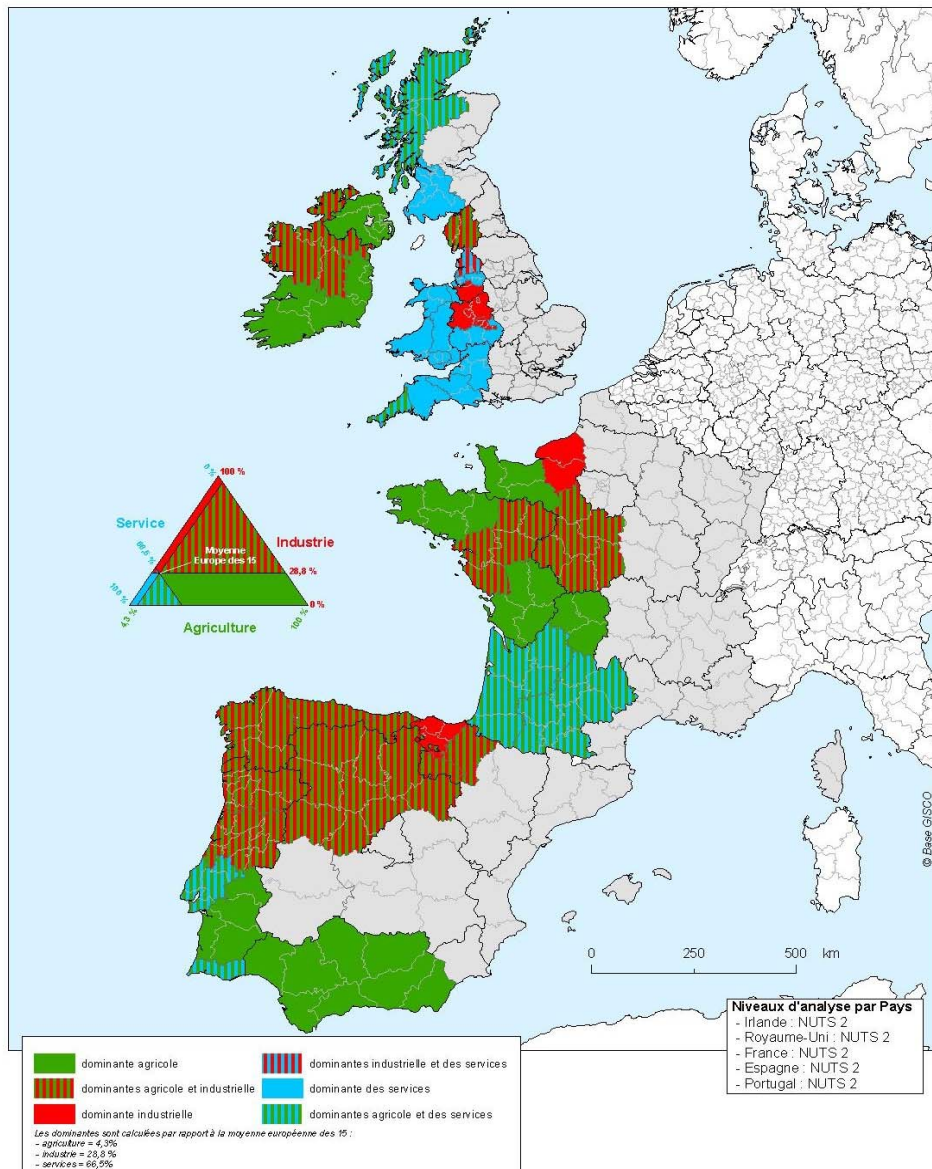
Un espacio amplio orientado al mar y en situación periférica.

- Un espacio poblado pero marcado por fuertes disparidades demográficas.
- Una ocupación del suelo asimétrica
- Una heterogeneidad de espacios respecto a la densidad de población y a la ocupación del suelo.
- Disparidades interregionales que no excluyen las solidaridades culturales.

I.1.2. Recursos humanos y sus dinámicas

- El Espacio Atlántico sigue estando marcado por fuertes disparidades regionales en cuanto a la población.
- La tasa de actividad es bastante baja en la mayor parte de las regiones
- Sigue habiendo contrastes importantes en cuanto al nivel de formación.
- Los recursos humanos siguen sin estar lo suficientemente explotados en numerosas regiones

⁵ La siguiente información está extraída en parte del 2º Informe provisional – Schéma de Développement de l'Espace Atlantique (SDEA) al que remitimos para más información.



Source : EUROSTAT

IAAT

I.1.3. Estructuras productivas de las regiones atlánticas socias

I.1.3.1. Orientaciones productivas contrastadas

A nivel regional aparecen principalmente las siguientes categorías:

- Las regiones con dominantes agrícolas e industriales. Son las regiones donde las proporciones de empleo en estos dos sectores son superiores a la media europea (País del Loira, Centre, regiones de noroeste de España a excepción del País Vasco...); estas regiones son las más importantes en términos de ocupación del espacio.
- Las regiones con un fuerte peso industrial que ha hecho emerger un importante sector servicios vinculado a la industria: empresas de servicios (básicos y avanzados) a empresas (País Vasco).
- Las regiones con dominante de servicios, ilustradas por las británicas, en particular, el suroeste del País de Gales.

- Las regiones que ofrecen simultáneamente una fuerte especialización agrícola y terciaria (Aquitania, Poitou-Charentes, Lisboa y el Valle del Tajo, Algarve en Portugal).

I.1.3.2. Actividades productivas principales

En las regiones del Arco Atlántico, cabe destacar la presencia de las siguientes actividades:

- **Agricultura**

Es una actividad aún muy presente pero no uniformemente distribuida, de la que depende ampliamente la economía de las zonas rurales atlánticas, principalmente orientada, en el conjunto de las regiones, hacia el policultivo. La agricultura aparece como un sector frágil pero estratégico para el desarrollo del Espacio Atlántico. El coeficiente de especialización agrícola del conjunto de las regiones del Espacio Atlántico es casi en todas partes superior a la unidad y puede alcanzar, en algunos casos, valores muy elevados como en la región Central de Portugal. Las únicas excepciones, donde se puede mencionar una ligera "sub-especialización" se refieren al País Vasco y al País de Gales. Globalmente, la agricultura ocupa a más de un 8,6% de la población activa de las regiones atlánticas, lo que representa el doble de la media de la Europa de los 15, que es del 4,28%. Cabe destacar que la madera y la silvicultura constituyen un recurso importante en varias regiones.

- **Pesca y actividades vinculadas a la explotación del mar**

En el contexto de la economía litoral de las regiones del Arco, la pesca constituye un sector de actividad importante, un motor económico con multitud de ramificaciones. A pesar de la existencia de industria transformadora, el sector de la captura es el dominante. Toda la fachada está interesada en los problemas de acceso a los recursos que afectan a las flotas de regiones marítimas europeas implicadas en la pesca, tanto a su población activa como a su tradición. Es el caso de Galicia, Bretaña, el Algarve, el País Vasco, el Sudoeste británico... También hay que mencionar la importancia de la acuicultura en Galicia con los mejillones, Poitou-Charentes, Aquitania y la Baja Normandía con las ostras...

El Arco Atlántico linda con unas zonas marítimas que están entre las mayores zonas de pesca comunitarias: el oeste de Escocia e Irlanda, el Mar de Irlanda, Mar Céltico, el Golfo de Vizcaya, el golfo de Cádiz.... Las actividades de pesca se caracterizan por el predominio de un sector artesanal de altura, lo cual no impide la existencia de polos industriales a menudo centrados en la pesca de gran altura: Vigo en Galicia, Lorient en Bretaña... sin olvidar las bases de la pesca del bonito en aguas tropicales: Bermeo en el País Vasco, Concarneau en Bretaña... En lo que a actividad pesquera se refiere, la fachada se prolonga en el Atlántico Norte con la gran base internacional de pesca que constituyen las Canarias.

- **Economía turística**

El turismo constituye un sector económico y social predominante en todas las regiones de la fachada atlántica. En las regiones del Arco Atlántico se desarrollan varios tipos de turismo (cultural o religioso, de sol o playa), que en algunos casos constituyen su principal fuente de riqueza.

Una notoriedad y una imagen de marca por confirmar, una promoción concedida a determinados productos, un turismo de interior por fomentar... son ejes de desarrollo que permiten a toda una región o territorio integrar el sector del turismo en su economía regional. Las regiones atlánticas se caracterizan por una problemática común sobre estos temas, y juntas pueden imaginar respuestas que se adapten a sus circunstancias.

- **Industria**

Las actividades industriales del Espacio Atlántico están diversificadas. La gama, muy amplia, comprende tanto las industrias que requieren un fuerte capital y que utilizan altas tecnologías (por ejemplo la aeronáutica en Aquitania) como aquellas industrias manufactureras con una fuerte intensidad de trabajo y un escaso nivel tecnológico (algunas regiones españolas...). Numerosas son las regiones atlánticas dotadas de verdaderos sistemas industriales urbanos, heredados de una larga tradición y dedicados a una reconversión - a veces difícil -, tal como ocurre con las regiones del sur del País de Gales o de los Países del Loira en Francia, País Vasco y de las costas cantábricas en España.

Los cambios del sector afectan también a la demografía de las empresas en favor de las pymes, cuyo ritmo de progresión es veloz en algunas regiones, en particular en las litorales (Bretaña y País del Loira en Francia, eje litoral Lisboa- Oporto...)

Destacan algunas dominantes:

- la transformación de los minerales y metales sigue estando bastante presente en algunas regiones (País de Gales, País Vasco...);
- el refinado de petróleo y la petroquímica mantienen un peso significativo en muchas regiones (País del Loira, País Vasco, Galicia, Lisboa)
- las industrias agroalimentarias ampliamente distribuidas en el conjunto del territorio de la costa atlántica constituyen una fuerte especialización de la casi totalidad de las regiones; el sector se caracteriza por una gran heterogeneidad tanto a causa de su estatus (filiales de grandes grupos mundiales y pymes familiares) y del tamaño de las empresas, como de la diversidad de los productos (industrias lácteas, conserveras de pescado y verduras, producción de vino y alcoholes, etc.). En todas las regiones los IAA representan más del 10% del empleo industrial;
- las industrias textiles y de la confección
- la madera y el mobiliario
- la construcción de medios de transporte; una producción muy diversificada, engloba la construcción naval (el Bajo Loira, la región de Lisboa, el País Vasco...) y la fabricación de automóviles (Bretaña, Poitou-Charentes, Aquitania, Cantabria, Galicia, País Vasco, las regiones portuguesas...)

En resumen, la especialización del Espacio Atlántico sigue estando fuertemente marcada por una industria de mano de obra esencialmente y con un nivel tecnológico a menudo bastante limitado. Sin embargo, algunas regiones ya han emprendido una labor de diversificación importante recurriendo a empresas de alta tecnología. Algunas regiones han conseguido reorientar parcialmente su aparato industrial hacia sectores punta, como la electrónica, la informática, la aeronáutica... Pero estas industrias siguen estando aún poco vinculadas en general al mundo de la investigación regional y se insertan ampliamente en redes internacionales, las cuales están escasamente presentes en la fachada atlántica.

- **Servicios**

El aparato productivo del Espacio Atlántico se caracteriza por una proporción de empleo terciario ligeramente inferior a la media europea. En cuestión de oferta de servicios, a pesar de la existencia de centros de servicios (Burdeos, Lisboa...), las regiones atlánticas siguen dependiendo profundamente de las capitales nacionales; la oferta de servicios a empresas sigue siendo deficitaria en su conjunto, en especial en temas financieros, bancarios...

En relación con lo anterior, es posible prestar una atención especial a los empleos en investigación y desarrollo: considerado el total del empleo, el empleo en Investigación y Desarrollo acusa un gran retraso en relación con la media europea (1,36 %) en la casi totalidad de las regiones atlánticas, a excepción del País Vasco. Este retraso es claramente más pronunciado en las regiones del centro-oeste francés, en País de Gales y en Portugal. Las regiones donde este tipo de empleo es el más importante son en general aquéllas dónde el nivel de gastos en este ámbito decisivo para la competitividad es también el más importante (Bretaña, Centre, Aquitania...).

I.1.4 Redes de transporte y accesibilidad de los territorios: un déficit de conexiones intra-atlánticas

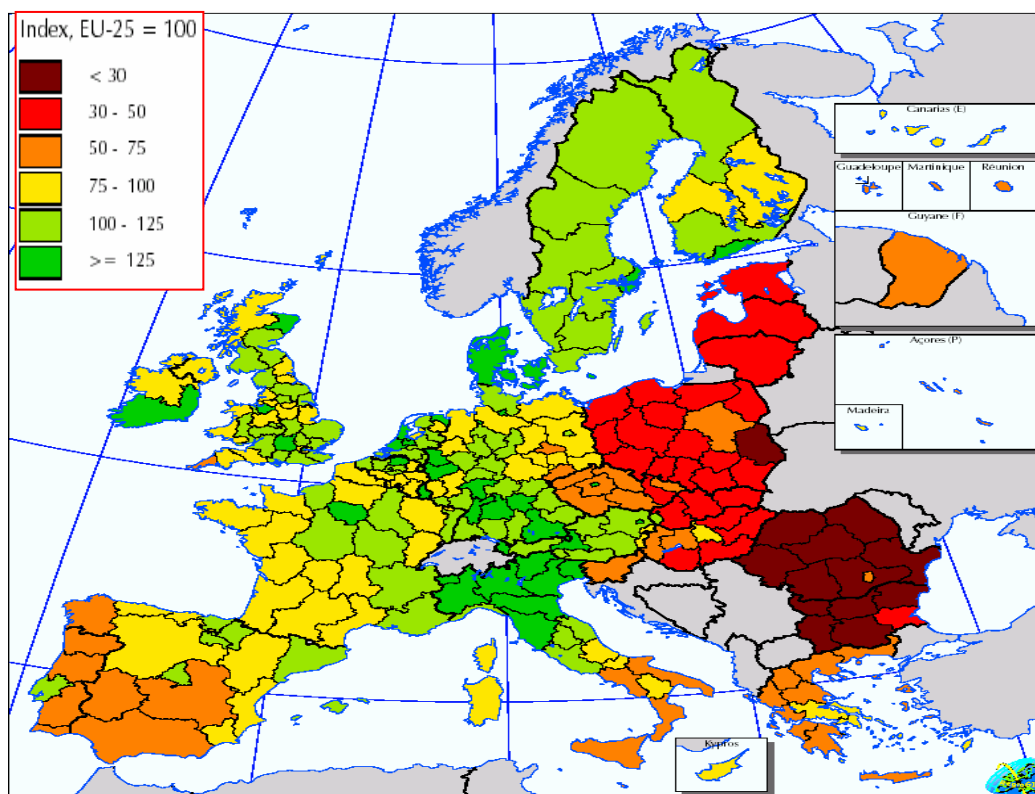
Si las principales metrópolis y ciudades intermedias están generalmente bien conectadas a las principales redes, muchas de las grandes áreas rurales o ciudades medias permanecen mal comunicadas y sufren de una falta de conexiones con las otras partes del Espacio Atlántico. Numerosas zonas permanecen aisladas a causa de obstáculos naturales, o de insuficientes dotaciones en infraestructuras, las cuales favorecen más las relaciones con el “pentágono de las capitales” que los demás destinos.

En cuanto a redes de transporte, se manifiestan las siguientes características:

- la red de carreteras no garantiza una accesibilidad suficiente en el conjunto de las regiones atlánticas.
- la red ferroviaria (de pasajeros y carga) aún centralizada y organizada según las lógicas nacionales sigue siendo inadecuada al Espacio Atlántico
- los transportes marítimos constituyen un potencial insuficientemente explotado. Los puertos atlánticos sufren una fuerte competencia, pero de su distribución muy regular sobre el conjunto de la fachada oceánica resultan auténticas oportunidades de desarrollo del transporte marítimo intra-atlántico.
- los transportes aéreos ofrecen pocas conexiones en un Espacio Atlántico, bien dotado de aeropuertos (218 aeropuertos computados). Algunos surgen gracias a la diversidad de sus relaciones (Burdeos, Lisboa, Cardiff...).

I.1.5. Características de los niveles de producción, productividad y empleo.

A la persistencia de fuertes disparidades de riqueza se suman trayectorias de crecimiento desiguales. El examen de los indicadores PIB y PIB/habitante no modifica fundamentalmente estas conclusiones relativas a las desigualdades atlánticas: las zonas que se sitúan sobre la media europea son en particular el Loira Atlántico, Burdeos y la Gironda, Bilbao y las provincias vascas, Lisboa y el Valle del Tajo, presentando todas ellas índices superiores a 100 (media europea).



"PIB per cápita y por región - 2000"; Fuente Dimitri CORPAKIS – Comisión Europea, "La dimension régionale de l'Espace Européen de la Recherche et l'interface avec les fonds structurels", 12/2004

I.1.5.1. Diferenciales importantes de productividad

El contraste es claro entre las regiones galesas y francesas, cuya productividad laboral es superior a la media europea, y las regiones que se sitúan bajo esta media, en particular, las regiones ibéricas, a excepción del País Vasco. La baja productividad sigue siendo especialmente notable en Portugal y en Galicia. La relación entre los niveles más bajos (Portugal, Galicia...) y los más elevados (conjunto de las regiones francesas, País Vasco) se sitúa en una banda que va de 1 a 3,5.

I.1.5.2. Evolución del empleo

La dinámica del empleo que sigue siendo uno de los principales barómetros del desarrollo económico regional, conviene introducirla en esta fase del diagnóstico de las regiones atlánticas. No hay una situación realmente común al conjunto del Espacio Atlántico y se han podido observar evoluciones contradictorias: la mayoría de las regiones ha visto crecer el nivel del empleo, pero a ritmos fuertemente diferenciados. Una pequeña minoría de regiones ha visto aumentar el personal empleado a ritmos muy constantes (la región urbana de Lisboa...). Otras regiones registraron un crecimiento positivo pero a un ritmo más moderado, medio o bajo: la mayoría de las regiones francesas y muchas regiones portuguesas. Por último, el caso de un número bastante importante donde la evolución es recesiva (la casi totalidad de las Provincias españolas, y algunos conjuntos de Departamentos franceses que pertenecen en su totalidad a la región de Lemosín, al sur de Poitou-Charentes y de la región Centre...).

I.1.6. Análisis

I.1.6.1. Un contexto de desarrollo regional debilitado

Los factores señalados parecen consolidar algunos aspectos mencionados en perspectivas más bien pesimistas en cuanto al desarrollo de las regiones de la fachada Atlántica, considerada como “ciega”, que a veces promete – en el Sur – convertirse en una reserva de la tercera edad basada en una economía turística, que queda, en general, al margen de los grandes flujos de inversión cuya distribución se opera más bien en favor de otras áreas de la llamada “banana azul”⁶.

Algunos temen que las debilidades regionales observadas se transformen en fracturas bajo el impacto de una dinámica europea, a pesar de la voluntad indicada de integrar las especificidades de las regiones. “La Conferencia de las regiones periféricas marítimas”, celebrada en 1995 ya destacaba que el lugar de la periferia marítima dentro de una concepción europea de la ordenación del territorio no era “lo mejor” y manifestaba el temor de ver “continentalizarse” Europa, y aún más con las perspectivas de ampliación al Este.

La desvitalización de la economía marítima parece también acentuada por la concentración de los transportes transoceánicos y de los tráfico hacia los grandes puertos del mar del Norte en detrimento de las fachadas periféricas que no tienen la oportunidad de Amberes ni de Rotterdam, puertos naturales de la famosa “banana azul”.

Sin embargo, si bien estos factores tienen una influencia real sobre la actividad industrial de las regiones, el espacio Atlántico también está formado por regiones especialmente potentes en cuanto a innovación, investigación y desarrollo (País Vasco, región de Lisboa, Aquitania, Bretaña...); y la presencia de la fachada marítima con sus infraestructuras, sus recursos y sus medios específicos, constituyen también un activo propicio para las sinergias interregionales entre las regiones favorecidas y aquéllas que lo son menos.

I.1.6.2. Convergencia limitada entre los sectores investigación / innovación y empleo / producción

Las informaciones recogidas ponen de manifiesto, para la gran parte de las regiones, una convergencia limitada entre los sectores investigación/innovación y los sectores empleo/producción. Esta característica es reveladora de la diversidad de los potenciales regionales, pero puede también ocultar algunos factores que complican o dispersan a veces la sinergia de innovación entre los agentes. Por otra parte, está generalmente admitido, sin que se zanje aquí su oportunidad o no, que los clusters regionales de innovación deben presentar un mínimo de coherencia sectorial.

En Francia, la mejora de la convergencia entre los sectores está a la orden del día con el proyecto destinado a establecer polos de competitividad basados en la excelencia. Esta idea es interesante para evitar la dispersión de los créditos a condición de no impedir la constitución de polos más limitados, de menor visibilidad, que pueden surgir de las regiones del Espacio atlántico, y constituir fuentes de creatividad y cooperación en cuanto a investigación, innovación y transferencia de tecnología.

En las regiones, los agentes socioeconómicos (por ejemplo, organismos consulares) y el Estado están creando polos de competitividad y, al final, el Estado seleccionará o no la próxima primavera las candidaturas expresadas tras el CIADT de 14 de septiembre de

⁶ Nom donné à l'axe économiquement et géographiquement privilégié qui traverse l'Europe du Lancashire à la Toscane, en passant par l'ouest industriel allemand

2004. Dichos polos de competitividad están orientados a conseguir la excelencia, por lo que se enmarcan necesariamente en una reflexión global que integra los factores de producción, investigación y formación, con miras a una dimensión europea...

Frente a este problema, a riesgo del fracaso y de la morosidad que pueden resultar de esta selección, algunos socios de la RTA han subrayado, no obstante, la virtud pedagógica del ejercicio de "polarización regional". Es necesario, a su parecer, no subestimar las sinergias y los potenciales cooperativos que se delinean, persistir en esta sinergia procurando "acompañar" a los perdedores de algunas llamadas a propuesta a fin que la amargura no hipoteque la prima de estas plataformas comunes resumidas en términos de reflexión sobre las cooperaciones sectoriales.

Junto a estas observaciones, es necesario también mencionar que la no correspondencia o la convergencia limitada entre los sectores económicos y los sectores innovación-investigación no constituye un problema sistemático. En efecto, una excelencia científica y tecnológica puede desarrollarse en una región, independientemente de las características de su tejido económico y desarrollando, por otra parte, relaciones industriales. En cuanto a la innovación, esto equivale a razonar también en términos de asociaciones extrarregionales, en un sistema abierto: las repercusiones económicas o en términos de notoriedad para la región en cuestión pueden ser más o menos directas.

I.1.6.3. Heterogeneidades y homogeneidades

Organizaciones políticas y administrativas diferentes, diversas sujeciones de la I+D (locales o internacionales), tejidos empresariales específicos...: los datos y la información de que disponemos ponen de manifiesto los puntos débiles y los riesgos para el espacio atlántico a la vez que la verdadera heterogeneidad del conjunto regional.

Sin embargo, las regiones del Espacio atlántico tienen también características comunes -en diverso grado- que es útil destacar ante la perspectiva de una cooperación en cuanto a innovación y transferencia de tecnología:

- **Un tejido empresarial dominado por las pymes**

El tejido económico atlántico se caracteriza por el dominio de medias y, sobre todo, pequeñas empresas, y a menudo por una multiplicación de la especialización sectorial. Si bien las pymes tienen limitaciones a la hora de competir, estas estructuras entrañan gran interés para el desarrollo de los territorios por su función en la creación de empleo y por la flexibilidad que presentan, adaptándose mejor que las grandes empresas a situaciones de crisis.

Al tener a veces limitadas sus posibilidades de innovación e internacionalización, las pymes presentes a escala regional constituyen, sin embargo, un activo en cuanto a innovación para el Espacio atlántico ya que, al tener muy diversos orígenes y a pesar de los contenidos diversos dados a la innovación, las pequeñas y medianas empresas innovan. Las pymes, mediante un refuerzo de las redes y gracias a su comportamiento orgánico, a sus conexiones personalizadas con distintas fuentes de información explícitas e implícitas, consiguen a menudo innovar para ocupar otros sectores del mercado, o incluso competir con las grandes empresas sobre su propio terreno, a pesar del poder de estas últimas en los mercados.

Teniendo en cuenta el hecho que esta innovación pueda ser espontánea o difusa, varios estudios adaptados al Espacio atlántico, llegan a la conclusión que más del 60% de las

pymes innovan, sea de manera esporádica, o sea más regularmente⁷. Evidentemente, estas innovaciones son mayoritariamente modestas y graduales: si bien, menos del 5% de ellas pueden ser consideradas como innovaciones mayores o radicales, terminan por tener un efecto estructurante en el sector e incluso en más de un sector⁸.

El análisis de la innovación en las pymes pone de manifiesto, sin embargo, dos limitaciones de importancia que deben evitar las regiones del Arco Atlántico: la gran heterogeneidad de las empresas y el carácter a menudo demasiado informal de sus actividades de I+D.

- **Transversalidad de algunos sectores**

Varios ámbitos relativos a los potenciales regionales en materia de empleo/producción y/o investigación/innovación parecen comunes a varias regiones de la RTA. En opinión de las regiones y sin intención de clasificarlos, estos sectores principales cuyo auge podría beneficiarse de una valorización interregional, son:

- Todas las actividades relacionadas con el mar y las zonas de estuarios.
- Biotecnologías
- Turismo en diversas formas
- Materiales
- Agricultura, silvicultura y agroalimentación
- Actividades asociadas a la valorización y la preservación del medio ambiente
- Salud y farmacia
- Energía
- Aeronáutica y automoción
- Construcción y obra civil
- Electrónica – informática
- Tecnologías de la información y la comunicación

Estas continuidades sectoriales, completadas por una co-vecindad geográfica, parecen especialmente propicias al desarrollo y al refuerzo de las cooperaciones transregionales. Conviene destacar que, junto a estos ámbitos destacados, algunos sectores considerados a veces secundarios (viticultura...) por las regiones, resultan sin embargo transversales y, por lo tanto, se podrían explorar o constituir con ellos asociaciones interregionales.

Si bien se puede esperar de los sectores comunes que traigan sinergias y una interactividad basada en la confianza, no se deben subestimar los efectos (positivos o limitantes) de la competencia y la competición – y, como consecuencia, del conflicto- que pueden operarse en las regiones en estos mismos niveles, lugares de competitividad y estrategias locales. En este sentido, es necesario subrayar que la continuidad geográfica de las regiones del Arco Atlántico es relativa y no solamente fuente de una complementariedad armónica.

Para completar el análisis en términos de “potencia” del Arco Atlántico, entorno directo de las regiones de la RTA e importante variable de los procesos interregionales en materia de innovación, investigación y transferencia de tecnología, merecen especial mención algunos factores complementarios en materia de riesgos/puntos débiles y oportunidades/puntos fuertes.⁹

⁷ Véase Acs y Audretsch, 1988; SBRC, 1992; Bernard y Torre, 1994; Epifanio, 1995

⁸ Mansfield, 1968; Rosen, 1991

⁹ Para ver en análisis completo que ha servido de base a este párrafo, véase Cellule de prospective des périphéries maritimes, Etude stratégique de coopération interrégionale: L'Espace Atlantique, mayo de 2001.

I.1.6.4. Elementos de análisis SWOT del Arco Atlántico

Junto a la persistencia de los puntos débiles ya apuntados para el Arco Atlántico, se dibujan recursos y potenciales capaces de generar dinámicas generales como influencias específicas en los procesos de innovación y transferencia de tecnología.

Puntos débiles y amenazas:

- Las políticas de ordenación del territorio y transportes no contribuyen a estructurar relaciones fluidas a lo largo de la fachada atlántica, y no contrarrestan el predominio de relaciones económicas y culturales con las capitales de los Estados miembros, no atlánticos a excepción de Lisboa.
- El sistema urbano presenta flaquezas: un número reducido de ciudades con fuerte potencial de atractivo y una densidad reducida de las relaciones entre las ciudades de pequeñas y grandes dimensiones.
- Las regiones atlánticas encierran todavía focos de declive industrial en sectores de actividad tradicionales, enfrentados a una competencia mundial por parte de las zonas con salarios bajos.
- Muchas regiones atlánticas encuentran, por lo general, dificultades para atraer inversiones que requieran recursos humanos de alto nivel científico y tecnológico.
- Escasa “solidaridad económica” entre las regiones atlánticas, debida a un bajo nivel de intercambios comerciales interregionales en comparación con las relaciones con los centros más dinámicos de la Unión Europea.
- Los servicios a las empresas presentan una concentración desigual a lo largo del Arco Atlántico, sumada a las dificultades de acceso para las pymes.
- Escasez de medios innovadores y práctica reducida de relaciones de cooperación y participación entre el tejido empresarial y los centros de investigación.
- Escasa representatividad de las regiones del Arco Atlántico en los grandes grupos económicos y financieros, dado que estos últimos no son favorables al desarrollo de relaciones transfronterizas.
- La ordenación y organización territorial de la Unión Europea, a menudo dirigidas por una lógica de influencia de las grandes concentraciones urbano-metropolitanas, lo cual impide el desarrollo de la fachada atlántica, que entra en oposición con este modelo.
- La persistencia y el refuerzo de políticas sectoriales comunitarias, que a veces no tienen en cuenta lo suficiente los impactos territoriales.
- Las tendencias a la mundialización y globalización económica llevan a las empresas más dinámicas de la fachada atlántica a perseguir de manera prioritaria estrategias de intensificación de las relaciones con los centros más dinámicos, lo cual no favorece la lógica de solidaridad interregional dentro del espacio atlántico.

Ventajas y oportunidades:

- Importante capital en diversidad medioambiental indispensable para la configuración de nuevos modelos de desarrollo sostenible y de valorización del marco de vida.
- Emergencia de espacios y nodos de relaciones transfronterizas (Galicia-Norte de Portugal, País Vasco-Aquitania, Bretaña, Baja y Alta Normandía y Regiones Británicas) que tienden a alimentar flujos interregionales atlánticos y reforzar la solidaridad económica en la fachada.
- Crecimiento importante de los índices de escolarización superior.
- Presencia de medios innovadores en las regiones del Norte, que atraen Inversión Directa Extranjera, especialmente en el ámbito de las tecnologías avanzadas.
- Presencia significativa en la mayoría de las regiones de una cultura empresarial.
- Persistencia de una cultura organizada en torno a actividades marítimas que constituye un factor estratégico para apoyar los flujos de mercancías en los territorios periféricos y la conexión con las grandes capitales europeas.
- Mejora progresiva de la conexión de las regiones atlánticas con las capitales europeas, factor favorable para la dinámica atlántica.
- Oferta sumamente diversificada de recursos turísticos, junto a la emergencia de nuevas corrientes de demanda (turismo cultural, medioambiental, de ocio y conocimiento), coherente con la oferta de recursos disponibles en la fachada atlántica.
- La búsqueda de modelos de vida urbana a escala humana de alta calidad por parte de la categoría de la población activa más cualificada constituye una oportunidad para reforzar el sistema urbano de las ciudades de tamaño medio de las regiones atlánticas.
- La emergencia de industrias culturales constituye una nueva fuente de diversificación competitiva del Arco Atlántico, con la oportunidad de crear nuevas actividades generadoras de empleo cualificado.
- La difusión y generalización rápida de nuevos sistemas y nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrece a las regiones atlánticas posibilidades más rápidas de desenclave si se crean competencias en materia de gestión de la información.

A la luz de determinados macrodiagnósticos (Informe Europa 2000+ (1995) etc.), queda por comprobar si los agentes se resignan a un "destino pesimista" del espacio atlántico o, en realidad, gracias a diversos sistemas de innovación – nacionales o regionales – y a través de sus iniciativas, contribuyen, en cambio, a crear mecanismos que sirvan de contramedidas para borrar la fatalidad prospectivista. La combinación de puntos débiles-amenazas generaría entonces oportunidades, en especial en materia de cooperación – y sobre las temáticas a las que se refiere este estudio–, cooperación que se convertiría en una vía de reacción mediante la

anticipación a las tendencias desfavorables a menudo planteadas en la evolución de la ordenación del espacio europeo.

Sistemas de Innovación e Investigación

Una idea común a las distintas investigaciones sobre los SI es que las diferencias observables en los “estilos tecnológicos” a escala de un territorio -generalmente el territorio nacional, y también a veces la región o un conjunto más amplio de países- o incluso de un sector, remiten a diferencias en las configuraciones institucionales específicas de estos territorios¹⁰. Junto a las configuraciones nacionales (agentes, políticas públicas...) y los modos de financiación que influyen en el despliegue del sistema de innovación, serán pues brevemente presentados algunas características de los sistemas regionales.

1.2.1. Protagonistas y políticas

Sin poder entrar en detalles, el barrido de las características nacionales y regionales de los sistemas permitirá tanto comprender mejor los contextos en los cuales se despliegan los procesos de innovación y transferencia tecnológica, como evidenciar algunas articulaciones.

1.2.1.1. Sistemas Nacionales

La hipótesis elaborada es que las diferencias estructurales nacionales desempeñan un papel en los modos nacionales de la innovación, la competitividad, la especialización sectorial, o incluso el crecimiento. La tecnología, la acumulación del conocimiento o de las competencias, la innovación, son organizadas de maneras diferentes según el país, por lo que sería posible efectuar una tipología de los países según las estructuras de sus sistemas científicos y técnicos, según la forma en que la ciencia y la técnica interactúan... En este sentido, de los cuatro sistemas nacionales representados en el Grupo de Trabajo sobre la innovación, resultan “estilos” organizativos que serán presentados rápidamente y donde la proporción de orientaciones nacionales varía, dependiendo de su “paso” más (España, Gran Bretaña) o menos descentralizado (Francia, Portugal).

- **Sistema Nacional Francés**

Ante la imposibilidad material de dar una visión exhaustiva del sistema francés en cuanto a investigación e innovación en el marco limitado de este estudio, el enfoque dará preferencia a la búsqueda de una lógica general, sin por ello arriesgar una evaluación en términos de eficacia organizativa del conjunto.

El sistema francés se construyó según un modelo centralizado en cuyo seno los problemas planteados por la productividad, la competitividad -que soportan la innovación, la investigación y la transferencia de tecnología-, encontraron respuestas a dominantes institucionales y reglamentarias. Ante los problemas y los obstáculos encontrados, la intervención de las autoridades públicas consistirá en instaurar normas jurídicas que fijen algunos objetivos estipulados, destinados a estimular las iniciativas individuales... El sistema centralizado francés se caracteriza por un incremento reglamentario y de las capas sucesivas de textos normativos que se superponen, acumulando los mecanismos sin suprimir forzosamente las versiones previas.

¹⁰ Véase B.Amable

Las inflexiones y las adaptaciones de las políticas públicas en las materias en cuestión son elaborados por los servicios del Estado, antes de ser difundidas por medio de muchas cadenas y mecanismos diversamente instituidos, a veces descentralizados, y que tendrán como misión realizar los objetivos previstos a escala nacional.

➤ **Recientes textos legislativos destinados a atenuar algunas dificultades**

En el contexto del trabajo de grupo, éste optó por tener en cuenta el último estado de la legislación, es decir la Ley de 12 de julio de 1999 y su principal complemento, el Plan de innovación 2003, que encuadran las relaciones entre investigación e innovación. Estos textos -que se apoyan en el caso del segundo en una consulta nacional- han sido motivados por algunos obstáculos constatados por el legislador y de cara a los cuales se establecieron varias soluciones:

→ **Frenos estatutarios y culturales:**

- Escasa transferencia de conocimientos de la investigación hacia la empresa,
- Dificultad de articulación entre las actividades tecnológicas, científicas y aquéllas industriales,
- Retrasos debidos a la falta de proximidad, a la debilidad de las relaciones y asociaciones entre la enseñanza superior y los organismos de investigación pública, por una parte, y las empresas (pymes, pymis), por otra,
- Dificultades y puntos débiles en la valorización de los resultados de la investigación pública con toda la importancia que reviste para los sectores vanguardistas como las biotecnologías o las tecnologías de la información,
- Trabas administrativas que disuaden la movilidad de los investigadores o de los profesores- investigadores hacia el mundo de la empresa.

→ **Obstáculos institucionales:**

- Lentitud de los procedimientos y trámites para el creación de filiales o sociedades comunes que faciliten la participación de establecimientos públicos de investigación en estructuras privadas de cooperación,
- Ausencia de marco contractual para operar, conjuntamente con el Estado, la determinación de las prioridades estratégicas y la definición de objetivos de los organismos de investigación, en cuanto a la difusión de los conocimientos, la valorización y la contratación de personal,
- Oscuridad y complejidad de los procedimientos vinculados a la indemnización por la pérdida del empleo del personal contratado en el marco de contratos entre las empresas y los establecimientos de enseñanza superior y de investigación.

→ **Ausencia de estructuras de cooperación específicas:**

- Escasez de estructuras que acojan a los “aportadores de proyectos” y las jóvenes empresas; obstáculos culturales, financieros, pero también jurídicos (falta de marco) a la creación de tales estructuras,
- Dificultades y ausencia de normativas relativas a las modalidades según las cuales los establecimientos de enseñanza superior “puedan ser prestatarias de servicios para contribuir al desarrollo socioeconómico de su medio” y los establecimientos públicos de carácter científico cultural y profesional “puedan asegurar por medio de un convenio de prestaciones de servicio a

título oneroso, explotar patentes y licencias, y comercializar los productos de sus actividades” (ley de 26 de enero de 1984).

→ Marcos fiscales y financieros imperfectos:

- Condiciones restrictivas, particularmente, en cuanto a la distribución de los bonos de suscripción de parte de los empresarios, las BSPCE...,
- Inflación de los mecanismos de ayudas a la innovación, complejos y de difícil acceso,
- Sub-representación de los inversores providenciales con relación a las economías anglosajonas,
- Excesivos gastos de inversión y de desarrollo que pesan sobre las empresas que se crean alrededor de proyectos de I+D y de innovación y el escaso reembolso por la asunción de riesgos.

Strengths <ul style="list-style-type: none"> • Public R&D spending • Public research potential • Quality of higher education • High tech exports share 	Weaknesses <ul style="list-style-type: none"> • Patenting • Lifelong learning • SMEs publicly funded R&D intake • Low level participation in Community-funded R&D programmes
Opportunities <ul style="list-style-type: none"> • Industrial R&D spending • SMEs' good trends performance / networking • Improved propensity at networking, promotion of public / private partnerships • Internet access, use of ICT • High tech venture capital, seed capital funds, potential for increasing the role of financial markets • Development of an entrepreneurship culture 	Threats <ul style="list-style-type: none"> • Ageing population, ageing researchers • Administrative complexity • Rigidities of the research system • Regional imbalances, concentration of research potential in Ile de France • Political uncertainties / policy commitment to innovation • Brain drain; low attractiveness for research carriers • Low levels of internationalisation

Evaluación del sistema nacional de innovación francés.

Fuente: European Commission, *Annual Innovation Policy Report for France Covering period: September 2003- August 2004*

➤ **Agentes nacionales de la investigación en Francia**

→ Ministerio dedicado a la Investigación y a las Nuevas Tecnologías define:

- la orientación de los organismos públicos de investigación que están bajo tutela del ministerio de la Investigación o bajo tutela conjunta de este Ministerio con otros.
- la política del empleo científico.
- las becas de doctorado y la política relativa a la formación doctoral.
- la gestión de los créditos de fomento propios.

→ Las universidades

La investigación realizada en las universidades francesas y en los otros establecimientos de enseñanza superior ocupa un lugar importante. Se trata de una investigación pública, a menudo vinculada a los organismos nacionales (mencionados anteriormente), que desarrolla vínculos importantes con el privado (financiaciones, contratos de investigación). Este sistema territorializado en torno

a las universidades es complementario a la organización centralizada en torno a los organismos nacionales de investigación. Llevadas a cabo por profesores-investigadores, investigadores y doctorandos..., las actividades de investigación universitaria se organizan en equipos, laboratorios e institutos; este potencial de investigación sufre fuertes disparidades vinculadas a la localización, el tamaño, la antigüedad de los establecimientos.

→ Principales establecimientos de la investigación pública

Se les clasifica en dos categorías según el estatuto de su personal: establecimientos públicos científicos y tecnológicos (EPST; funcionarios); establecimientos públicos industriales y comerciales (EPIC) y afines (estatuto privado).

EPST, presentes en todas o algunas regiones de la RTA

Centro nacional de la investigación científica y sus institutos nacionales (CNRS)
El Instituto nacional de la salud y la investigación médica (INSERM)
El Instituto nacional de la investigación agronómica (INRA)
El Instituto de investigación para el desarrollo (IRD)
El Centro nacional de mecanización agrícola, ingeniería rural, aguas y bosques (CEMAGREF)
El Instituto nacional de investigación en informática y en automatización (INRIA)
El Instituto nacional de investigación sobre los transportes y su seguridad (INRETS)
El Instituto nacional de estudios demográficos (INED)
El Laboratorio central de caminos, canales y puertos (LCPC)

Establecimientos públicos industriales y comerciales (EPIC) y afines presentes en las regiones socias

La Comisión para la energía atómica (CEA)
El Centro nacional de estudios espaciales (CNES)
El Centro de cooperación internacional en investigación agronómica para el desarrollo (CIRAD)
El Instituto francés de investigación para la explotación del mar (IFREMER)
La Oficina de investigaciones geológicas y mineras (BRGM)
La Agencia nacional de valorización de la investigación (ANVAR)
La Agencia del medio ambiente y del control de la energía (ADEME)

Junto a estas dos categorías, existen otros organismos que no serán analizados aquí, tales como los Establecimientos Públicos de Carácter Científico, Cultural y Profesional (EPCSCP), las fundaciones (Institutos Pasteur, Instituto Curie...).

La Agencia de difusión de la información tecnológica (ADIT) desempeña un papel de escucha sobre sectores estratégicos. Sus misiones son: la inteligencia económica y estratégica, la seguridad económica para los grandes grupos nacionales, la inteligencia territorial (movilización, puesta en común de competencias, desarrollo de herramientas de anticipación y una cultura de proyecto y de red en beneficio de las pymes-pymis), la valorización de la información tecnológica mundial en beneficio de los agentes económicos franceses.

➤ **Investigación privada**

El gasto interior de investigación y desarrollo (DIRD), correspondiente a los trabajos de I+D realizados en el territorio nacional y compuesto por una parte aportada por las administraciones (DIRDA) y otra aportada por las empresas (DIRDE). El DIRDE da una idea de la implicación de las estructuras privadas en la financiación de la investigación.

➤ **Mecanismos de incentivo por objetivos, en materia de investigación e innovación**

Junto a las convocatorias presentadas por el Ministerio y los mecanismos siguientes, de los cuales muchos se potencian, se están realizando procesos de reflexión con la finalidad de contribuir a la mejora del sistema de investigación-innovación (Bases de la Investigación, Futuris...).

→ **Reforzar la sinergia investigación/enseñanza superior**

Este objetivo se persigue a través de una política contractual con los establecimientos de enseñanza superior que toma la forma de “contratos de cuatro años”, los cuales tienen por objeto estructurar la investigación para apoyar la política de establecimiento y articularla en la política nacional. Con los organismos de investigación, la construcción del “contrato de objetivos plurianual” opta por el esquema estratégico en objetivos y acciones que duran cuatro años, y la negociación de los medios participantes, de manera anual.

→ **Desarrollar la investigación básica**

La principal medida es la incitativa de acción concertada (ACI), que es un procedimiento de llamada a propuesta temática y operativa como programa nacional, en materia de ciencias de la vida, medio ambiente y TIC en particular.

→ **Desarrollar la asociación entre investigación pública y empresas**

La mayoría de los mecanismos -presentados de manera no exhaustiva- y procedimientos establecidos para favorecer esta asociación, están presentes en varias regiones francesas del Arco Atlántico y se abordarán a través de los sistemas regionales (véase infra).

Se puede mencionar aquí el apoyo que aporta el Estado -mediante la formación para la investigación en la empresa - a la contratación por empresas de ingenieros o estudiantes que preparan una tesis (*procedimiento CIFRE*), de técnicos superiores (*procedimiento CORTECHS*), financiando la mitad de los costes de personal.

→ **Reforzar la sinergia entre investigación pública, enseñanza y empresa**

Se pueden citar los contratos del plan Estado-región cuyos ejes principales se refieren al refuerzo regional de las sinergias entre investigación pública y enseñanza superior (laboratorios mixtos), y a la implantación de equipamientos, en particular en el marco del desarrollo de polos y la transferencia de tecnología, especialmente en dirección de las pymes (véase sistema regional francés, infra).

➤ Cooperaciones internacionales y europeas

Las cooperaciones y las acciones multinacionales.
La investigación a escala europea, los programas marcos (PCRD).
La iniciativa EUREKA...

• Sistema Nacional Portugués¹¹

El gobierno de la innovación se basa en los dos ministerios principales - el Ministerio para las Actividades Económicas y Trabajo, y el Ministerio para la Ciencia y la Educación Superior. Éstos son los ministerios responsables de la negociación de los principales programas operacionales con la innovación. Comparten la responsabilidad de la Agencia de la Innovación (AdI), la cual se convirtió en el cuerpo principal encargado de implantar políticas de las compañías orientadas a la innovación. Hay también una Comisión Interministerial en Innovación y Conocimiento a cargo de la coordinación de la política de innovación. La Unidad de la Innovación y el Conocimiento (UMIC) es el cuerpo responsable de apoyar la definición, puesta en práctica y evaluación de las iniciativas políticas en los campos de la innovación, de la sociedad de la información y del gobierno electrónico.

En enero de 2004, fue anunciada una 'iniciativa estratégica' en conocimiento e innovación. Esto corresponde a extender la redefinición de los 'viejos' programas operacionales POCTI, en ciencia, conocimiento e innovación (ahora llamados POCI - Programa Operativo en Ciencia e Innovación), y POSI, en la sociedad de la información (llamados ahora POSC - Programa Operativo en la Sociedad del Conocimiento). El Ministro para la Ciencia y la Educación Superior divulgó un nuevo modelo para financiar las unidades de investigación, con el objeto de promover actividades del I+D y la cooperación entre la universidad y la industria.

El Ministerio de la Ciencia y la Educación superior está preparando un nuevo plan de acción en ciencia, tecnología e innovación, bajo el título de 'inversión en I+D - un Plan de Acción para Portugal hasta 2010'. Este Plan de Acción, que incorporará varias acciones realizadas actualmente bajo POCTI (el Programa Operativo de Ciencia, Tecnología e Innovación) y POSI (el Programa Operativo en la Sociedad de la Información), está dirigido a responder a los desafíos planteados por el objetivo de Barcelona. Más específicamente, el Plan de Acción incluye cuatro ejes prioritarios: (1) aumentar la inversión pública en I+D; (2) promover un ambiente que estimule la inversión privada en I+D; (3) aumentar la reserva de los recursos humanos expertos en ciencia y tecnología; y (4) promover el empleo científico.

En el contexto del Plan de Acción, fue divulgado un nuevo modelo para la financiación de las unidades de investigación. Este modelo, que provocó una acalorada discusión en la opinión pública, está considerado para responder a una amplia gama de objetivos, incluyendo los siguientes: promover la cultura científica y el desarrollo de la educación científica; animar la consolidación y el fortalecimiento del capital intelectual; promover el conocimiento de las masas críticas, de la competitividad y de la internacionalización; fomentar la transferencia de la tecnología; y el fortalecimiento de las instituciones que pertenecen al sistema científico, tecnológico y de la innovación portugués.

El modelo de financiación incluye tres tipos principales de ayuda: (1) la definición de las reglas para financiación básica de las unidades de investigación, contempla procedimientos de evaluación internacionales externos, junto con incentivos

¹¹ Source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for Portugal Covering period: september 2003 - august 2004*

complementarios con respecto al rendimiento de la transferencia científica y tecnológica; (2) una ayuda adicional a los científicos que satisfagan algunos criterios en términos de publicación internacional y supervisión de los proyectos de I+D; y (3) financiación específica de los proyectos de I+D, sobre una base competitiva.

STRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Increased awareness of the relevance of innovation • Improved innovative behaviour by firms according to CIS III data • Propensity for technology adoption • Level of ICT expenditure • Existence of the most relevant nodes in NIS 	<ul style="list-style-type: none"> • Current R&D business expenditures • Employment in high-tech activities • Labour productivity • Commitment to, performance on lifelong learning • Overall education level, and particularly secondary education • High tech manufacturing value added and exports • Patenting • Insufficient technology support to SMEs • Scale of venture capital business • Lack of a culture of rigour, exigency and professionalism • Lack of a service culture in Public Administration • Managerial capabilities • Organisational innovation • Low co-operative behaviour • Insufficient links among NIS players • Lack of leveraging capabilities in technology and international marketing
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> • Development of existing clusters with some innovative content • Introduction of new technologies to vitalise traditional industries • International leveraging of innovative SME through links with international players • Strengthening co-operative relationships with existing MNE Centres of Excellence located in Portugal • Initiative for reforming Public Administration 	<ul style="list-style-type: none"> • Double challenge raised by more developed countries and by new EU members • Increased difficulty to attract new foreign investments • Fading out of traditional location advantages • Increased knowledge content of business requires more managerial capabilities • Increased reliance on collaborative arrangements to innovate and compete Worldwide • Increased competition in traditional markets, namely in European markets • Difficulty to mobilise high skilled resources when compared to main competitors

Evaluación del sistema nacional de innovación portugués

Fuente: European Commission, *Annual Innovation Policy Report for Portugal Covering period: September 2003-August 2004*

• Sistema Nacional Británico¹²

Los principales componentes del sistema de innovación nacional del Reino Unido son: el gobierno -responsable de la política, la puesta en marcha y la financiación; la Science and Engineering Base, que abarca en gran parte el sector de la Educación Superior pero que también incluye los restantes (es decir, no-privatizados) laboratorios gubernamentales e institutos del consejo de investigación, que emprenden la mayoría de la investigación básica y estratégica en el Reino Unido; y el sector de la empresa del comercio, que financia y emprende la mayor parte de la I+D del Reino Unido. A éstos se pueden agregar organizaciones independientes de investigación y tecnología que realizan una amplia gama de las actividades de investigación, generalmente con una capacidad de consultoría y, el sector sin ánimo de lucro, que aun siendo pequeño, contiene algunos proveedores de fondos significativos en los campos de la investigación médica y de las biociencias.

¹² Paragraphes introductifs source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for United Kingdom, Covering period: september 2003 – august 2004*

El Gobierno busca y recibe asesoría política de un arsenal diverso de comités y grupos asesores. Éstos están situados en los varios niveles del sistema gubernamental, desde el nivel de gabinete, a través del parlamento y de niveles departamentales, bajo la forma de diversos comités ad hoc y permanentes (oficial y oficioso). El consejo puede abarcar desde asuntos científicos altamente especializados hasta asuntos de la innovación más generales. Este consejo es complementado sucesivamente por un número de cuerpos no gubernamentales y grupos de interés, por ejemplo, la Oficina Parlamentaria de la Ciencia y Tecnología, Save British Science y la Confederación de la Industria Británica. El gobierno puede también encargar estudios específicos en aspectos de la política de la innovación a partir de los programas de investigación de grupos del sector público y privado de la comunidad del Reino Unido.

El centro neurálgico para el sistema británico de las políticas públicas para la innovación es el Departamento de Comercio e Industria (DTI). Este departamento gubernamental tiene como tarea el objetivo general de incrementar “la competitividad y la excelencia científica para generar niveles más altos de crecimiento y de productividad sostenibles en una economía moderna”. Más específicamente, el DTI ejerce una influencia en la innovación británica a través de una variedad de medios.

Con respecto a la ciencia y a la política de la ciencia, la Oficina de Ciencia y Tecnología (OST), localizada en el DTI, es responsable de la financiación de la investigación básica en ambas, pero en gran parte por vía de seis Consejos de Investigación. También se encarga de la secretaría para el Consejero Científico Principal que coordina ciencia y tecnología a través del gobierno y produce el anuario Previsión del Gasto Público para la Ciencia, la Ingeniería y la Tecnología (*Forward Look of Government Funded Science, Engineering and Technology*), que resume el gasto y la política gubernamental reciente y prevista en C&T (Ciencia y Tecnología) y, conjuntamente con la Oficina de Estadísticas Nacionales, el anuario Ciencia, Ingeniería y Estadísticas Tecnológicas.

El DTI opera y/o financia un buen número de programas para la promoción de la innovación dentro de las compañías, basados principalmente en la identificación y la difusión de las buenas prácticas y el intercambio de personal (sus ideas y su experiencia). Los ejemplos incluyen las oficinas de Enlaces Comerciales en Inglaterra y sus equivalentes en las administraciones descentralizadas, que actúan como puntos de contacto para muchos programas gubernamentales de ayuda para la innovación, un número de plataformas de información en Internet (orientadas sobre todo a las pymes), y una amplia gama de guías de Buenas Prácticas, herramientas e iniciativas, más programas de transferencia tecnológica como, por ejemplo, las Sociedades de Transferencia del Conocimiento (más conocidas anteriormente como Programa de Enseñanza Empresarial o TCS12), Sociedades Faraday y el Servicio Tecnológico Internacional. El DTI pretende fomentar la creación y el crecimiento de nuevas compañías (especialmente Firms en Nueva Tecnología) a través de iniciativas tales como el Fondo para la Empresa. Por último, el ministerio fomenta la adquisición, el desarrollo y el uso de la tecnología y proporciona soporte en I+D y asesora a las pymes (y a empresas mayores, en los campos de la energía, el espacio, y la aeronáutica civil) a través de diversas medidas.

Existen seis Consejos de Investigación, cuerpos públicos no ministeriales, cuyos presupuestos provienen de la Oficina del Director General de los Consejos de Investigación en el OST. Todos los consejos de investigación apoyan actividades de investigación, generalmente en universidades, mediante la disposición de fondos para los centros, los programas de investigación o las concesiones individuales.

Consejo de Investigación de la Biotecnología y de las Ciencias Biológicas
BBSRC

- Consejo para el Laboratorio Central de los Consejos de Investigación
- Consejo de Investigación de la Ingeniería y de las Ciencias Físicas
- Consejo de Investigación Económico y Social
- Consejo de Investigación Médica
- Consejo de Investigación del Medio Ambiente Natural
- Consejo de Investigación de Física Molecular y Astronomía

➤ **Estrategia y programa de tecnología (Technology Strategy and Programme)**

En abril de 2004, siguiendo a las comisiones en el Informe sobre la Innovación “Competiendo en la Economía Global: el Desafío de la Innovación” (diciembre de 2003), el DTI publicó Tener Éxito a través de la Innovación: El Programa Tecnológico.

- El Programa Marco de las Políticas Públicas para diez años de Inversión en Ciencia e Innovación, publicado en julio de 2004, reafirmó la misión de apoyar los negocios que inviertan en nuevas y emergentes tecnologías;
- Un Consejo de Estrategia Tecnológica, que incluye principalmente los líderes de negocio experimentados, quienes identificarán las nuevas y emergentes tecnologías esenciales para el crecimiento de la economía del Reino Unido hacia las cuales pueden ser dirigidas las actividades y las financiaciones gubernamentales;
- Para el período 2005-2008, hay £320 millones disponibles para los negocios en forma de subvenciones para apoyar la investigación y el desarrollo en las áreas de la tecnología identificadas por el Consejo de Estrategia Tecnológica;
- En la primavera y el otoño de cada año, los proyectos comerciales tendrán la oportunidad de competir por la financiación utilizando dos productos de apoyo a los negocios del DTI: Investigación y Desarrollo Cooperativo y Redes de Transferencia del Conocimiento.

→ **Estrategia Tecnológica (Technology Strategy)**

El Consejo de Estrategias Tecnológicas desarrollará la Estrategia de la Tecnología a partir de octubre de 2004. La mayoría de los miembros del Consejo son experimentados representantes de negocios, quienes identificarán las prioridades de la tecnología que son esenciales para el crecimiento de la economía del Reino Unido, combinando los requisitos comerciales con los logros de la ciencia.

Las empresas y las otras organizaciones interesadas pueden proporcionar una contribución para ayudar al desarrollo de la Estrategia por medio de las asociaciones industriales; redes y grupos tales como el CBI, el EEF, la Sociedad de la Era de la Información y el DTI patrocinaron Equipos de Innovación y Crecimiento.

El gobierno y sus agencias utilizarán la Estrategia para dirigir la inversión hacia programas de investigación y desarrollo del Reino Unido y europeos. La eficacia de la financiación mejorará al estar más definida. También informará sobre el desarrollo futuro de la producción pública en materia de innovación, la regulación técnica, las medidas y normas aplicables a los productos-todas las herramientas de que dispone la política para estimular la innovación.

→ **Programa Tecnológico (Technology Programme)**

El Programa Tecnológico es la combinación del soporte de los productos y la información comercial, que el DTI está ofreciendo en respuesta a la Estrategia de la Tecnología. El Programa será lanzado a través de un concurso abierto para la financiación utilizando dos productos de apoyo a los negocios del DTI: Investigación y Desarrollo Cooperativo y Redes de Transferencia del Conocimiento.

Investigación y Desarrollo Cooperativo: Financiación parcial que animará a las empresas a explorar conjuntamente ideas que están en una primera fase de desarrollo, con miras a su eventual comercialización.

Redes de Transferencia del Conocimiento: Ayuda financiera que será dada a organizaciones que tienen la capacidad de crear o mejorar las Redes. Todo el sector empresarial podrá tener acceso al conocimiento, a la información y a los contactos que las redes recolectan, permitiendo compartir ideas y facilitando la innovación.

Las Redes de Transferencia del Conocimiento desempeñarán también un papel importante en el desarrollo de la Estrategia, procurando una gran fuente de información y opinión fidedigna para que el gobierno se apoye en ella.

Los concursos para financiación de proyectos de Investigación y Desarrollo Cooperativo y Redes de Transferencia del Conocimiento serán centralizados solamente en las tecnologías prioritarias identificadas en la Estrategia de la Tecnología.

→ Progreso obtenidos y los próximos pasos

La Estrategia y el Programa Tecnológico representan un desarrollo significativo en la política del gobierno. El primer concurso para financiación bajo el Programa Tecnológico fue realizado el 28 de enero de 2004 en el campo de la micro- y nanotecnología.

El segundo concurso para financiación bajo el Programa Tecnológico, realizado el 26 de abril de 2004 buscó aplicaciones en siete áreas de la tecnología destacadas como importantes en el Informe sobre la Innovación.

Desde noviembre de 2004 en adelante, los concursos deberán celebrarse en la primavera y el otoño de cada año, centrándose en las áreas de la tecnología identificadas por el Consejo de la Estrategia de la Tecnología.

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Scientific publications and citations • Improving labour market participation • Improved macroeconomic stability 	<ul style="list-style-type: none"> • Government spending on R&D • Business spend on R&D and innovation
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Improving Patenting performance • University knowledge transfer • Sources of information on innovation • Improving enterprise culture • Improved competitive environment 	<ul style="list-style-type: none"> • Productivity gap with major competitors • Relative weakness in human capital • Reduction in early stage investment

Evaluación del sistema nacional de innovación del Reino Unido
European Commission, *Annual Innovation Policy Report for United Kingdom Covering period: September 2003- August 2004*

- **Sistema Nacional Español**

En este documento se presentan solamente aquellos aspectos generales más relevantes, no siendo posible, por la extensión de este trabajo, realizar una visión pormenorizada de todos los aspectos del sistema español en materia de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.

Actualmente las actividades de investigación y desarrollo experimental se conciben como acciones dirigidas a integrarse en los nuevos procesos productivos o de servicios mediante la oportuna transferencia de la tecnología resultante de la actividad investigadora.

Con este objetivo, está en marcha el VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo (I+D) de la Unión Europea y el III Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, que subraya el carácter aplicado de la actividad investigadora y realza el carácter receptor de las unidades de producción, señalándolas como uno de los principales destinatarios de los resultados de la investigación.

La aprobación del nuevo Programa Nacional de Fomento de la Articulación del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria (PACTI) en el marco del III Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico es una prueba concluyente de la relevancia que ha adquirido la proyección de la investigación hacia la empresa a través de la transferencia de tecnología.

Todo ello responde al objetivo esencial de desarrollar y fortalecer la capacidad competitiva de la industria, el comercio, la agricultura y la pesca, previsto en el párrafo d) del artículo 2 de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Tal objetivo es, a su vez, uno de los encomendados al Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico que, conforme se dispone en el apartado 2 del artículo 5 de la citada Ley, «promoverá, en todo caso, la necesaria comunicación entre los centros públicos y privados de investigación y las empresas».

La innovación tecnológica no tiene por sí misma una regulación normativa única, sino que se halla recogida de forma parcelada en distintos entornos legales. Por ello, la normativa jurídica relativa a los mecanismos actuales del proceso de transferencia de conocimientos y tecnología debe recopilarse de las diferentes áreas en las que participa como elemento fundamental. Una aproximación puede realizarse en función de la regulación que sobre investigación científica y desarrollo tecnológico se ha producido en los últimos años.

Comme l'indique le Livre Vert sur l'Innovation publié par l'Union Européenne en 1995, un environnement juridique favorable à l'innovation peut, comme c'est le cas dans certains pays, accroître considérablement la compétitivité et la richesse du processus de transfert des résultats de recherche et développement.

➤ **Marco Jurídico**

La Ley Orgánica de Universidades

Ley 13/1986 de 14 de abril de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia)

Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003

La legislación en las Comunidades Autónomas: Planes Regionales de Investigación Científica e Innovación Tecnológica

Incentivos fiscales

➤ **Organismos nacionales de investigación científica y transferencia de tecnología**

Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General de Política Científica y Tecnológica.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Instituto Nacional de Investigación Agraria y Alimentaria (INIA)

Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Instituto Geológico y Minero de España (ITGE)

Instituto de Salud Carlos III (ISC III)

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR)

Centro de Estudios y Experimentación (CEDEX)

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT)

A continuación se presentan sucintamente, los aspectos más relevantes de algunos de ellos.

→ **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es el mayor Organismo Público de Investigación de España, así como el tercero de Europa. Adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia, su objetivo fundamental es promover y desarrollar investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual dispone de 125 centros de investigación distribuidos por toda España (84 propios y 41 compartidos).

→ **Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)**

El INTA participa en programas nacionales e internacionales, especialmente en los Programas Marco de investigación científica y desarrollo tecnológico de la Unión Europea, y en programas de la Agencia Espacial Europea.

Las actividades del INTA se agrupan en dos grandes campos: Investigación, Desarrollo e Innovación - Ensayos, Homologaciones y Certificaciones.

→ **Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es una entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Su objetivo es pues contribuir a la mejora del nivel de las empresas españolas.

→ **Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT)**

Creada en abril de 2001 a iniciativa del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Es una entidad sin ánimo de lucro, con el objetivo de prestar servicio al sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

➤ **Plan nacional de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica 2004-2007**

Contempla una dotación presupuestaria de más de 9.200 millones de euros para los dos primeros años; y pretende alcanzar el 1,22 por 100 del PIB en gasto de I+D para 2005 y durante su vigencia el esfuerzo en I+D+i se materializará en crecimientos del 10 por 100.

El Plan define una serie de objetivos sobre los que se van a vertebrar las diferentes actuaciones. La búsqueda del incremento del nivel de la ciencia y la tecnología españolas; aumentar los recursos humanos dedicados a la I+D+i, tanto en el sector público, como en el privado; reforzar los derechos y las garantías de los investigadores; fortalecer la dimensión internacional de la ciencia y la tecnología españolas, especialmente en el Espacio Europeo de Investigación; nuevas actuaciones en grandes instalaciones; potenciar el papel de la investigación básica, y mejorar la comunicación a la sociedad de los avances que se vayan produciendo son los elementos más destacables de este Plan Estratégico.

El Plan apuesta por crecimientos del gasto en investigación sostenidos y asequibles, de manera que no sólo se trate de una apuesta ambiciosa, sino también realista. En concreto, el Plan pretende alcanzar un gasto en I+D del 1,22 por 100 del PIB en 2005, y un 1,4 por 100 en 2007. Asimismo, el gasto en innovación con respecto al PIB deberá superar el 2,1 por 100 en 2005 y el 2,5 por 100 en el año 2007.

Para alcanzar este resultado, el Plan considera que, en los dos primeros años, la administración deberá dedicar a la investigación, el desarrollo y la innovación, un presupuesto un 20% mayor que en 2003. En lugar de 4.000 millones de euros al año, habrá que destinar a la investigación, el desarrollo y la innovación más de 4.800 millones de euros.

→ Apoyo a la Inversión Privada

Para lograr el desarrollo del conocimiento es necesaria la interacción de todos los agentes sociales. No basta con la apuesta decidida de la Administración. La participación empresarial es uno de los puntos en los que el Plan incide de manera especial, puesto que estima que el sector privado aportará en 2005 más del 56 por 100 del total de la inversión, y en el entorno del 60 por 100 a la finalización del Plan. Según las últimas estimaciones para este año, la aportación del sector privado en la I+D+i va a ser en torno a un 54,5 por 100.

El Plan pretende no sólo elevar la capacidad tecnológica e innovadora de las empresas, sino también promover un tejido empresarial innovador y crear un entorno favorable a la inversión en I+D+i, sin perder de vista que es necesaria una mayor interacción entre el sector público y el privado. Se busca alcanzar en España un ratio de más de 29 empresas innovadoras por cada 100, frente a las 23,5 actuales.

→ Líneas de Actuación

El Plan expone varias líneas de actuación. En primer lugar, establece acuerdos sectoriales con los diferentes segmentos productivos. Además, y para motivar la necesaria inversión en I+D, el Plan Nacional prevé mejoras fiscales a la inversión en Investigación y Desarrollo, a través de mayores deducciones directas; el incremento de la deducción para gastos de personal investigador; el incremento de la base de deducción para la adquisición de patentes, licencias y diseños, así como la elevación del límite aplicable a la deducción por I+D+i en las tecnologías de información y la comunicación.

Junto al marco fiscal, el Plan estipula el apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica a través de Incubadoras y Capital riesgo, así como una mayor coordinación en la interacción público-privado, a través del soporte a parques científico-tecnológicos; apoyo a las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS) y apoyo a los Centros Tecnológicos o la creación de Plataformas Tecnológicas. También tendrá una especial dedicación el apoyo

financiero a la creación de unidades de I+D y a la protección intelectual e industrial.

→ **Recursos Humanos**

El Plan es muy ambicioso también en la mejora cualitativa y cuantitativa de los recursos humanos, elemento imprescindible para elevar el nivel de la ciencia en España. Pretende alcanzar el ratio de cinco investigadores por cada mil ciudadanos en activo, acercándose a la media comunitaria. En este sentido, el esfuerzo realizado durante los pasados años ha sido decisivo, en particular gracias a programas como el Ramón y Cajal o Torres Quevedo. Además, se busca también superar el 29 por 100 de investigadores en el sector empresarial en el período de vigencia del Plan, así como incrementar en más de 3.000 las nuevas plazas y contratos de investigadores en el sistema público e incrementar en más de 3.500 los nuevos contratos de doctores y tecnólogos en el sistema privado.

Se busca también una mayor cooperación entre la comunidad científica y la empresarial para que los avances científicos se traduzcan en beneficios para la sociedad:

- Mejora de los programas de Doctores en empresas y centros tecnológicos (Torres Quevedo) y de Tecnólogos en centros tecnológicos y Pymes.
- Lograr el establecimiento de una carrera del investigador y una mayor cooperación entre la comunidad científica y el mundo empresarial exige el establecimiento de mejoras en la situación del personal investigador. El Plan Nacional marca, por ello, los derechos y garantías de los investigadores para el cumplimiento de los objetivos.

→ **Coordinación y articulación con las CC.AA**

El Plan Nacional de I+D+i 2004-2007, partiendo de los logros obtenidos y esperados en el Plan Nacional de I+D+i 2000-2003, supone un nuevo paso adelante en el esfuerzo de planificación de las actuaciones financiadas por los Presupuestos Generales del Estado, esfuerzo encaminado al alcance de sus objetivos estratégicos, a la optimización de los recursos existentes mediante el diseño de los instrumentos financieros y de las modalidades de participación. Estas acciones financiadas por el Estado deberán estimular las actividades de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, la contextualización en la escena internacional y el refuerzo de las actuaciones de cooperación y coordinación entre unidades directivas gestoras de la Administración General del Estado (AGE) y de ésta con las Comunidades Autónomas (CCAA).

Los mecanismos de coordinación y cooperación entre la Administración General del Estado (AGE) y las CC. AA. previstos en el Plan Nacional 2004-2007 –y aprobados por el Consejo General para la Ciencia y la Tecnología- se basan en el establecimiento de acuerdos bilaterales con las mismas; tanto mediante un Protocolo General de actuación conjunta, como mediante Convenios Específicos. El Programa de Trabajo tiene previsto iniciar la consignación de aquellas actividades que se realicen para un año determinado, mediante dichos acuerdos, así que estén establecidos.

Strengths <ul style="list-style-type: none"> • Relatively reduced operation costs compared with other European Countries. • Relatively favourable macroeconomic environment, specially when compared with other European countries. • Relatively high rate of Researchers. • Excellence of scientists and technicians in some research fields. 	Weaknesses <ul style="list-style-type: none"> • Low number of medium and big size enterprises and weak position of Spanish enterprises in international markets. • Weak Innovation orientation of enterprises. • Reduced Innovation investments in high technology sectors. • Low number of industry-science links. • Low number of scientists and technologist in private sector.
Opportunities <ul style="list-style-type: none"> • Taking advantage of the favourable macroeconomic framework to update innovation mechanisms. • Reinforcement of science-industry, science-science and industry-industry links. • Taking advantage of the excellence of scientist and technicians in some research fields to generate specific NTBFs (spin-offs) 	Threats <ul style="list-style-type: none"> • Strong dependence on services and non high technology manufacturing sectors. • Lack of differentiation with respect to external countries of lower operation cost.

Evaluación del sistema nacional de innovación español

European Commission, *Annual Innovation Policy Report for Spain Covering period: September 2003- August 2004*

Análisis:

A la luz de los perfiles nacionales presentados, podemos observar sistemas de investigación e innovación más o menos descentralizados. En el panorama mundial, la idea de un Gobierno nacional que define, organiza y ejecuta “la” política pública de I & D, parece cada vez menos operativa: los panoramas políticos centralizados están en decadencia tal como lo prueba el compromiso creciente de los Estados americanos en el apoyo a la investigación, la transferencia progresiva en España de las universidades a las regiones o el proceso de evolución en Gran Bretaña que conduce a una gestión diferente de la investigación universitaria en Inglaterra, Escocia y el País de Gales. Incluso en los países que conservan una gestión centralizada (Francia...), las regiones desempeñan un papel creciente, el que tiene relación con la financiación de las infraestructuras de enseñanza e investigación. Se asiste, como lo ilustran las regiones del Espacio atlántico, al florecimiento de políticas regionales de investigación vueltas hacia la competitividad tecnológica de las pymes. Por otra parte, en Francia, las financiaciones de fomento regionales (muy desiguales para las regiones atlánticas) se comparan en volumen con las financiaciones de fomento nacionales.

Por otra parte, las políticas nacionales están cada vez más influenciadas por el aumento de las intervenciones europeas. Si el peso de las intervenciones europeas en el conjunto de los gastos públicos de investigación (~ 5 %) sigue siendo escaso, estos medios, como los de las regiones, son enteramente “incitativos” y ven pues su impacto amplificado. Se concentran también sobre las grandes apuestas tecnológicas y, como se ve, cada vez más sobre los grandes problemas de la sociedad. Constituyen palancas de cambio como dieron prueba los debates sobre las modalidades de aplicación del sexto PCRD (proyectos integrados, redes de excelencia...).

Una división de responsabilidades se esboza progresivamente: el nivel nacional sigue siendo central en la construcción de las capacidades de investigación mientras que Europa se concentra sobre los grandes proyectos y que las regiones -a semejanza de la mayoría de aquéllas del Espacio atlántico- se centran en las estructuras y redes de proximidad (pymes, universidades...).

I.2.1.2. Sistemas regionales

El sistema de innovación está constituido por los elementos y relaciones que interactúan en la producción, la difusión y la utilización de los conocimientos económicamente útiles. Es, pues, interesante fijarse en los agentes e interacciones que favorecen el incremento de la capacidad de creación y de aprendizaje de la región. Si las “condiciones-marco”¹³ nacionales siguen siendo a menudo significativas y esenciales para la competitividad regional, se combinan en proporciones variables con las estrategias específicas de las regiones.

La rápida presentación que sigue no debe encubrir el contraste existente entre, por una parte, los polos regionales de los cuales la densidad de los agentes, las competencias, permiten la aparición de verdaderos sistemas regionales de innovación (SRI) (del que normalmente las regiones-líderes serán constitutivas del sistema de innovación europeo cuyos compromisos solicita la Comunidad) y por otra parte, de las regiones que sólo poseen algunos de los elementos clave del sistema de innovación global. Junto a las regiones de referencia, que concentran empresas e instituciones científicas en red, pueden convivir regiones que poseen muy pocos agentes poderosos, otras con agentes innovadores pero cuyo sistema de innovación está fragmentado, y finalmente algunas que tienen un sistema coherente pero polarizado en un sector que a veces envejece. Cada perfil regional implicará la adaptación y la organización específica de mecanismos en torno a las grandes características presentadas.

- **Sistema regional francés**

En Francia, las Regiones (colectivos territoriales desde 1982), poco a poco establecieron estrategias voluntaristas y desarrollaron su capacidad para adaptarse al medio interregional, nacional y europeo, a moverse en las apuestas relativas a la investigación científica y tecnológica. Si corresponde en primer lugar al Estado el definir las grandes orientaciones en estos ámbitos y el garantizar la aplicación local gracias a algunos servicios descentralizados, los Consejos regionales, gracias a sus atribuciones, desempeñan un papel importante en la movilización y la coordinación de numerosos agentes, establecidos localmente y competentes en cuanto a investigación, innovación y transferencia tecnológica.

El nivel regional facilita la reunión del mundo científico y la industria por acciones federativas de investigación sobre los grandes temas regionales en asociación con el Ministerio de Investigación (contrato de Planes Estado-regiones (CPER), contratos plurianuales para la investigación, formación, transferencia de tecnología y desarrollo internacional), pero también por la creación de estructuras de interfaz entre el mundo de la Investigación y las empresas. La 4ª generación de los CPER (2000-2006), cuyas medidas convergen con los DOCUP objetivo 2, señala un esfuerzo de las Regiones en favor de la investigación, del desarrollo técnico y de la innovación. Sobre estos asuntos, los principales participantes -de origen estatal o regional- son los siguientes:

- **Delegaciones Regionales para la Investigación y la Tecnología (DRRT)**

Las DRRT son encargadas por el Estado para las siguientes tareas:

- Informar a los socios regionales de las orientaciones de la política nacional y de los programas de acción del Ministerio delegado para la Investigación y las Nuevas Tecnologías.
- Coordinar en la región la acción de los establecimientos públicos y organismos bajo la tutela del Ministerio delegado para la Investigación y las Nuevas Tecnologías.

¹³ O un marco institucional constituido por las políticas y estrategias que sustenten la atracción de un territorio

- Reforzar los centros tecnológicos regionales y aproximar la investigación del mundo económico y social; desarrollar y organizar las acciones de transferencia de tecnología.

➤ **Direcciones Regionales de la Industria, de la Investigación y del Medio ambiente (DRIRE)**

Las DRIRE fueron establecidas a nivel nacional para:

- Acompañar individualmente a las empresas para ayudarles a llevar a cabo sus proyectos de desarrollo, en particular, utilizando las ayudas financieras destinadas a las empresas, instruyendo y garantizando el seguimiento de los expedientes individuales de solicitud de subvención.
- Concebir y animar acciones para asegurar condiciones favorables al desarrollo de las empresas.
- Conocer el tejido industrial regional con el fin de comprender y anticipar sus evoluciones.

➤ **Agencia de Innovación (ANVAR- OSEO)**

Este organismo nacional -cuya reforma está en curso- dispone de delegaciones regionales cuya misión principal es apoyar el esfuerzo de innovación de los empresarios, pymes- PYMI y los laboratorios de investigación.

➤ **Los Comités Consultivos Regionales de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CCRDT)**

Los CCRDT, instancias que reúnen a los principales agentes regionales, opinan en atención de los Consejos Regionales, sobre todas las cuestiones que se refieren a estos ámbitos, en particular, sobre los programas plurianuales de interés regional y sobre la distribución de los créditos públicos de investigación. Su funcionamiento varía según las regiones pero son herramientas que pueden presentar un real interés en la estimulación de las políticas regionales, vinculadas con los servicios del Estado¹⁴.

Por objetivos podemos señalar:

➤ **Los mecanismos de valorización de los establecimientos públicos**

Las universidades han desarrollado servicios de actividades industriales y comerciales (SAIC): permiten agrupar, en un establecimiento, todas las actividades que dependen de la valorización; tienen por función garantizar prestaciones de servicios, administrar los contratos de investigación, explotar las patentes/licencias y comercializar los productos de sus actividades, administrar las adquisiciones de participación de la Universidad en sociedades....

La mayoría de universidades de las regiones francesas del Arco Atlántico han creado SAIC.

➤ **Los mecanismos destinados a desarrollar la investigación tecnológica asociativa**

- Redes de Investigación e Innovación Tecnológicas (RRIT): hay 17 RRIT en Francia activas en los ámbitos del espacio, la aeronáutica, ciencias de la vida,

¹⁴ Para más información véase CESR Pays de la Loire, *Bâtir avec et pour les hommes la réussite de l'ouest T.2*, p. 135

tecnologías de la información, la energía y el medio ambiente, en particular, en las regiones de la RTA.

- Centros Nacionales de Investigación Tecnológica (CNRT): desde julio de 2000, el Ministerio encargado de la Investigación ha registrado 18 CNRT. Los CNRT favorecen la cooperación entre los laboratorios de investigación pública y los centros de investigación de los grandes grupos industriales. Tienen como función principal estructurar el territorio y estar en la gestación de proyectos a nivel europeo. Estas estructuras existen en algunas regiones de la RTA.

➤ **Las estructuras de interfaz con las pymes**

- Los **Centros Regionales de Innovación y Transferencia de Tecnología (CRITT)**, creados en 1982: entre los CRITT que realizan prestaciones para las pymes, algunos han sido calificados como “Centros de Recursos Tecnológicos (CRT)”. A finales de 2002, 40 estructuras habían sido calificadas como Centro de recursos tecnológicos asignado por los ministerios encargados de la Investigación y la Economía, de las Finanzas y de la Industria. Todas las regiones francesas de la RTA poseen algunos CRITT.
- Las **plataformas tecnológicas (PFT)** que proponen un acceso a equipamientos compartidos y la reagrupación de medios intelectuales y materiales en un sector dado: formación, investigación, producción... Existen en todas las regiones de la RTA.
- **Parques Tecnológicos**: como apoyo de la política de desarrollo local, el parque tecnológico favorece la fertilización cruzada entre la investigación y la innovación. Creación de actividades innovadoras, estimulación y puesta en red de las competencias, promoción del territorio: tales son los distintos componentes de la dinámica tecnopolitana. El parque tecnológico es una palanca para el desarrollo económico y social que está presente en numerosas regiones de la RTA.
- Las **redes de difusión tecnológica (RDT)** propuestas del consejo y de las ponencias, reagrupan a los principales agentes y organismos de la difusión y de la transferencia de tecnología presentes; contemplan el facilitar la prospección de las empresas. Se encuentra RDT en la mayoría de las regiones de la RTA.
- Los **centros técnicos profesionales**, antes financiados sobre tasas parafiscales y hoy en parte integrados en el presupuesto, aportan un apoyo tecnológico a las pymes, y son generalmente parte involucrada de las redes y estructuras de información y difusión en su ámbito. En los Países del Loira por ejemplo, los centros técnicos están asociados a sectores como el cuero, la confección, la conservación de los productos alimentarios, los alimentos para animales, las frutas y hortalizas, la edificación, la mecánica...
- Las **incubadoras, viveros**: creados por la ley de 12 julio de 1999, las incubadoras de empresas deben permitir incitar a los investigadores a desarrollar aplicaciones, y facilitar la creación de empresas. La incubadora, anteriormente viveros de empresas, tiene por misión detectar los proyectos en los laboratorios, estudiar su viabilidad a nivel técnico y económico, establecer la estructura jurídica para acompañar los proyectos, encontrar la financiación, etc. Varias regiones francesas de la RTA han puesto en marcha incubadoras.
- Los centros de innovación tecnológica (CIT): sus misiones son diversas y contribuyen a la difusión de las tecnologías y al desarrollo de las innovaciones;

cubren los siguientes campos: difusión de la información, asesoría, formación, puesta a punto de nuevos productos, estudios de mercado, pruebas de los productos... La Región participa activamente en la financiación de estos centros. Estos centros se encuentran en varias regiones de la RTA.

- **Sistemas regionales españoles¹⁵**

Durante los años recientes todas las regiones españolas han hecho progresos importantes en el desarrollo de los Sistemas Regionales de la Innovación. Es necesario recordar que las regiones españolas son autónomas en cuanto al rango de sus competencias. La mayoría de las regiones ha preparado sus propios 'Planes Regionales de I+D' y leyes para promover la I+D y la Innovación, intentando conectar a las compañías con la investigación puesta en marcha en el sector público. Los años anteriores se han caracterizado por la creación de un número importante de Agencias de Desarrollo Regional, orientadas hacia la industria, y Direcciones Generales de Investigación regionales, orientadas hacia las universidades y organizaciones públicas de I+D, en la mayoría de los casos con capacidades similares.

Hay importantes iniciativas en la planificación nacional que tienen una orientación regional: El Ministerio de la Industria administra el PYME: Plan para la consolidación y la competitividad de pymes con una orientación regional, substituyendo así la anterior PYME Iniciativa para el Desarrollo Industrial. Esta medida recibe financiación central, pero es administrada por las agencias regionales, las que publican las llamadas y evalúan las propuestas según sus propios criterios.

Como se ha indicado previamente, el Consejo General para la Ciencia y la Tecnología es el cuerpo responsable de la coordinación de las Comunidades Autónomas y de las relaciones entre ellas y la administración central. Las funciones del Consejo General incluyen el proponer programas y proyectos de investigación y promover actividades conjuntas entre las Comunidades Autónomas, o entre estas últimas y la Administración Estatal, para el desarrollo y la realización de programas de investigación.

En el marco del Plan RDI, el antiguo Ministerio de Ciencia y Tecnología promovió durante los últimos años la firma de nuevos acuerdos para la cooperación entre autoridades regionales y los Institutos o Agencias Nacionales de Investigación para consolidar la dimensión regional de la innovación y llevar a cabo iniciativas específicas. Hasta ahora 13 regiones han firmado estos acuerdos básicos.

Las agencias regionales son normalmente públicas al cien por cien e informan por igual a las autoridades regionales y europeas. Es necesario precisar que el desarrollo de las políticas regionales de innovación ha sido considerablemente favorecido por la creciente importancia que la Comisión Europea da a la innovación como una forma de Desarrollo Regional, cuyo instrumento principal es el de los Fondos Estructurales. La más reciente e importante muestra de esto es el programa sobre Regiones Innovadoras. En general, todas las regiones han tomado medidas que se adaptan a su grado de desarrollo técnico y económico. Además, la mayoría de las iniciativas se encuentra aún en sus primeras etapas de desarrollo, y su impacto real sobre los Sistemas Regionales de Innovación está aún por verse.

¹⁵ Paragraphes introductifs source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for Spain,, Covering period: september 2003 – august 2004*

➤ Principales estructuras de valorización de la actividad investigadora:

→ Canarias

- **ITC: El Instituto Tecnológico de Canarias**, dependiente de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias tiene como objetivo fomentar y apoyar el desarrollo tecnológico de las Islas Canarias, y especialmente de las pymes del archipiélago, e impulsar la investigación aplicada en campos emergentes para favorecer el desarrollo productivo de la Comunidad Autónoma de Canarias. Actualmente está organizado en tres áreas de investigación aplicada: Energía, Agua y Bioingeniería; Sistemas de la Información y Gestión de la Innovación Empresarial
- **OTRI-Universidades:** Las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación de las Universidades de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria son las responsables de la transferencia de tecnología a las empresas de las investigaciones desarrolladas en la Universidad. Promueve en la Universidad de referencia la generación de conocimientos acordes con las necesidades del entorno.
- **OTRI-IAC:** Responsable de la transferencia de tecnología a las empresas de las investigaciones desarrolladas por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). El IAC es un centro de investigación español internacionalizado integrado por el Gobierno de España, el Gobierno de Canarias, la Universidad de La Laguna y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que actúa en dos vertientes de investigación: la investigación astrofísica y el desarrollo tecnológico para dicho campo de investigación.

→ Cantabria

- **OTRI (UC):** el objetivo de la OTRI es dinamizar y propiciar la orientación de las actividades de I+D universitarias hacia la convergencia y complementariedad con los intereses tecnológicos del entorno social y económico, al tiempo que promueve y gestiona las relaciones entre la Universidad y el entorno empresarial, en el área de la investigación y la innovación tecnológica.
- **Fundación Leonardo Torres Quevedo:** promueve y difunde la investigación científica y técnica en la Universidad de Cantabria y el perfeccionamiento de profesionales en el área tecnológica a través de una gestión profesionalizada y de calidad. Asimismo, busca consolidar el CDTUC (Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria) como espacio y modelo de cooperación entre grupos de investigación y empresas de base tecnológica.
- **El Centro Tecnológico de Componentes** se ha creado como instrumento de ayuda al desarrollo tecnológico de las empresas de Cantabria. Está apoyado por la Universidad de Cantabria y por las principales empresas regionales del sector industrial. Entre sus funciones destaca el fomento del desarrollo tecnológico y la valoración de los problemas e inquietudes tecnológicas y de innovación de las empresas regionales.

→ Galicia

(Universidad de Santiago de Compostela:)

- **CITT: Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología**, del que depende la oficina de Investigación y Tecnología, quien actúa como interfaz entre la investigación y la sociedad, canalizando la transferencia de tecnología al sector privado y público, así como la gestión de proyectos de I+D+i y de prestación de servicios.
- **Programa de gestión de Empresas Innovadoras “Uniemprende”**: este programa busca la valorización de las actividades investigadas orientadas al aspecto de creación de nuevas empresas innovadoras basadas en el conocimiento generado en la Universidad de Santiago de Compostela. Para ello, la Universidad cuenta, además del propio Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología, con los siguientes instrumentos:
 - **Uninova**: Incubadoras de empresas promovidas por la propia Universidad y el Ayuntamiento compostelano. Facilita servicios de ubicación física para nuevas iniciativas empresariales así como de estudio de viabilidad y apoyos en la gestión.
 - **Unirisco**: Sociedad de capital-riesgo. Provee de financiación a las nuevas iniciativas empresariales nacidas de la investigación universitaria.

→ País Vasco

- **OTRI-UPV**: la OTRI actúa como interfaz entre la investigación universitaria y el entorno socioeconómico y conecta las necesidades de innovación y mejora de las empresas e instituciones con el conocimiento generado por los grupos de investigación de la Universidad.
- **EUSKOIKER**: Euskoiker orienta y colabora con empresas y organismos de todo tipo para facilitar la relaciones entre tales entidades y los investigadores de la universidad. Así mismo en los casos en que se le solicite, lleva a cabo una completa gestión de apoyo al proyecto a realizar tanto de los puntos de vista administrativo, como de compras, contable, cuentas auditadas, financiero o de organización y seguimiento.
- **Incubadoras empresariales**: la CAPV tiene cinco centros, tres (uno en cada territorio histórico) nacidos, en su día, al amparo del programa europeo de Business Incubator Centres. Otro creado por la Cooperativa Mondragón (Saiolan) y un quinto de reciente construcción por parte del UPV y ubicado fuera del Campus Universitario en una zona en declive industrial.
- **Los Centros Tecnológicos** de la Red EITE, (GAIKER, IKERLAN, INASMET, LEIA, LABEIN, ROBOTIKER Y TEKNIKER) son particularmente interesantes, porque sobre ellos ha pivotado la Política Tecnológica del Gobierno Vasco desde sus orígenes (llevaremos a cabo un análisis de los mismos más adelante).
- Las unidades de I+D empresariales **Fatronik e Ideko**. Son centros especializados en el sector de máquina-herramienta y se puede decir que nacieron para dar respuesta a la crisis que atravesó el sector.

➤ Ejemplos de facilitadores del Estado en las Regiones

→ Canarias

- **Instituto de Astrofísica de Canarias**
- **Instituto de Productos Naturales y Agrobiología** dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que actúa en los campos de las Ciencias y Tecnologías Químicas; Ciencias Agrarias y Recursos Naturales.
- **Centro Oceanográfico de Canarias (COC)** dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

→ Cantabria

Todo el sistema regional de innovación y desarrollo tecnológico participa del Plan Nacional de I+D+i promovido por el Gobierno de la Nación.

→ Galicia

- OTRI del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que promueve las relaciones entre los centros del CSIC en Galicia y el entorno productivo de la comunidad: centrado en investigación agraria y marina.
- Además los agentes regionales del sistema de innovación participan del Plan Nacional de I+D+i que promueve el MCYT

→ País Vasco

(Se puede decir que no existe interfaz del Estado en la CAPV salvo los pertenecientes a la red de OTRIs)

➤ Ejemplos de facilitadores regionales generalistas, especialistas, y otros (organismos profesionales, etc.)

→ Canarias

- Entre los facilitadores regionales generalistas destaca el Instituto Tecnológico de Canarias del Gobierno de Canarias y las Universidades Canarias. El Instituto Tecnológico de Canarias tiene como misión la transferencia de tecnología al sector empresarial. En cuanto a las Universidades Canarias, la labor de transferencia de tecnología se canaliza a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación y las Unidades de Promoción de la Innovación.
- En cuanto a los facilitadores especializados en distintos ámbitos de investigación destacan el Instituto de Investigaciones Agrarias (ICIA), el Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM), el Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER), y la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS).

→ Cantabria

Fundamentalmente, dos instancias actúan como dinamizadores de la oferta tecnológica, la innovación y la transferencia de tecnología:

- El Gobierno de Cantabria a través de la Consejería de Industria, Trabajo y Desarrollo Tecnológico, mediante SODERCAN (Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria, Sociedad Anónima).
- Universidad de Cantabria. Para conseguir e incentivar la transferencia de resultados técnicos desde la Universidad al Sector empresarial, la UC utiliza estos dos instrumentos:

- La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

La OTRI es la unidad encargada de promover y gestionar las relaciones entre la Universidad y el entorno empresarial, en el área de la investigación y la innovación tecnológica. La OTRI de la UC depende funcionalmente del Vicerrectorado de Investigación y trabaja en estrecha colaboración con la Unidad de Gestión de la Investigación. Sus objetivos fundamentales son:

- Difundir y gestionar la oferta científico-técnica de los Grupos de I+D+i de la Universidad de Cantabria.
- Facilitar y asesorar en la participación en el Plan Nacional de I+D+i.
- Promover, difundir y apoyar la solicitud de Proyectos Europeos, principalmente del Programa Marco de I+D de la UE.
- Facilitar y asesorar en la negociación de los contratos de investigación, asistencia técnica, prestación de servicios, licencia de patentes, etc., entre los Grupos de Investigación y las empresas.
- Informar, tramitar, gestionar y difundir la Propiedad Industrial e Intelectual
- generada por los Grupos de Investigación de la UC.

- La Fundación Leonardo Torres Quevedo (cf.supra)

La Fundación Leonardo Torres Quevedo es un organismo privado sin ánimo de lucro que tiene como misión promocionar y difundir la investigación científica y técnica en la Universidad de Cantabria y el perfeccionamiento de profesionales en el área tecnológica.

→ Galicia

Podemos identificar cinco facilitadores de carácter generalista vinculados todos ellos a las universidades gallegas.

- Oficina de Investigación y Tecnología de la Universidad de Santiago de Compostela
- Oficina de I+D de la Universidad de Vigo
- OTRI de la Universidad de A Coruña
- Fundación Empresa-Universidade Galega (a la que pertenecen las tres universidades gallegas pero con una especial actividad en las universidades de Santiago de Compostela y Vigo)
- Fundación da Universidade de A Coruña

Hasta hace poco, en Galicia, el número de facilitadores regionales especialistas era escaso. Entre estos facilitadores podemos citar:

- Instituto de Cerámica (iniciativa conjunta de la Universidad de Santiago de Compostela y las empresas del sector cerámico regional)
- Instituto de Electrónica Aplicada Pedro Barrie de la Maz (sector electrónica y tecnologías de la comunicación)

- Centro de Innovación y Servicios de Diseño y Tecnología (diseño asistido por ordenador, tecnologías de carácter horizontal centradas en nuevos materiales, sistemas de comunicación, energía y medio ambiente y tecnologías de la producción)
- Centro de Innovación y Servicios Tecnológicos de la Madera (CIS-Madera). Centrado en el sector forestal
- Centro Tecnológico Armando Priego (AIMEN, Asociación de la Industrial Metalúrgica del Noroeste): sector metalúrgico
- Centro Tecnológico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca (CECOPESCA), dependiente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas.
- Centro Tecnológico del Pescado
- Centro Tecnológico del Granito
- Centro Tecnológico del Mar (CETMAR)
- Parque Tecnológico de Ourense.

Por iniciativa de los colegios profesionales y asociaciones de arquitectos, ingenieros industriales y de caminos, canales y puertos se creó en 1991 el Instituto Tecnológico de Galicia (ITG).

Asimismo se puede citar por el papel que han desarrollado en colaboración con las universidades gallegas a la Confederación de Empresarios de Galicia.

→ País Vasco

Es posible establecer la siguiente clasificación:

En el entorno productivo:

- Unidades Interfaz de la Administración, en particular, la Unidad de Estrategia de Tecnología e Innovación (UETI) desarrollada por la SPRI (la Agencia de Desarrollo Regional).

La UETI se constituye como el instrumento necesario para la implantación de los Planes de I+D+i impulsados desde el Gobierno Vasco y tiene tres objetivos fundamentales:

1. Responsabilizarse de la gestión e implantación de los diferentes Programas e Instrumentos de ayuda y promoción que contienen los sucesivos Planes de I+D+i;
 2. Desarrollar el Centro de Enlace para la Innovación - Innovation Relay Centre (IRC) y;
 3. Mantener la capacidad de aglutinar las iniciativas tecnológicas y científicas de la CAPV para la elaboración de estrategias, planes y programas; participar en los Comités de desarrollo tecnológico de los clusters y actuar como secretaría técnica del Comité de Ciencia y Tecnología del Gobierno Vasco y del Consejo Vasco de Ciencia y Tecnología.
- Parques Tecnológicos (San Sebastián, Vizcaya, Álava y Polo de Innovación Garaia de la MCC)
 - Centros de Empresas o Incubadoras (Beaz en Vizcaya, BIC Berrilan en Guipúzcoa, CEI de Álava, las Agencias de Desarrollo Local...)
 - Asociaciones de los clusters (11 clusters: componentes de automoción, energía, aeronáutica, medio ambiente, electrodomésticos, conocimiento, papel, máquina-herramienta, Puerto de Bilbao, Energía y telecomunicaciones).

En el entorno científico:

- La Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI-UPV)
- La Fundación Universidad-Empresa (EUSKOIKER en la UPV)

En el entorno tecnológico:

- La Asociación de Centros Tecnológicos EITE
- Los centros tecnológicos (red EITE y otros...)
- Los centros de ensayos y certificaciones (AZTERLAN, ERAIKER...)
- Los centros de servicios técnicos (DIARA...)
- Los centros de formación avanzada
- Consultores tecnológicos e ingenierías (IDOM, SOCINTEC...)

➤ **Principales puntos de encuentro y socios existentes: relaciones Universidades /Laboratorios de investigación/Empresas...**

→ **Canarias**

Las Universidades de Las Palmas de Gran Canaria y La Laguna se relacionan con las empresas en el ámbito tecnológico a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación y las Unidades de Promoción de la Innovación. Cada Universidad ha desarrollado proyectos de desarrollo tecnológico en diferentes áreas, destacando las siguientes:

Universidad de La Laguna (ULL):

- Instituto Universitario de Bio-orgánica.
- Centro de Comunicaciones y tecnologías de la información.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC):

- Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas (IUCTC)
- Instituto de Microelectrónica Aplicada (IUMA)
- Instituto de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (IUSIANI)
- Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI)
- Centro de Biotecnología Marina

→ **Cantabria**

- Unidad de Gestión de la Investigación de la Universidad de Cantabria
- La Unidad de Gestión de Investigación encargada de la gestión administrativa de la I+D+i, es una unidad moderna y ágil, enfocada a la resolución de todas las necesidades y demandas planteadas por los investigadores u otros usuarios, soportando cada vez más la información y los procesos administrativos en la descentralización a través de las nuevas tecnologías.
- Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Cantabria (cf.supra)
 - Fundación Leonardo Torres Quevedo (cf.supra).

Los principales establecimientos privados de investigación y desarrollo tecnológico:

- Centro Tecnológico de Componentes (C.T.C.)
- El Centro de Investigación del Medio Ambiente (CIMA)
- El Laboratorio Interprofesional Lechero de Cantabria

- El Centro Oceanográfico de Santander
- El Instituto de Ingeniería y Tecnología de Cantabria (ITEC)

→ Galicia

Asimismo, la Xunta de Galicia actúa como distribuidora de la oferta tecnológica, la innovación y transferencia de tecnología a través de:

- Consellería de Innovación, Industria y Comercio (a través de la Dirección Xeral de I+D)
- Instituto Gallego de Promoción Económica (IGAPE)
- BIC Galicia
- Consellería de Asuntos Sociales y Empleo (Orden de Ayudas Inicativas de Empleo de Base Tecnológica).

Además de las unidades específicas existentes en las Universidades gallegas, los principales centros privados de investigación y desarrollo tecnológico son:

- Centro Tecnológico del Automóvil
- Instituto Tecnológico de Galicia
- CECOPESCA
- AIMEN

→ País Vasco

Entre los principales puntos de encuentro existentes en la CAPV se pueden citar:

- Los Parques Tecnológicos
En la CAPV tenemos cuatro parques tecnológicos, uno por cada territorio histórico y además, la MCC (Mondragón Corporación Cooperativa) ha creado recientemente su propio polo de innovación (el Polo de Innovación Garaia). Se basan en el concepto tradicional de Parque Tecnológico.
- La Red de Ciencia, Tecnología e Innovación
La Red (en su origen Red Vasca de Tecnología) fue creada con el objetivo de promover las relaciones de colaboración y coordinación entre las Entidades de Investigación Tecnológica de la CAPV, y entre ellas y el Gobierno.
La Red actual la conforman: 2 Centros de Investigación Básica y de Excelencia; 4 centros, departamentos, secciones, institutos u otras unidades de investigación de las Universidades; 18 centros de Investigación; 22 unidades de I+D empresariales; 2 unidades de I+D sanitarias; 5 entidades de certificación y laboratorios; y 2 Organismos Públicos de Investigación.
- 4 Centros de Investigación Cooperativa (CIC)
Se trata de plataformas de cooperación multipartita dirigidas al desarrollo de capacidades en ámbitos estratégicos de investigación para la CAPV en el medio y largo plazo. Estos centros conjugan el siguiente tipo de actividades: investigación científico-tecnológica, formación de alto nivel, transferencia tecnológica y explotación de resultados.

- **Sistema regional británico: el País de Gales¹⁶**

El Reino Unido tiene ocho regiones inglesas y tres Administraciones Descentralizadas (Escocia, País de Gales e Irlanda del Norte). La Oficina del Vice Primer Ministro (ODPM) tiene total responsabilidad dentro del gobierno británico para la política regional; sin embargo, el DTI ejerce una fuerte influencia en la política económica regional y, desde junio de 2001, tiene una responsabilidad específica para las Agencias Regionales de Desarrollo en Inglaterra. Estos acuerdos se reflejan en un PSA (Acuerdo de Servicio Público), objetivo compartido entre el DTI y la ODPM para mejorar la actuación económica de todas las regiones medida por la tendencia de crecimiento per capita del PIB de cada región. Uno de los más altos objetivos del DTI es: ‘promover la innovación en los negocios, particularmente facilitando la cooperación y la explotación de la investigación, con énfasis en el crecimiento regional’.

En las regiones inglesas, los marcos estratégicos para la innovación son proporcionados por las Estrategias de Innovación Regional (RIS) desarrolladas por las Agencias de Desarrollo Regional (RDAs) en consulta con una amplia gama de agentes regionales y locales. Normalmente, una RIS puede tratar asuntos tales como la identificación y la estimulación de: sectores industriales de especial relevancia regional; redes regionales que promuevan la cooperación, el intercambio de Buenas Prácticas, etc.; el nivel de interacción de universidades e instituciones de investigación con los negocios locales y/o regionales, particularmente pymes.

El Gobierno tiene una amplia agenda para pronunciarse sobre la política económica regional y local y las Agencias de Desarrollo Regional constituyen una piedra angular de este marco, particularmente con respecto a la formulación de las políticas de la innovación del DTI.

En línea con los resultados del reciente informe del Comité para la Ciencia y Tecnología de la Cámara de los Lores, “La Ciencia y las RDA”, el gobierno central necesita convenir un sistema de indicadores regionales de la innovación con las RDA y las Administraciones Descentralizadas (DA). Debe también asistir a las RDA en la creación de Consejos de Ciencia e Industria o entes similares como cuerpos regionales que reúnan representantes de la ciencia, de la tecnología y de los negocios del sector privado y universidades.

Un número de servicios de Gobierno de apoyo a la innovación se disponen a nivel regional. Un buen ejemplo es el del Servicio de Asesoría a la Manufactura, que está disponible, en grados variables, dentro de las RDA. En sus primeros nueve meses ha sido extremadamente exitoso, con 8.600 consultas, 1.000 diagnósticos y visitas de asesoría, e implicación en 200 proyectos profundizados durante la consulta. Unos 5.500 fabricantes participaron también del entrenamiento regional y de otras actividades.

A partir del 1 de abril de 2004, entró en vigor un nuevo producto que ha sido introducido para sustituir a la Asistencia Selectiva Regional (RSA) y a las Subvenciones Empresariales (EG) en Inglaterra. ‘Financiación Selectiva para la Inversión en Inglaterra’, substituirá RSA/EG en las Áreas de Asistencia Inglesas y ofrecerá una forma más limitada de ayuda en áreas ‘Grado 3’, similar a la disponible bajo EG. En el futuro, ambas serán dispuestas por las Agencias de Desarrollo Regional, a excepción de una cantidad mínima de las más extendidas aplicaciones que continuarán siendo estudiadas por el DTI en Londres.

¹⁶ Paragraphes introductifs source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for United Kingdom, Covering period: september 2003 – august 2004*

➤ **Políticas públicas del gobierno nacional en la Región**

→ **Subvenciones de Investigación & Desarrollo Cooperativo**

La I+D cooperativa promueve las empresas que trabajan en asociación con otras empresas. Para lograr estas metas, el Departamento de Comercio e Industria (DTI) deja fuera de la empresa algunos de los riesgos financieros, en forma de ayuda de Subvención de entre el 25% y el 75% de los costes de la I+D.

Los proyectos que pueden ser subvencionados son los que;

- Conformen consorcios de ciencia-comercio así como de comercio-comercio
- Aprovechen la investigación básica con la manufactura y/o los sectores de servicio
- Cumplan con los criterios de selección; incluyendo el potencial beneficio económico para el Reino Unido, la proyección de riesgos, beneficios sociales y ambientales, la calidad de la organización de los consorcios y la solidez del equipo de la gerencia de proyecto

→ **Redes de Transferencia del Conocimiento (KTN)**

Las KTN desempeñarán también un papel importante en el desarrollo de la Estrategia de la Tecnología, proveyendo a los accionistas de un canal concentrado de comunicación, para participar en su desarrollo y una fuente de información y opinión confiable para que el gobierno disponga. Estas redes serán apoyadas por una Subvención del DTI.

➤ **Organizaciones Facilitadoras Regionales Generales**

→ **Agencia de Desarrollo de Gales (WDA)**

La Agencia de Desarrollo de Gales se dedica a ayudar los negocios en el País de Gales que han tenido éxito con la aplicación, la gestión y el desarrollo de ideas innovadoras y nuevas tecnologías. El departamento clave del WDA responsable del trabajo en la interfaz entre la industria y el sector académico es el Equipo de Tecnología & Innovación . El equipo incluye un dedicado grupo de 5 personas (Pericia de Gales), que trabaja localmente con negocios introduciendo en ellos la pericia y la experiencia académica. La WDA también acoge el Centro de la Innovación del País de Gales; Las actividades de WDA en esta área incluyen:

- La transferencia de tecnología y comercialización
- La solución de problemas técnicos
- El acceso a instalaciones y pericia específicas
- Las subvenciones para pymes que permitan acceder a la experiencia académica
- El acceso a la ayuda gubernamental en I+D de la Comunidad Europea y del Reino Unido
- Las sociedades de Centros de Investigación Especializados en Innovación
- Un programa de Centros de Excelencia
- La ayuda al sector incluyendo una ayuda limitada para el profesorado
- La Electrónica de la Energía y la Optoelectrónica

Consejeros para la Innovación y la Tecnología (ITC)

El objetivo primordial del servicio de los ITC es proporcionar un recurso a través del cual la WDA sea capaz de entregar libre, independiente e

imparcialmente, asesorías en innovación y tecnología a las pymes con asiento en el País de Gales. Los ITCs pueden asistir a las compañías en el acceso a mejores servicios que les ayudarán a encontrar soluciones a sus problemas tecnológicos. El servicio también ayuda a estimular el conocimiento de nuevas tecnologías que interesen a sus clientes y a ayudarles a desarrollar las redes con otras compañías e instituciones dentro de su localidad. Las áreas en las cuales los ITCs proveen asistencia incluyen:

- Implantación de nuevas tecnologías
- I+D, diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos
- Acceso a la ayuda financiera
- Comercialización de las ideas innovadoras, IPR y licencias
- Solución de problemas técnicos
- Redes tecnológicas

Wales4Innovation

El sitio web de Wales4Innovation proporciona un acceso sencillo a los servicios de la innovación. El objetivo principal es un servicio del intermediario en materia de tecnología para apoyar la transferencia de nuevas tecnologías.

Premio entregado por la Agencia de Desarrollo de Gales: Concurso al Premio en Tecnología de la WDA, Premios en Innovación Nivel A de la WDA.

Innovation Network Partnership Wales (Cooperación de Redes para la Innovación de Gales)

Siguiendo las recomendaciones del Plan de Acción ‘Gales por la Innovación’, se han creado cuatro cooperaciones sub-regionales de redes para la innovación. En estas cooperaciones participan representantes de los sectores de ayuda a las empresas, educación y formación, desarrollo económico e iniciativa empresarial. Su papel es proporcionar el marco adecuado para:

Debatir asuntos relacionados con el papel de la innovación y tecnología estimulando la regeneración económica e introduciendo una ‘cultura de la innovación’ más fuerte dentro de la región.

La difusión de información acerca de iniciativas nuevas y en curso,

La coordinación y cooperación entre directores de proyectos para actuaciones transversales en ámbitos locales, sub-regionales y de organizaciones.

La creación de alianzas de colaboración en apoyo de licitaciones por recursos para ayudar a las pymes mediante la innovación basada en tecnología y fomentar la aplicación generalizada de la innovación

La estimulación de la demanda de servicios y desarrollo de las pymes mediante la focalización adecuada de eventos e iniciativas

La identificación de y actuación en nuevos sectores y el apoyo a jóvenes empresarios.

Representantes de cada foro de cooperación participan en un grupo director de la cooperación para la innovación que tiene dos funciones principales:

Dirigir el futuro rumbo y el desarrollo de las cooperaciones de redes para la innovación, incluyendo las actividades transregionales y todos los eventos que tengan lugar en Gales;

Alimentar una estrategia de innovación más amplia en Gales a través del Plan de Acción 'Gales por la Innovación'

Incubadoras y Parques de Ciencias

- Centro de Ingeniería para la Manufactura y Materiales (ECM2)
- Parque del Gen: el Parque del Gen significará la creación de 18 nuevos puestos altamente especializados que consolidarán perceptiblemente la capacidad de la investigación en genética médica en Gales.
- Technium: la Agencia de Desarrollo de Gales (WDA) está construyendo seis centros de excelencia (Techniums) alrededor del país para sectores específicos de la industria de la tecnología (véase infra)

→ Asamblea de Gobierno de Gales

Acciones Innovadoras – Hacia una Región basada en el Conocimiento Sostenible (TASK)

La Propuesta de Gales, Hacia una Región basada en el Conocimiento Sostenible (TASK) fue aprobada, después de un llamado a concurso altamente competitivo a finales de 2002.

El programa galés TASK se basa sustancialmente en la declaración política de la Asamblea de Gobierno de Gales, Aprendiendo a Vivir Diversamente. Consiste en cuatro filones o proyectos piloto:

- Tecnologías futuras para una economía sostenible - WDA
- Mejora de la toma de decisiones del desarrollo sostenible a través de una ampliación del Sistema de Información Geográfica LANDMAP - Consejo de Campo del País de Gales
- Sostenibilidad: Comunidad, Medio Ambiente, Economía (SCEnE) - Universidad del País de Gales, Bangor
- Observatorio para una Región basada en el Conocimiento Sostenible (OSKaR) - Universidad de Cardiff

→ Organizaciones facilitadoras especializadas (o con sede en el sector) en la región

- Foro de los Sistemas Mecatrónicos en Gales
- El Foro de la Tecnología de los Materiales en Gales
- Foro del Manejo de las Plagas en Gales
- Grupo Temático Automotor
- Grupo Temático Biotecnológico
- Grupo Temático del Ambiente
- Grupo Temático de la Tecnología del Pescado
- Foro de Impresos & Cubiertas en Gales
- El Foro de la Optoelectrónica en Gales
- MediWales (anteriormente el Foro de la Tecnología Médica en Gales)
- Red Biotecnológica (en Gales del centro)
- Sociedad de la Eficiencia Energética
- Grupo Temático del Agro-Alimento

- **Principales áreas de encuentro y de asociaciones existentes: relación entre las universidades /Laboratorios de Investigación/Firmas** (plataformas tecnológicas, contratos de investigación...)

→ **Pericia del País de Gales**

El servicio Pericia del País de Gales está estableciendo nuevas formas de interacción entre los negocios y las instituciones académicas, sosteniendo y desarrollando relaciones de gestión, administración y comunicación del conocimiento, como herramientas vitales en el proceso de transferencia del conocimiento. Las actividades incluyen:

- Identificación de las necesidades del negocio
- Identificación de la experiencia y las instalaciones académicas relacionadas
- Facilitación del enlace y de la construcción de la relación entre el sector empresarial y el académico
- La administración de la relación
- Promoción de la experiencia y las instalaciones académicas para los negocios
- Publicación de los estudios de caso, gestación y administración del conocimiento
- Transferencia del portal de la página web, etc

→ **Publicaciones**

La Agencia de Desarrollo de Gales produce variadas publicaciones sobre tecnología, incluyendo un diario trimestral sobre transferencia de tecnología, 'Progresos de Gales', que destaca las oportunidades de la transferencia de tecnología en el País de Gales y 'Tecnologías de Gales', un boletín trimestral de noticias sobre tecnología...

→ **Centros de Excelencia en Cooperación Industrial y Tecnológica (CETIC)**

Los CETIC son reconocidos por la excelencia de su investigación y de su probada trayectoria de trabajo con la industria. Se han acreditado 20 CETIC en las siguientes áreas: Centro para el Software Avanzado y los Sistemas Inteligentes, Bio Centro Aberystwyth, Centro para el Proceso de Fluidos Compuestos...

Con la asistencia financiera de ERDF, de la Asamblea adicional y de la WDA, cada centro tiene asignado un Gerente Comercial que trabaja con las compañías. La WDA promueve los Centros tanto en el País de Gales como a escala internacional y algunos representantes de los centros han participado con la WDA en misiones en el extranjero, exposiciones y conferencias, por ejemplo, misiones Biocientíficas en Boston y Japón).

→ **Red de Innovadores del País de Gales**

La Red de Innovadores del País de Gales (WIN) comprende cuatro Clubes de innovadores regionales que operan por los Consejos de Tecnología e Innovación de la Agencia de Desarrollo de Gales. Este es un servicio de ayuda libre ideado específicamente para los innovadores e inventores individuales que ofrece una gama de asesoría profesional, ayuda práctica y conexiones comerciales.

- **Sistema regional portugués¹⁷**

Portugal no es un país regionalizado, excepto en lo que concierne a la situación específica de los archipiélagos atlánticos de Azores y de Madeira. Por lo tanto, allí no existe un enfoque regional consistente en la política de la innovación. No hay programas operativos regionales para Portugal continental. A pesar de los ejercicios de diagnóstico de las capacidades de innovación regional y la definición de la estrategia emprendida bajo la RITTS -que condujo, por ejemplo, al lanzamiento de NORTINOV, de LISACTION y de INOVALGARVE-, no sería correcto afirmar que éstas son ‘verdaderas’ estrategias regionales de innovación en Portugal. Existe una estrategia de innovación, pero es nacional, no regional.

En el contexto del Tercer Marco de Ayuda Comunitaria, fue introducido un mecanismo compensatorio para permitir una cierta descentralización. Esto se logró a través de: (1) la inclusión de una línea de acciones en la promoción del ‘desarrollo sostenido de las regiones y de la cohesión nacional’, medida destinada a reducir los desequilibrios regionales; y (2) la disposición, dentro de cada intervención operacional ‘sectorial’, de una línea presupuestaria para las acciones ‘no centralizadas’. La promoción del desarrollo sostenido de las regiones implica siete intervenciones operacionales que corresponden a las siete divisiones principales del territorio portugués: Norte; Centro; Lisboa y el Valle del Tajo; Alentejo; Algarve; Madeira; y las Azores. Las acciones ‘no centralizadas’ están dirigidas al desarrollo de proyectos regionales con un contenido de ‘estructuración’. En el caso de PRIMA incluyen, por ejemplo, la organización o la mejora de las áreas de emplazamiento de las compañías, proyectos de integración turística y la consolidación de las capacidades locales endógenas.

Un ‘paquete de descentralización’ fue lanzado en 2003, con cuatro características principales: definición de un nuevo marco jurídico para las áreas metropolitanas (asociaciones de Municipios alrededor de una ciudad principal, focal), promulgado con la Ley 10/2003, del 13 de Mayo; un nuevo régimen para la creación y las actividades de las comunidades inter-municipales, establecida por la Ley 11/2003, del 13 de mayo; la transferencia de varias competencias desde los Gobernadores Civiles (representantes del gobierno central dentro de los distritos territoriales); y un cambio en la estructura y las funciones de las Comisiones de Coordinación Regionales. Hasta ahora, éstos han sido los cuerpos regionales con algo que decir, aunque limitadamente, en el área de la política de la innovación. Con la creación de las Áreas Metropolitanas y de las comunidades intermunicipales, las actividades de las Comisiones de Coordinación Regionales pueden verse debilitadas. Recientemente, se está discutiendo que la transferencia de las competencias y financiaciones municipales y centrales a estos nuevos cuerpos pueden significar el permitir un modelo de desarrollo a largo plazo, basado más en la innovación y el conocimiento que en las infraestructuras físicas. Junto a esta iniciativa gubernamental, está tomando cuerpo la idea de una auténtica regionalización y, con ella, la de una organización local más democrática y dinámica, que traería consigo una auténtica política descentralizada.

Aquí algunos ejemplos de mecanismos presentados a nivel regional portugués:

¹⁷ Paragraphes introductifs source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for Portugal*, Covering period: september 2003 – august 2004

➤ **Facilitadores del Estado en la región**

→ **Algarve**

- Dirección Regional de la Economía (DRE-Algarve)
- Instituto de Ayuda a las Pequeñas y Medianas Sociedades y a la Inversión (IAPMEI)
- Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

→ **Lisboa - LVT**

Iniciativas nacionales en la región (Ejemplo de las entidades más significativas)

- MCES – Ministerio de Ciencia y Enseñanza Superior
- FCT – Fundación para la Ciencia y Tecnología
- OCT – Observatorio de Ciencia y Tecnología
- ISQ Instituto de Soldadura y Calidad
- IST – Instituto Superior Técnico
- IRC net
- Agencia de Innovación
- Taguspark
- ICCTI - Instituto de Cooperación Científica y Tecnología Internacional
- API – Asociación Portuguesa de Inversión

➤ **Facilitadores regionales generales, especialistas u otros**

→ **Algarve**

- Centro Regional para la Innovación en Algarve (CRIA)
- GLOBALGARVE S.A. – Cooperación y Desarrollo
- Agencia Regional de Energía y Ambiente de Algarve (AREAL)
- Fundación de la Juventud
- BIC Algarve-Huelva (Centro de Innovación Comercial / Centro Promotor de Innovación y Negocios de Algarve)

• **Síntesis relativa a los sistemas regionales**

Hay en el concepto de región la idea de una identidad y de una gobernabilidad posible. Teniendo a veces menos coherencia que un territorio delimitado funcionalmente, puede tener mayor densidad política y corresponder así a la definición de agente en el sentido político del término. Como lo ilustran los dispositivos anteriormente descritos para una parte del Arco Atlántico, la región, que define también su estrategia de *cara* al Estado, lanza asociaciones con otras regiones, busca un apoyo europeo, asegura su “marketing territorial”, y en resumidas cuentas, opone a los múltiples determinismos territoriales un verdadero proyecto colectivo, se constituye como un agente importante en la cadena de la innovación.

Las regiones del Arco Atlántico son lugares con una herencia histórica, de antiguas soberanías y/o creación de una identidad renovada... De hecho, existen notables diferencias por lo que respecta a la dimensión institucional, las competencias jurídicas y la capacidad financiera de éstas. A la heterogeneidad socioeconómica del espacio atlántico precitada, se suman diferencias considerables desde el punto de vista

organizativo. De hecho, los perfiles locales observados en los países en cuestión son bastante variados, y van desde la situación de gran autonomía regional (presente en las comunidades autónomas españolas) hasta la situación de un país como Portugal, donde no existen regiones administrativas. Parece necesario tener en cuenta estas diversidades y la equivalencia limitada entre los socios, que forman parte de las dificultades que deben sortearse en los programas de cooperación interregional.

I.2.2. Financiaciones

Abordar, aunque sea de manera sucinta, los distintos niveles de flujo financiero relativos a la investigación y a la innovación, permite completar la visión sistémica en términos de recursos, eventuales complementariedades y articulaciones; esto está también relacionado con el acompañamiento y los incentivos en materia de cooperación.

I.2.2.1. Financiación nacional

- **Gran Bretaña¹⁸**

El Gobierno es particularmente activo en la disposición y el estímulo de la financiación de la innovación especialmente en las medidas planificadas para promover la disponibilidad del capital de riesgo y del vivero de empresas. Las medidas introducidas por el gobierno han contribuido a una mejora en la reserva del capital de riesgo en el Reino Unido en los años recientes, de modo que este capital está cada vez más disponible para empresas más pequeñas de tecnología.

En un esfuerzo para tratar el déficit con respecto al capital de riesgo de la alta tecnología en fase de desarrollo, especialmente para montantes de menos de £500.000 (EUR 790.000) y optimizar el potencial de todas las firmas orientadas al crecimiento, se han establecido Fondos Regionales de Capital de Riesgo para cada región.

Éstos, apuntan a estimular la inversión institucional en la ‘brecha de la equidad’, demuestran a los inversionistas que se pueden obtener fuertes ganancias en el sector de las pymes, que dichas ganancias incrementan la reserva del capital riesgo a las pymes con potencial de crecimiento (para las cantidades por debajo de £500.000/EUR725.000), y que aseguran el que cada región inglesa tenga acceso a los fondos de la equidad para pymes.

También relevante es el Fondo de Alta Tecnología del Reino Unido, que ha aumentado a £126,1 millones (EUR 199 millones) la nueva financiación institucional para la inversión en fondos de capital de riesgo especializada en la inversión en negocios de la tecnología en fase de desarrollo. El Gobierno ha dispuesto £50 millones (EUR 80 millones) de Financiación del Crecimiento Inicial. Esto ayuda a los negocios innovadores en sus primeros tiempos por medio de pequeñas cantidades financieras.

Otros programas relevantes ya en práctica son los programas de Desafío Universitario, que permiten a las universidades tener acceso a fondos del vivero de empresas para ayudar a la transformación exitosa de una buena investigación en un buen negocio, ahora unidos con el Fondo para la Innovación de la Educación Superior y el fondo para

¹⁸ Párrafos introductorios *fuentes*: Comisión Europea, *Annual Innovation Policy Report for United Kingdom, Covering period: september 2003 – august 2004*

la comercialización del IP en los Establecimientos de Investigación del Sector Público (PSREs).

El acceso para financiar la deuda de las firmas empresas continúa siendo proporcionado a través del Programa de Garantía de Préstamo para Firmas Pequeñas (SFLG). En abril de 2003 el SFLG fue relanzado, con una única cuota de garantía (75 por ciento) adoptada para todos los préstamos, una extensión de la gama de los sectores de negocios elegibles para participar, que tiende a la ampliación de los tipos de prestamistas. En diciembre de 2003, los ministros anunciaron una revisión independiente del SFLG, de la que pronto se informará.

A comienzos de junio de 2003, el programa SMART experimentó algunos cambios. Las subvenciones de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) SMART fueron substituidas por una nueva 'Subvención para Investigación y Desarrollo'. Las diferencias principales son éstas:

- Proyectos de investigación (previamente llamados estudios de factibilidad) - ahora otorga el 60 por ciento de los costes del proyecto elegible hasta una subvención máxima de £75.000 (EUR 108.700).
- Proyectos de desarrollo – cubre el 35 por ciento de los costes del proyecto elegible hasta una subvención máxima de £200.000 (EUR 290.000).
- Proyectos de desarrollo excepcional – cubre el 35 por ciento de los costes del proyecto elegible hasta una subvención negociable máxima de £500.000 (EUR 725.000)
- Micro- proyectos - ahora cubre el 50 por ciento de los costes del proyecto elegible hasta una subvención máxima de £20.000 (EUR 29.000).

• Portugal¹⁹

El sistema portugués de financiación a la innovación se basa en el crédito, los préstamos bancarios que son la fuente principal de la financiación externa para las empresas portuguesas, especialmente las pymes. La ayuda financiera proporcionada bajo programas operativos se ha utilizado extensivamente para promover proyectos de innovación. Los consorcios de I+D fueron promovidos bajo PRAXIS XXI y más recientemente bajo el POCTI y el POSI. Los instrumentos principales, sin embargo, provienen tradicionalmente de los programas manejados por el Ministro de Economía (Mec), bajo el PEDIP y el PRIME/POE. A fines de 2002/ comienzos de 2003, se lanzó un paquete de nuevas medidas, en el contexto de PPCE y PRIMA: IDEIA, sobre consorcios de I+D; NEST, sobre firmas basadas en nuevas tecnologías; NITEC, sobre creación de equipos internos de I+D en firmas; y DEMTEC, sobre proyectos experimentales en tecnología de productos y procesos innovadores. Estos cuatro programas, junto con el nuevo SIME Inovação, son las piedras angulares del edificio de ayuda a la innovación planificado por el gobierno. Un papel importante también, es desempeñado por el capital de riesgo, a través de la creación de la sindicación de los fondos del capital de riesgo, y en conexión con NEST.

Varias nuevas iniciativas, y revisiones de programas más antiguos, fueron lanzadas con respecto a la financiación de la innovación. La medida principal lanzada por el MEc fue la muy esperada SIME Inovação, en el contexto del programa operativo PRIME. SIME Inovação corresponde a la autonomización de la innovación y de las materias tecnológicas de los programas generales de SIME, al promover la modernización de la compañía. El nuevo programa proporciona ayuda para las actividades de I+D que

¹⁹ Paragraphes introductifs source: Commission Européenne, *Annual Innovation Policy Report for Portugal, Covering period: september 2003 – august 2004*

conduzcan a nuevos productos, procesos y sistemas o a mejoras significativas en aquéllos que ya existen en la compañía. Más específicamente, los proyectos elegibles deben tratarse de investigación industrial o desarrollo precompetitivo. Los gastos elegibles incluyen los salarios de los empleados dedicados exclusivamente a las actividades de I+D, gastos de la asistencia científica y técnica, y cobertura de la transferencia de tecnología o de operaciones de adquisición que conducen a la ‘endogenización’ de la tecnología en cuestión. Conjuntamente con IDEIA y NITEC, SIME Inovação puede proporcionar un incentivo importante para que las compañías portuguesas aumenten su compromiso con las actividades de la innovación.

Digno de especial mención es también el sistema de incentivos para la cooperación entre empresas. A pesar de estar centrado específicamente en promover la cooperación, este sistema puede proporcionar financiación para los consorcios o las redes de empresas que se ocupan de diseño y desarrollo de productos. Está por verse, sin embargo, si las firmas aprovecharán este programa para conseguir ayuda financiera para los proyectos cooperativos de investigación y de innovación. Una posible barrera es la obligación de expresar la cooperación en una empresa legalmente independiente, separada de su ‘matriz’ o promotores.

Otras tres medidas que pueden contribuir, aunque indirectamente, a la financiación de las actividades de la innovación son: el programa PRIME Jovem, dirigido a las compañías creadas o gestionadas por empresarios jóvenes; la regulación sobre formación de recursos humanos, hasta el punto de que pueda ser aplicada para elevar la especialización de la gente comprometida en I+D y en las actividades de la innovación; y la regulación sobre tecnología, entrenamiento y calidad de las infraestructuras, aunque esto está especialmente dirigido a apoyar a las organizaciones, y no a las empresas en sí.

El capital de riesgo es, de hecho, considerado por el gobierno, como un instrumento importante para promover la innovación y el espíritu emprendedor. Fue una preocupación en la mejora del marco para la operación del capital de riesgo, expresado en las medidas adoptadas en el contexto del PPCE. Después de la definición de la medida de ‘innovación financiera’ del Programa Operativo para la Economía (POE), ahora PRIME, ya en 2001, las medidas sobre la Sindicación de los Fondos del Capital de Riesgo y el Fondo para Garantizar los Certificados de Crédito, el lanzamiento del fondo de sindicación del capital de riesgo de las pymes-IAPMEI y el papel prominente asignado al capital de riesgo en la operación del programa NEST, la base para el desarrollo del capital de riesgo se establece como un mecanismo de la financiación de la innovación. La Unidad de la Misión de la Innovación y del Conocimiento tiene previsto lanzar NEOTEC, un programa dirigido a estimular el espíritu emprendedor y proveer el capital de vivero de empresas.

➤ **Políticas nacionales**

- POSI – Programa Operativo Sociedad e Innovación
- POCTI - Programa Operativo “Ciencia, Tecnología, Innovación”
- POCI - Programa Operativo Sociedad del Conocimiento – Futuro 2010
- POSC - Programa Operativo de Ciencia e Innovación – Ciencia 2010
- DEMTEC - Sistema de Incentivos a proyectos- Piloto relativos a Productos, Procesos y
- Sistemas Tecnológicamente Innovadores
- NITEC - Sistema de Incentivos a la Creación de Núcleos de Investigación y Desarrollo
- Tecnológico en el Sector Empresarial
- Programa IDEIA – Apoyo a la Investigación y Desarrollo Empresarial Aplicado
- NEST - Nuevas Empresas de Soporte Tecnológico

- Programa Quadros
- SIME - Estimular la Modernización Empresarial
- SIME INOVAÇÃO - Sistema de Incentivos a la Modernización Empresarial – Innovación
- SIPIE - Sistema de Incentivos a Pequeñas Iniciativas Empresariales
- SIFIDE – Sistema de Incentivos Fiscales a I+D empresarial
- des Entreprises

- **España**

La ayuda para financiar las actividades de innovación tecnológica dentro de las compañías es un objetivo permanente en las políticas españolas de I+D. Casi todas las medidas incluidas en el plan nacional de I+D consideran la financiación de la innovación entre sus prioridades. La mayoría de las medidas se ejecutan por medio de propuestas públicas competitivas de investigación, abiertas no solamente a instituciones públicas sino a compañías privadas también. Las medidas para la financiación de la innovación han estado operando sin cambios importantes por años y los subsidios y créditos reembolsables han sido instrumentos tradicionalmente utilizados.

En este contexto, los principales programas son:

- **Programa nacional de I+D+i**

La ayuda para financiar actividades de innovación tecnológica en empresas es objetivo permanente de las políticas de I+D españolas. Casi todas las medidas incluidas en el Programa Nacional de I+D+i contemplan entre sus prioridades la financiación de la innovación. La mayoría de las medidas se aplican mediante convocatorias públicas de investigación, abiertas, no sólo a las instituciones públicas, sino también a empresas privadas. Durante años se han estado llevando a cabo estas medidas de financiación de la innovación sin cambios importantes y los instrumentos que se han utilizado tradicionalmente han sido subsidios y créditos reembolsables.

- **PROFIT 2004-2007**

PROFIT es un instrumento mediante el cual el Gobierno articula un conjunto de convocatorias de ayudas públicas, destinadas a estimular a las empresas y a otras entidades a llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico; según los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) 2004-2007, en la parte dedicada al Fomento de la Investigación Técnica.

PROFIT 2004-2007, heredero del Programa PROFIT incluido en el Plan anterior (2000-2003), comprende las áreas temáticas, áreas horizontales y acciones estratégicas transversales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007, cuya gestión, en lo que se refiere a fomento de la investigación técnica, corresponde a la Dirección General para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y la Dirección General de Política Tecnológica.

- **Ayudas del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**

Tal y como se ha comentado anteriormente, el CDTI es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas.

Tiene dos líneas básicas de actuación:

- Financia proyectos de I+D+i empresariales a nivel nacional, en el marco del Plan nacional de I+D+i
- Promueve y financia la creación de empresas de base tecnológica a través de la iniciativa NEOTEC

➤ **Programa NEOTEC (ES 29)**

Este programa está actualmente en curso también. NEOTEC está pensado específicamente para fomentar la creación de compañías basadas en nuevas tecnologías y ha sido diseñado para promover un cambio cultural en la sociedad hacia un enfoque emprendedor y proporcionar los servicios necesarios para NTBFs.

• **Francia**

Además de los distintos fondos de capital semilla (nacionales/temáticos) y los presupuestos ministeriales, entre los mecanismos de que dispone Francia para financiar la innovación, podemos mencionar:

Ayudas propuestas por el ANVAR

- Créditos a tipo cero
- Subvenciones para contratar a investigadores e ingenieros
- Financiación con fondos propios mediante bonos de suscripción de acciones

Ayudas a la contratación

- Convenios industriales de formación mediante la investigación (CIFRE)
- Convenios de investigación para técnicos superiores de pymes (Cortechs)

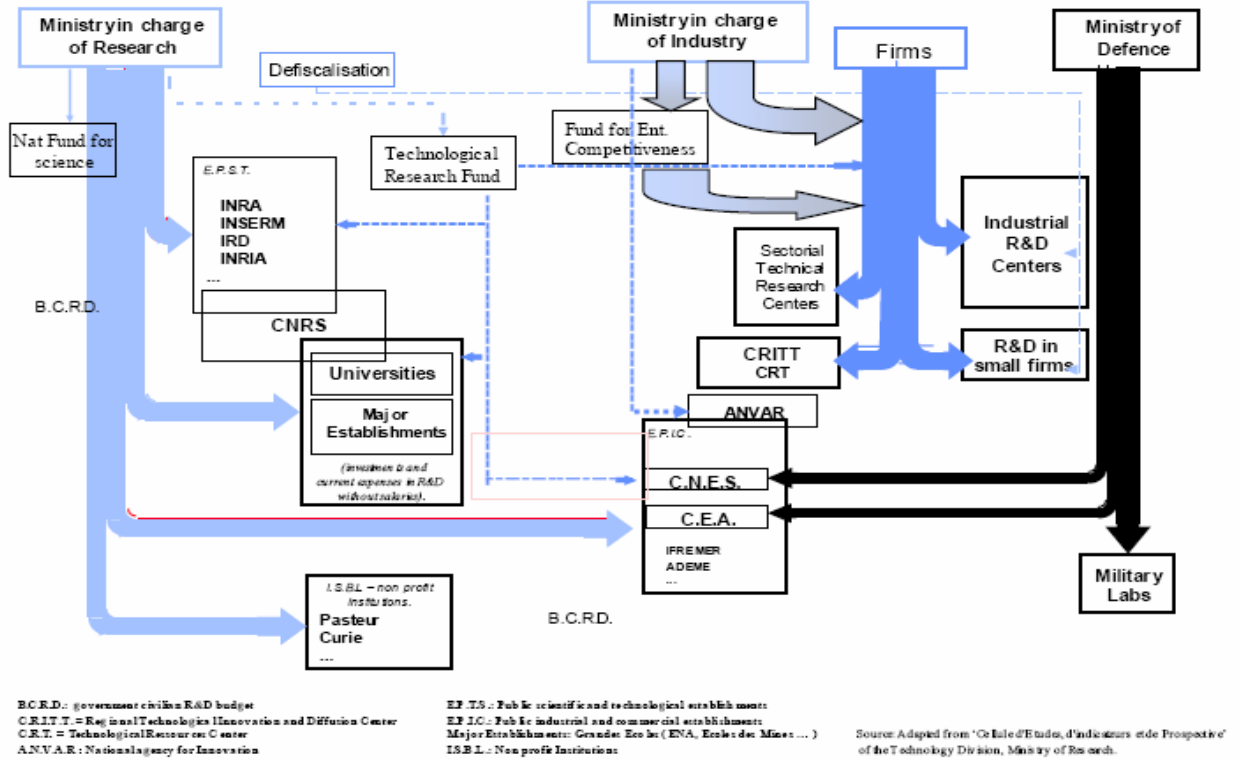
Incentivos fiscales y financieros

- El crédito de impuesto de investigación (CIR), que concede deducciones fiscales para las empresas en función del volumen de la inversión en I+D.
- La condición de “joven empresa innovadora” (JEI) permite a las empresas que tengan menos de ocho años y asuman gastos en I+D beneficiarse de exenciones fiscales.
- La sociedad unipersonal de inversión a riesgo (SUIR) ofrece una condición que incita a los inversores físicos “providenciales” a financiar a jóvenes empresas mediante la reducción de impuestos.
- La exención del impuesto profesional.
- El capital riesgo y los fondos comunes de inversión en innovación (FCPI)

Medidas que favorecen la creación de empresas innovadoras

- El concurso nacional de ayuda a la creación de empresas de tecnologías innovadoras (desde hace cuatro años, el ministerio competente en materia de investigación organiza un concurso nacional anual de ayuda a la creación de empresas de tecnologías innovadoras sobre proyectos tecnológicos; y en 2004 fue reconducido con su dotación de 30 M€).
- El capital semilla de las empresas tecnológicas.

Figure 1. Structure of financial support to research and innovation in France at national level (simplified version).



Fuente: European Commission, *Annual Innovation Policy Report for France Covering period: September 2003- August 2004*

I.2.2.2. Financiación regional

- **España**

- **País Vasco**

La formulación de Estrategias Regionales Tecnológicas y de Innovación ha sido una constante desde que en 1990 se formulara la primera estrategia tecnológica, el Plan de Estrategia Tecnológica (PET-1990). Al PET le siguieron el Plan de Tecnología Industrial (1993-96); el Plan de Ciencia y Tecnología 1997-2000, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2002-2004, y el nuevo Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad 2005-2008.

En la actualidad, los principales instrumentos de ayuda del Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales en materia de apoyo a la innovación son los siguientes:

Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco

→ **SAIOTEK: Red Vasca de Tecnología**

Dotación económica: Subvenciones a fondo perdido concedidas bajo el régimen de concurrencia no competitiva, que se canalizan vía convenio con cada agente. El convenio recoge los proyectos y objetivos que cada agente pretende desarrollar y lograr y la financiación está en función de los proyectos. La no consecución de los objetivos puede implicar la devolución de las subvenciones concedidas.

→ **ETORTEK: De apoyo a la investigación estratégica**

Dotación económica: Subvenciones a fondo perdido, y concedidas bajo el régimen de concurrencia competitiva

→ **INTEK: De apoyo a la I+D+i empresarial**

Dotación económica: Subvención a fondo perdido de un porcentaje de los gastos anuales del proyecto:

- En Proyectos Individuales hasta el 20% y, en su caso, hasta el 50% de los gastos originados por la participación de los Agentes de la Red Vasca de Tecnología en dichos proyectos.
- En Acciones Complementarias y de Acompañamiento hasta el 50% en función de la tipología de la acción y de las características de la empresa que la realiza.

Diputaciones Forales

Por ejemplo, en relación con las diputaciones forales de Guipúzcoa y Álava cabe mencionar:

- **Programa Txekin**, cuyo objetivo es apoyar a las personas emprendedoras en el proceso de creación y puesta en marcha de microempresas. Consiste en un sistema innovador, basado en un instrumento de pago no universal condicionado al consumo de servicios de asesoramiento y acompañamiento por parte de una serie de empresas prestatarias de servicios
- **PRONUE (Programa De Promoción de Nuevas Unidades Empresariales)**, cuyo objetivo es potenciar el tejido empresarial alavés a través de la creación de nuevas unidades empresariales, la diversificación industrial de empresas ya existentes y la implantación de empresas en el Territorio Histórico de Álava.

Instrumentos específicos existentes en la CAPV

- Sociedad gestión de capital riesgo del País Vasco, S.A.,
- MCC Desarrollo destinado a la participación en cooperativas y empresas relacionadas con el Grupo Mondragón Corporación Cooperativa. ,
- Capital semilla-Vizcaya,
- HAZIBIDE. Impulsado por la Diputación Foral de Álava, el Ayuntamiento de Vitoria, Talde y la Caja Vital, es un fondo que apoya los proyectos con aportaciones económicas de hasta 0,06 millones de euros,
- TALDE, fondo formado por socios industriales y financieros, como Iberdrola, las cajas de ahorros vascas, Once o Elkarkidetza, entre otros.

• **Francia**

Las políticas de las regiones francesas en materia de financiación de la innovación y transferencia de tecnología se basan en versiones locales de los siguientes mecanismos, que conjugan subsidios de instituciones regionales y ayudas procedentes de organismos nacionales presentes en cada región (ANVAR, DRIRE...):

- La financiación de las estructuras públicas o asociativas de apoyo,
- El acompañamiento de las empresas en sus respuestas a las licitaciones de los polos,
- El acompañamiento de las inversiones y formaciones de empresas,
- Los fondos regionales de capital semilla o garantía aplicados a escala regional, utilizados como complemento de fondos nacionales ,

- La participación de organismos regionales e interregionales de capital riesgo,
- Las ayudas garantizadas que adoptan la forma de préstamos a largo y medio plazo, préstamos personales a los dirigentes, leasing, arrendamientos financieros...,
- Los programas regionales y prestaciones regionales específicas (en materia de desarrollo, de escucha...),
- Las diversas formas de contratos de apoyo al rendimiento y la integración tecnológica,
- La participación de la región en el apoyo a la investigación en sus ámbitos de intervención prioritaria y por proyecto,
- La financiación de las becas, post-doctorales, CIFRE y CORTECHS que corresponden a la contratación de técnicos o ingenieros, investigadores, por empresas,
- Los apoyos mediante contratos-programa Estado/Región.

Ejemplo de financiación para la región Centre (común a la mayoría de las regiones francesas)

Intitulé de l'aide	Objectif	Modalités	Co-financeurs
Accès au conseil externe pour les PME-PMI (activité industrielle, agricole, bois, BTP, transport)	Favoriser la modernisation et la compétitivité des entreprises par le recours à des conseils externes.	Subvention d'un montant max de 30 500 €	DRIRE DRAF DRE
Accompagnement des entreprises dans leurs programmes d'investissement matériel de modernisation	Soutenir les programmes d'investissement matériel des PMI permettant l'élévation de leur niveau technologique ou leur accès aux technologies clés.	Subvention	DRIRE
Action en faveur de la diffusion des technologies	Inciter les entreprises à s'approprier des innovations déjà réalisées	Avances remboursables	DRIRE DRAF
Cortechs	Favoriser l'embauche de jeunes techniciens supérieurs formés à la gestion de projets d'innovation afin de répondre au besoins de développement technologique des PME.	Subvention de 13000 €	ANVAR
Aide Régionale à l'innovation-ARI	Accompagner les entreprises s'engageant dans la phase de lancement industriel et commercial d'un programme d'innovation, notamment technologique, portant sur un produit, un procédé ou un service nouveau ou amélioré.	Avance remboursable sans intérêt.	ANVAR
Transfert de technologie	Favoriser les coopérations recherche industrie afin d'apporter un appui technologique aux entreprises régionales en gagées dans une stratégie d'innovation.	Soutien financier aux structures du type : CRITT, Réseau de Développement Technologique (DRT), susciter la création de laboratoires communs recherche-industrie, valoriser le potentiel des plateaux technologiques des lycées etc...	

Fuente CESR Centre - 2004.

- **País de Gales**

Herramientas financieras regionales de innovación y transferencia de tecnología:

- **Fondo para la Explotación del Conocimiento (KEF)**

El propósito del KEF es proporcionar la ayuda para la transferencia eficaz del conocimiento, especialidades e ideas de las instituciones de Enseñanza Superior (FE)

y (HE) a la industria, para estimular la economía del conocimiento del País de Gales. El KEF realiza esto trabajando en la transformación de la cultura de las instituciones de FE y de HE en lo que se refiere a sus actitudes hacia el espíritu emprendedor y la innovación - los motores gemelos del proceso de la explotación del conocimiento. El KEF está elevando la capacidad de las instituciones de FE y de HE para desarrollar e implementar el espíritu emprendedor y las estrategias de la innovación.

El KEF es llevado por la Asamblea de Gobierno de Gales con la aseguración de la ayuda del fondo estructural de la UE para sus actividades y asegura que al menos dos tercios de su presupuesto total están destinados a la ayuda de las actividades en el área Objetivo Uno.

➤ **Programa de Cooperación tecnológica**

El propósito de este proyecto de fondos europeos de rápida respuesta es fomentar una mayor cooperación técnica entre la industria y el sector académico. Tiene como objetivo contribuir al avance tecnológico claramente definido que mantendrá o incrementará, de una manera sostenida, la viabilidad o la competitividad de una compañía. La WDA puede conceder a la compañía una subvención del Programa de Cooperación Tecnológica equivalente al 50% de los costes del proyecto, hasta una contribución máxima de £10.000.

➤ **El Programa de Explotación de la Tecnología proporciona:**

Para las pymes, ayuda financiera hasta un máximo de £10.000 para la inversión en nuevas tecnologías relacionadas o la subvención del coste para acceder a las instalaciones o pericias de universidades u otros proveedores expertos.

➤ **SMARTCymru**

SMARTCymru es un programa de investigación y desarrollo (I+D) para apoyar al desarrollo de nuevos productos y procesos. Es un completo servicio que abarca todo el país y proporciona fácil acceso a la financiación y a una gama única de especialidades y pericia. SMARTCymru ha sido desarrollado en consulta con la industria, con el propósito específico de estimular y apoyar a los innovadores para llevar adelante la I+D que tenga un verdadero potencial comercial.

La ayuda está disponible para todas las fases del ciclo vital del desarrollo, desde la viabilidad hasta la explotación.

Está abierta a todos los innovadores que tengan como objetivo crear y explotar productos y procesos innovadores, con sede en el País de Gales.

Fase 1: Viabilidad Técnica

Fase 2: Investigación Industrial

Fase 3: Desarrollo Precompetitivo

Fase 4: Explotación.

➤ **Help Wales (Gales Ayuda)**

Gales Ayuda fue instaurado en 1998 para ayudar a los negocios a utilizar los recursos y las pericias de las Instituciones de Educación Superior del País de Gales. Aunando fuerzas, las 13 Instituciones de Educación Superior (HEIs) pueden aplicar

sus conocimientos de las nuevas tecnologías y experiencia comercial para ayudar a las compañías a mejorar su eficiencia, desarrollar nuevos productos y explorar el potencial de nuevos mercados.

La simplicidad del programa hace posible responder rápidamente a las necesidades de las compañías. Los formularios de solicitud de subvención son breves y todos los proyectos se valoran dentro de un máximo de 5 días laborables.

- Las compañías con sede en el área Objetivo 1 son elegibles para emprender proyectos con un valor de £20.000, con una subvención del 50%.
- Las compañías con sede en el área Objetivo 2, o transitorias son elegibles para emprender proyectos con un valor de £10.000, con una subvención del 43%.
- No hay un valor mínimo de proyecto.
- Las compañías pueden emprender más de un proyecto.

- **Portugal**

- **Políticas regionales**

- ➔ **Instrumentos de ayuda**

- IAPMEI - Instituto de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas y a la Inversión
- DELOITTE – Servicios Profesionales de Auditoría y Consultoría, S.A.
- SMALL VENTURES INVESTMENTS - Consultoría de Gestión, Ltda.
- AdI – Agencia de Innovación

- ➔ **Instrumentos específicos (capital de riesgo)**

- FSCR – Fondo de Sindicación del Capital de Riesgo
- CAIXA CAPITAL - Sociedad de Capital de Riesgo, S.A.
- BCP CAPITAL - Sociedad de Capital de Riesgo, S.A.
- BIG CAPITAL, S.A.
- Espíritu Santo CAPITAL - Sociedad de Capital de Riesgo, S.A.
- F. TURISMO - Capital de Riesgo, S.A.
- API CAPITAL - Sociedad de Capital de Riesgo, S.A.
- PME INVESTIMENTOS - Sociedad de Inversión, S.A.
- CENTRAL - Banco de Inversión, S.A.
- TOTTAFINANCE – Servicios Financieros, SGPS, S.A.
- ADAMASTOR CAPITAL - SGPS, S.A.
- Banco EFISA, S.A.

I.2.2.3. Financiaciones europeas

- **Los PCRD:** Los Jefes de Estado y de Gobierno de los Estados miembros se pronunciaron a favor de una política voluntarista destinada a hacer de Europa “la primera economía del conocimiento de aquí al 2010” (Consejo Europeo de Lisboa, 23/24.03.2000) gracias a la construcción de un Espacio Europeo de la Investigación (EEI). La apuesta es de llevar el gasto en I+D al 3% del PIB comunitario (Consejo europeo de Barcelona, 15/16.03.2002) El EEI será una zona sin frontera, de libre circulación de investigadores e ideas. El instrumento principal utilizado para la

aplicación de estas políticas es el Programa Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico (PMIDT).

El sexto PMIDT cubre el período 2002-2006 con un presupuesto de 17,5 mil millones de Euros. Los fondos del sexto PMIDT cofinancian proyectos presentados por las pymes, las grandes empresas, las universidades o los centros de investigación, incitando a que todos estos agentes trabajen juntos. Permite también financiar las llamadas a propuesta de proyectos europeos. Además la Comisión Europea interviene desde 2001 a través de los Fondos Europeos de Inversiones (FEI): esto permite a las pymes obtener fondos iniciales y garantías por vía de intermediarios financieros que conocen sus necesidades específicas (p.ej.: BDPME en Francia).

El 7º PCRDT consolida la continuidad y adaptación de las disposiciones anteriores acompañadas del refuerzo de la financiación, que contribuiría a alcanzar el “objetivo 3%” que la Unión se afana en conseguir mediante un “Programa de acción”, que comprende una serie de medidas complementarias (suma de las cofinanciaciones de la Unión a las financiaciones públicas nacionales, creación de “polos de excelencia” capaces de atraer y estimular la inversión privada...)

- **Los fondos estructurales** (FEDER, FSE) se movilizarán para aumentar la competitividad de los territorios y facilitar su conexión en red (objetivos 1 y 2 según las regiones). Estos fondos se utilizan de forma más o menos activa según las regiones por lo que respecta al acompañamiento de la innovación y la transferencia de tecnología.
- **Los Programas de iniciativa comunitaria**, concretamente INTERREG III, con un presupuesto de 4,875 miles de millones de euros – para el periodo 2000-2006 - repartidos en 3 modalidades, entre ellas la modalidad B: La cooperación transnacional, entre autoridades nacionales, regionales y locales, en los grandes espacios geográficos predeterminados por la Comisión Europea y los Estados miembros. Así, se han definido trece espacios: Espacio Atlántico, Espacio Europa del Noroeste, Espacio Europa del Suroeste... Sobre estos programas, el FEDER también se moviliza para promover acciones de cooperación en materia de innovación.

Al margen de los fondos europeos, existen muy pocas iniciativas financieras que favorezcan la cooperación en el ámbito de la innovación y la transferencia tecnológica. De hecho, las disposiciones adoptadas por los sistemas nacionales y regionales dan preferencia al acompañamiento del territorio en cuestión, en la mayoría de los casos dando preferencia a dinámicas "nacionales-globales" o "regionales-específicas", más que realmente interregionales.

Conclusión de la primera parte

El conjunto geográfico del espacio atlántico reúne a regiones sin duda diferentes, pero que presentan una serie de ventajas y desventajas similares. Esta similaridad, que puede analizarse como una comunidad de problemas y oportunidades, se refiere a un determinado conjunto de cuestiones recurrentes que vemos repetidas de una región a otra²⁰. El esbozo del análisis del Arco Atlántico en cuanto a factores de potencia, que contempla juntos los puntos fuertes y débiles, ayuda a comprender que estas dos visiones de la fachada atlántica deben ser complementarias en la acción estratégica. En la RTA hay que reivindicar la lucha contra la marginalización del espacio atlántico, sobre todo en materia de innovación y transferencia de tecnología.

Además de las diferencias de contenido estratégico de desarrollo, estas perspectivas no deben hacernos subestimar las heterogeneidades del Arco Atlántico que puedan interferir, tales como la diversidad de políticas nacionales o regionales, o los diversos grados de autonomía local. Y, si bien la presencia de mecanismos coordinados, en materia de innovación y transferencia de tecnología, parece demostrar que las iniciativas no están encaminadas a aceptar un declive anunciado, sin embargo, destaca las dificultades concretas en la coordinación de las regiones de los 4 países cuyas estructuras jurídicas son distintas, ya estén influidas por el empirismo anglosajón o por la tradición del derecho romano. Por este motivo, existen auténticas fronteras que sólo la cooperación interregional transfronteriza puede mitigar: se trata de inventar prácticas que superen las dificultades inherentes a la aplicación de tratados, como el de Bayona en España y Francia, que no fomentan en absoluto el intercambio.

En la dinámica innovadora, la cooperación ha de hacer posible el refuerzo del entramado de los subespacios y así contribuir a la estructuración del Arco Atlántico. En este sentido, la existencia de una fuerte diversidad no excluye la presencia de temáticas comunes, ni la de un determinado número de grandes orientaciones similares que pueden constituir la base de asociaciones interregionales, y que encontramos en los programas que existen ya (intermodalidad, accesibilidad...): así sucede en materia de innovación y transferencia de tecnología, donde algunas prácticas y mecanismos traen consigo sinergias existentes o potenciales.

²⁰ Cellule de prospective des périphéries maritimes, *Etude stratégique de coopération interrégionale: L'Espace Atlantique*, mai 2001.

II. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN: EJEMPLOS DE PRÁCTICAS Y MECANISMOS REGIONALES

Resulta de varios estudios que una región innovadora - o un conjunto territorial innovador - es a priori un espacio que favorece los contactos. Su eficacia proviene de un gobierno regional o interregional que se basa generalmente en un apoyo institucional de interfaz entre diversos socios privados, públicos, asociativos, etc. Allí encontramos de nuevo el concepto de sistema regional de innovación. El SRI tiene por función coordinar las ofertas y demandas de conocimiento. A estos agentes “catalíticos” del sistema local - o instituciones de infraestructura tecnológica (ITI, según la sigla inglesa) - se les asignan generalmente tres funciones principales: - difundir los conocimientos generales y la información sobre las mejores prácticas; - servir de interfaz entre los agentes y ayudar a la constitución de redes; - realizar un trabajo de peritaje y pedagogía junto a los agentes (véase Bureth y Héraud, 2001). En este contexto, las políticas regionales contemplan no solamente el apoyo de las actividades de investigación y desarrollo localizadas en la región, sino también la construcción de una ingeniería destinada a favorecer el refuerzo de las interacciones entre los agentes que están en el centro de los procesos de innovación.

Las presentaciones siguientes ponen también de manifiesto las dinámicas más o menos complementarias, en interacción:

- lógicas de la innovación con una ordenación territorial conforme a las directivas europeas y a un tipo de promoción del espacio local (polos, grandes equipamientos y proyectos...);
- lógicas de la innovación que se basan en una ordenación territorial que toma en consideración los recursos y sectores regionales existentes.

La elección y la instigación de un lugar innovador “desde arriba” encuentra la aparición innovadora generada “desde abajo” y desde las especificidades del medio regional; la dinámica de la innovación “para” el territorio convive con la de la innovación “por” el territorio.

Se presentarán varios casos concretos, elegidos por las regiones socias, los cuales serán completados con ejemplos de fracasos. La elección de los mecanismos podría parecer arbitraria, ya que, obviamente, el método de casos no puede abarcar exhaustivamente todas las situaciones. Sin embargo, los ejemplos, en especial los más desarrollados, han sido elegidos por cada región, a veces por su originalidad, y a menudo por su carácter representativo: el límite de este tipo de elección está en el hecho de que no autoriza especulaciones ni deducciones, en cuanto al rendimiento global del sistema de innovación de la región en cuestión.

Esta muestra pone de manifiesto los mecanismos regionales que, aun siendo objeto de una presentación específica por parte de algunos socios, se encuentran bajo formas y con resultados similares en otras regiones (vigilancia, estructuras de transferencia, puestas en redes etc.). Es el caso, en particular, de Francia, donde las estructuras regionales relativas a la innovación y a la transferencia tecnológica, aparecen de manera casi idéntica de una región a otra.

El análisis más detallado de los mecanismos relativos a la transferencia de tecnología permitirá tomar nota de la amplia variedad de experiencias y esbozar una tipología para profundizar en ella en un estudio posterior. Para realizar una primera exploración de la riqueza y los posibles innovadores de las regiones del Arco Atlántico se abordará: la presentación de los grandes equipamientos, los mecanismos por sectores capaces de generar procesos de innovación y, por último, ejemplos significativos de mecanismos innovadores y de transferencia tecnológica en los que vemos claramente las estrategias de los correspondientes encargados de la toma de decisiones.

II.1. Grandes equipamientos

Se abordarán algunos ejemplos de grandes equipamientos para poner de manifiesto el impacto que este tipo de instalaciones, en colaboración con el Estado, puede tener para la región: ¿cuáles son los procesos de sinergia, las dinámicas introducidas en las colaboraciones de investigación, innovación y transferencia de tecnología? ¿La llegada o la presencia de un gran equipamiento pueden asimilarse a una ordenación innovadora del territorio?

- **Instituto de Astrofísica de Las Canarias**

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) es un centro de investigación español muy internacionalizado, que goza de gran prestigio. En él, se llevan a cabo actividades de ciencia, tecnología, formación de investigadores y tecnólogos, así como actividades de difusión cultural. Está integrado por: El Instituto de Astrofísica, Sede Principal en La Laguna (Tenerife); El Observatorio del Teide (OT, Tenerife); El Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM, La Palma); El Centro Común de Astrofísica de La Palma (CALP) (inauguración 2005)

Los observatorios, en su conjunto, constituyen el Observatorio Norte Europeo (*European Northern Observatory*, ENO). La excelente calidad astronómica del cielo de Canarias, perfectamente caracterizada y protegida por Ley desde 1988, hace de los Observatorios del IAC una "reserva astronómica", que atrae a los telescopios más avanzados del mundo.

Desde 1979, mediante un conjunto de Acuerdos Internacionales de Cooperación en materia de Astrofísica, estos Observatorios se abrieron a la comunidad científica internacional de forma que, hoy en día, más de 60 instituciones de 19 países, mayoritariamente europeos, tienen sus instalaciones telescópicas en el Observatorio Norte Europeo. El IAC es uno de los grandes centros de referencia de la astrofísica mundial.

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), administrativamente, es un Consorcio Público de Gestión creado por Ley en 1982, equiparado en todo aquello que esta Ley no recoge a un Organismo Público de Investigación español. El IAC está integrado por: La Administración Central, a través del Ministerio de Educación y Ciencia; La Comunidad Autónoma de Canarias; La Universidad de La Laguna; y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Los fines del IAC son: realizar y promover cualquier tipo de investigación astrofísica o relacionada con ella; difundir los conocimientos astronómicos, colaborar con la enseñanza universitaria especializada y formar y capacitar personal científico y técnico en todos los campos relacionados con la Astrofísica; administrar los centros, observatorios e instalaciones astronómicas existentes y los que, en el futuro, se creen o incorporen a su administración; fomentar las relaciones con la comunidad científica nacional e internacional.

- **El Observatorio del Teide (OT). Tenerife:**

Su situación geográfica, entre los observatorios solares del este y del oeste, unida a la transparencia y excelente calidad astronómica de su cielo, han contribuido a que el Observatorio del Teide se reserve preferentemente al estudio del Sol, concentrándose en él los mejores telescopios solares europeos. Destacan entre ellos los telescopios solares alemanes y el telescopio THEMIS, con un espejo primario de 90 cm de diámetro, operado conjuntamente por Francia e Italia, y diseñado para el estudio del campo magnético solar.

Además de estos telescopios solares, el Observatorio del Teide alberga varios telescopios nocturnos, para la observación del cielo en el rango visible e infrarrojo, así como experimentos para el estudio del Fondo Cósmico de Microondas.

Merece también una mención especial la Estación Óptica Terrestre (OGS, Optical Ground Station), instalada en el OT en virtud del acuerdo de colaboración firmado entre la Agencia Europea del Espacio y el IAC. La OGS forma parte del esfuerzo de la ESA en el desarrollo de las comunicaciones ópticas espaciales mediante técnicas láser.

➤ **El Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM). La Palma:**

En el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM), al borde del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, a 2.400 m. de altitud, en la isla de La Palma, se encuentra una de las baterías de telescopios más completa del mundo. Entre ellos destacan el “Telescopio William Herschel” (WHT), de 4,2 m. de diámetro en su espejo primario, y el “Telescopio Nacional Galileo” (TNG, en la imagen), con 3,58m. Su diámetro, su avanzada instrumentación y el lugar de su emplazamiento hacen de estos telescopios unos de los más competitivos en todo el mundo. Con el WHT, por ejemplo, se han realizado numerosos descubrimientos y se confirmó, por primera vez, la existencia de un agujero negro en nuestra galaxia.

Otra media docena de telescopios nocturnos completan el conjunto de estas instalaciones en el ORM, incluido el recién inaugurado MAGIC de 17m de diámetro (para rayos cósmicos). Se trata del mayor telescopio Cherenkov del mundo para la observación de rayos gamma de alta energía, y que ha sido construido en el marco de una importante colaboración de universidades e institutos de investigación europeos. El IAC ha firmado un nuevo acuerdo con este consorcio, para la construcción e instalación en el ORM de un segundo telescopio de similares características.

Si bien este Observatorio es ideal para la observación nocturna, lo es igualmente para la Física Solar. Prueba de ello es la calidad de las imágenes del Sol de alta resolución que se obtienen con el Telescopio Solar Sueco, de 1m de diámetro.

Es de especial importancia señalar que en el 2006 verá la primera luz en este Observatorio el **Gran Telescopio CANARIAS** (GTC), con un espejo segmentado de 10,4m de diámetro. Se trata de una apuesta importante por parte de España, con la participación de México y de Estados Unidos. Por el diámetro de su espejo primario, que hace de él el mayor telescopio óptico-infrarrojo del mundo; por su localización, en uno de los mejores lugares para la observación del cielo; la calidad de imagen que se espera que proporcione; y por la instrumentación de última generación con que contará; el Gran Telescopio CANARIAS será un telescopio único para la observación del Universo, buque insignia español de la llamada “gran ciencia” y dinamizador del tejido tecnológico, más del 70% ha sido realizado por empresas españolas.

➤ **El Instituto de Astrofísica. Sede Central. Tenerife:**

El Instituto de Astrofísica, sede central del IAC y base administrativa de sus Observatorios Internacionales, es un prestigioso centro de investigación y tecnología. Se encuentra ubicado en La Laguna (Tenerife), junto a la Universidad de La Laguna. Se trata del lugar de trabajo habitual del personal del IAC, punto de encuentro de la comunidad astronómica internacional, instituto de investigación y desarrollo

tecnológico y centro de formación de investigadores, ingenieros y técnicos. También es un núcleo impulsor de la difusión cultural de la ciencia y la tecnología.

➤ **El Centro Común de Astrofísica de La Palma (CALP):**

La evolución de la operación del Observatorio del Roque de los Muchachos y la llegada del Gran Telescopio CANARIAS (GTC) son más razones para disponer en la Isla de La Palma, en un lugar bien comunicado y de fácil acceso, de una sede del IAC denominada "Centro Común de Astrofísica de La Palma", (CALP) pues corresponde a la demanda de las instituciones usuarias del ORM de un espacio a nivel del mar donde instalar la infraestructura de soporte para dar servicio a sus instalaciones telescópicas. Se considera un elemento básico para enriquecer la atmósfera de cooperación que es fundamento del Observatorio Norte Europeo (ENO). Además permitirá aumentar la presencia del IAC en La Palma, impulsar la tecnología y la difusión de la ciencia en la isla y, en definitiva, potenciar el acercamiento del Observatorio a la sociedad.

➤ **Tecnología:**

Gran parte de los desarrollos tecnológicos que precisa la investigación que se lleva a cabo en el IAC se diseñan y fabrican en el propio centro, a través del Área de Instrumentación. Esta Área es responsable del desarrollo de nueva instrumentación para la observación astronómica, de mantener la ya existente, formar personal técnico, y de favorecer la transferencia de tecnología al exterior. Para la consecución de sus objetivos cuenta con personal altamente especializado en las disciplinas de mecánica, óptica, electrónica y software, y dispone de avanzados medios de desarrollo y fabricación. La estructura del Área es matricial y en ella los gestores de proyectos coordinan el trabajo de los diferentes recursos asignados por los departamentos o servicios funcionales que participan en el proyecto.

Después de casi 20 años de actividad, y gracias a la experiencia y conocimientos acumulados, participando en los proyectos espaciales ISO y SOHO, además de liderar el proyecto GTC, el Área de Instrumentación del IAC está desarrollando instrumentos de última generación para proyectos de gran relevancia, como son OSIRIS y EMIR, para GTC, o como es su participación en proyectos espaciales IMAX, HERSCHEL y PLANCK. Todos ellos son proyectos de gran envergadura que se realizan en estrecha colaboración con la industria del entorno, y en el marco de una amplia cooperación. Tanto por esos proyectos tecnológicos en curso, de mayor o menor envergadura, como por la participación del IAC o liderazgo en proyectos anteriores, así como por los medios e infraestructura con los que cuenta esta Área para llevar a cabo su actividad, la implicación del IAC en actividades de desarrollo tecnológico dentro y fuera de la astrofísica es una realidad. Proyectos como la OGS, relacionado con las telecomunicaciones basadas en el láser; o como Espacio Acústico Virtual (EAV), un nuevo dispositivo desarrollado para posibilitar la percepción del espacio por personas invidentes a través de los sonidos; o también otros de aplicación en medicina, como han sido OFTACRON y DELPHI, que permiten el diagnóstico precoz de la diabetes o el diagnóstico del glaucoma; son algunos ejemplos concretos de esa participación del IAC en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas de uso no astronómico.

Asimismo, el IAC pone a disposición de su entorno todos los medios e infraestructura con los que cuenta (Laboratorios, Sala Limpia, Talleres, etc.) para poder prestar un servicio tecnológico al exterior, incluyendo su Laboratorio de Calibración y Certificación de Magnitudes Eléctricas, con Certificación de

Conformidad y Calibración Oficial ENAC (Entidad Nacional de Acreditación), único laboratorio de estas características en Canarias. El IAC cuenta, igualmente, con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

➤ **Balance final:**

La investigación astrofísica en España, impulsada por el IAC, ha sufrido en el último cuarto de siglo un salto impresionante, avanzando en tiempo record desde casi cero hasta situarse entre el grupo de países que encabezan esta rama de la ciencia. Contribuimos con un 5,51% a la producción mundial en Astronomía (siendo la contribución media de la ciencia española del 2,86%), mientras que en 1988 era tan sólo del 0,84%. España se ha colocado ya en el séptimo país productor de resultados astronómicos, con notable gradiente positivo. La construcción del Gran Telescopio CANARIAS (GTC) nos sitúa entre las escasas comunidades científicas que han demostrado capacidad de liderar este tipo de instrumentación de la llamada “gran ciencia”.

➤ **Futuro:**

La calidad de los cielos de Canarias para la observación astronómica, así como la infraestructura e instalaciones disponibles, son también foco de atracción para los nuevos proyectos de construcción de super-grandes telescopios. Este es el caso del proyecto EURO-50, liderado por Suecia, o del proyecto ELT, liderado por ESO (European Southern Observatory), que persiguen la construcción de telescopios segmentados de clase 50-100 m., y que podrían llegar a ubicarse en el Observatorio del Roque de los Muchachos. También, la física solar internacional, liderada por Estados Unidos, propone como posible ubicación de su nuevo proyecto, el Advanced Technology Solar Telescope (ATST), el Observatorio del Roque de los Muchachos.

• **Ciclotrón del País del Loira**

➤ **Presentación y contexto**

En medicina, los ciclotrones son útiles para la neurología, la cardiología y la cancerología. Un ciclotrón está formado por un gran imán circular de cerca de cuatro metros de diámetro. En este imán reina un campo magnético que hace girar las partículas y un campo eléctrico que acelera su movimiento en cada giro. Las partículas describen círculos cada vez más grandes. Cuando el rayo de la trayectoria alcanza el límite exterior del imán, las partículas son expulsadas y pueden utilizarse para la investigación. El ciclotrón no es un reactor nuclear y no contiene combustible nuclear.

Dentro de algunos años, los investigadores dispondrán en Nantes, de un ciclotrón de alta energía. El Estado y la Región País del Loira, con el apoyo de colectivos territoriales del gran oeste - Regiones de Bretaña, Poitou-Charentes, Nantes Metrópolis, Departamento del Loira Atlántico - se asociaron para esta útil implantación en apoyo de la investigación sobre el cáncer, problema que concierne especialmente al País del Loira: “La frecuencia y la gravedad de los cánceres, su evolución en la Región, hacen que sea necesario unirse para trabajar juntos contra lo que constituye hoy la primera causa de mortalidad prematura de la población del Loira²¹.”

²¹ Michel BLANGY - Préfet de la Région Pays de la Loire

➤ Agentes del proyecto y sinergias regionales

El Estado, la Región País del Loira y los colectivos territoriales socios se han asociado para realizar juntos este equipamiento de nivel internacional que estructura un eje principal del polo del cáncer del gran oeste y cuyo objetivo es la concepción, la producción y la utilización de radioisótopos para la investigación en medicina nuclear. Esta especialidad médica, poco conocida por el público general, se practica desde hace más de 40 años. Consiste en administrar medicamentos radioactivos para realizar diagnósticos (por escáner) o tratamientos (por radioterapia).

La idea es de llegar a la capacidad de “bombardear a quemarropa” los tumores cancerosos llevando medicamentos radioactivos a su proximidad inmediata. En Nantes, las partículas aceleradas serán protones (núcleos del átomo de hidrógeno) o partículas alfa (núcleos del átomo de helio). La energía máxima de las partículas será de 70 MeV (70 millones de electronvoltios): se trata de un acelerador de partículas de tamaño intermedio entre los grandes aceleradores de tipo CERN para el estudio de la estructura de la materia y los aceleradores de producción como el que fue instalado en Rennes. Este equipamiento será instalado en un edificio de cerca de 2.000 m² construido a Saint-Herblain cerca del CHU septentrional y del centro regional de lucha contra el cáncer René Gauducheau.

El proyecto validado por el Ministerio de Investigación, el INSERM, el CNRS y el CEA, fue adoptado por el Comité Interministerial de Adaptación y Desarrollo del Territorio del 18 de diciembre de 2003 y puesto al nivel de los grandes equipamientos científicos en Francia.

Se constituyó un consejo científico internacional para seguir este proyecto, que se basa en unidades de investigación del INSERM ya muy especializadas en este ámbito (medicina nuclear) y sobre la presencia en la Escuela de Minas de Nantes de un laboratorio especializado en física de partículas (Subatech) (Unidad CNRS - IN2P3) que adquirió visibilidad internacional y que aporta una competencia técnica indispensable.

El proyecto debe permitir la guía de programas de investigación interdisciplinarios para los equipos de Nantes, Angers, Rennes, Brest, Tours y Poitiers, ya movilizados en el Polo del Cáncer Gran Oeste.

En el ámbito de la investigación, situada más allá de una aplicación clínica, el proyecto nantés de alfa inmunoterapia, basándose en competencias científicas regionales reconocidas a escala nacional e internacional (en vectorización, inmunología, radioquímica) y en colaboraciones internacionales efectivas (con el Instituto Europeo de los Transuránicos en Alemania, el Sloan Kettering Cáncer Center en los EE.UU., el CERN y los EE.UU. para Subatech) constituye un eje de investigación original y multidisciplinar, con vocación internacional. La asociación europea para la medicina nuclear (constituido por una docena de equipos de investigación europeos) está a la espera de los resultados de la máquina nantesa.

En cancerología, la asociación con el centro regional de lucha contra el cáncer “René GAUDUCHEAU” y el CHU es un punto fuerte. Hay también sinergia con la Unidad INSERM 104 de Angers (vectorización de partículas).

La interregionalidad de esta fuerza se adquiere con la Unidad 522 y las UMR CNRS 6052 y 6509, localizadas en Rennes y el equipo de investigación mixto 0102 localizado en Brest. Esta red de vectorización tumoral de agentes diagnósticos y terapéuticos no tiene igual en Francia.

El proyecto del ciclotrón debe ponerse de nuevo en este contexto reticular, que presenta un interés real desde la instauración del Plan cáncer y el incentivo a hacer surgir, para cada polo del cáncer, en este caso el del gran oeste, especificidades a escala nacional y europea. Un gran equipamiento como el ciclotrón, realizado con miras a establecer y consolidar una actividad de investigación en un sector de excelencia (la medicina nuclear aplicada a la lucha contra el cáncer y la alfa inmunoterapia) y que permite atraer investigadores y generar un potencial adicional para la valorización económica y la creación de empresa.

Objetivos del proyecto Ciclotrón

- **Federar** las competencias científicas y tecnológicas existentes sobre las aplicaciones nucleares comunes a la medicina nuclear y a la radioquímica para una investigación de dimensión europea.
- **Permitir** la ejecución de programas interdisciplinares para los equipos de Nantes, Angers, Rennes, Vannes, Lorient y Poitiers que se movilizan en el gran oeste en el marco del plan cáncer.
- **Contribuir** al refuerzo del polo de investigación en salud-biología de dimensión europea.

➤ **Financiación**

El coste de la inversión se estima en 30 M€ El Estado financiará un 28% (8,4 M€), los colectivos territoriales socios 52% (15,6 M€) y la Unión Europea (FEDER) 20% (6 M€). El coste de funcionamiento del ciclotrón, estimado en 1,5 M€por año, estará cubierto por las participaciones del INSERM, del CNRS, de la Escuela de Minas de Nantes, de la Universidad de Nantes y del centro regional de lucha contra el cáncer René Gauducheau. La participación de un grupo privado permite reducir los costes de funcionamiento y garantizar el total empleo de la inversión: empresas de biología médica, en particular CISBIO Internacional, utilizarán también este equipamiento...

El aparato nantés se destinará sobre todo a la investigación médica pero permitirá también realizar experimentaciones en el ámbito de la física nuclear. Será valorizado en producción industrial por una sociedad privada y establecida en el CHU Septentrional.

• **Láser Megajulios (LMJ) - Aquitania**

Para seguir garantizando la fiabilidad y seguridad de los sistemas de disuasión y, por decisión del Presidente de la República, el Gobierno puso en marcha en 1996 el programa Simulación. Este programa está destinado a garantizar la permanencia de la fuerza de disuasión francesa gracias a la validación de armas disuasorias diseñadas mediante la experimentación y el cálculo en laboratorio.

En este sentido, se decidió confiar a la Comisaría de energía atómica (CEA) la realización y el manejo de un Láser Megajulios (LMJ) dedicado a esta función, en las instalaciones de CEA-CESTA, en el municipio de Barp, en Gironda. Con una financiación del Ministerio de Defensa de hasta 1.200 millones de euros, este gran equipo fuera de lo común será capaz de concentrar una fortísima cantidad de energía en una microunidad de 2,5 mm de diámetro, en un tiempo muy breve, obteniendo así condiciones de temperatura y presión extremas necesarias para lograr la combustión termonuclear.

En 1996 comenzó la fabricación del prototipo a 1/30, la Línea de Integración Láser (LIL), cuyos primeros ensayos fueron realizados durante el primer semestre de 2002. La LIL, que mide 150 metros de largo, cuenta con 8 haces, mientras que el LMJ tendrá 240, en un edificio de 300 metros de largo. El objetivo es establecer también una continuidad entre investigación civil y militar, por lo que a este equipo se añadirá otra herramienta – el láser Petawatt – que servirá fundamentalmente para la física civil.

➤ **Asociaciones en torno a la implantación del LMJ – Ruta del láser**

Con el LMJ, operativo en 2010 – y los láseres ya existentes, que se utilizan en la universidad de Burdeos I, Aquitania poseerá un parque de láseres único en el mundo, que justificará su aspiración a la condición de polo de competitividad Óptica Láser. Esta construcción con fines científicos, militares y civiles, está orientada a constituir un sector óptico láser fotónico, que genere rendimiento económico a escala local. A la vista de estas expectativas, se impone la necesidad de federar este conjunto e integrarlo en una visión de desarrollo territorial. Por este motivo, para valorizar el rendimiento del LMJ para la investigación civil y la actividad industrial en Aquitania, el Estado y los Colectivos Locales se asociaron en un proyecto territorial de envergadura internacional bautizado como “Ruta del láser”, que acompaña a la fabricación del LMJ y las que generan de modo más general el sector láser-óptica.

Así, las dinámicas de investigación que se desprenderán del proyecto de son competencia de la universidad y la Región, así como la transferencia de tecnologías y la formación. El Consejo General es el encargado de las infraestructuras viarias asociadas a la implantación del LMJ, mientras que la sociedad de economía mixta local “Ruta del láser”, que asocia a colectivos territoriales y socios privados, se encarga de la preparación de las zonas de actividades, de la construcción de los primeros edificios, de la acogida de las empresas que se integrarán a largo plazo al sector láser óptica fotónica.

El fomento del proyecto, que depende del Prefecto de la Región, tiene por objeto supervisar el proyecto en su conjunto y coordinar acciones de desarrollo. Sobre este último aspecto, el Consejo Regional desea que los colectivos locales se posicionen como responsables en función de sus respectivas competencias, junto con los servicios del Estado. Así, la Región actúa de responsable del capítulo Investigación/Transferencia de Tecnología.

➤ **Objetivos estratégicos asociados al LMJ – Ruta del Láser**

→ **Desarrollar la investigación-enseñanza-formación**

La implantación del LMJ parece ya propicia a la investigación de alto nivel iniciada por determinados laboratorios Universidad/CNRS de la región (CELIA, CRPP, ICMCN...). El LMJ debería acentuar esta visibilidad y dotar a Aquitania de atractivo científico tecnológico, industrial, y permitir el desarrollo de un gran polo de alta tecnología a poco que pueda ponerse en marcha una utilización dual, civil y militar, de este gran equipamiento.

Con la creación del Instituto Láseres y Plasmas (ILP) en marzo de 2003, que reúne al CEA, el CNRS, la universidad de Burdeos I y la Escuela Politécnica, se organizarán los programas, el acceso y la coordinación de los equipos científicos. Las instalaciones se pondrán a disposición de la investigación pública para llevar a cabo experiencias relacionadas con la energía, los materiales, la astrofísica y la geofísica. El LMJ estaría así abierto el 10% del tiempo a la investigación civil, mientras que la agrupación de LIL y Petawatt ofrecerá un 50% de utilización civil

para un material excepcional propicio a la investigación fundamental sobre plasmas de muy alta temperatura y muy alta densidad.

Paralelamente, se prevé la puesta en marcha de un dispositivo de oferta de formación dedicada a la óptica, que abarque formación inicial (enseñanza secundaria, enseñanza superior) y formación profesional continua, para que en el futuro Aquitania pueda disponer de un potencial de ingenieros, ejecutivos y técnicos en este sector.

→ **Favorecer la innovación y la transferencia de tecnología**

Las aplicaciones tecnológicas planteadas para el LMJ son múltiples, tocan muchas disciplinas y hacen que emerjan innovaciones que afectan a la vida diaria (tratamiento antirreflejos de las lentes...). Con la óptica y los láseres, auténticas tecnologías punteras, avanza la investigación científica y se abren campos de aplicación en múltiples sectores industriales. Junto a la creación de un centro de investigación tecnológica que permita desarrollar nuevas tecnologías en estos ámbitos diversos, el LMJ debería favorecer la actividad de estructuras tales como los centros de transferencia de tecnología.

Por lo que respecta a la transferencia tecnológica, la asociación Aquitania Láseres Fotónica y Aplicaciones (Alpha) tiene por objeto, además de coordinar y dirigir a los agentes del sector, facilitar la difusión de las técnicas en materia de óptica y láser, gracias a la creación de un centro tecnológico industrial. Esta estructura debe constituir una pasarela de la asociación investigación / industria, proporcionar a las empresas medios compartidos y diversas prestaciones de servicios. Asimismo, está previsto crear un polo ILP-Transferencia (organizado en forma de GIP o SEM) para llevar a cabo acciones de transferencia tecnológica y valorización industrial.

A imagen de las creaciones de empresas que fueron posibles gracias a la plataforma de Aplicaciones Láser en Aquitania (PALA), las temáticas de la actividad de la Ruta del Láser deberían favorecer la creación y el desarrollo de empresas. En Burdeos y su región, las investigaciones basadas en las tecnologías de la óptica se estructuran en este sentido para favorecer la transferencia de conocimientos y tecnologías (PICIN, CPMOH/IXL, CEA-CESTA...).

→ **Crear empleo, atraer a las empresas y favorecer su sinergia regional**

La importancia y la duración de los mercados generados por la implantación del LMJ constituye una fuente de creación de varios cientos de empleos directos (además del personal del CEA y los equipos franceses e internacionales de investigación)

La acogida y la implantación de empresas y sus subcontratistas, ya sean las usuarias de infraestructuras o participen en la construcción / fabricación y en el mantenimiento de estas últimas en las instalaciones del LMJ, es un aspecto crucial para el desarrollo local. La dinámica de innovación así generada es también favorable para las empresas que ya estén presentes, sean filiales de grandes grupos industriales o de servicios, pymes o empresas jóvenes.

A las grandes empresas seleccionadas en el LMJ para el equipamiento de la cámara de experiencia también les interesa poder instalarse lo más cerca posible del LMJ. Para facilitar este tipo de implantación, la SEM "Ruta del Láser" realiza operaciones de adquisición, preparación y construcción. Para complementar las acciones de la SEM, que ayuda a las primeras empresas a instalarse en la región, la CCI de Burdeos, en colaboración con el SGAR de Aquitania, creó una célula

orientada a facilitar el acceso de los contratistas primeros a las competencias y prestaciones de las empresas locales que pueden responder a las necesidades de producción de los mercados relacionados con el LMJ. Estos subcontratistas locales cualificados pueden trabajar con grandes grupos industriales respetando las normas y aplicando las reglas de calidad impuestas.

La ubicación del LMJ, vinculada con estas asociaciones, está llamada a conocer el desarrollo de zonas de actividad industrial destinadas a albergar empresas de muy alta tecnología a las que el CEA podrá recurrir para el mantenimiento de sus instalaciones durante los treinta años de su funcionamiento, y que tienen vocación que formar, junto con la investigación tecnológica desarrollada en el ILP, un sector industrial óptico del láser de dimensión europea.

Con la implantación del LMJ, se pretende valorizar, a escala internacional, el sector y el polo de competitividad Óptica Láser de Aquitania.

Conclusión sobre los grandes equipamientos

El desarrollo económico regional va en parte ligado al atractivo de la región: se trata de posicionarla en un lugar favorable en el espacio nacional/europeo de la competencia territorial. Más concretamente, el aspecto de la internacionalización se convierte en un reto fundamental frente a los riesgos de aislamiento y marginalización del espacio atlántico. La presencia de grandes equipamientos constituye, así, en este contexto, una ventaja y un potencial que hay que explotar. Las políticas regionales que acompañan a estas instalaciones no sólo pretenden apoyar las actividades de investigación y desarrollo localizadas en la región, sino también construir, más allá, una ingeniería que favorezca el refuerzo de las interacciones entre los agentes que protagonizan los procesos de innovación.

Además de la visibilidad y la fuerza atractiva que confieren, los grandes equipamientos pueden desempeñar, en cierta medida, el papel de “eslabón de enlace” entre el nivel regional – nacional – internacional. Contribuyen a la “desterritorialización” de la región y ocupan un lugar aparte en el proceso de integración europea de las regiones de la RTA que las acogen. Les ofrecen a éstas resultados capaces de competir con las estrategias de internacionalización llevadas a cabo por metrópolis de zonas más dinámicas (como las de la gran Y).

Sin embargo, hay que ser prudentes, ya que no se puede hacer de los grandes equipamientos, absolutamente aptos para prosperar al margen del desarrollo de proximidad, la solución milagrosa de las dinámicas innovadoras.

II.2. Mecanismos regionales e interregionales por ámbitos de innovación

Aquí serán retranscritas las presentaciones de sinergias tecnológicas e innovadoras que van a construirse sobre los ámbitos regionales y los recursos locales: para definir una estrategia territorial de innovación para el espacio Atlántico es necesario identificar los ámbitos en que la cooperación interregional puede aportar valor añadido, como complemento de las intervenciones nacionales o regionales. A través de la muestra presentada, se precisan algunos de los sectores que, aplicados por varias regiones, parecen propicios a la elaboración de una reflexión sobre las posibles cooperaciones interregionales y su instauración.

En total, el conjunto de regiones asociadas a la RTA remite a una serie de ámbitos que, además de los casos de cooperación existentes, abren posibles campos de cooperación interregional sobre sectores de actividad y recursos. El desarrollo del proceso de cooperación interregional debe empezar por orientarse hacia estas comunidades de intereses más evidentes de las regiones que, más allá de la competencia que generan, pueden plantearse desde la perspectiva de una complementariedad de convergencia.

Además, las eventuales asociaciones interregionales pueden contribuir a la consolidación de algunos polos de excelencia, que en el caso de las regiones atlánticas son localizables, y que desempeñan el papel de *benchmarking* para instituciones similares, de símbolos que muestran una nueva imagen del espacio Atlántico.

Sin tener en cuenta aquí sectores de transversalidad interregional más limitada aunque existente (plástico-caucho, química, sector vinícola...) y a reserva de una clasificación más afinada, ya se han localizado antes los sectores estratégicos (en los 10 primeros puestos en materia de empleo/producción o investigación/innovación) para las regiones de la RTA:

- Aeronáutica (en las regiones de Aquitania, Centre, País Vasco, País del Loira, Poitou-Charentes, País de Gales, Lisboa),
- Fabricación de automóviles (en las regiones de Cantabria, Centre, País Vasco, Galicia, País del Loira, Poitou-Charentes, Bretaña, Aquitania, País de Gales, Lisboa),
- Tecnologías de la información y la comunicación (en las regiones Bretaña, País Vasco, Cantabria, País de Gales, Lemosín, Poitou-Charentes, Galicia (Centro de Supercomputación de Galicia)),
- Informática (en las regiones Bretaña, Cantabria, Aquitania, País de Gales, País Vasco, País del Loira, Poitou-Charentes, Canarias),
- Turismo (en las regiones Algarve, País del Loira, Canarias, Bretaña, Cantabria, País de Gales, Aquitania, Lemosín, Galicia, País Vasco),
- Silvicultura (en las regiones Centre, Aquitania, País Vasco, Lemosín, Poitou-Charentes, Lisboa),
- Construcción y obra civil (en las regiones Cantabria, País de Gales, País del Loira, Bretaña, Algarve, Aquitania, Galicia).

Los siguientes ejemplos han sido elegidos y desarrollados por los socios: se refieren a los sectores del transporte, la energía y el medio ambiente, actividades marítimas, la sanidad, la agricultura, la agroalimentación, la genética y la biotecnología, la electrónica y el electromagnetismo.

- **Vehículos, transportes**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

➤ **Centro de estudios y de investigaciones sobre los vehículos eléctricos e híbridos (CEREVEH) (Poitou-Charentes)**

Este organismo, creado en 1999, agrupa a distintos socios: industriales, constructores, fabricantes de equipos, centros de investigación, laboratorios de prueba de los poderes públicos (Estado, colectivos locales...). Con sede en Poitou-Charentes, el CEREVEH tiene por objetivo estructurar las iniciativas nacionales en materia de vehículos eléctricos e híbridos; y tiene por otro lado una vocación europea.

Su misión es contribuir, por todos los medios, a la apertura de los mercados de los vehículos eléctricos e híbridos, favoreciendo la innovación, la promoción y la experimentación de los productos; garantizar el desarrollo de tecnologías innovadoras y su divulgación.

Las actividades de CEREVEH son diversas: poner en contacto a los socios, desarrollar una estrategia económica, estructurar las iniciativas, realizar estudios de mercado y formación, informar, publicar estudios e informes, participar en coloquios y salones profesionales, lobbying, y también realizar misiones de gestión de proyectos. Desde el 2000, se pusieron en marcha o se aplicaron diversos proyectos importantes:

- la validación de la tecnología batería litio-Ion;
- la instauración de una plataforma de pruebas multi-energías para cadena de tracción híbrida;
- la puesta en marcha de un vehículo semipesado para uso urbano con almacenamiento de energía por baterías y acumulador cinético;
- la ayuda a la conducción y a la navegación con la ayuda de sistemas multimedia embarcados.

Estas diferentes acciones permiten a quienes se acogen al CEREVEH participar en proyectos de desarrollo y de experimentación, beneficiarse del peritaje sobre nuevos productos y acceder a nuevos mercados, facilitar los contactos con los socios institucionales...

Por otra parte, los proyectos desarrollados con el apoyo del CEREVEH pueden ser respaldados por el Estado y la Región en el marco de acciones colectivas tras el examen caso a caso, en función de su impacto en términos de desarrollo económico regional.

Por último, el Estado y la Región financian un importante programa de investigación transversal presentado por la Universidad de Poitiers, el ENSMA y el EIGSI de La Rochelle en el marco del polo transportes terrestres, en asociación con el CEREVEH. Este proyecto tiene una dimensión interregional ya que se desarrolla en cooperación con Aquitania.

➤ **Perspectivas**

La temática del vehículo eléctrico constituye un desafío importante, en particular, para las sociedades urbanizadas, con el fin de conciliar calidad de vida y desarrollo económico en una perspectiva de desarrollo sostenible.

El Gobierno francés confirmó (en el CIADT - *Comité interministerial de disposición y desarrollo del territorio* - 18/12/03) su interés en la creación en la ubicación del Parque Tecnológico del Futuroscope de un polo nacional de experimentación, investigación y síntesis sobre las actividades vinculadas a la tracción eléctrica, que se apoyaría especialmente en el CEREVEH.

➤ **CNRT Propulsión del Futuro (Centre)**

Este polo reúne competencias de vanguardia en el ámbito de la propulsión del futuro y obtuvo el label del Centro Nacional de Investigación Tecnológica (CNRT). Se desarrolla en Bourges y Orléans.

→ **Objetivos:** reunir y federar los medios de investigación tecnológica en el ámbito de la propulsión aeronáutica y espacial.

Consolidar y diversificar las instalaciones del Subdray (medios de pruebas MBDA-Roxel) para hacer de ellas un centro de investigación y ensayos de dimensión europea

Ser un lugar destacado de la red francesa para situar los proyectos a nivel europeo

→ **Actividades:**

Investigación:

- Propulsión aerobia para los lanzadores reutilizables
- Propulsión de cohete por detonación impulsada
- Combustión propia en las turbinas de gas
- Propulsión plasma de fuerte empuje
- Nuevos materiales enérgicos para la propulsión de cohete por propergoles
- Nuevo concepto de propulsor para las misiones a Marte
- Estudios sobre escombros orbitales
- Estudios sobre la energía solar espacial

AFTUR: programa europeo “alternative fuels for Industrial Gas Turbines”

Socios: miembros: CNRS – Universidad de Orléans constituyen una federación de investigación “Energética, propulsión, espacio, medio ambiente”: LCSR; Aerotérmica-GREMI-LME-LEES-LASEP. Otros socios: ENSIB, AAAF, CEA Le Ripault, CNRT aeronáutica y espacio (Toulouse), CRT Moteurs (Rouen), DLR (Alemania), Universidad de Pensilvania, etc.

Formación:

DEA “Fluides, Atmosphères, Plasma” en el Polytech’Orléans y el ENSIB

Socios industriales

Miembros: MBDA Francia; ROXEL Francia; Auxitrol

Socios: Snecma Moteurs, SME, Turbomeca, CILAS, GIAT industrie, etc.

• **Actividades vinculadas al medio marino**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

➤ **IFREMER (organismo nacional con unidades presentes en todas las regiones francesas de la RTA)**

El Instituto francés de investigación para el entorno marítimo (IFREMER), se compone de unidades descentralizadas presentes, especialmente, en las regiones francesas de la RTA, y promueve una red de 150 empresas. En torno a varias temáticas (evaluación de los recursos pesqueros, cartografía de los fondos marinos, vigilancia del medio ambiente litoral...), las misiones principales del organismo son:

- Conocer, evaluar y valorizar los recursos de los océanos y permitir su explotación sostenible

- Mejorar los métodos de vigilancia, de previsión de la evolución de la protección y valorización del medio marino y costero
- Favorecer el desarrollo económico del mundo marítimo

Para alcanzar estos objetivos, el IFREMER concentra su acción en los siguientes ámbitos:

- La investigación
- El peritaje de interés público (vigilancia del medio ambiente litoral y control de la calidad de los productos del mar)
- La puesta a disposición de medios (flota oceanográfica y desarrollo tecnológico)
- La transferencia hacia las empresas y la valorización de sus actividades

Los ámbitos principales de actividades son:

- La gestión del medio ambiente litoral
- La gestión de recursos vivos marinos
- La investigación oceánica
- La ingeniería y la tecnología marina
- La gestión de los buques oceanográficos y de las herramientas de intervención submarina

Las prioridades

- Vigilancia, uso y valorización de los mares costeros
- Vigilancia y optimización de las producciones acuícolas
- Recursos pesqueros, explotación sostenible y valorización
- Exploración y explotación de los fondos oceánicos
- Circulación y ecosistemas marinos, evolución y previsión
- Grandes equipamientos para la oceanografía

El IFREMER desempeña un papel importante en cuanto a la innovación y la transferencia de los resultados de la investigación hacia las pymes, a menudo para la creación de empresas. Las acciones de valorización relativas a la solicitud de patentes y licencias, las cooperaciones de investigación, la creación de empresas y la prospección que se articulan alrededor de mecanismos tales como la instalación de una red de valorizaciones correspondientes distribuida nacionalmente, la organización de una vigilancia estratégica, en particular, en torno a algunos temas (offshore, pesca, medio ambiente) son objeto de una operación de prueba.

El IFREMER fomenta la enjambrazón, procedimiento nacional que permite a los investigadores crear una empresa para explotar los trabajos de la investigación. Las enjambrazones tienen lugar, por ejemplo, en el sector de la acuicultura, en el de la instrumentación oceanográfica (ORCA en el parque tecnológico de Brest), en el ámbito del medio ambiente y la modelización (varias empresas asociadas al Polo Littoralis de Brest).

Además de la ayuda a los Centros técnicos, el IFREMER ha participado en la creación de varias filiales y empresas como Seadev. Esta empresa (paso de 3 a 6 asalariados previsto para 2005) creada sobre el lugar polo tecnológico de Brest tiene por objeto la valorización de los microorganismos en el medio marino, en particular, el hidrotérmico profundo a partir de las investigaciones del laboratorio de biotecnologías y moléculas marinas. El objetivo perseguido es la comercialización de las moléculas para la cosmética, la salud, el medio ambiente...

➤ **Programa EQUAL del CEVA (Centre d'Etude et de Valorisation des Algues) (Bretaña)**

El CEVA: Centro de estudio y valorización de las algas (Pleubian, Côtes-d'Armor). El CEVA realiza prestaciones de servicio para las empresas interesadas por la puesta a punto y el desarrollo de productos industriales a base de ingredientes marinos: macroalgas, microalgas, vegetales marinos y agua de mar, y para los colectivos locales enfrentados a problemas de proliferación o de varadura masiva de algas y vegetales marinos.

El proyecto lleva adelante la valorización de los recursos naturales de las salinas

→ **Funcionamiento**

Colaboración con el Parque Natural de Ria Formosa (Algarve - Portugal). El parque Natural de Ria Formosa está formado por salinas milenarias. El CEVA colaboró en 2003 con las autoridades del Parque, los industriales locales y los municipios de Castro-Marim y Olhao en el marco de un programa de desarrollo y diversificación de la actividad de recolección de sal, en el marco del programa comunitario EQUAL. El CEVA intervino para la transferencia de conocimientos técnicos en 3 ámbitos:

- la cosecha y el tratamiento del salicor, así como su utilización en la alimentación humana
- la cosecha, el tratamiento y la utilización de algas en distintos sectores industriales: cosmético, alimentario y agricultura
- la fabricación de productos de alto valor añadido a partir de los recursos naturales de las salinas (sales de baño, lodos marinos, envoltorios...).

→ **Interés de la cooperación**

El proyecto ha permitido una transferencia de conocimientos técnicos en el ámbito de la explotación de materias primas naturales ante personas que dudaban del valor económico de productos que, para ellas, constituían más bien residuos y de los cuales era necesario, hasta entonces, deshacerse. El CEVA por su parte adquirió otro enfoque cultural de la valorización de los productos marinos.

→ **Resultados**

18 salineros o futuros productores de sal, así como 2 industriales adquirieron conocimientos técnicos que les permitirán diversificar su actividad y proponer productos con mayor valor añadido y por lo tanto de crear riqueza económica y mantener el empleo.

→ **Dificultades encontradas**

Un ligero freno al proyecto residió en la diferencia cultural entre una región, Guérande, que se basa en una política de creación del valor añadido de sus productos y de imagen, y otra región, el Algarve, que posee riquezas potenciales también importantes, pero que no tiene el mismo enfoque de los mercados y que pudo tener dificultades para comprender algunas facetas del interés de los productos.

Esta experiencia podría ser transferible a otros ámbitos o regiones europeas que disponen de salinas no explotadas (España...)

➤ **Programa Valbiomar (Valorización Biotecnológica de los Recursos Marinos)**

Durante tres años (2004/06), el proyecto VALBIOMAR permite constituir una red atlántica de competencias al servicio de las pymes. Los laboratorios “VALBIOMAR” (Bretaña, País del Loira, Poitou-Charentes, Galicia, Escocia, Portugal) difunden sus pericias a las pymes para cooperaciones concretas y para la explotación real de los resultados de investigación en los sectores de la pesca, la acuicultura, la alimentación humana y animal, la cosmética, la sanidad, el mantenimiento naval...

El presupuesto de VALBIOMAR para estos tres años es de 1,86 M€ de los cuales 1,048M€ de fondos FEDER. VALBIOMAR está dirigido por la Universidad de La Rochelle.

Este proyecto confirma desde un principio que el despilfarro de recursos marinos es considerable, mientras los laboratorios de las regiones atlánticas elaboran nuevos procedimientos de extracción de material biológico e identifican nuevas sustancias útiles.

VALBIOMAR tiene pues como fin valorizar los recursos marinos favoreciendo los intercambios entre profesionales y científicos para una mejor utilización biotecnológica de estos recursos y para la producción de nuevos productos comercializables. Los laboratorios ponen a disposición de las empresas información sobre la investigación que desarrollan para aplicaciones industriales: pericias, patentes, cooperaciones, publicaciones... Además, organizan sesiones de formación, conferencias, visitas sobre los tratamientos biotecnológicos.

➤ **Sociedad NECTON (PYME) – proyecto NOVALGAS – Nuevas Aplicaciones para Microalgas Concentradas (Algarve)**

→ **Socios del proyecto**

- Escuela Superior de Biotecnología de la Universidad Católica Portuguesa
- IBET - Instituto de Biología Experimental y Tecnológica
- NECTON
- Sociedad Portuguesa de Culturas Marinas
- Universidad del Algarve

→ **Sectores Aplicación**

- Pesca y piscicultura
- Otros productos de la Industria química
- Productos de las industrias alimentarias y de bebidas

→ **Sectores Tecnológicos**

- Agricultura
- Alimentación
- Química

→ **Descripción del Proyecto**

Necton optimizó su tecnología para la producción controlada de microalgas en fotobiorreactores. El proyecto ha participado en el desarrollo de tres productos: algunos para la industria agroalimentaria (espagueti de algas, pan de algas) y otros para la industria cosmética utilizados en la talasoterapia.

➤ **ÎLE (Instituto del litoral y del medio ambiente) - (Poitou-Charentes)**

El ÎLE federa las investigaciones transversales en el ámbito de los espacios litorales y garantiza una observación perenne de la biodiversidad y el nivel de las aguas litorales. Reúne así los campos disciplinarios de las ciencias de la vida, de las ciencias de la tierra y de las ciencias humanas y sociales. Actualmente, el ÎLE comprende a unas sesenta personas; alrededor de un tercio de ellas son doctorandos. Estos últimos provienen de formaciones doctorales muy diversas: en biología, en geofísica o en geografía. El ÎLE no dispone por el momento de locales dedicados y los equipos se encuentran aún dispersos en sus respectivas UFR.

La acogida de todo el personal en un mismo lugar y la expansión del ÎLE se enmarcan en el contrato del programa Estado-Región 2000/2006. El proyecto científico del ÎLE sigue la tendencia actual de fomentar el desarrollo sostenible. Se integra en los estudios sobre los ecosistemas explotados.

Concretamente, trata de comprender, para luego modelizar, los efectos de las perturbaciones de origen antrópico sobre el ecosistema litoral. Estos son por ejemplo, con el recalentamiento climático, los efectos sobre la subida del nivel de las aguas litorales, o sobre la acuicultura, la agricultura y el turismo, los efectos sobre la biodiversidad, sobre la calidad de las aguas y sobre el funcionamiento de las redes tróficas. Un centro común de análisis ofrece finalmente a los investigadores el acceso a equipamientos semipesados para la caracterización de los elementos químicos y para la observación microscópica.

➤ **LBEM (laboratorio de biología y entorno marino) - (Poitou-Charentes)**

Sus actividades están repartidas en tres sedes: el centro de investigación “Marie Curie”, el instituto del mar y el medio ambiente, y el polo ciencias y tecnologías.

Este laboratorio concentra sus investigaciones y desarrollos en el estudio de los ecosistemas litorales sujetos a fuertes presiones antrópicas dentro de una lógica de estudios integrados y aplicados a la gestión y a la conservación.

En el LBEM se organizan tres equipos en torno a:

- ecosistemas litorales antropizados: estructura, funcionamiento, evolución;
- respuestas fisiológicas de los organismos a las tensiones medioambientales en sistemas litorales y pelágicos;
- estructura y funcionamiento de los ecosistemas pelágicos explotados.

➤ **CLDG (Centro litoral de geofísica) (Poitou-Charentes)**

Las actividades de este centro se articulan en torno a dos ejes principales cuya actualidad ha mostrado su pertinencia en el Océano Índico:

UN LABORATORIO MENRT

UNA FUNCIÓN “OBSERVATORIO”

equipo del centro N° 2612	vinculada a las redes nacionales
Un tema federalista: Interacciones Dinámicas de interfaz Tierra-Mar Medida y modelización de los movimientos verticales relativos del mar y de la corteza terrestre Medida y modelización de las transferencias hidrosedimentarias costeras Un tema complementario: Petrología Física de las rocas ultramáficas y alcalinas	Una red regional de vigilancia sísmológica Poitou-Charentes-Vendée (6 estaciones de las cuales 5 están unidas a la Red Nacional INSU-CNRS: el “RéNaSS”) Una estación geofísica permanente de referencia en Forêt Domaniale de Chizé (Dos-Sèvres) (gravimetría, sismometría) y geodesia vertical (“GPS”)

➤ **Instituto Canario de Ciencias Marinas (Canaries)**

El Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM), que depende orgánicamente del Gobierno de Canarias a través de la Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, surge a principios de la década de los setenta como centro de investigación que apoyaría a la floreciente industria pesquera en Canarias y contribuiría a impulsar los estudios universitarios en Ciencias del Mar.

En la actualidad, el ICCM realiza y promueve trabajos de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de las ciencias marinas, coopera como plataforma de políticas horizontales de I+D y contribuye a la educación ambiental. Todas estas acciones se desarrollan en un contexto de cooperación permeable a la interacción con todas aquellas instituciones regionales, nacionales e internacionales que planteen intereses convergentes.

Las funciones del ICCM podrían resumirse en algunas líneas básicas de actuación:

- Ejercer las competencias de la Comunidad Autónoma de Canarias en investigación relativa a los recursos marinos
- Acometer proyectos en el ámbito de I+DT+i, medioambiente, desarrollo regional y cooperación internacional.
- Actuar como plataforma horizontal de investigación, desarrollo e innovación, contribuyendo a cohesionar las líneas de trabajo relacionadas con el mar.
- Contribuir a la educación medioambiental y a la concienciación sobre la preservación del medio.
- Promover la cooperación entre el ICCM y otras entidades de ámbito regional, nacional e internacional.

Las áreas de I+D en el ICCM:

- Biología pesquera (ictiología, carcinología y biología de recursos marinos, pesca y evaluación de recursos marinos, tecnología de los alimentos)
- Acuicultura (mejora de la nutrición y alimentación de peces, desarrollo de técnicas de cultivo de nuevas especies, selección de reproductores, estudio de prototipos de jaulas en mar abierto y Master Universitario Internacional en Acuicultura).

- Oceanografía (estudio de series temporales de larga duración en el Atlántico Centro-Oriental, Desarrollo de instrumentos y metodologías de observación oceanográfica)
- Recursos pesqueros (Ecología de los recursos pesqueros pelágicos y demersales, Ecología de las pesquerías)
- Medio litoral (Fitoplancton, Fitobentos, Microbiología)

Otras actividades del ICCM: Además de los cinco departamentos de investigación ya mencionados, el ICCM dispone de un área de educación medioambiental marina gracias a su Aula del Mar.

➤ **INSTITUTO DE ACUICULTURA (I.A.) de la Universidad de Santiago de Compostela (U.S.C.).**

El Instituto de Acuicultura se configura como un centro de Investigación, Docencia, Asesoramiento y Difusión de la información en las áreas científicas y técnicas relacionadas con la promoción y el desarrollo de la Acuicultura. La actividad del Instituto de Acuicultura tiene los siguientes objetivos concretos:

- Desarrollo de la investigación y de la innovación tecnológica en diferentes áreas relacionadas con la Acuicultura.
- Desarrollo de los servicios, a través de la asistencia técnica y de la transferencia de tecnología a las empresas y a los profesionales del sector.
- Formación continuada y especializada
- Promoción e integración de la Acuicultura gallega en la Comunidad nacional e internacional (Cooperación internacional).

Para cumplir estos objetivos, el Instituto se organiza en diferentes unidades de actividad:

- Piscicultura marina y continental.
- Cultivo de moluscos y Marisqueo.
- Biodiversidad y Recursos Marinos.
- Control de Calidad y Seguridad Alimentaria.
- Gestión de Recursos y Ecosistemas marinos.

Los aspectos en los que la colaboración del Instituto con las diferentes empresas del Sector se hace más intensa, son los siguientes:

- Diagnóstico bacteriológico, parasitológico, hispatológico y virológico de enfermedades de peces y moluscos.
- Acreditación de la calidad microbiológica y virológica de plantas de cultivo de peces marinos o de agua dulce.
- Diseño de vacunas contra patógenos de peces y formulación de medicamentos para especies susceptibles en piscicultura.
- Asesoramiento técnico – biológico respecto a la prevención, tratamiento y control de patologías en plantas de cultivo.
- Control del proceso de depuración de moluscos bivalvos vivos.
- Control de diferentes procesos de transformación de productos de la pesca y la acuicultura.
- Estudios parasitológicos de peces y moluscos.
- Conservación de recursos genéticos y análisis molecular del genoma de peces.
- Productos naturales de origen marino
- Monitorización de planes de gestión de poblaciones piscícolas.
- Impacto ambiental de los cultivos marinos.

- Asesoramiento en análisis oficiales y peritajes.

El Instituto de Acuicultura de la Universidad de Santiago de Compostela reúne a más de 50 especialistas en este Sector (Profesores de la Universidad, Investigadores y Técnicos...) para promover y facilitar la realización de Proyectos de investigación de mayor envergadura con una procedencia interdisciplinar, que incluyeran a empresas del Sector (más de 60 empresas del Sector de la Pesca y Acuicultura colaboran con el Instituto).

Otro aspecto es la colaboración internacional del Instituto, tanto con países de ámbito mediterráneo (europeos y del norte de África), como iberoamericano (Centro y Suramérica).

- **Salud**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico (si incluimos la farmacia) para la mayoría de los demás socios.

- **Genópolis Oeste "mar agro salud" (Bretaña-País del Loira)**

Varios proyectos en salud y sector agroalimentario resultantes del recensamiento interregional se centraban en la genómica, el post genoma y la bioinformática. Estos proyectos han sido agrupados para participar colectivamente en las evoluciones tecnológicas en este ámbito, para estructurar la investigación y la formación en genómica y para integrarlos en la red de las genópolis.

Los investigadores disponen de dos años para lograr sus objetivos: integrarse en la red nacional de genópolis e inscribirse en programas del 6º PCRD.

Deberán definirse varias plataformas tecnológicas para responder a las necesidades de los investigadores de las dos regiones: se implantarán 2 plataformas en Nantes, Microchips de ADN y proteómica funcional.

- **Programa Nutrición Salud (Bretaña)**

Este programa tiene por objetivo ayudar a los industriales a integrar la nutrición y la salud en la fabricación de sus productos. Animado por el CRITT Salud Bretaña, desarrolla un enfoque por sector a través de ocho estructuras especializadas: ITG Oeste (leche), CBB Desarrollo (ingredientes, aditivos) en Rennes, Adria en Quimper (sector agroalimentario), Archimex en Vannes (proceso, extracción química), BBV en Saint-Pol (frutas, verduras), el Ceva en Pleubian (algas), ID Mer en Lorient (pescado), y Zoopôle Desarrollo en Saint-Brieuc (salud animal). El presupuesto que el Consejo regional consagra a este programa (1,6 millones de euros en dos años) se completará con fondos europeos.

- **Agricultura, agroalimentación y agrecursos...**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

- **Polo agronómico Occidental (Bretaña - País del Loira)**

Este polo nació de la voluntad de las dos regiones: Bretaña y País del Loira. Creado en 1992, el PAO ha permitido el arranque y el desarrollo de alrededor de un centenar de proyectos de investigación.

Las temáticas se relacionan con la calidad de las producciones, la seguridad alimentaria, el respeto del medio ambiente. Los ámbitos de aplicación son: la agricultura, el sector agroalimentario, el mar y la salud.

El objetivo es reforzar la investigación en los sectores económicos del gran oeste, estructurar y hacer duraderos en el tiempo los temas elegidos y también controlar las estructuras de coordinación como: la agrupación de interés científico para la lucha biológica e integrada en el oeste, Bretaña Biotecnologías alimenticias, el Comité regional para la investigación y la experimentación agrícola, la unidad de coordinación del sector conculiológico.

En 10 años, los programas del PAO han movilizado a cerca de 450 interlocutores. El PAO es financiado por las cuotas de 14 colectivos territoriales. Un equipo de 5 personas abarca las dos regiones.

➤ **Valagro (Poitou-Charentes)**

VALAGRO es un centro de Investigación y Desarrollo para la valorización industrial de los agro-recursos que se refieren en particular a los aceites y las fibras vegetales.

Su campo de actividades se extiende en 2 ámbitos:

- la óleo química: multivalorización de los aceites vegetales y de sus derivados;
- las agromaterias: concepción y elaboración de nuevos materiales a partir de materias vegetales (madera, cereales, productos proteicos...).

VALAGRO acompaña a las empresas gracias, en particular, a un laboratorio de aplicación, análisis y control (necesario para el máximo aprovechamiento de los productos y métodos) y una plataforma de producción administrada por 2 filiales:

- Natéole para la oleoquímica;
- MATINOV para las agromaterias.

Estas 2 sociedades (SARL) realizan producción a “pequeña” escala y “piloto”, en función de materias primas seleccionadas por los clientes y según métodos, controles y pliegos de condiciones establecidos por el centro de investigación.

→ **Sectores**

VALAGRO forma parte de la Biópolis de Poitiers (dirigido por la Comunidad de la población de Poitiers, en cooperación con la Universidad de Poitiers) que agrupa el conjunto de los agentes que trabajan en diversos sectores vanguardistas:

- Biología/salud: sector medicamentos y pruebas clínicas;
- Geo-medio ambiente: sector ingeniería vegetal (en este marco se sitúa VALAGRO) y las competencias del recurso agua;
- Tecnologías de apoyo: bioinformática, jurídica, psicología, mecánica.

La Biópolis presenta una oferta global para el desarrollo de las biotecnologías: acompañamiento a medida de los proyectos de creación, vivero de empresas, zona de actividades especialmente adaptada, red de expertos (CHU, campus universitario, incubadora regional, distintos laboratorios de investigación...). Hoy en día tiene mil asalariados distribuidos en 25 empresas, 600 investigadores en 17 laboratorios, más de 3500 estudiantes inscritos en sectores de enseñanza de alto nivel...

→ **Perspectivas**

VALAGRO desarrolla un método de extracción de aceite de colza o girasol por catálisis (menos contaminante que las técnicas tradicionales) que ofrece la ventaja de dar un aditivo para gasóleo enteramente vegetal.

Con relación, particularmente, a la voluntad de la Región de desarrollar las ecoindustrias y las bioindustrias, se prevé construir una unidad piloto de producción con el fin de poner a punto la industrialización del procedimiento desarrollado por VALAGRO. Esta unidad piloto, cuya instalación está prevista en Melles (Deux-Sèvres) podría ser el punto de partida de la constitución en el futuro de una plataforma de investigación aplicada a los biocarburantes y a las bioenergías en Poitou-Charentes.

➤ **BIO-CRITT (Lemosín)**

Este mecanismo desarrolla una plataforma técnica establecida en la Escuela Nacional Superior de ingenieros de Limoges, en el parque tecnológico de ESTER, en torno a dos orientaciones específicas: la valorización y el tratamiento de los efluentes y residuos de la industria agroalimentaria y de las bioindustrias por una parte y, el seguimiento y el control de calidad de los productos agroalimentarios en los ámbitos bacteriológicos y toxicológicos por otra.

Este trabajo se lleva a cabo en correlación con el Tecnópolo Viandes de Lemosín (TVL), el Instituto de ganadería, el laboratorio de biología aplicada de la Universidad, así como con el escenario técnico agroalimentario del Vaseix (el CIBIAL) cerca de Limoges (véase a continuación).

→ **Centro de Innovación para las Biotecnologías y las Industrias Agroalimentarias (Lemosín)**

El CIBIAL, situado en el recinto del colegio agrícola del Vaseix cerca de Limoges, es a la vez una herramienta de formación inicial y profesional, y una herramienta de investigación y de desarrollo al servicio de los profesionales. Sin ser en realidad un centro de investigación científica, está constituido por un conjunto de talleres tecnológicos agroalimentarios que tienen por objetivo desarrollar:

Experimentaciones en una planta experimental:

- Formulación de nuevos productos;
- Técnicas de conservación, acondicionamiento;
- Tratamientos térmicos: elección y estudios de baremos;
- Tratamientos físicos de productos alimentarios: secado, concentración, filtración, liofilización;

Análisis y controles:

- Análisis químicos, bioquímicos, físicos, caracterizando los productos alimentarios;
- Puesta a punto de los pliegos de condiciones;

Soporte técnico:

- Optimización del proceso;
- Estudio preindustrial, puesta a punto de los productos;
- Estudio de inversión, investigación de los materiales;

- Aspectos reglamentarios de la producción agroalimentaria.

- **Materiales**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

- **Centro Europeo de la Cerámica (Lemosín)**

El proyecto en desarrollo del Centro Europeo de la Cerámica tiene por objeto optimizar y reforzar los medios de formación, investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de las cerámicas y tratamientos de superficies. Su objetivo consiste en agrupar las actividades de investigación de este centro y de implantar en la zona de Limoges Ester Technopole un conjunto competitivo y visible a escala europea, ampliamente fundado en el refuerzo de las sinergias entre los diferentes agentes de este ámbito.

La creación de Centro Europeo de la Cerámica no ha sido fruto de la casualidad ni de una política de visualización local. El potencial existente y las perspectivas de desarrollo predisponen Limoges a convertirse en un socio de primera línea, a escala mundial, en el campo de las actividades de las cerámicas técnicas y de alta tecnología. Lemosín es el único territorio en Francia que reúne enseñanza, investigación, transferencias de tecnología, fabricantes de equipos, industrias cerámicas tradicionales en torno a la porcelana (alrededor de 1200 empleos), cerámicas técnicas y de alta tecnología, como también la investigación artística. Este contexto permite a la región competir con estructuras que existen en otros países (los Estados Unidos, Alemania, o Japón).

Este proyecto asocia estructuras como la Universidad de Limoges y sus laboratorios, el Centro de Transferencia de Tecnologías Cerámicas (CTTC) o también el Centro de Ingeniería en Tratamientos y Revestimientos de superficies Avanzados (CITRA). Forma parte de la red europea Euroceram que agrupa y fomenta la cooperación entre Bélgica, España, Portugal, Irlanda, Finlandia y Francia. El Centro Europeo de Cerámica ha entablado además diversas asociaciones transnacionales (entre ellas, con Japón, EE.UU. y España (Valencia)).

Por lo tanto, el Centro Europeo de la Cerámica (C.E.C.), si bien experimentó algunas vicisitudes en el primer semestre de 2004, muestra el resultado de una voluntad colectiva que es a la vez política, industrial y universitaria.

- **Objetivos**

El C.E.C. tiene como meta ser el principal centro europeo reconocido, dedicado a las cerámicas y a los tratamientos de las superficies similares; promover una red de excelencia europea; igualarse los mejores centros mundiales situados en este campo. Está llamado a federar y a promover la asociatividad entre investigadores y empresas, la interdisciplinariedad, la apertura internacional y la complementariedad. Tiene por misión optimizar los medios y competencias de los principales agentes científicos y tecnológicos, constituyendo un polo de excelencia en torno a:

- la formación con la Escuela Nacional Superior de Cerámica Industrial (ENSCI), la Escuela Nacional Superior de Ingenieros de Limoges (ENSIL) y la Facultad de las Ciencias y Técnicas de la Universidad de Limoges;

- la investigación con dos laboratorios de la Universidad, el Grupo de Estudio de los Materiales Heterogéneos (GEMH) y el laboratorio de las Ciencias y Procedimientos Cerámicos y Tratamientos de Superficie (SPCTS);
- la transferencia de tecnologías con dos CRITT, el Centro de Transferencia de Tecnologías Cerámicas (CTTC), en el ámbito de las cerámicas técnicas, y el Centro de Ingeniería de los Tratamientos y Revestimientos de superficie Avanzados (CITRA), en los revestimientos de superficie.

Esta reagrupación en un mismo lugar debe permitir el desarrollo de nuevas patentes, el refuerzo de los medios de formación, de investigación en los ámbitos de las cerámicas y de los tratamientos de superficie, y la optimización de su valorización.

Además, la ubicación, la visibilidad, la especialización y la apertura darán un carácter atractivo a este polo y facilitarán, a medio plazo, la localización en ESTER Technopole de otros laboratorios públicos y privados, así como la implantación de empresas de este sector.

Considerable por la inversión que supone, inscrito en el Contrato de Plan Estado-Región, reconocido por el Ministerio de Educación Nacional, de Investigación y de Tecnología, el Centro Europeo de la Cerámica es un proyecto ambicioso que no dejará de aportar a Lemosín y, de una manera más general, a la investigación nacional en el ámbito de las cerámicas y de los materiales, una nueva dimensión.

Reconocido a escala nacional y europea, el Centro Europeo de la Cerámica se inscribe como un elemento clave para un futuro polo de competitividad, contribuyendo a la evolución hacia una cerámica de alta tecnicidad que permita a medio plazo una reconversión de la actividad tradicional de las empresas de la porcelana de Lemosín.

- El Centro de Transferencia de Tecnologías Cerámicas (Lemosín), tiene por vocación principal transformar los resultados de la investigación básica en productos industriales adaptados a las necesidades específicas de las empresas. Especializado en el ámbito de las cerámicas técnicas, permite a las empresas (pymes o grandes grupos industriales, ceramistas o no) beneficiarse de un laboratorio y de una plataforma piloto para probar ideas, productos y desarrollar proyectos industriales.

Con 40 contratos de investigación tecnológica al año, el CTTC ficha alrededor de 2 millones de euros de volumen de negocios, el 30% de ellos en exportación: fue etiquetado en 1997 como "Centro de Recursos Tecnológicos" (C.R.T.) por el Ministerio de Investigación, garantizando así la calidad, los costes y los plazos de las prestaciones.

El C.T.T.C., en colaboración con el conjunto de las escuelas y laboratorios reunidos en el Centro Europeo de la Cerámica (C.E.C), asegura así la valorización de las investigaciones científicas ante los industriales.

- **Cooperaciones transnacionales creadas por el Lemosín en el sector de la cerámica.**

Más allá de la iniciativa **Centre Européen de la Céramique**, es preciso resaltar que los actores del Lemosín dedicados al sector de la cerámica (desde la investigación a la industria pasando por las transferencias de tecnología) participan en varias cooperaciones internacionales (Japón y Estados Unidos en particular)) y europeos (en particular con la región de Valencia, España).

Citaremos en concreto la red **CERlabs** (European Network of National Ceramic Laboratories) que comprende, entre otros, miembros de una decena de países europeos.

Por otra parte, la Región del Lemosín (a través de la Agencia Regional de Desarrollo - ARD, en colaboración con el Centre de Recherche sur les Arts du Feu et de la Terre - CRAFT) organiza desde 1996, en Limoges, un evento de importancia internacional denominada "**Ceramic Network**". Esta manifestación reúne a industriales, creativos y

científicos del campo de la cerámica en torno a conferencias temáticas (sobre el diseño, la innovación...), reuniones de negocios o bolsas de intercambios.

La ARD del Lemosín participa igualmente en la red **Euroceram**, programa europeo interregional cuyo objetivo es desarrollar intercambios entre empresas y centros de investigación. Euroceram reagrupa 7 regiones europeas con tradición cerámica: Hainaut (Bélgica), Centro (Portugal), Hainaut Cambrésis (Francia), Shannon (Irlanda), Valencia (España), Tampere (Finlandia) y Lemosín (Francia).

Por último, la ARD del Lemosín, en colaboración con la ANVAR, presentó su candidatura, en 2004, para el proyecto "**Céramiques Sud-Ouest Europe – CERAMSOE**" (inscrito en el marco de INTERREG III-B SUDOE). Este proyecto implica a varios socios españoles de Castellón, cerca de Valencia (ITC, ALICER), así como a centros tecnológicos portugueses con sede en Coimbra (CTCV, Inovamais SA, ADI SA). El programa (que no fue seleccionado para el 2004) prevé constituir una red que organice cooperaciones entre pymes y transferencias de tecnología entre los laboratorios de investigación y las empresas de la zona SUDOE.

Dado que algunas regiones de la Europa Atlántica (Lemosín y Galicia) disponen también de competencias en materia de cerámica, ¿no se podría desarrollar allí también algún proyecto similar?

➤ **Instituto de cerámica de Galicia:**

→ **Descripción**

El Instituto de Cerámica de Galicia es un Instituto Mixto, fundado en 1990 por un Convenio entre la Universidad de Santiago de Compostela y la Asociación para el Fomento de la Investigación Cerámica en Galicia, AFICEGA, que agrupa a 26 empresas de Cerámica, Materias Primas y Materiales Industriales.

En Agosto de 1991, la Xunta de Galicia decreta su inclusión como Centro Universitario dentro del Mapa Universitario de Galicia.

En la actualidad el ICG es el Centro Tecnológico de la Industria Cerámica de Galicia, y desarrolla actividades en áreas afines tales como la de rocas industriales, producción de materiales, y metalurgia no férrea y otras. Está en posesión de un Laboratorio acreditado por ENAC (Acreditación 206/LE477) y del certificado de Gestión Medioambiental según ISO 14001. (AENOR CGM-03/261 e IQNET ES-03/261)

→ **Misión**

La misión del ICG es "*contribuir al avance tecnológico de la Industria de Galicia, y en particular de su Sector Cerámico*". Sus fines fundacionales son:

- La I+D en cerámica y producción de materiales.
- La prestación de servicios tecnológicos a la industria.
- La homologación y el control de calidad.
- La formación de personal.

→ **Actividades:**

En el ICG se realizan numerosas actividades de investigación, desarrollo tecnológico y formación, en la mayoría de las cuales están implicadas una o más empresas o asociaciones. Se relacionan a continuación algunas de las más significativas.

→ **Proyectos de investigación.**

Con Financiación Pública

Cabe citar, por ejemplo:

- Morteros biocerámicos de HA. MAT2002-3857.(2002-2004).
- Tratamiento, reutilización y eliminación de residuos de escapes de fuel. VEM2003-20578-C08-06.
- Materiales biocerámicos con microestructuras controladas. PGIDIT01TIN23901PR. (2001-2004)...
- Procedimientos de purificación de silicio fundido con escorias. PGIDIT03TMT23901CT.

Con Financiación Industrial

Cabe citar, por ejemplo:

- Diseño del tratamiento minero de caolines y arcillas de RAMSA. RAMSA y Cuarzos Industriales S. A.
- Obtención de materiales de alta absorción acústica. Industrias Gonzalez, S.A.
- Fabricación de biocerámicas porosas. Keramat, S. L...

→ **Servicios tecnológicos:**

Durante el año 2003 se han realizado en el ICG una gran cantidad de actividades de este tipo, que incluyen desde contratos de servicios con tres meses de trabajo, y un coste de 24.000 euros como el firmado con Dalphimetal, hasta análisis puntuales de coste muy reducido. En total se han realizado en el año 2003 61 Contratos con 46 empresas distintas. Algunos de ellos, como los que cubren la realización de dos Campañas de Control de Calidad para AGACER, (Asociación Galega de Ceramistas), incluyen la realización de más de 500 análisis y ensayos de ladrillos cerámicos para las 16 empresas asociadas.

Publicaciones y Patentes

- Formación

Aparte de las actividades que le corresponden en la docencia de la USC, y más concretamente en la ETSI (8 créditos) y en el Programa de Tercer Ciclo “Tecnología de Materiales” (18 créditos), el Instituto imparte formación no reglada en colaboración con distintas entidades y Asociaciones:

- Cerámica en Formación Profesional, en colaboración con la Dir. Xeral de F. P. (3 créditos).
- Cursos de reciclaje para técnicos de la industria en colaboración con las Asociaciones Industriales AGACER y AFICEGA. (10 créditos).
- Gestión medioambiental en la industria cerámica, bajo contrato con la Fundación Biodiversidad y el Fondo Social Europeo. (34 créditos).

- Servicios Tecnológicos.

Durante el año 2003 se han realizado en el ICG una gran cantidad de actividades de este tipo, que incluyen desde contratos de servicios con tres meses de trabajo, y un coste de 24.000 euros, como el firmado con Dalphimetal, hasta análisis puntuales de coste muy reducido.

- Creación de Empresas.

En los últimos cinco años, el Instituto de Cerámica ha creado 3 empresas de base tecnológica, para poner en el mercado desarrollos técnicos y/o científicos del propio Instituto (INDEBAR S. A, KERAMAT S. L., NEOKER S. L.)

➤ **Polo Mecánicas-materiales de Bourges (Centre)**

→ **Objetivos:**

Acompañar a las pymes de la industria mecánica en el refuerzo de su competitividad: acceder a materiales punteros y competencias sobre las nuevas tecnologías.

→ **Actividades:**

Investigación: este polo se construyó en estrecha relación con la industria y, por lo tanto, se refiere más bien la investigación aplicada en diversos ámbitos: metalurgia, control de materiales y características mecánicas, aluminio, diseño, metrología, prototipos, soldadura.

Los socios: CETIM (Centro técnico de mecánica: Acciones de I+D transversales; Acciones de I+D específicas de los sectores); CEA le Ripault, CRITT Z3T

Formación:

Formación continua: inter e intraempresarial

Licencia profesional mecánica: IUT de Bourges

Ingeniería industrial: Desarrollo tecnológico

Socios: CETIM, IUT de Bourges, ENSIB, CFBS, AFPI Centre, Polytech'Orléans.

El polo desempeña una función de prestatario y estimula acciones colectivas sobre temas variados:

- Análisis de averías
- Controles metalúrgicos
- Asesoría sobre la elección de aleaciones
- Ayuda al diseño
- Elección de las técnicas de aplicación y control

• **Genética y biotecnología**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

➤ **Genópolis Oeste (Bretaña - País del Loira)**

Este consorcio es el fruto de la cooperación entre Bretaña y País del Loira, creado en una lógica de complementariedad económica y científica entre las dos Regiones. Cincuenta y cuatro unidades de investigación del CNRS, del Ifremer, de Inra, del Inserm, del Inria, de la Afssa y de las Universidades de Brest, Lorient, Rennes, Angers y Nantes reúnen a 2.000 personas incluidos 800 investigadores especialistas de la genómica (estudio simultáneo de los genes de un organismo vivo).

➤ **Proyecto Bi Acton (Bretaña)**

A raíz de la prohibición de utilizar los antibióticos como factor de crecimiento en la ganadería, convenía elaborar productos de sustitución: los probióticos. Así nació el proyecto BI Acton.

→ **Funcionamiento:**

Una PYME (Bio Armor) entró en contacto con CBB Desarrollo, el centro de biotecnologías en Bretaña, para:

- Identificar microorganismos potentes,
- Seleccionar los mejores,
- Elaborar un cultivo mixto para producirlos en grandes cantidades,
- Coordinar las pruebas zootécnicas,
- Prever el acondicionamiento y las condiciones de conservación del producto final.

→ **Financiación:**

El proyecto ha podido beneficiarse de una financiación europea CRAFT (un 50% de la parte de desarrollo económico), así como un pago del Consejo regional para la parte de la transferencia de tecnología.

→ **Resultados:**

Un laboratorio universitario de Burdeos ha trabajado en las selecciones de muestreo. CBB Desarrollo elaboró las condiciones del cultivo y el aumento de escala. Un centro de microencapsulación condicionó a los microorganismos para conservarlos viables en grandes cantidades. El producto ha obtenido todas las autorizaciones de venta, en particular en los Estados Unidos.

→ **Dificultades:**

Además de las dificultades técnicas y los riesgos de la investigación aplicada, las dos dificultades principales fueron por una parte la financiera, ya que el proyecto inicial era de 2 millones de Francos (300.000 €) mientras que el coste final en la primera comercialización asciende a más de 600.000 € y, por otra parte, la jurídica, ya que fue necesario obtener las autorizaciones (en parte responsables de numerosos costes adicionales).

➤ **Biogune (País Vasco)**

Convertirse en un modelo de referencia en el ámbito estatal y europeo debido a la cooperación eficiente entre los diferentes agentes del Sistema Vasco de Ciencia y Tecnología. De acuerdo a la estrategia BIOBASK 2010, el CIC BIOGUNE centra su actividad en el desarrollo de una investigación básica, cooperativa y multidisciplinar en áreas estratégicas de las ciencias biológicas, que sirvan para la consolidación en la Comunidad Autónoma del País Vasco de una actividad empresarial reconocible en el ámbito de las biociencias a escala internacional, generadora de empleo y riqueza, y promotora de una mejor calidad de vida. Conviene, además, explicitar los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar una actividad investigadora de excelencia, pero también orientada hacia la explotación de los resultados mediante la identificación, difusión y transferencia de resultados y tecnologías.
- Mantener una actividad formativa de recursos humanos altamente cualificados, ya sea para el mantenimiento de la capacidad de generación de nuevo conocimiento en el sector académico, la incorporación a las empresas de personal capacitado a todos los niveles, o la formación continuada del mismo en las nuevas tecnologías.
- Configurarse como una organización de gestión moderna, que adecue sus sistemas y formas de trabajar adaptándose a las condiciones cambiantes del entorno.
- Facilitar la unión de la comunidad científica vasca con referentes internacionales de manera que el cluster o nodo vasco esté representado en las redes de excelencia y proyectos integrados europeos, y el País Vasco se integre plenamente en el Estado Europeo de Investigación.

Organigrama del CIC BIOGUNE

Sigue el modelo básico de los Centros de Investigación Cooperativa (CICs), con las variaciones derivadas del hecho de constituirse como Asociación. Está formado por la Asamblea General, la Junta Directiva, la Dirección General, una Red de Socios y Colaboradores, y un Comité Científico Asesor, además de una estructura de Áreas Específicas para la realización de las diferentes actividades encomendadas al Centro. Dependiendo de la Dirección General, el Centro se compone de dos áreas:

- Área de Desarrollo
- Área de Investigación

Desde el Área de Desarrollo se llevan a cabo la gestión y administración del Centro, la dirección de recursos humanos, los programas de formación, así como la coordinación de la política de transferencia de tecnología y explotación de resultados. El Área de Investigación la integran cinco Unidades de Investigación: genómica funcional, proteómica, metabolómica, biología celular y bioinformática; y cinco Unidades de Servicio: animalario, proteómica, radioprotección y seguridad biológica, informática y mantenimiento. Cada Unidad de Investigación está compuesta por tres laboratorios, excepto la de bioinformática que está integrada sólo por uno. Al frente de cada laboratorio existe un Responsable de Línea, que se encarga de definir los objetivos científicos de su área.

Actividades:

El CIC BIOGUNE centra su actividad en el desarrollo de investigación en áreas estratégicas de las ciencias biológicas:

- Genómica Funcional

Los avances tecnológicos permiten la secuenciación de genomas a gran velocidad. Debido a ello, el interés de la investigación biomédica se ha desplazado a la genómica funcional –asignar función biológica a las secuencias de DNA. En los últimos años, la tecnología de microarrays ha hecho posible analizar la expresión de miles de genes al mismo tiempo.

- Proteómica

La disponibilidad de la secuencia completa de diversos genomas, entre ellos del humano, ofrece nuevas oportunidades a la investigación biológica. El objetivo es poner a punto tecnología dedicada a identificar todas las proteínas que están implicadas en un determinado proceso biológico y la interacción entre ellas.

- Metabolómica

Los experimentos de microarray y proteómica realizados en los últimos años han puesto de manifiesto que en numerosas enfermedades se encuentra alterada la expresión de cientos de genes, incluidos numerosos genes metabólicos. Este sorprendente resultado sugiere que la perturbación de múltiples rutas metabólicas juega un importante papel en la iniciación y progresión de diversas patologías, incluido el cáncer y la enfermedad cardiovascular o hepática.

- Biología Celular y Células Madre

Las stem cells (SC) son unas células de enorme interés. Aunque la existencia de estas células se conoce desde hace más de 20 años, el interés en la investigación sobre SC se ha visto transformado por dos recientes acontecimientos: en primer lugar, por la posibilidad de cultivar SC embrionarias humanas y manipularlas in vitro para hacerlas diferenciarse en diversos tejidos y tipos celulares y; en segundo lugar, por los recientes trabajos que demuestran que las SC aisladas de diversos tejidos adultos pueden diferenciarse en tipos celulares no relacionados, como células sanguíneas a partir de SC de cerebro o músculo

- Bioinformática

El objetivo de la bioinformática es proporcionar una potente plataforma de investigación informática, desarrollando y aplicando nuevas herramientas que cubran diversas áreas de la investigación biomédica, tales como almacenamiento masivo o diseño de chips específicos para el estudio de enfermedades

• **Electrónica y electromagnetismo**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, estos sectores son estratégicos (si incluimos la informática) para la mayoría de los demás socios (véase el párrafo introductorio).

➤ **El sector de la opto-electrónica en Lemosín**

El sector de las ciencias y técnicas de la información y de la comunicación (hiperfrecuencia, óptica y micro-electrónica) se encuentra en franco desarrollo en la Universidad de Limoges (polo STIC o X-Lim - 900 investigadores aproximadamente) y representa unos 6.000 puestos de trabajo industriales (es decir, más del 10 % del empleo regional: Legrand, Photonis, Codechamp...).

Compuesto por grandes empresas pero también de un denso tejido de pymes, este sector industrial innovador y de gran valor añadido está respaldado por una investigación regional puntera en el marco de X-LIM (IRCOM, LACO, UMOP, LMSI) y por centros de transferencia de tecnología (en particular CISTEME surgido de la colaboración de CREAPE y del CREPHI). Las especialidades desarrolladas en Lemosín conciernen a las hiperfrecuencias, láser, fotónica, domótica, microelectrónica y sistemas de seguridad – tecnologías todas ellas presentes en los mercados de las telecomunicaciones, defensa, aeronáutica, espacial, automóvil y la sanidad.

Es preciso resaltar que la Región del Lemosín mantiene un polo de competitividad (denominado polo “Elopsys”) en este sector de la opto-electrónica y en concreto, en los campos de la protección de la alta velocidad; redes y sistemas que integran la difusión de voz, imágenes y datos y la visión-detección.

➤ **CREAPE-ingeniería (Lemosín)**

El Centro de Investigación en Electromagnetismo sobre las Antenas con Control Electrónico (CREAPE-ingeniería), nacido de una cooperación entre la Universidad, el CNRS y Thomson, asocia al equipo de investigación en electromagnetismo del Instituto de Investigación en Comunicación Ópticas y Microondas (IRCOM) y a un equipo industrial de electrónica hiperfrecuencia. Las antenas desarrolladas por el CREAPE-ingeniería encuentran aplicaciones múltiples en los ámbitos siguientes:

- Antenas para telefonía inalámbrica y conexiones de proximidad: antenas filo- placa (patente IRCOM), antenas para balizas de vehículos, antenas multifunciones-multifrecuencia, antenas para peaje...;
- Antenas milimétricas: antenas impresas (lentillas, parabólica), redes de antenas activas y sus interconexiones, arquitecturas de redes, síntesis y control electrónico;
- Propagación en espacio libre, indoor, outdoor, zona urbana: herramienta lanza-rayos, biblioteca de casos de difracción en milimétrica.
- Penetración de ondas magnéticas en el cuerpo humano: simulación de los efectos de radioteléfonos en la cabeza, minimización del S.A.R inducidos, dispositivos de recreación de campos perturbadores para pruebas biológicas.

➤ **CREPHI (Lemosín)**

El Centro de Investigación en Electromagnetismo de Potencia Hiperfrecuencia e Impulsional (CREPHI) de Lemosín contempla reunir las competencias de este ámbito para responder a los retos tecnológicos de los industriales y facilitar el diseño, la realización y la caracterización de productos innovadores y competitivos. Reúne en un mismo lugar, en la cuenca de Brive, a investigadores CNRS, a profesores- investigadores y a ingenieros de las industrias locales. Tiene por objeto poner en red las pymes de la Cuenca de Brive que opera en el ámbito de la electrónica, y así:

- optimizar la gestión de su potencial humano;
- favorecer las relaciones con empresas europeas;
- llevar actividades de formación del personal;
- organizar toda forma de cooperación técnica a petición de sus miembros.

Esta prevista la fusión de los dos CRITT de Lemosín (CREAPE-ingeniería y CREPHI) a través de la creación del Centro de Ingeniería de Sistemas en Telecomunicación Electromagnetismo y Electrónica (CISTEME).

• **Energía y medio ambiente**

Además de las regiones que han presentado los siguientes ejemplos, este sector es estratégico para la mayoría de los demás socios.

➤ **AEREAAL - Agencia Regional de Energía y Medio Ambiente de Algarve**

La AREAL - Agencia Regional de Energía y Medio ambiente del Algarve -, asociación de derecho privado sin ánimo de lucro, tiene como asociados a las más importantes organizaciones públicas y privadas existentes en Algarve. La Agencia tiene por función colaborar en la definición y la aplicación de una política Energética Regional que contribuya al Desarrollo Sostenible del Algarve. AREAL evalúa los recursos disponibles, analiza las actuales características del consumo de energía, identifica las opciones y las prioridades con el fin de aplicar las acciones necesarias para:

- Obtener reducciones significativas del consumo de energía en todos los sectores de la actividad económica;
- Estimular el compromiso y la inversión de los agentes locales en proyectos energéticos renovables;
- Acelerar la introducción de nuevas tecnologías en los sistemas energéticos regionales;
- Apoyar a la Asociación de los Municipios del Algarve (AMAL) en la formulación y la ejecución de las políticas energéticas de la región;
- Promover la cooperación interregional.

AREAL ha desarrollado, está en vías de desarrollar o proyecta desarrollar alrededor de 50 proyectos.

➤ **Centro de Estudios, de metrología de radiaciones nucleares y de dosimetría (CEMRAD - Lemosín)**

A través de su trayectoria, este organismo calificado en materia de mediciones de las radiaciones nucleares, ofrece un ejemplo de concordancia entre competencias tecnológicas y preocupaciones sociopolíticas vinculadas a las especificidades locales. En efecto, el cese de las actividades mineras en Lemosín (vinculadas al contenido relativamente importante de subsuelos graníticos en minerales de uranio) indujeron un proceso de rehabilitación de los lugares que provocaron la exfiltración de aguas contaminadas con uranio hacia los accesos inmediatos de las minas, generando conflictos entre los agentes locales, teniendo como fondo los perjuicios y las preocupaciones medioambientales. Este clima tenso obligó a recurrir a una autoridad de peritaje independiente, libre de las rivalidades, de los intereses y opiniones no neutrales (industriales, ecologistas...). Ante esta petición de mayor neutralidad, se solicitó a la Universidad de Limoges y el CNRS que realizasen el peritaje científico de los lugares en cuestión.

Basándose en la experiencia y los conocimientos técnicos reunidos en el seno del IRCOM, los investigadores instalaron un centro de peritaje, el CEMRAD, apoyándose en medios técnicos específicos, desarrollando una competencia en materia de radiación nuclear (medición, dosimetría...) y solicitando la colaboración de varios polos de investigación (Burdeos...) para trabajos de carácter aplicado (peritajes sobre las reservas de agua, peritajes en el marco de rehabilitación de los lugares, apoyo científico ante las instituciones locales (ayuntamiento, consejo general...)) a menudo vinculado al contexto reglamentario medioambiental.

Al final de esta misión de peritaje (2002) la reconversión del CEMRAD se ha organizado desde entonces en el ámbito del control de las aguas potables, preocupación vinculada al marco legislativo (Ley de diciembre de 2001) y al clima de inquietud pública en la materia. El objetivo del centro ha ampliado su actividad ofreciendo un peritaje científico de gran calidad, independiente, destinado a colectivos, particulares e industrias afectadas por los problemas de radiaciones nucleares y de dosimetría vinculadas a los ámbitos del agua, de las materias sólidas, del aire (radón).

Para asumir estas nuevas misiones de control, el centro inició el proceso de obtención de las acreditaciones necesarias (acreditación calidad COFRAC) y de los medios complementarios destinados a permitir el paso del peritaje público a la prestación de servicios. Además de las ayudas de la región Lemosín, el CEMRAD se ha apoyado en el SAIC de la Universidad de Limoges.

Actualmente, el CEMRAD funciona casi enteramente con una forma de auto financiación (excepto el personal profesor-investigador pagado por la Educación Nacional), en particular gracias a las prestaciones efectuadas en el control radiológico de las aguas. Sigue, sin embargo, beneficiándose de algunas facilidades ofrecidas por la Universidad (locales, material). Su transferencia mediante la incubadora de la Universidad de Limoges (sostenida por la Región) está prevista para el 2005, y más adelante la evolución hacia una empresa salida de la incubación.

En este ejemplo se evidenciaron dos fases:

- La fase 1, que señala la coincidencia entre la competencia local y la voluntad política (Estado/región, región, Consejo General...) de apoyarse en el peritaje local, dar una respuesta a algunos problemas en un clima donde la confianza (en el peritaje de un ámbito polémico) y los informes humanos han probado ser de primera importancia.
- La fase 2, que ha podido comenzarse aprovechando la oportunidad proporcionada por un texto de Ley que ha permitido la continuación de las actividades, y también gracias al compromiso de las autoridades universitarias que asumen la responsabilidad administrativa del proyecto y a los apoyos regionales e institucionales específicos.

Conclusión

Al contrario de lo que hacía pensar el perfil general heterogéneo de las regiones, aparecen puntos de convergencia que, aparte de las actividades relacionadas con el medio marino, permiten prever ámbitos de cooperación, de acuerdo con la información recabada de los socios de la RTA. Esto presenta otra idea, contraria al sentido común: las proximidades no vienen sólo dictadas por la contigüidad territorial. En cambio, algunos ámbitos geográficamente situados en lugares alejados parecen susceptibles de generar cooperaciones. Si unimos esta característica a la de la existencia de pymes presentes en todo el subconjunto atlántico, cabe esperar que se pueda encontrar un modelo de cooperación de “tela de araña”, como contribución a un desarrollo policéntrico y equilibrado del espacio atlántico, que estaría apoyado por la UE gracias a disposiciones concretas que no corresponden forzosamente a los programas actuales elaborados por la Comisión.

Ahora bien, el proceso nacional de especialización que trata de responder a las exigencias y retos europeos ha permitido a las regiones francesas – entre ellas, las socias de la RTA – prever determinados polos de competitividad. A sabiendas de que serán pocos los elegidos y para evitar la marginación de las regiones más débiles, la RTA llama la atención de los encargados de la toma de decisiones sobre la necesidad de acompañar a sectores menos importantes y/o menos organizados. En este caso, las sinergias desplegadas en torno a las convocatorias – que han permitido reunir talentos regionales y hacer que emerjan recursos locales - deben perdurar.

Además, los objetivos de reforzar y fomentar dinámicas en los ámbitos identificados o en vías de desarrollo, así como asociaciones y cooperaciones interregionales, siguen la tónica europea de creación de plataformas tecnológicas.

Tras abordar los lugares de los “posibles” es necesario estudiar el “cómo”, a través de una breve panorámica de las tecnologías, y definir una posible tipología de los sistemas en torno a ideales tipo (que generan realidades híbridas) de tipo anglosajón, o se crean agencias ad hoc para responder a los objetivos, o de tipo "latino" que respondan a los problemas mediante una institucionalización orientada a reunir los segmentos correspondientes a los procesos de innovación y transferencia tecnológica.

II.3. Ejemplos de mecanismos innovadores generalistas y estratégicos

El SRI tiene por función crear y difundir las oportunidades tecnológicas, favorecer las incubadoras, facilitar el establecimiento de redes, la financiación (de la innovación) y los intercambios de información y conocimientos... Estos objetivos estratégicos se cumplen en diversa medida en las regiones de la RTA donde están presentes distintos mecanismos cooperativos, que obedecen a lógicas generalistas y a modalidades compartidas por la mayoría de los socios, o que son el resultado de iniciativas más específicas y estratégicas.

II.3.1. Experiencias generalistas de las regiones socias

Con el fin de dejar clara y poner de relieve la tipología de las modalidades de organización, se retomarán algunos ejemplos por países, con la esperanza de que detrás de esta clasificación, artificial en cierto modo, aparezcan las tendencias presentes y las ingenierías organizativas que pueden conjugarse dentro de cada región de la RTA en materia de innovación y transferencia de tecnología.

- **Experiencias regionales portuguesas**

- **Business Innovation Centre Algarve-Huelva**

La condición periférica del Algarve, el tamaño reducido del Algarve (400.000 habitantes) y de la Universidad del Algarve (10.000 alumnos), el predominio de las pymes y del sector del turismo con un bajo I+D+i, limitan el desarrollo y la existencia de ejemplos importantes en el contexto de este estudio. Aún así, Algarve comprende varios ejemplos de mecanismos que favorecen la innovación, entre ellos el BIC Algarve Huelva - que ilustra la asociación interregional (Portugal - España), entre los sectores públicos y privados, para la innovación y para las pymes.

BIC Algarve- Huelva incluye el Algarve y también la provincia andaluza de Huelva, siendo la primera BIC transfronteriza de toda la Unión Europea. Esta asociación privada sin ánimo de lucro tiene asociadas diversas entidades públicas y privadas: autarquías, universidades, asociaciones de empresas y otras, sociedades...

Servicios:

- Ayuda a la elaboración de Planes de Negocios
- Ayuda a la Innovación
- Ayuda a la creación de sociedades;
- Ayuda a la coordinación y seguimiento de proyectos
- Ayuda a la modernización de sociedades;
- Ayuda a la organización interna;
- Homologación de Calidad;
- Asesoría;
- Formación;
- Informaciones europeas;
- Asociaciones para la realización de diversas iniciativas (proyectos, conferencias, encuentros temáticos, etc.);
- Promoción de la cooperación entre las sociedades;
- Promoción del empresariado

Resultados:

Desde el principio, en 1995, hasta el 2003, con el BIC Algarve- Huelva se han puesto en contacto numerosos agentes que tienen la intención de modernizar, reorganizar o crear sociedades. Así surgieron 415 proyectos, 185 de los cuales eran (o son) innovadores. Hasta 2003, la estructura apoyó el inicio de 12 pymes y la modernización de 45 negocios de diversos sectores de actividad, producción audiovisual y multimedia, industrias agroalimentarias, cerámica, energías renovables, actividades de recreación, servicios veterinarios, construcción, turismo...

➤ **Innovation Relay Centre- ISQ (Instituto de Soldadura y Calidad)**

Los Innovation Relay Centres constituyen una red de centros de apoyo para las compañías locales. El objetivo es promover la innovación tecnológica en la industria, especialmente en las pymes. Existen 68 IRC en Europa. La promoción de la transferencia de la I+D transnacional se realiza vendiendo los resultados de la I+D, que fueron posibles a través de fondos de la UE. La oferta tecnológica local es identificada y puede ser vendida en otras regiones donde la red o el IRC están presentes.

El proceso comienza con una auditoría a la compañía para entender las necesidades y los puntos fuertes de la misma. La auditoría es gratuita para las compañías.

IRC@isq - Innovation Relay Centre, con sede en el Instituto de Soldadura y Calidad.

Los IRC se presentan como una red de centros de apoyo a las industrias locales, con el fin de fomentar la innovación tecnológica en las industrias, concretamente en las pymes. En total existen 68 centros IRC distribuidos en Europa. En el ámbito de la red IRC, la innovación consiste en la “venta” de los resultados de proyectos de I&T financiados por la CE. Teniendo en cuenta esta realidad, el objetivo primordial ha sido la promoción de Transferencias Transnacionales de Tecnología (TTT) para el desarrollo de proyectos de I+DT, con la participación de empresas “vendedoras” y de empresas “compradoras” de tecnología, donde ocurre la transferencia de tecnología. Una TTT consiste en la identificación de las necesidades y ofertas tecnológicas de la industria local, en la utilización de la red Europea de IRC para la identificación de las empresas capacitadas para responder a las necesidades tecnológicas, así como para absorber las tecnologías ofrecidas por la industria, asistencia a los acuerdos de negociación y ayuda a la implantación de la tecnología.

→ **Funcionamiento**

La forma de operar del IRC@isq consiste en la identificación de las necesidades de una empresa, para lo cual, es preciso identificar el sector de actividad de la misma, su funcionamiento, su política de desarrollo/expansión, entre otros puntos cruciales, para así efectuar el levantamiento de sus verdaderas necesidades. Con ese fin se realiza una auditoría a la empresa, utilizando una herramienta desarrollada por el propio IRC@is, que permite presentar un abanico de oportunidades posibles que pueden traer beneficios/valor añadido para la empresa. La auditoría tiene como principal objetivo determinar la actividad de la empresa, identificando los puntos débiles y fuertes, y a ella le sigue la emisión de un informe referido al estado actual de la empresa, con especial atención a los puntos débiles y las posibles soluciones; los puntos fuertes y su posible promoción a escala europea; y las posibles oportunidades para obtener financiación. Las actividades realizadas por el IRC@isq como centro de innovación están libres de costes para las empresas.

El IRC@isq, durante los 2 primeros años, mostró los siguientes resultados:

- Promoción “importada” de TTT – En total se realizaron 15 acuerdos de TT, un número menor del esperado, 20. No obstante, de cara a la media global de los IRC, terminó por mostrar un resultado positivo.
- Promoción “exportada” de TTT – En total fueron efectuados 7 acuerdos de TT, un número menor del esperado, 10. No obstante, el resultado obtenido acabó por ser positivo.
- Promoción de diseminación Transnacional y exploración de los resultados de la investigación comunitaria – Teniendo como objetivo inicial un total de 5, fueron alcanzados un total de 4 EC RTD (European Commission Research and Technological Development)
- Capacidad de estimular a las empresas para adoptar nuevas tecnologías – Desarrollo de una herramienta de auditoría en el área de innovación y su difusión por la red de IRC.
- Promoción de iniciativas de innovación Transnacional –Vinculación con otras iniciativas de innovación, por ej. INTERREG o EUREKA, fueron llevadas a cabo con éxito.
- Información de las acciones de innovación en el FP5 – La información prestada mensualmente en relación con las acciones de innovación en el FP5 se encuentra dentro del índice esperado para esta acción.
- Signposting – El objetivo a alcanzar era de 100 signpostings para otras redes en la UE. En total, 43 organizaciones fueron colocadas en otras redes de la UE en una primera fase, habiéndose colocado adicionalmente otras 72 con posterioridad.

→ Resultados

- En total se realizaron 15 operaciones de transferencia de tecnología y 7 operaciones de transferencia de tecnología en el extranjero;
- Se realizaron también 4 proyectos de I+D de la UE, que fueron utilizados por las compañías locales;
- Promoción de Iniciativas de Innovación (INTERREG, EUREKA)

→ Dificultades

- Escasa publicidad en torno a la web IRC;
- Poca información en el sistema central de la web del IRC;
- El personal asociado al centro cambia a menudo (tiempo de espera para la formación del nuevo personal)

• Experiencias regionales españolas

➤ Programa IDIPYME (Galicia)

El programa IDIPYME es una iniciativa financiada por la Xunta de Galicia (Dirección General de Innovación en la actualidad) en la que participan las OTRI de las tres universidades gallegas y la OTRI de la delegación del CSIC. El objetivo del programa, comenzado en 1999, es fomentar la participación de pequeñas y medianas empresas gallegas, sin experiencia en I+D, en los diversos planes de I+D orientados a empresas (fundamentalmente Plan Gallego pero también PROFIT y CDTI). Un objetivo orientado a fomentar la relación universidad-empresa con el fin de complementar las capacidades técnicas de las empresas.

El programa consiste en una serie de seminarios dirigidos a empresas que tienen ideas de proyectos de I+D. Los seminarios son de formación básica sobre la gestión y

elaboración de proyectos de I+D y vías de financiación y son impartidos por personal de las OTRI gallegas. El paso siguiente es la elaboración de un preproyecto por parte de las empresas que es revisado por el equipo de gestión de IDIPYME (las OTRI, una consultora de proceso y Dirección General de Innovación). Como paso siguiente a los proyectos que son evaluados positivamente se le asigna un tutor que colabora con la empresa en la presentación del proyecto a convocatorias públicas de financiación.

En IDIPYME han participado en los últimos cuatro años aproximadamente 250 empresas, de las cuales 140 han presentado proyectos y el grado de éxito ha sido de un 80% sobre las propuestas presentadas a las convocatorias del Plan Gallego de I+D.

La financiación de IDIPYME corre con cargo a la Dirección General de Innovación de la Xunta de Galicia en el marco del Plan Gallego de I+D+i por un importe de 120.000 euros anuales.

La mayor dificultad del programa IDIPYME es la de trabajar con empresas muchas veces de escasa entidad y sin unos conocimientos previos o experiencia en I+D, lo que exige una relación muy estrecha y continuada con las mismas.

➤ **Programa INVESNOVA (Cantabria)**

INVESNOVA es el programa del Gobierno de Cantabria y Sodercan, que cuenta con la colaboración de la Dirección General de Industria, para impulsar las iniciativas de innovación tecnológica en las Pymes de la región. Su filosofía se basa en facilitar la colaboración entre el ámbito productivo (tejido industrial) y el científico-técnico (grupos y departamentos de investigación de la UC), así como el Centro Tecnológico de Componentes.

Beneficiarios:

Las Pequeñas y Medianas Empresas (pymes) de Cantabria, que participando individualmente o en cooperación, realicen proyectos de innovación o desarrollo tecnológico en colaboración con la Universidad de Cantabria a través de sus grupos de investigación, el Centro Tecnológico de Componentes, y excepcionalmente otras Universidades españolas, siempre y cuando no exista un grupo de la UC capacitado para proporcionar soluciones adecuadas en el área en el que se pretende desarrollar el proyecto.

Acciones subvencionables y cuantía:

- Proyectos, tanto de investigación aplicada como de desarrollo e innovación de productos y procesos de la empresa, o la introducción de nuevas tecnologías en dichos procesos productivos. Máximo: el 70% del presupuesto total de la colaboración hasta 30.000 €
- Proyectos de transferencia de tecnología que, partiendo de resultados previos de I+D+i obtenidos por los grupos de investigación y con posible aplicación industrial, precisen una dotación complementaria para el análisis final previo a su potencial utilización por la empresa. Podrán incluir ensayos de adecuación, estudios de mercado, informes del estado del arte, gastos derivados de la protección de resultados y en general, cuantas actuaciones tengan por objeto la obtención de resultados potencialmente transferibles. Máximo: el 70% del presupuesto total correspondiente a la entidad colaboradora hasta 18.000 €
- Análisis de viabilidad científico-técnica de nuevos proyectos que, partiendo de una idea originada indistintamente en el grupo investigador o en la empresa, precisen de

un trabajo inicial conjunto de análisis científico, técnico y/o económico antes de poder plasmarse definitivamente en un proyecto de I+D+i al uso. Máximo: el 70% del presupuesto total de la colaboración hasta 12.000 €

- Diagnósticos tecnológicos en las empresas. Máximo: el 70% del presupuesto total de la colaboración hasta 6.000 €

Las ayudas se destinarán exclusivamente a cubrir los gastos derivados de la colaboración de los grupos de investigación de la Universidad de Cantabria y/o el Centro Tecnológico de Componentes.

En esta convocatoria, es requisito indispensable que el grupo de investigación incorpore, al menos, a un becario, perteneciente a la Universidad de Cantabria, como colaborador en el proyecto. El Programa INVESNOVA consta de cinco ejes:

Eje I: Automoción.

Eje II: Agroindustria.

Eje III: Concurso de Empresas de Base Tecnológica (EBT).

Eje IV: Actualización del PICTE y vigilancia tecnológica.

Eje V: Pertenencia a redes.

INVESNOVA en su planteamiento trata de facilitar las condiciones de desarrollo de la cultura de innovación en las pymes, estimulando la utilización de la oferta tecnológica por parte del tejido industrial de Cantabria, especialmente a través de la Universidad de Cantabria y el Centro Tecnológico de Componentes. Este programa se gestiona por la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria, S.A. (SODERCAN), empresa pública dependiente de la Consejería de Industria, Trabajo y Desarrollo Tecnológico, tiene, entre otros objetivos, el desarrollo de programas para la mejora de la competitividad de las empresas de Cantabria, facilitando su adaptación a los cambios tecnológicos e impulsando la introducción de herramientas de innovación en las empresas.

INVESNOVA forma parte de una estrategia general de Apoyo a la Innovación y el Desarrollo Tecnológico que comprende una serie de acciones para fomentar la innovación en las pequeñas empresas de Cantabria., complementadas a través de la realización de diagnósticos tecnológicos, incorporación de personal técnico en proyectos de I+D+i, la incorporación de técnicos de empresas a grupos de investigación de la UC, presentación a programas europeos y nacionales de I+D, etc.

Los objetivos específicos son:

- Apoyar el desarrollo tecnológico de las pymes cantábricas a través de la realización de proyectos de I+D que supongan un avance tecnológico en sus productos y/o en sus procesos.

- Reforzar la interacción Universidad-Empresa, apoyando especialmente las actividades de investigación de la Universidad de Cantabria.

- Fomentar la colaboración con los Centros Tecnológicos, apoyando especialmente la consolidación y el crecimiento de las actividades del Centro Tecnológico de Componentes.

El objetivo final es facilitar las condiciones de desarrollo de la cultura de innovación en las pymes. Pueden solicitar ayudas las Pequeñas y Medianas Empresas (pymes) con domicilio, sede social o centro de trabajo en la Comunidad Autónoma de Cantabria, participando individualmente o en cooperación, que presenten proyectos en colaboración con Universidades, Centros Públicos de Investigación y/o Centros

Tecnológicos españoles, siempre que los proyectos objeto de ayuda estén localizados en Cantabria.

Se considera Pequeña y Mediana Empresa (PYME), según la Recomendación de la Comisión Europea (DOCE nº L107/4, de 30 de abril de 1996), la unidad económica con personalidad física o jurídica que reúna los siguientes requisitos:

- Que emplee a menos de 250 trabajadores.
- Que tenga un volumen de negocios anual no superior a 40 millones de euros, o bien un balance general no superior a 27 millones de euros.
- Que no esté participada en un 25 por 100 o más de su capital o de sus derechos de voto por otras que no reúnan los requisitos anteriores, salvo que sean sociedades públicas sin participación, sociedades de capital riesgo, o inversores institucionales, siempre que éstos no ejerzan, individual o conjuntamente, ningún control sobre la empresa.

Se consideran subvencionables los proyectos de investigación aplicada, desarrollo e innovación en productos y procesos, así como la introducción de nuevas tecnologías en dichos procesos productivos, los proyectos de transferencia de tecnología y los análisis de viabilidad científico-técnica de nuevos proyectos.

Siendo el objeto básico favorecer los mecanismos de cooperación en materia de I+D+i, las ayudas previstas se destinan exclusivamente a cubrir los gastos derivados de la colaboración externa de los grupos de investigación de la Universidad o Centros Tecnológicos.

- Para proyectos de cuantía menor a 60.000€, el porcentaje máximo de ayuda es del 70%, no pudiendo superar la cantidad de 30.000€
- Para proyectos de cuantía mayor de 60.000€ el porcentaje máximo de ayuda es del 50%, no pudiendo superar la cantidad de 60.000€

El seguimiento científico-técnico de las actuaciones subvencionadas corresponde a SODERCAN, quien puede designar los órganos, comisiones o expertos que estime necesarios para realizar las oportunas actuaciones de seguimiento y comprobación de la aplicación de la ayuda.

A tal fin, la empresa beneficiaria de la ayuda elabora un informe final científico-técnico donde se reflejan las actividades emprendidas y los resultados alcanzados, así como su adecuación a la solicitud inicialmente presentada. En los casos en que se estima conveniente, SODERCAN puede recabar la presentación de la información

- **Experiencia regional francesa**

- **BRETAGNE Innovation**

Los mecanismos presentados a continuación - a través del ejemplo bretón - se encuentran en la mayoría de las regiones francesas de la RTA que responden a las mismas preocupaciones con soluciones similares y a menudo potentes. Una de las constataciones realizadas es la siguiente: las empresas, incluso conscientes de la necesidad de innovar para captar nuevos mercados, se encuentran a veces abrumadas ante el número pletórico de agentes potencialmente recurrido en este ámbito (CRITT, centros técnicos, cámaras gremiales, asesores, redes de competitividad, parques tecnológicos, universidades, escuelas, administraciones...).

En Bretaña, a fin de facilitar y racionalizar las iniciativas de las pymes bretonas, una agencia regional de innovación, *Bretagne Innovation*, se encarga de promover y estructurar las acciones regionales, nacionales y europeas para la innovación. Esta

estructura está financiada por el Consejo regional (60%), la Unión Europea (25%) y el Estado (5%)... Promueve una red de difusión de las tecnologías (*Réseau Présence Bretagne*, creada en 1990 a iniciativa del Consejo regional de Bretaña) que reúne a un gran número de socios, generalistas o especialistas, próximos a las empresas, adjuntos a organismos públicos o parapúblicos (ANVAR, Centros de innovación tecnológica, CRITT, Cámaras consulares, el ARIST, Parques Tecnológicos, Universidades, Grandes Escuelas, DRIRE...).

Esto representa una red de 120 asesores en desarrollo económico procedentes de 48 organismos. Entre ellos, el papel de una veintena de asesores tecnológicos consiste en visitar a las empresas para incitarles a innovar y detectar sus necesidades tecnológicas, y así ofrecerles las soluciones más adecuadas. Asesoran también sobre la ayuda financiera que tienen a su disposición (fondos regionales, nacionales o europeos). En 2003, se visitó a más de 750 empresas y se concedieron un centenar de prestaciones tecnológicas de red (PTR).

Además, contribuyen a la escucha tecnológica multisectorial estableciendo fichas sobre temas importantes transferibles que son agrupados en la base de datos BRITTA (ampliada al País del Loira). El interés principal es, sin lugar a dudas, compartir medios. Pero también su aspecto pedagógico y demostrativo, que permite a las empresas descubrir la eficacia de la escucha tecnológica. Una encuesta anual realizada a las empresas destinatarias (unas 200) indica que el 20% de ellas puso en marcha un proyecto innovador como resultado de la escucha BRITTA, y que en el caso del 6% de ellas esta iniciativa dio lugar a un nuevo producto, y en el caso del 6% condujo a una evolución tecnológica.

Una de las especificidades bretonas es el reparto “equilibrado” en el territorio de los distintos centros de innovación tecnológica y el trabajo en red de las estructuras. Sus misiones son variadas, pero todas ellas contribuyen a la difusión de las tecnologías y el desarrollo de las innovaciones. Pueden abarcar los campos siguientes: difusión de información, asesoría, formación, diseño de nuevos productos, estudios de mercado, pruebas de productos... Sin embargo, todas estas misiones no tienen vocación de ser llevadas a cabo por todos los centros existentes por motivos de medios o tamaño lo bastante importante. Las competencias cubiertas son diversas: agroalimentación, productos del mar, algas, productos lácteos, biotecnologías, química fina, nutrición animal, cosmética, sanidad humana, TIC, electrónica, materiales, medio ambiente, procesamiento de residuos...

Las pericias son también numerosas: diseño de productos y procedimientos, asesoría tecnológica y escucha tecnológica, ensayos, fabricación de preseries, formación de personal técnico, evaluación sensorial, consejos de reglamentación, diseño de talleres y unidades de fabricación... Aunque la Región participe activamente en la financiación de estos centros financiando una parte de los equipos y remunerando parcialmente a los asesores tecnológicos, muchos de ellos autofinancian parcialmente sus actividades, gracias a la venta de sus prestaciones.

Cabe destacar también la existencia del *Centre Relais Innovation Centr'atlantic* (cofinanciado por el PCRD), que agrupa a las regiones de Bretaña, País del Loira, Baja Normandía y Centre, cuyo objeto es promocionar la transferencia de tecnología transnacional: búsqueda de socios industriales o tecnológicos, promoción de las competencias regionales, promoción de manifestaciones de carácter tecnológico, información y asesoría sobre programas europeos, difusión de información científica y técnica.

En la actualidad se está debatiendo esta estrategia regional de apoyo a la innovación en las pymes, y se plantea la creación de una agencia de desarrollo económico

regional. Su función sería la de acompañar de forma más global el crecimiento de las pymes y pymis.

- **Experiencia regional británica**

- **RTC North (País de Gales)**

RTC North es una de las compañías independientes líderes en transferencia de tecnología en Europa. Nosotros servimos a los negocios, grandes y pequeños, a las universidades y al sector público en el Reino Unido y en el extranjero.

"Nuestro objetivo es ayudar a los clientes a explotar nuevas oportunidades y a mejorar la competitividad, mediante la utilización de la tecnología, el conocimiento y la estrategia".

RTC North cuenta con un equipo de trabajo altamente comprometido y creativo, con una amplia gama de especialidades y pericias, que incluyen:

- Ciencia y tecnología: los expertos cubren disciplinas científicas desde las ciencias de la física, de la ingeniería y de la vida hasta IT y comunicaciones
- Manufactura: especialistas en la detección y solución de problemas con experiencia en el control de proceso, gerencia de producción, intercambio de mejores prácticas e implantación.
- Marketing y comunicación: equipo dedicado de expertos en mercadotecnia con pericia en investigación y planeamiento de mercados, PR y publicaciones
- Transferencia de tecnología: fuerte especialización en la adquisición y protección del producto con conocimientos especializados en todos los aspectos de la propiedad intelectual, patentes y licencias
- Facilitación y formación: experiencia en la utilización de las más nuevas y creativas técnicas en el trabajo con grupos de discusión, talleres y seminarios
- Regeneración económica: Asesoría de alto nivel, investigación y análisis experto para la planificación, implantación y evaluación de políticas.

Además de la variedad de tipos de mecanismos existentes, las experiencias generalistas presentadas más arriba de forma no exhaustiva, demuestran que las iniciativas innovadoras obedecen a dos tendencias: unas se articulan en torno a proyectos que movilizan y agrupan a agentes operativos diversos, mientras que las otras subtienden organizaciones y estructuras encargadas de responder institucionalmente a determinadas misiones planificadas.

II.3.2. Mecanismos y estrategias específicos de las regiones socias

Como complemento de los mecanismos anteriores, puede articularse una presentación de ejemplos en torno a las estrategias perseguidas al mismo tiempo que aparecerán, como base de éstas, las iniciativas de distintos tipos de agentes, ya sean estatales, socioprofesionales o empresariales...

Los dos primeros ejemplos (Taguspark - Technium) descritos en términos a veces equivalentes – que abarcan realidades heterogéneas – dejan ver estrategias de desarrollo innovador basadas en infraestructuras orientadas a crear un entorno propicio para las sinergias en materia de transferencia tecnológica.

Las demás experiencias ponen de relieve dinámicas de competitividad innovadora propias de determinados agentes. A través de los casos de Inasmet-Mondragon, la región demuestra su capacidad para definir determinados objetivos (presencia en sectores considerados estratégicos...) y movilizar los medios de que dispone para alcanzarlos. La Unión de Silvicultores del Sur de Europa (USSE) ilustra, por su parte, una estrategia de movilización a iniciativa de socioprofesionales de varias regiones del espacio atlántico. Estos últimos, con el objetivo de posicionar su sector en los mercados (y ante instituciones internacionales y europeas), se han agrupado para cooperar sobre problemáticas ligadas a la innovación y la transferencia de tecnología.

- **Technium (País de Gales)**

El concepto Technium fue iniciado como respuesta a los objetivos fijados por el gobierno de la Asamblea de Gales para impulsar la empresa y la innovación en el País de Gales. Technium es un concepto único con un doble objetivo - proporcionar un ambiente propicio para permitir a compañías nuevas, jóvenes e innovadoras prosperar y ampliarse - y para atraer investigaciones satélites de gran valor y el desarrollo de organizaciones desde las compañías accionistas internacionales.

Un Technium es mucho más que un edificio. Representa el modelo para un nuevo enfoque de la innovación, que incorpora instalaciones avanzadas, peritajes de la universidad y apoyo comercial, todo bajo un solo techo.

Basado en un concepto de Investigación y Desarrollo comercial “incubador”, Technium lanza el potencial de lo mejor en innovación del sector público y privado y lo combina con la principal pericia del sector académico especializado. Technium crea un canal directo a los principales Centros de Excelencia del País de Gales para empresas nuevas y en desarrollo, compañías basadas en high-tech y conocimiento que buscan colaboración en investigación. Se proporciona a los usuarios un especialista técnico dedicado *in situ*, apoyo comercial y de formación y vínculos directos con el sector académico local mediante una red de banda ancha de fibra óptica.

Los locales de Technium serán interconectados por una Red Privada Virtual (VPN). Esto asegurará que todas las instalaciones de Technium tengan una buena conexión de banda ancha a Internet.

¿Qué es Technium?

Technium es una red de incubación que abarca todo el País de Gales y que proporciona los conocimientos relevantes, el soporte y las instalaciones físicas para ayudar a las jóvenes empresas en tecnología a llevar adelante su potencial para un crecimiento a largo plazo.

Technium es un catalizador, es decir, estimula:

- Asociaciones del sector público y privado con la Universidad
- Empresas nacidas de la universidad y empresas pequeñas de tecnología
- Transferencia/comercialización del conocimiento

- Technium ha logrado con éxito resultados en diversas áreas clave:

- Adopta un enfoque unificado e integrado del soporte comercial y técnico para las compañías usuarias

Technium estimula un enfoque asociativo entre el sector público, el académico y el sector privado dirigido al soporte de sus compañías.

- trabajos con compañías en fase de desarrollo para superar las típicas barreras al éxito.

- consolida el negocio con potencialidad de éxito, capaz de fuerte crecimiento, y mejora el clima para la empresa en el País de Gales.
- estimula los negocios en el País de Gales para que lleguen a ser más competitivos, desarrollando y adoptando tecnologías punteras, productos y procesos de innovación.
- proporciona más oportunidades para las compañías instaladas en Gales y los inversionistas extranjeros con miras a realizar proyectos de I+D.
- estimula el desarrollo de clusters a través de los sectores clave, tales como la optoelectrónica, los medios digitales, los IT/Software, las tecnologías sostenibles, las tecnologías automovilísticas y las biociencias.
- explota los talentos de los graduados en el País de Gales y proporciona posibilidades de empleo.
- proporciona negocios con el posible acceso a una óptima infraestructura de comunicación de banda ancha.
- permite la explotación comercial acertada de nuevas ideas de dondequiera que emerjan, estimulando y apoyando la investigación y el desarrollo de gran envergadura con potencial comercial.
- está estableciendo al País de Gales como un escaparate global para desarrollar estructuras nacionales de incubadora.
- desarrolla acciones como catalizador para la regeneración regional.

¿Para quién es adecuado Technium?

- empresas nacidas de la universidad.
- nuevas pequeñas empresas galesas basadas en tecnología.
- inversores internos (globales, pymes, microempresas).
- investigación del Estado.
- sociedades de licencias, derechos o patrimoniales.

¿Qué ofrece Technium?

- edificios de alta tecnología con servicio de recepción, salas de reunión y áreas de trabajo en red.
- laboratorios y equipamiento de investigación especializada.
- Dedicado soporte técnico y comercial *in situ*.
- Vínculos directos al sector académico local y a los Centros de Investigación de Excelencia.

- Soporte Tecnológico de Technium:

Technium proporciona el acceso a un equipo de consultores especialistas que ayudan a las compañías de Technium a identificar los programas convenientes de Tecnología e Innovación ofrecidos a través de la WDA. Estos programas se dedican a prestar apoyo para que tengan éxito los negocios en el País de Gales, a través de la utilización, gestión y desarrollo de ideas innovadoras y nuevas tecnologías. Aunque son diversos los criterios de elegibilidad que pueden aplicarse a los programas individuales, muchos son gratuitos o proporcionan el acceso a la financiación. Todos ellos se pueden adaptar para satisfacer las necesidades de un negocio en particular.

Technium ofrece el ambiente óptimo para permitir a las nuevas pequeñas empresas basadas en el conocimiento y derivadas, llevar adelante su potencial. Technium incluye una red de avanzadas instalaciones a través del País de Gales equipada con la más reciente tecnología de la información y las capacidades de una banda ancha de fibra óptica. Dentro de Technium, un equipo de soporte comercial y técnico apoya a las compañías, que además cuentan con un acceso a las instalaciones de un laboratorio especializado y a las áreas de una red comunitaria. Se han forjado sólidas asociaciones entre Technium y los Centros de Investigación de Excelencia locales, que proporcionan el apoyo académico especializado para los proyectos de investigación y desarrollo.

Consejeros de la Innovación y la Tecnología:

Su objetivo es proporcionar los recursos para entregar en forma libre, independiente e imparcial, la asesoría en innovación y tecnología a las pequeñas y medianas empresas (pymes). Esto permite que las pymes accedan a los mejores servicios, ya sea a nivel local, nacional o internacional, que les ayudarán a encontrar soluciones a sus problemas tecnológicos. El servicio también ayuda a estimular la sensibilización hacia las nuevas tecnologías que se adaptan a sus clientes y les ayuda a desarrollar redes con otras compañías e instituciones dentro de su localidad.

Algunas de las actividades especializadas incluyen:

- Comercialización de ideas innovadoras, IPR y licencias
- I+D, diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos
- Implantación de nuevas tecnologías
- Solución de problemas técnicos
- Redes tecnológicas
- Facilitación de financiación para el desarrollo tecnológico

Gerentes del Conocimiento del País de Gales:

Los Gerentes del Conocimiento del País de Gales (*Know-How Wales Manager*) proporcionan un servicio gratuito para las compañías de Technium y acceso al conocimiento y peritaje vinculándolas con las instituciones académicas y de peritaje global.

Los objetivos son:

- Proporcionar localmente una fuente de asesoría libre, completa e independiente a los negocios e instituciones en la ayuda de la comercialización de la tecnología, la innovación y la I+D.
- Ayudar a las empresas a acceder a la ayuda y llevar a cabo nuevas ideas para desarrollar productos y procesos.
- Ayudar a las empresas e instituciones a colaborar con más eficacia, y a tener acceso a una amplia gama de programas existentes en tecnología, innovación e I+D.
- Ayudar a maximizar el potencial tanto académico como empresarial y proporcionar la información sobre Programas de Formación para Empresas, Sociedades Académicas Comerciales e I.P.R.

Financiación:

Hay diversos paquetes de financiación disponibles para ayudar a desarrollar nuevos productos y procesos, permitiendo, de tal modo, a las Compañías de Technium desarrollarse; las fuentes de la financiación incluyen Finance Wales, SMARTCymru, Knowledge Exploitation Fund (KEF) (véase supra). Una inversión total de £150 millones (224 millones de €) para 2005-06. Ayuda del Fondo Estructural de la UE a través del Programa Objetivo 1 para el País de Gales del Oeste y los Valles.

Soporte Comercial

- Planificación comercial
- Acceso a la financiación
- Contabilidad e impuestos, aspectos bancarios y jurídicos.
- Marketing
- Recursos Humanos, formación y contratación de personal
- Exportación
- Abastecimiento
- Comercio electrónico

Soporte tecnológico

- Comercialización de ideas, IPR y licencias.

- Proyectos Technium en curso

➤ **Technium**

Technium Swansea es el ejemplo tipo del proyecto y los servicios de Technium y sirve de modelo para una serie de desarrollos similares enfocados en torno a los Centros de Excelencia del País de Gales.

Localización: Línea costera SA1 de Swansea, Swansea

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea, Universidad del País de Gales Swansea, conjuntamente con la ciudad y el condado de Swansea y el Instituto de Educación Superior de Swansea. Los socios del sector privado incluyen PricewaterhouseCoopers, Morgan Cole, Urquhart Dykes & Lord y el banco de HSBC. Todos ellos proporcionan ayuda y asesoría a las compañías de Technium.

Foco de interés: Ningún sector específico, abierto a cualquier negocio basado en el conocimiento. Las compañías existentes cubren una gama de sectores tales como IT/software, medios, diseño, electrónica, electrónica de energía, telecomunicaciones y productos farmacéuticos. Tamaño: 2.000 m², 16 unidades

Estado actual: Hay 16 compañías en el Technium. Algunas pasarán a Technium 2 este año.

➤ **Technium 2**

Technium 2 ofrece la misma gama de ventajas que el edificio adyacente de Technium, que cubre un amplio espectro del soporte técnico y comercial, así como el acceso a los Centros de Excelencia asociados dentro de la Universidad de País de Gales Swansea, mediante vínculos de banda ancha de alta velocidad.

Localización: Línea costera SA1 Swansea, Swansea

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea, Universidad del País de Gales Swansea, la ciudad y el condado de Swansea y el Instituto de Educación Superior de Swansea.

Foco de interés: Compañías provenientes del Technium y empresas más maduras de conocimiento, incluidos diversos sectores tales como IT/software, medios de comunicación, diseño, electrónica, energía electrónica, telecomunicaciones y productos farmacéuticos. Tamaño: 3.639 m², unidades entre un rango de 93m² - 589 m²

Estado actual: Edificio completo.

➤ **Digital Technium**

Digital Technium creará un entorno basado en el conocimiento con niveles de soporte e infraestructura sin precedentes en el cual las nuevas compañías de alta tecnología puedan prosperar. Los clientes tendrán acceso a los expertos en soporte comercial para que les asesoren sobre diversos asuntos, desde soporte financiero hasta derechos de propiedad intelectual. Un equipo de expertos dedicados estará disponible para aconsejar sobre financiación y asuntos financieros.

Localización: Universidad del País de Gales Swansea

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea, Universidad del País de Gales Swansea, la ciudad y el condado de Swansea y el Instituto de Educación Superior de Swansea, Sony, Tinopolis, Mitel, IBM, Cisco & Agilent Technologies.

Foco de interés: programas de I+D a través de una gama de tecnologías digitales que incluye sistemas multimedia, comunicaciones inalámbricas, comunicaciones ópticas, redes de ordenadores, reconocimiento de voz, infografía, cálculo científico, cálculo de alto rendimiento, sensores ambientales, e-learning, realidad virtual y gráficos de volumen. Digital Technium incluye un estudio de realidad virtual e instalaciones para la investigación de las comunicaciones de alta frecuencia, multimedia y gráficos de computadora.

Tamaño: 3.500 m² repartidos en tres plantas. La primera contiene el espacio de la incubación – con un total de 13 unidades de incubadora.

Estado Actual: abierto y operacional – un poco más del 50% ocupado. Actualmente se están estudiando diversas nuevas aplicaciones.

➤ **Digital Technium @Sony**

Localización: Centro Tecnológico Pencoed de Sony, Bridgend.

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Sony, Unión Europea, Universidad del País de Gales Swansea.

Foco de interés: instalaciones satélites para la Digital Technium en la Universidad de País de Gales Swansea con acceso directo a la fabricación especializada y al equipo de prueba de Sony así como al peritaje de su personal de ingeniería altamente cualificado.

Tamaño: 9 unidades de incubadora en el edificio principal de Sony.

Estado Actual: equipamiento de las nuevas unidades en marcha. Debe terminar en abril de 2004.

➤ **OptIC Technium**

Localización: Parque Comercial de St Asaph, St Asaph, norte del País de Gales

Socios: Optopreneurs Ltda, Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Sony, Unión Europea, Foro de la Optoelectrónica.

Foco: La optoelectrónica y tecnologías derivadas.

Tamaño: 7.700 m². 24 unidades de incubadora de aproximadamente 52 m² que pueden ser ampliadas a 100 ó 150 m². Se situarán compañías mayores o proyectos comunes entre investigadores de las universidades y de la industria en el Centro Tecnológico, donde pueden ser desarrollados nuevos productos y procesos innovadores en el mercado de la optoelectrónica. Esta área dispondrá de modernas instalaciones en planta libre.

Estado Actual: Construcción terminada. El proyecto se encuentra ahora en manos de Optopreneurs Ltda, la nueva compañía de gestión del sector privado.

➤ **Auto Technium**

El objetivo primordial del Auto Technium es proporcionar instalaciones de Investigación y Desarrollo para la especialización comercial en ingeniería del rendimiento, la cual permitirá a estos negocios adoptar diseño, desarrollo y pruebas a escala internacional.

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea, Universidad del País de Gales Swansea, Instituto de Educación Superior de Swansea, Consejo del Condado de Carmarthenshire, Foro del Automóvil del País de Gales, Automóvil Racing Club Británico.

Foco de interés: Investigación y desarrollo dentro de la industria automovilística, en particular, diseño automovilístico, integración de datos, electrónica y telemática.

Tamaño: 2.200 m² de edificación para 18 unidades de incubadora. Instalación satélite en el circuito de Pembrey Racing.

Estado Actual: financiación de la UE asegurada. La construcción será iniciada próximamente.

➤ ***Aber Technium***

Localización: Aberystwyth, Centro del País de Gales

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea, Universidad del País de Gales Aberystwyth, Instituto de Investigación del Campo y el Medio Ambiente, Universidad de País de Gales Lampeter.

Foco de interés: empresas basadas en el conocimiento. Incluye instalaciones de laboratorio para las actividades de ciencias de la vida y afines.

Tamaño: el tamaño de las oficinas va de 19 m² a 93 m². Tres laboratorios que van de 31m² a 37m². Además de instalaciones para reuniones y comerciales generales, el paquete de Aber Technium incluye soporte comercial, servicios técnicos y apoyo a la investigación.

Estado Actual: financiación de la UE asegurada. El equipamiento final está en curso. Lanzamiento operativo para el primer semestre de 2004.

➤ ***CAST Technium***

Localización: Parc Menai, Bangor, País de Gales del Norte

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea.

Foco de interés: Tecnologías de Software. (Actualmente en curso un estudio para definir las áreas básicas en el sector del software).

Tamaño: 6,500m². Incluye las unidades de incubadora para las nuevas compañías de software, un hotel del software, una unidad de soporte comercial e instalaciones para conferencias.

Estado Actual: El edificio debe estar terminado en julio de 2004.

➤ ***Technium Tecnologías Sostenibles***

Localización: Parque de la Energía de Baglan, Puerto de Talbot.

Socios: Agencia del Desarrollo de Gales, Asamblea del Gobierno de Gales, Unión Europea Universidad del País de Gales Swansea, Consejo Distrital del Condado de Neath Port Talbot, British-Petroleum.

Foco de interés: Tecnologías Sostenibles – por ejemplo, energías renovables, materiales de alta tecnología, química verde.

Tamaño: 3.397 m²

Estado Actual: La construcción debe comenzar en la primavera 2004. Instalaciones hoteleras disponibles.

➤ ***Bio Technium***

Bio Technium es una asociación entre la Agencia del Desarrollo de Gales y el Jardín Botánico Nacional del País de Gales, apoyada por la Comisión del Milenio y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Bio Technium reúne los recursos para las nuevas compañías de tecnología o para las compañías de biociencias establecidas y proporciona el acceso a instalaciones de nivel internacional, al soporte comercial especializado y a las instituciones académicas punteras.

Proyecto actualmente en espera.

➤ ***Media Technium***

Proyecto actualmente en espera.

- Estrategia futura

Estrategia de financiación futura y estrategias comerciales y de marketing a largo plazo en desarrollo. El crecimiento de la incubación dentro del País de Gales fuera

de la red Technium ha sido hasta ahora relativamente reactivo sin el plan completo para el desarrollo. Se requiere una estrategia para capitalizar las relaciones con otras incubadoras, las iniciativas de soporte comercial, las campañas y las organizaciones del sector privado en el País de Gales para maximizar las contribuciones dirigidas a la cadena de valor de Technium y para animar al futuro flujo de acuerdos.

Technium trabajará de cerca con la Asociación Británica de la Incubadora de Negocios (UKBI) en los meses próximos, para desarrollar un marco para la incubación orientada a la tecnología en el País de Gales.

- Calidad de Miembro Asociado de Technium

Technium está dirigiendo un Programa de Calidad de Miembro Asociado Internacional a través de la oficina de California de la WDA. El propósito del programa es ofrecer un paquete adaptado de soporte a compañías de tecnología con miras a entrar en el Reino Unido. Un número reducido de compañías localizadas en California estuvieron implicadas en el plan piloto y ahora dos se han establecido en el Digital Technium

- Technium Challenge 2003/04

El Technium Challenge (Desafío Technium) es un concurso comercial de todo el País de Gales para las nuevas empresas y empresas innovadoras de tecnología, que ofrece una ruta de acceso rápido a Technium. Los premios serán ofrecidos a los ganadores en las 4 regiones del País de Gales, y el ganador será anunciado en la entrega de premios del Technology Wales en el Celtic Manor el 28 de mayo de 2004.

- **Taguspark (Lisbona-LVT)**

La constatación de este hecho, junto con el reconocimiento de la importancia estratégica del desarrollo Científico-Tecnológico como factor de competitividad, llevaron a la Unión Europea (UE) a crear el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico (RTD - Research and Technology Development), incluyendo varios mecanismos de comunicación y estímulo al desarrollo de los diversos agentes sociales: consorcios, incentivos diversos de ámbito fiscal, programas y mecanismos específicos de apoyo a la investigación y transferencia del conocimiento, etc.

Como parte integrante de los mecanismos creados, los Parques de Ciencia y Tecnología son lugares donde se estimulan las sinergias entre las empresas, Instituciones de Enseñanza y Centros de Investigación y Desarrollo Industrial de áreas afines, destinados a generar un crecimiento sostenible del conjunto.

Taguspark es un Parque de Ciencia y Tecnología que funciona en el Consejo de Oeiras en el área del Gran Lisboa, siendo el mayor y más importante polo de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Portugal. Las coordenadas del Futuro de las Tecnologías de la Información, telecomunicaciones, Electrónica, Materiales, Producción, Energía, Ambiente, Biotecnología y Química Fina. El Taguspark - Parque de Ciencia y Tecnología, es una iniciativa de pleno rendimiento: con vínculos formales con la Universidad Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, INESC - Instituto de Ingeniería de Sistemas e Informática y ISQ - Instituto de Soldadura y Calidad; pensado para animar la formación y el crecimiento de empresas, que cuenta ya con decenas de empresas de base tecnológica instaladas; y con una gestión activamente empeñada en la transferencia de la tecnología y la capacidad de gestión de sus usuarios.

El Taguspark - Parque de Ciencia y Tecnología se considera como un Centro de Competencias diversificadas, modernas y en constante actualización, en un espacio seleccionado, administrado y orientado para potenciar el aprovechamiento mutuo de las ventajas que resultan de las proximidades allí desarrolladas- el Espacio de las Sinergias,

localizado en Oeiras, municipio con tradición de acogida de instituciones de Ciencia y tecnología.

Taguspark es un Parque de Ciencia y Tecnología localizado en el Gran Lisboa, en el municipio de Oeiras. Taguspark es el principal componente del plan integrado de Parque de Ciencia y Tecnología, que abarca ciencia, tecnología, actividades de vivienda y tiempo libre, y comprende aproximadamente 360 hectáreas, de las cuales 200 hectáreas están ocupadas por el Parque.

Por lo tanto, se beneficia de varias empresas en curso, como una universidad, un campo de golf, un hotel y varias áreas de tiendas y servicios, así como de un área residencial de alta calidad.

En Oeiras, como dirección del Futuro para las Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones, Electrónica, Materiales, Producción, Energía, Ambiente, Biotecnologías y Química Fina, Taguspark – Parque de Ciencia y Tecnología es una ambiciosa empresa de plena rendimiento:

Con vínculos formales con la Universidad Técnica de Lisboa, el Instituto Superior Técnico, INESC – Instituto de Ingeniería de Sistemas e Informático e ISQ – Instituto de Soldadura y Calidad;

Planificado para estimular el nacimiento y el crecimiento de compañías, teniendo ya instaladas más de cien compañías de tecnología;

Y con un equipo de gerencia activamente comprometido en la transferencia de tecnología y la capacidad de gestión a sus usuarios.

Taguspark – Parque de Ciencia y Tecnología es, por lo tanto, un Centro de Competencias diversificado, moderno y actualizado, ubicado en un espacio seleccionado, gestionado y orientado a aumentar el uso mutuo de las ventajas que se presentan desde las proximidades allí desarrolladas – El Espacio de Sinergias, localizado en Oeiras, un municipio con una considerable experiencia en acoger las Instituciones de Ciencia y Tecnología.

Afiliaciones Internacionales de Taguspark

IASP –Asociación Internacional de Parques de Ciencia

T2A – Red de Parques de Ciencia y Tecnología del Arco Atlántico

TII – Asociación Europea para la Transferencia de Innovación Tecnológica e Información Industrial

Plataforma a Europa. Taguspark es una palanca para la internacionalización de las organizaciones con sede allí, a través de las redes europeas e internacionales a las cuales Taguspark está asociado.

Un Triángulo Estratégico. El concepto fundamental de Taguspark es aumentar y aprovechar las sinergias entre las universidades, las instituciones de investigación y desarrollo y las compañías basadas en tecnología, los tres pilares de su ocupación espacial.

Centro de Competencias.

Debido a su vinculación con tecnologías críticas de nuestro tiempo actual, tales como las tecnologías de la información, las telecomunicaciones, la electrónica y multimedia, Taguspark ofrece las especialidades básicas para apoyar la innovación de las empresas.

Proyectos Ancla, validez garantizada.

El espacio de Taguspark contiene ya una institución líder en la calidad y el campo tecnológico de apoyo a la comunidad de los negocios. Ha atraído actividades intensivas del conocimiento dentro de las instituciones financieras más grandes del país y alberga

algunas de las áreas fundamentales de la principal escuela portuguesa de ingeniería, el IST, y de otras escuelas de la Universidad Técnica de Lisboa.

Apoyo a la innovación.

La fuerza vital de Taguspark descansa en el estímulo a la cooperación entre sus usuarios y en una perspectiva de relaciones con la comunidad de negocios del Gran Lisboa teniendo como objetivo la promoción de los procesos de transferencia de tecnología.

Calidad ambiental.

Un espacio pensado y edificado con una baja densidad de construcción, con una cantidad significativa de espacios verdes y estacionamientos, y con la instalación garantizada de entidades no contaminantes.

En una región turística por excelencia. Localizado en una encrucijada de los municipios de Oeiras, Cascais y Sintra, un área turística de reputación internacional, el área regional que circunda Taguspark comprende centros urbanos de alta calidad, un aeropuerto regional que está a menos de media hora del aeropuerto internacional de Lisboa.

Instalación en el Parque

- Actividades por desarrollar en el Parque

Taguspark funciona como una infraestructura para recibir las actividades siguientes:

- . Desarrollo Tecnológico Investigación y Desarrollo;
- . Enseñanza y Formación de Recursos Humanos;
- . Concepto, Diseño y Producción basados en conocimientos avanzados;
- . Asesorías y Servicios de Ingeniería y Gestión;
- . Difusión y uso de tecnologías avanzadas;
- . Difusión de actividades científicas y tecnológicas;
- . Otras actividades de apoyo de naturaleza comercial y cultural.
- . Todas las actividades productivas que utilizan tecnología contaminante son expresamente excluidas.

- Campos científicos y tecnológicos privilegiados

Los campos científicos y tecnológicos privilegiados en Taguspark, en sus ámbitos más directos u otros asociados complementariamente a aquéllos son los siguientes:

- . Tecnologías de la Información
- . Telecomunicaciones
- . Electrónica
- . Ciencias y Tecnologías de los Materiales
- . Tecnologías de la Producción
- . Energía
- . Medio ambiente
- . Biotecnologías y Química Fina

- Usuarios Elegibles

Los usuarios elegibles del Taguspark son:

- . Universidades, instituciones de formación continua y formación profesional;
- . Instituciones de I+D, centros y proyectos de la naturaleza pública o privada, sin ánimo de lucro y de uso comercial;
- . Operaciones o sedes de grandes compañías con una actividad significativa de C&T, pequeñas y medianas compañías de tecnología y compañías de asesoría y servicios técnicos;
- . Centros de incubación de empresas;

- . Entidades orientadas a la promoción y a la difusión de la ciencia, de la tecnología y de la innovación;
- . Instituciones que desarrollen actividades complementarias, es decir, de prestación de servicios de apoyo al Parque.

- Ventajas de instalarse en el Parque

Los usuarios de Taguspark tienen varias motivaciones para estar instalados de acuerdo a su naturaleza y objetivos.

Los usuarios del sector de los negocios están motivados por el acceso a recursos humanos cualificados, servicios especializados en I+D, el acceso a las compañías para establecer una sociedad y/o subcontratación, el apoyo de una imagen exterior de prestigio y vida productiva en un ambiente innovador.

En particular, las compañías que están comenzando a operar dispondrán de instalaciones con costes controlados, de acceso a diversas ayudas para el funcionamiento, fácil instalación después del crecimiento y ayuda para conseguir una imagen moderna.

Los usuarios del sector I+D se beneficiarán de la proximidad a la universidad, la localización dentro de un área con un ambiente bien cuidado, buena disposición de las instalaciones, acceso a una red de clientes, posibilidad de ser incluidos en una red de cooperación.

Los usuarios del sector de la enseñanza y de la formación se beneficiarán de la instalación en un verdadero ambiente de negocios, instalación con costes reducidos, acceso a una red de clientes y una alta sinergia potencial con los otros usuarios del parque.

Sin embargo, la proximidad física no es, por sí misma, una garantía de la activación de sinergias entre universidades, comunidades de investigación y de negocios. Así, la compañía de gestión de TAGUSPARK organizará eventos de estimulación para fomentar la transferencia del conocimiento, la creación de compañías de tecnología que fomenten la creación de redes destinadas a establecer lazos entre el parque a la comunidad de negocios de Lisboa y, a mayor escala, de Portugal.

- Modos de Instalación

Las entidades que deseen instalarse en Taguspark pueden escoger la forma de hacerlo:

- la compra de terrenos bajo un régimen de derecho de superficie por 50 años para la construcción de sus propias instalaciones;
- el arriendo del espacio con oficina, laboratorio o producción, que han sido construidas ya por Tagusparque, S.A.

Servicios del parque

- Incubadora de ideas

La incubadora de ideas es una iniciativa de Taguspark, que está pensada para apoyar a quienes desean comenzar una nueva empresa. Al promoverla, Taguspark intenta estimular al empresario, que posea una idea innovadora en una empresa de tecnología, para que ponga en marcha su propia compañía.

El objetivo principal es promover la innovación y la formación de nuevas compañías basadas en tecnología, a través de la apuesta sostenida en la capacidad intelectual de los empresarios potenciales, enriqueciendo Taguspark y, por lo tanto, contribuyendo al desarrollo general de la economía con el crecimiento del sector empresarial.

El empresario encontrará en esta organización una estructura de soporte que le proporcionará:

- El soporte técnico especializado en gerencia para ayudarle en la preparación de su plan de negocio y de las actividades relacionadas, la constitución jurídica de su compañía y la preparación de la solicitud formal para la instalación en Taguspark;
- Los medios para que materialice su idea, es decir, proporcionándole el acceso a un sitio de trabajo, salas de reuniones, servicios de comunicación y secretaría, biblioteca, etc., en un ambiente que es favorable a la innovación;
- Ayuda financiera, asesoramiento y seguimiento de la mejor solución para encontrar fuentes de financiación, ofrecer formación en gestión de tecnologías e importante información.
- La incubadora provee al empresario de un espacio donde encontrará los medios para materializar su idea, realizando un proyecto concreto. En una fase sucesiva, el proyecto será sometido al comité científico y tecnológico para la instalación en el parque, y la creación de una nueva compañía.
- . Esta actividad es financiada por el programa europeo PEDIP II (IAPMEI y DGI) dentro del objetivo de su programa de acción voluntaria (FEDER).

- Centro de competencias

Ventajas de la cooperación

Taguspark está considerado como un Centro de Competencias diversificado y actualizado, ubicado en un exquisito ambiente, gestionado y orientado a aumentar la utilización de sinergias que se originan por la proximidad que existe entre sus usuarios.

De hecho, Taguspark está vinculado de cerca con las tecnologías críticas de nuestro presente, es decir, las tecnologías de la información, las telecomunicaciones, la electrónica y multimedia, pudiendo ofrecer las especialidades básicas para la ayuda y el desarrollo de la innovación empresarial.

Esta actividad es financiada por el programa europeo PEDIP II (IAPMEI y DGI) dentro del objetivo de su programa de acción voluntaria (FEDER).

- Oficina de Propiedad Industrial del Taguspark

La misión de la Oficina para la Promoción de la Propiedad Industrial de Taguspark (GTPI), es ayudar en la difusión de la información y promover y sensibilizar en lo referente a la propiedad industrial entre todos los usuarios de Taguspark, y entre las entidades que están fuera del parque tecnológico.

- Búsqueda de oportunidades de negocios

Con la ayuda de un equipo multidisciplinario de especialistas de Taguspark, las actividades del Centro de Especialidades de Taguspark incluyen muchos pasos dirigidos a la Búsqueda de Oportunidades de Negocio para los usuarios del Parque.

- Legislación portuguesa

A través de su servicio de Provisión de la Legislación Nacional, a petición de los usuarios del parque, Taguspark pone a disposición la legislación publicada en la serie I, II y III del Diario Oficial Portugués.

- Provisión de la legislación comunitaria

La legislación comunitaria es esencial a las compañías. Con este hecho en mente,

Taguspark proporciona un servicio de difusión para la legislación actual de la UE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

- Consultoría en gestión empresarial

La Consultoría en Gestión Empresarial es un servicio de atención y de seguimiento en el campo de consultoría en gestión de primer nivel, planificada para las compañías instaladas en Taguspark con el fin de reforzar su competitividad.

El objetivo de esta Consultoría en Gestión Empresarial es recolectar todo el soporte necesario para la solución de algunas cuestiones clave para el desarrollo de estas compañías.

- Red de Datos del Taguspark

Una rápida infraestructura de comunicación

Taguspark está equipado con una flexible y actualizada infraestructura de telecomunicaciones, que permite explorar diversos servicios - la red de datos del Taguspark.

- Acceso a Internet de Corta Duración

Una conexión inmediata al teletrabajo

Taguspark tiene más de un servicio asociado a la Red de Datos del Taguspark. Es el Acceso a Internet de Corta Duración, que está disponible en las salas de reunión del Centro de Congresos, proporcionando una conexión inmediata al teletrabajo.

- Capital Riesgo

El Capital Riesgo es una de las maneras existentes de financiar a las compañías con un alto potencial de crecimiento, a través de la compra de parte del capital social, por la adquisición de acciones, cupones o cualquier otro instrumento que pueda ser convertido en acciones en una fecha futura, teniendo como objetivo promover su rentabilidad, y obtener del rendimiento de los fondos aplicados un beneficio adicional elevado mediante la venta de esas participaciones del capital social.

El capital de riesgo es un producto financiero que, debido a sus características, es especialmente apropiado para las pymes orientadas a la innovación, que estando involucradas en actividades de alta tecnología, no disponen de acceso al mercado de capitales ni a otras fuentes de financiación. Este tipo de interés se basa en la participación del riesgo entre la compañía y la Sociedad de Capital Riesgo (SCR), que tiene como objetivo proporcionar a la compañía que lo solicite unos recursos financieros estables y duraderos, como una manera de apoyar y de promover la inversión y la innovación tecnológica. En Portugal, sin embargo, la mayoría de las SCR obliga al rescate de las participaciones por los accionistas de la compañía en cuestión.

- Servicios de Soporte

Taguspark tiene una enorme variedad de Servicios de Soporte, como, por ejemplo, restaurantes, sucursales de banco, tiendas, centros de fitness, agencias de viajes y un centro avanzado de telecomunicaciones con el objeto de proveer a sus usuarios del mejor ambiente de soporte para la realización de sus actividades.

- Biblioteca del Taguspark

La biblioteca de Taguspark fue planificada para ser una biblioteca especializada en los campos temáticos de la gestión, la negociación, la estrategia empresarial, la comercialización, las finanzas, el comercio internacional, la contabilidad, la economía, la gestión de los recursos humanos, la gestión financiera, integración europea y organización empresarial, con el fin de permitir el desarrollo sostenible de las actividades de los empresarios.

En la biblioteca del Taguspark están disponibles los siguientes servicios: sala de lectura, préstamos, fotocopias, catálogo de registro de las obras y búsqueda temática.

El Taguspark es hoy en día el mayor proyecto en el ámbito del modelo del PCT en Portugal. Apoyado en una administración privada, constituida por varios sectores del tejido industrial portugués, Instituciones de Enseñanza e Investigación, Estado e Instituciones Privadas sin ánimo de lucro, el Taguspark se asume como un proyecto ambicioso que se propone potenciar no sólo los vínculos entre universidades e industria, sino también el desarrollo de toda una región y de los sectores clave de la industria portuguesa, contribuyendo así a una mayor competitividad de las empresas portuguesas en un mercado cada vez más global.

Es el primer proyecto de este tipo en Portugal y su estrategia inicial de Tagusparque SA presenta buenos resultados en la localización de empresas en el Parque, contribuyendo a la rentabilización de los espacios.

El atraso en la implantación de Universidades e Instituciones de Investigación ha limitado la actuación del parque, especialmente en lo tocante a proyectos de I+D y a la plena exploración de las potencialidades del mismo. Mientras no existan acuerdos con IES geográficamente próximas, o que estén instaladas en el Parque en las infraestructuras previstas, el Taguspark no podrá avanzar completamente hacia la fase emprendedora.

Paralelamente, la estrategia delineada, que ha demostrado poseer virtudes, también limita la amplitud de movimientos del Tagusparque SA, al no haber permitido una búsqueda de soluciones fuera del plan inicial. La fuerte presencia del IST en la administración del Parque podrá contribuir a una más rápida instalación de Instituciones de Enseñanza Superior en el mismo, pero también a que el Parque se vuelva más una extensión del IST, creando así un feudo académico (Mateus, 1992) y contribuyendo a generar elitismo entre las universidades. Por su postura proactiva de apoyo a la industria, el Parque podrá intentar una colaboración también con Institutos Politécnicos, tradicionalmente más próximos al tejido industrial.

- El análisis de los datos observados en el Taguspark permite inferir que existen relaciones entre los usuarios, pero sobre todo informales o basadas en colaboraciones esencialmente comerciales de suministro de equipos o prestación de servicios. A la informalidad de los vínculos podrá contribuir la proximidad geográfica. Sin embargo, observamos que la mayor cantidad de acuerdos estructurados en materia de desarrollo tecnológico se realizan con entidades exteriores al Parque, sugiriendo que los usuarios que desarrollan tales relaciones no necesitan de la proximidad geográfica para su establecimiento, siendo soportadas en primer lugar por las redes de comunicación. Los datos apuntan la proximidad geográfica del IES como secundaria para el establecimiento de relaciones formales (contratos de I+D, acuerdos de desarrollo, contratación de recursos humanos), con ésta; no obstante, tiene cierta importancia para el desarrollo de relaciones informales. Esta importancia podrá estar relacionada con la forma en que algunas NTBF son creadas inicialmente, representando una actividad secundaria para esquemas académicos y posteriormente desarrollándose como actividades a tiempo completo.

La proximidad geográfica tendrá así, influencia en las relaciones informales, cuyo valor añadido para las empresas es de difícil cuantificación, ya que no está demostrado que su existencia promueva la creación de vínculos formales de difusión tecnológica. No es posible verificar si la creación de vínculos tendrá alguna evolución en el tiempo, existiendo mientras, indicios de ello en otros PCT (Westhead et al, 1994).

- Estos datos parecen confirmar la hipótesis de Felsentein (1994), según la cual los Parques de Ciencia y Tecnología son más islas de empresas de base tecnológica que entidades promotoras de la difusión de tecnología entre sus usuarios.

Debido a su temprana edad, ya que está en la etapa de desarrollo del proyecto y estrategia de la empresa gestora, el Taguspark no posee todavía una cantidad apreciable de empresas nacidas en su seno que se puedan beneficiar íntegramente de la cultura del Parque de Ciencia y Tecnología. Al privilegiar la localización de las empresas existentes en detrimento de las empresas creadas en el Parque, la estrategia del Tagusparque influye directamente en el tipo de vínculos desarrollados en el ámbito de éste: al existir como entidades de cariz esencialmente comercial y no como desarrollo de proyectos e ideas innovadoras, las empresas se dedican esencialmente a las actividades de colocación de productos en el mercado. El tipo de actividades de los usuarios está más relacionado con la absorción de tecnología externa e innovación en desarrollo que con la innovación radical o desarrollo local. Por otra parte, todavía el concepto de PCT no se encuentra arraigado en los empresarios portugueses, existiendo cierta resistencia a la apertura e intercambio de capacidades entre las empresas. A esta barrera cultural se refiere Parkinson (1997) como uno de los problemas para resolver en el Parque. Esta cuestión se podría modificar con los proyectos del Tagusparque SA para el futuro, llamados Incubadoras de Ideas.

En virtud de la inversión en el orden de implantación del Parque de cara al modelo de Innovación que le es propio (localizando primero las empresas y sólo después IES), el Taguspark condicionó su papel inicial de plataforma de desarrollo e implantación de ideas nacidas en el mundo académico. Ya que la morfología de los usuarios, directamente relacionada con los criterios de selección de admisión de empresas, y las características actuales del Parque (incubadora, servicios de apoyo del Parque) se aproximan al concepto de BIC. Ahora bien, dado el entorno socio-económico y comercial local, las características de los usuarios y las perspectivas de establecimiento de IES, el Taguspark presenta un potencial para contribuir, en el futuro, al refuerzo de la competitividad de sus usuarios y, eventualmente, ser un modelo de la estimulación de la difusión tecnológica para implantar en otros puntos del país.

Estas cuestiones iniciales muestran que existen relaciones entre los usuarios del Parque, aunque asumen un carácter esencialmente informal y esporádico, resultando más del contacto debido a la proximidad geográfica que como consecuencia de planes estructurados de desarrollo comercial. Así los contactos entre usuarios son en gran parte producto directo de su ubicación en el Parque, no siendo demostrable que de los mismos puedan resultar sinergias. Observamos que la mayoría de las relaciones se desarrollan entre unos pocos usuarios del parque y entidades externas a éste, existiendo, en este caso, políticas de acuerdos formales y cooperación estructurada con vistas a la difusión tecnológica, generación de conocimiento, creación de valor agregado e innovación. Estas relaciones contribuyen al refuerzo de la posición competitiva de las empresas y, si bien la localización en el parque proporciona un refuerzo de la imagen de los usuarios, no es determinante para la creación de estas sinergias.

- **Algunos actores representativos de la política de Ciencia y Tecnología del País Vasco**

La política de Ciencia y Tecnología en el País Vasco se caracteriza por una visión a largo plazo elaborada progresivamente por el Gobierno Vasco. Este proceso ha comprendido varias etapas que condujeron, por un lado, a la creación de nuevas infraestructuras y a la mejora de las existentes, y por otro lado, a la formulación de estrategias potentes en materia tecnológica y de innovación. En síntesis, de 1981 a 1990 el Gobierno Vasco apuesta por la reestructuración y enfoque desde la oferta tecnológica, con una firme estrategia de apoyo a los centros tecnológicos de investigación existentes. Desde 1991, el Gobierno Vasco apuesta por el fortalecimiento y diversificación, con un enfoque desde la demanda tecnológica. Así pues, las decisiones y las orientaciones de las políticas públicas (policy making) han ido evolucionando adaptado a las nuevas necesidades. En un primer momento el objetivo era atender los requerimientos planteados por la industria vasca, vinculada a los sectores tradicionales (automoción, máquina-herramienta...) Posteriormente, la diversificación económica hacia sectores considerados estratégicos/emergente (tecnologías de la información, aeronáutica y materiales avanzados; y más recientemente, biociencias y electrónica avanzada). Actualmente se sitúa en una etapa de innovación y excelencia y valor añadido-En este contexto, vease la presentación de *Biogune* en el apartado II.2 de este estudio.

La apuesta del Gobierno Vasco por una política de clúster ha jugado un papel muy importante, apoyando tanto los sectores industriales tradicionales como promoviendo e impulsando los sectores emergentes que, por su evolución y tendencias a nivel internacional, han sido considerados estratégicos para el País Vasco. La estrategia en materia de innovación y transferencia de la CAPV se ilustra a continuación, con la presentación de dos importantes elementos de la misma. Tecnalía constituye una de las más importantes corporaciones tecnológicas de Europa, agrupando al European Software Institute de Bilbao, AZTI (centro de investigación de la pesca, medio ambiente marino y tecnología de los alimentos) y los centros tecnológicos Robotiker (especializado en tecnologías de la información y comunicaciones), Labein (especializado en procesos y productos siderúrgicos, energía, automoción, construcción y sociedad de la información), e Inasmet. Dadas las necesarias limitaciones de extensión de este trabajo, la presentación de Tecnalía se centra sobre únicamente uno de sus centros integrantes, Inasmet, para, seguidamente, presentar Modragón Corporación Cooperativa

INASMET

El estudio de los centros tecnológicos, de los que Inasmet es representativo, es esencial en el marco de la Estrategia vasca en cuanto a Ciencia y Tecnología:

Primera etapa de la Estrategia Vasca de RDTI: el nacimiento de Inasmet

Inasmet fue creada en 1962 como un proceso “bottom up” de un grupo de empresas de las que cabe citar, en particular, CAF (conocida a escala internacional como fabricante de vagones de ferrocarril); ALFA (de máquinas de coser); ante la ausencia en el País Vasco de centros de investigación promovidos por el gobierno español.

Segunda etapa de la Estrategia Vasca de RDTI: la reestructuración y la focalización a partir de la oferta tecnológica.

El Gobierno Vasco, consciente de la necesidad de reforzar la oferta científica y tecnológica, creada a instancias de las empresas y de algunos departamentos universitarios, promulgado por el Decreto 92/1982 de 26 de abril (Decreto sobre los Centros Tecnológicos explicitando una estrategia de apoyo a los centros de

investigación, que se ha venido articulando por medio de acuerdos firmados entre el Gobierno y cada uno de los centros.

Inicialmente, la financiación pública, mediante la firma de un acuerdo representaba un porcentaje considerable del total de la financiación. Este aspecto se alteró sucesivamente en la medida en que los centros ganaban en excelencia y que la financiación pública de carácter competitiva y la financiación privada aumentaban.

Tercera etapa de la Estrategia Vasca de RDTI

La Política Vasca de I+D&I implica tres grandes líneas de apoyo: la investigación básica no orientada, la investigación estratégica y la investigación aplicada. Todos los centros del País Vasco funcionan según el siguiente esquema: un plan estratégico de cuatro años y planes de gestión anuales. El plan estratégico es objeto de un consenso con el Departamento de la Industria del Gobierno para evitar así, de una cierta forma solapamientos inútiles y estimular a los centros para que se conviertan en un instrumento eficaz de la política de la Ciencia y de la Tecnología del país.

Por lo tanto, Inasmet ha definido sus propios programas estratégicos sobre los cuales trabaja desde 1999: las micro y nanotecnologías; los materiales y procesos inteligentes; los biomateriales y los productos biomédicos; y la microenergía (hidrógeno y pilas a combustible); y creó uno de los CIC, la Biomagune.

Generalidades:

- Inasmet es una Fundación sin ánimo de lucro al servicio de la industria.
- Su misión es la de “contribuir activamente al desarrollo económico y social, impulsando y facilitando los procesos de innovación y desarrollo tecnológico como estrategia de competitividad”.

Programas Estratégicos

- Micro y Nanotecnologías
- Materiales y Procesos Inteligentes
- Biomateriales y Productos Biomédicos
- Microenergía: H₂ / Pilas Combustible
- Materiales y Procesos de Transformación
- Tecnología Química y Medio Ambiente
- Desarrollo de Producto e Ingeniería de Procesos y Fabricación
- Gestión de la Innovación Tecnológica

Proyectos de innovación y desarrollo tecnológico

Los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico de Inasmet van dirigidos a dar respuesta a las necesidades de la industria en lo que se refiere a sus productos o procesos productivos. Estas son algunas de las actuaciones desarrolladas por Inasmet en colaboración con el cliente:

- Innovación en Sistemas, Productos y Componentes:
 - Diseño funcional de componentes y productos
 - Selección y sustitución de materiales
 - Desarrollo y fabricación de prototipos y preseries
 - Análisis y simulación de ciclo de vida
- Innovación en Procesos y Tecnologías de Fabricación:
 - Simulación de procesos

- Optimización de procesos: reducción de costes en materias primas, ahorro energético, reducción de plazos, mejora de la calidad y fiabilidad de los componentes, etc.
- Control de procesos de fabricación
- Desarrollo de nuevos procesos y tecnologías

- Medio Ambiente:

- Diseño de materiales y procesos mediante tecnologías limpias
- Reciclado de residuos industriales
- Recuperación de metales de residuos y efluentes industriales
- Reutilización de subproductos
- Valoración energética de residuos
- Inertización de residuos por plasma

Certificados y Homologaciones

- Productos biomédicos
- Tubos y accesorios de tubería en fundición maleable
- Homologación de Soldadores
- Certificación de personal de ensayos no destructivos
- Productos para la construcción y obras públicas
- Cajas fuertes y armeros
- Cerraduras de seguridad mecánicas y electrónicas
- Materiales de componentes de automoción
- Recipientes de presión

Servicios Tecnológicos Avanzados

- Apoyo experimental al desarrollo de productos y procesos: CAD, MEF, CAE
- Estudios de Defectivos en Fabricación
- Análisis de Fallos y Comportamiento en Servicio
- Estudios Químicos y de Medio Ambiente
- Análisis de Productos Biológicos

→ **Groupe MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA**

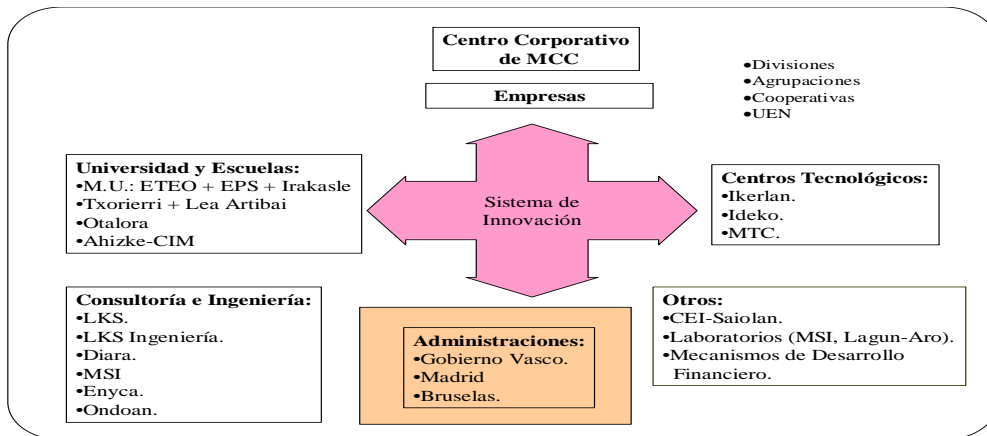
La Sociedad Mondragón es una organización formada por empresas cooperativas industriales (automóvil, componentes electrónicos, equipamiento del hogar, ingeniería y equipamiento, maquinarias), financieras y de servicios, que inició su actividad hace más de 30 años, fabricando aparatos electrodomésticos. Es actualmente una de las organizaciones empresariales más diversificadas en Europa, presente en todo el mundo. Es el mayor grupo industrial y de servicios del País Vasco, el séptimo grupo de empresas de España y, como grupo industrial, es el primero también a escala nacional. En 2003, empleó un 3,8% de los puestos de trabajo de la Comunidad Autónoma Vasca, y un 8,5% de los puestos que corresponden al sector industrial.

Política de Innovación

MCC es un sistema de innovación en sí mismo, ya que dispone de todos los elementos necesarios:

Un número imponente de empresas innovadoras,
Centros tecnológicos, de los cuales se destacan IKERLAN, IDEKO y MTC (MAIER Technology Center),

Una Universidad privada, Mondragón Unibertsitatea, que se divide en tres ramas: Ingeniería, Comercio y Sociología, con un enfoque empresarial e industrial. Los ámbitos de investigación son orientados hacia el propio desarrollo de la Sociedad,
 Una incubadora de empresas dentro de la Universidad, SAIOLAN,
 Un Polo o Parque Científico y Tecnológico, GARAIA,
 Un centro de formación de los dirigentes, OTALORA,
 Empresas de ingeniería y de consultoría, como LKS,
 Centros de concepción como DIARA,
 Laboratorios médicos,
 Mecanismos de apoyo financiero: un establecimiento financiero, Caja Laboral,
 Su propio agente de seguros, LAGUN ARO,
 Su propio sistema de previsión social.
 Existen relaciones entre todos estos elementos, así como con la Administración vasca, la Administración española y la Comisión Europea.



Organización de la Innovación

El Consejo general es el órgano más alto de la administración del grupo. Este Consejo designó dos órganos: el Consejo de Innovación y el Consejo de Educación.

La estructura departamental incluye un departamento de Innovación y Desarrollo que tiene tres Comités:

El Comité de Promoción Empresarial, encargado de la promoción de nuevos negocios y nuevas actividades.

El Comité de Ciencia y Tecnología, encargado de impulsar el sector tecnológico y de innovación.

El Comité de Garaia, encargado de la promoción del Parque Científico y Tecnológico, así como cuestiones de política de relación con los centros tecnológicos y de la política de cooperación con la Universidad.

Estos Comités organizan a su vez foros en los cuales participan los centros tecnológicos de la sociedad, las empresas importantes y la universidad.

La actividad de los foros contempla más bien la consulta o la difusión, la del Comité contempla más la ejecución.

Otro Foro, llamado Foro de Innovación, depende directamente del Departamento de Innovación y Desarrollo, tiene por objetivo investigar las mejores experiencias en la Sociedad, divulgar los temas sobre la innovación, transmitir los procedimientos y las herramientas, etc.

Financiación de la Innovación

El dinero para financiar estas actividades se obtiene mediante dos fondos de la sociedad: el Fondo Central de Intercooperación y el Fondo de Educación y Promoción Intercooperativa.

El Fondo Central de Intercooperación (FCI) recibe las contribuciones de las cooperativas que son obligatorias por contrato de asociación y que revisten un carácter de inversión financiera para las empresas, dicho de otra forma, la empresa aporta un montante y recibe a cambio un interés. Es como un Fondo de Capital Riesgo. Los fondos son administrados por dos sociedades:

La Fundación MCC que destina los fondos a ayudas o subvenciones a fondo perdido para la promoción de nuevas actividades²² y de la internacionalización: planes de viabilidad, compromiso de promotores en la primera fase de lanzamiento de una empresa, iniciativas de internacionalización en su primera fase.

MCC Inversiones. Se trata de una sociedad de Capital Riesgo que destina los fondos a inversiones financieras (en las nuevas actividades o en inversiones de la internacionalización). Por otra parte, existe un acuerdo de colaboración con el Gobierno Vasco, por cuál el Gobierno aporta una determinada suma destinada al desarrollo de nuevas actividades o a las inversiones de la internacionalización.

El Fondo de Educación y Promoción Intercooperativa (FEPI). La contribución empresarial es legalmente obligatoria y asciende al 10% de los beneficios brutos. Como contrapartida, las empresas cooperativas pagan un Impuesto sobre las Sociedades inferiores al de las sociedades anónimas.

Este fondo es administrado por la Fundación MCC y concede subvenciones a la Universidad Mondragón Unibertsitatea, a varios establecimientos escolares, externos a la universidad, y a proyectos de I+D de carácter corporativo.

El funcionamiento exacto es el siguiente:

Las empresas del Grupo Industrial y de Distribución aportan a su Fondo de Educación, Formación y Promoción (FEPP) un 10% de sus beneficios brutos,

La Caja Laboral aporta también un 10% de sus beneficios brutos, pero a su propio FEPP.

Después de un acuerdo con la Sociedad, un 20% de los recursos del FEPP de las empresas industriales y de distribución y el 43% de los recursos de la Caja Laboral se toman para dotar el FEPI.

Del FEPI, el 60%²³ va a la Universidad de Mondragón, al Centro de Formación de los Dirigentes OTALORA y a otros establecimientos escolares, y un 40% va a proyectos de Investigación y Desarrollo.

A partir de 2004 y hasta 2008, se ha tomado la decisión de disponer de un 30% de los fondos de Educación, de Formación y de Promoción de las empresas para dotar a la Universidad con un millón de euros adicionales para su lanzamiento.

Contexto en el cual se inscriben las actividades de innovación

Las actividades de innovación se inscriben en cuatro marcos:

- El “Libro Blanco sobre la Innovación” que es un documento que reúne una serie de estrategias y una serie de objetivos que deben lograrse en cuanto a la innovación en materia de productos, de servicios y actividades en los cuatro próximos años. Estos objetivos son los siguientes:

²² Se han definido cuatro nuevos sectores corporativos de interés preferencial: la Salud y la Biotecnología, la Energía, las TICs, y la Aeronáutica.

²³ Entre 2004 y 2008 se amplía la cantidad para potenciar la Universidad.

Que un 33% de las ventas de todas las empresas en 2008 sean productos o servicios que no existían en 2003.

Lanzar diez actividades o diez nuevas empresas en los nuevos sectores establecidos: la Salud y la Biotecnología, la Energía, los TIC, y la Aeronáutica.

Llegar a consagrar más de un 6% de los gastos de I+D&I en valor añadido. Actualmente, ascienden al 4,5% o 5%.

Obtener cien nuevas patentes de invención en el período 2005/08. Actualmente, hay alrededor de 400 patentes activas.

Desarrollar ocho nuevos centros tecnológicos o institutos en el polo GARAIA.

Profundizar en la implantación del programa Internet en la empresa.

Para medirlos, se han establecido indicadores de innovación en las empresas. Debe efectuarse un seguimiento todos los años.

- El Plan de Ciencia y Tecnología es un programa de proyectos estratégicos que son financiados por la Sociedad con el objetivo de fomentar la adquisición de conocimientos que las empresas no tienen aún en los ámbitos de la Salud, la Biotecnología, la Energía, los TIC, la Aeronáutica y la Gestión.

- GARAIA es un programa de desarrollo de un Parque Científico y Tecnológico.

El objetivo apunta a crear un medio ambiente estructural para dar un impulso a la innovación, donde los institutos universitarios, los centros tecnológicos con la colaboración de las unidades de I+D avanzadas de empresas van a crear centros para el desarrollo de nuevos productos y nuevas actividades.

Con anterioridad, en la cooperación emprendida con un centro tecnológico/universidad, el conocimiento era recogido por el centro tecnológico o la universidad. A continuación, la empresa debía crear un nuevo proyecto con un centro para traducir este conocimiento en un producto concreto. Con los centros de I+D de las empresas, el centro de I+D colaborará probablemente con la universidad o con un centro tecnológico general y existirá así una transferencia natural de manera automática.

El reto tiene por objeto fomentar la articulación de centros en red; cada centro y cada departamento universitario se especializarían en actividades diferentes; al menos en los ámbitos comunes, se establecería una política de colaboración y alianza; todos los centros ayudarían a la Universidad Mondragón a elevar el nivel de sus investigaciones, básicas, pero sobre todo aplicadas, en una primera etapa. Por último, dedicarían esfuerzos a la creación de nuevos proyectos de empresas, trabajando las ideas sobre nuevas empresas de base tecnológica, y podrían dar un impulso a la promoción de nuevas actividades comerciales a escala de la Sociedad.

iMCC es un programa que pretende fomentar la utilización de Internet y el comercio electrónico en la empresa.

- **Unión de Silvicultores del Sur de Europa (USSE)**

Este estudio presenta una iniciativa regional de organización profesional con vocación transregional y muy implicada en una política de cooperación, de transferencia tecnológica.

Los silvicultores son poco conocidos a partir de la opinión generalizada que el árbol se debe totalmente a la naturaleza y nada al hombre. Mientras que la modernidad más exigente de las ciencias exactas viene constantemente a enriquecer y renovar el arte tradicional del cultivo. Así, Aquitania posee el macizo más grande de Europa, con 1.750.000 hectáreas movilizándolo a 25.000 silvicultores, de los cuales dependen los 25.000 empleos directos creados por la industria de transformación, cuyo volumen de negocios sobrepasa los 15 mil millones de francos, (2.300.000 euros). Y ello,

independientemente de las funciones sociales de protección del medio ambiente, de purificación del agua, de la fijación del gas carbónico, que vienen a añadirse al atractivo turístico para la región.

El bosque es objeto de un cultivo obligatorio, puesto que los textos jurídicos precisos prohíben de facto la roturación y obligan a la replantación luego de la tala. La competencia mundial con procedencia de países donde los árboles crecen más rápidamente y donde la mano de obra es más barata, la globalización del mercado, vinculada a la vez con la presencia de multinacionales papeleras poderosas y con la ausencia de normas proteccionistas de la Unión Europea, (en comparación con las que regulan la agricultura), debilitan la silvicultura y obligan a las organizaciones profesionales a estrategias complejas.

Así para atenuar estas dificultades, los silvicultores de Aquitania han trabajado en varias direcciones:

- 1° - La cooperación interregional transfronteriza.
En primer lugar, combinándose en una ONG, el USSE, con Portugal, Italia, Grecia, regiones de España, Aquitania, Poitou-Charente, con el fin de constituir al sur de Europa un espacio productivo de 20.000.000 de hectáreas.
- 2° - La asociación con la investigación y la divulgación de la innovación.
A continuación, asegurando la ayuda permanente de los investigadores agrupados en el I.E.F.C. (Instituto Europeo del Bosque Cultivado) que une en red todos los laboratorios de ciencias exactas y sociales desde Lisboa hasta Burdeos, para que la innovación esté permanentemente a mano de los profesionales.
- 3° - Las transferencias de tecnología.
Estos dos últimos elementos permiten una transferencia de tecnología permanente, interactiva, necesaria para uniformar las prácticas de cultivo, métodos de puesta en mercado, de experimentación técnica, de sistemas de financiación, con el fin de realizar una política de la oferta ante la concentración de los compradores industriales.
- 4° - Financiación e información.
Finalmente, el mecanismo permite las coaliciones inmediatas, capaces de responder a los proyectos de la Unión Europea, indispensables para la financiación del sistema. Por otro lado, el funcionamiento en red autoriza a propagar a todos los niveles del poder y de la opinión pública los mensajes del bosque cultivado.

➤ **Motivaciones y objetivos de la cooperación**

La integración progresiva de la Unión Europea hace nacer un nuevo espacio, liberado de los límites territoriales nacionales, obligando a redefinir las actividades de producción. El bosque existe en todos los Estados y regiones del Sur, pero bajo forma de un archipiélago, desigualmente distribuido entre Portugal, España y Francia. A causa de las fronteras oficiales, estas islas forestales vivían en espacios cerrados, sujetos a condiciones de gestión y comercialización extremadamente diferentes.

En efecto, existen al norte de Europa, en Suecia y Finlandia más concretamente, verdaderas “fábricas de madera” perfectamente integradas en el aparato económico de estos países. Eso, por otra parte, les permitió postular a la entrada en Europa aferrándose a su capacidad para cubrir el mercado de la Unión y evitar las importaciones. Sin embargo su baja productividad y el número reducido de especies cultivadas hacen temer la llegada al mercado de bosques de alta productividad y de rápido crecimiento.

La ventaja competitiva de los países del Sur reside precisamente en su gran diversidad de especies; con un crecimiento relativamente rápido (10 a 12 m³/año/hectárea con relación al 1 a 2m³/año/hectárea del norte), los Estados del Norte consideran el bosque como su primer recurso económico, lo que los Estados del Sur verdaderamente no han integrado en sus políticas. La comparación ¿no debe detenerse en Europa? Pero considerando el mercado mundial, el bosque no se beneficia de ninguna protección (puesto que el bosque se excluyó del Tratado de Roma, contrariamente a los otros productos agrícolas). Ahora bien, Rusia posee existencias inmensas pero aún difícilmente explotables, en cambio, algunos Estados del cono sur de América, como Chile, Argentina, Brasil o Uruguay concibieron y siguen aumentando los bosques proyectados para la producción.

Por otra parte, por razones históricas que colocaron, en Francia, a la agricultura en primer plano, el bosque se encontró marginalizado, la normativa sigue siendo más próxima a la conservación que al desarrollo del recurso económico, generador de empleos e indefinidamente renovable. No se beneficia así de ninguna posibilidad de seguro contra los cataclismos naturales, al contrario de lo que sucede con la agricultura.

Ahora bien, es un cultivo de muy fuerte riesgo puesto que la cosecha se hace, en el mejor de los casos, cada 50 años para el pino marítimo, 100 años para el roble y 20 años para el álamo. Lo que provee numerosas oportunidades para las tormentas, los incendios, las devastaciones de insectos. Por otro lado, la fuerza del lobby forestal es muy relativa, y no ha mejorado o podido detener una extensión legislativa y reglamentaria, tradicional desde el Antiguo Régimen. De manera ligera hasta podría decirse que en Francia, a pesar de la proliferación de los textos, no existe una política forestal orientada a la producción.

En todo caso, el futuro de este recurso sigue siendo incierto, teniendo en cuenta que la competencia puede impulsar a las fábricas a desplazarse hacia lugares donde la materia prima tenga un menor precio; no está tampoco garantizado, dada la falta de toma de conciencia por el Estado, el interés de este sector y las posibilidades que ofrece su diversificación. Así la madera-energía, susceptible de garantizar calefacción y electricidad por fábricas de cogeneración, no ha sido objeto de una promoción equivalente a la concedida por los finlandeses, muy a la vanguardia en este tema.

Es necesario añadir a estos problemas la intervención de una categoría social, ampliamente urbana que, en nombre de la ecología, pretende sustituir a los gestores para dictarles objetivos paisajistas, de conservación de la biodiversidad o uso turístico. Eso se asemeja mucho al desdoblamiento del espacio en el período medieval, entre “el espacio eminente”, atribuido al señor feudal que dictaba sus objetivos a los campesinos, simples trabajadores, “del espacio útil”....

Frente a estas consideraciones, es lógico que los profesionales hayan buscado señalar este reto y recurriendo a la unión, por los mecanismos de cooperación transfronteriza e interregional, con el fin de llegar a crear al Sur de Europa un macizo unificado de 10.000.000, y después 20.000.000 hectáreas. El hecho de que los distintos bosques sólo sean ligeramente competidores, el hecho de que ellos tengan como salida las industrias de materia prima de tipo papeleras, a menudo en las mismas manos, facilitan indiscutiblemente la tarea. Resta, para alcanzarla, tener en cuenta algunas dificultades, que la disparidad de los estados ha creado al ritmo de los tiempos históricos. Para atenuar estas dificultades, en 1989 se constituyó por iniciativa del Sindicato de los Silvicultores de Aquitania, la Unión de Silvicultores del Sur de Europa bajo la forma de un G.E.I.E., registrado en Bilbao.

➤ **Dificultades que pesan sobre la cooperación**

No basta crear una herramienta jurídica común, es necesario tener también en cuenta las particularidades nacionales y regionales, cuyas bases culturales son diferentes. Vienen principalmente de la heterogeneidad de los espacios silvicultores, del particularismo de los estatutos jurídicos y de las especificidades climáticas o geológicas. Pero la unidad se encuentra en los peligros comunes, incendios y retroceso industrial.

→ **Heterogeneidad de los espacios forestales.**

La solidaridad o más exactamente la fuerza de los movimientos asociativos de silvicultores es muy diferente. En 1989, solamente el País Vasco y Aquitania poseían estructuras sólidas y eficaces. En cambio, las otras regiones de Portugal, España, Italia y Grecia estaban en los albores de la construcción de fuerzas organizadas. En España como en Francia estas estructuras eran distintas de la Agricultura mientras que eran comunes en los otros países y regiones de la USSE. Portugal tenía una fuerte tradición de soberanía administrativa que no se encontraba en otra parte, lo que llevaba a un déficit de la tecnología asociativa, requisito indispensable para la unificación de una entidad forestal global.

→ **Fuerte diferenciación jurídica de los estatutos.**

Desde el punto de vista de la propiedad, Francia reconoce dos tipos de bosques: uno público y municipal, regulado por una Oficina, y otro privado. La distribución es muy diferente dentro de las regiones, y en Aquitania obedece a una división de 90% para el bosque privado y 10% para el bosque público. En España y Portugal, existe una categoría intermedia, las tierras en “mano común” o los Baldíos en Portugal, que son formas supervivientes de la propiedad colectiva, y plantean una serie de problemas de gestión.

De la misma forma, el régimen fiscal no obedece a las mismas normas. Los impuestos pueden ser globales o anuales como en Francia, o por el contrario hacerse en el momento de la cosecha y de la venta. Los derechos de sucesión existen en algunos casos y no en otros. Obviamente, no es necesario describir, incluso a grandes rasgos, las múltiples diferencias de los regímenes fiscales y jurídicos entre los miembros de la USSE.

Con todo, sería útil que un registro o una clasificación jurídica publicaran la situación de las diferencias con el fin de facilitar las operaciones comerciales, o incluso simplemente comunicar sobre las bases conocidas. Este problema deriva de las muy diversas estructuras políticas entre los países llamados a colaborar. La centralización extrema de Francia encuentra su igual en Portugal y su contrario en España, donde el régimen autonómico tiende hacia un estatuto casi federal, con muy amplias competencias reconocidas a las regiones.

La consecuencia esperada de esta variabilidad de las normas reside en la casi imposibilidad de recurrir a mecanismos comunes de normalización. La dificultad se ve aún aumentada porque, a pesar del desarrollo de las normas comunitarias, los Estados siguen legislando sin tener en cuenta las prácticas de sus vecinos. Así, la unificación territorial y la abolición de las fronteras territoriales encuentran su límite en esta soberanía jurídica que se emplea sin cesar, reconstruyendo las barreras.

El objetivo de la USSE no se inscribiría en la perspectiva de obtener estatutos comunes, sino intentando la armonización por medio de otra táctica. En realidad, los tratados de cooperación como el de Bayona apenas facilitan la cooperación, y existen

escasos medios jurídicos reales para contribuir. La solución a la cual recurrimos consiste en crear nuevos hábitos en los espacios vacíos dejados por el derecho para ayudar a la cooperación, incluso a “dilatarse” la normativa jurídica para volverla conforme a estos mismos hábitos. Gracias a la cual la transferencia de tecnología resultaría posible, aunque siga siendo imperfecta.

➤ **Transferencia de tecnología**

El concepto merece una definición, ya que hace suponer a priori una disimetría, fácilmente comprendida como una relación de superior a inferior. Ahora bien, no es éste el objetivo de la asociación. No se ha tomado nada de este orden jerárquico, y la solución a este problema se ha buscado en una red interactiva. Esto se manifiesta en el sistema de decisión, compartido entre un presidente de la asamblea de miembros (Portugal), un presidente ejecutivo (Español), un presidente del directorio (Francés) con arreglo a la alternancia. El G.E.I.E., por su flexibilidad, permite fácilmente este trabajo interactivo, y tiene la ventaja de hacer partir simultáneamente todos los impulsos de cada región miembro en dirección a los poderes locales, nacionales y europeos. Este esquema de acción tiene la ventaja de crear una multiplicidad de impactos en los distintos centros de decisión y de tener así una mayor resonancia que un sistema centralizado y, en 15 años de existencia, el sistema se ha mantenido incólume. Tiene que ver con que los lugares distantes no facilitan la reunión, puesto que los miembros son Portugal, las regiones españolas de Galicia, Asturias, Castilla y León, País Vasco, Navarra, Cataluña, y en Francia las regiones Aquitania y Poitou- Charentes, Italia y Grecia.

Para alcanzar el objetivo fijado, había que desarrollar acciones comunes, con el fin de facilitar la unión y la comunicación, buscando al mismo tiempo un fuerte apoyo del lado de la investigación y de la innovación. Se ha elaborado una doctrina común a fin de poder convencer a los otros socios públicos y privados de la especificidad del proyecto.

→ **Modalidades de transferencia.**

Uno de los grandes obstáculos reside en la escasez de medios de esta unión que, a priori, puede contar sólo con las cotizaciones de sus miembros, apenas suficiente para financiar la estructura operativa. Fue pues necesario recurrir a subsidios exteriores procedentes de la Unión Europea y regiones asociadas en programas de cooperación.

El primer programa (CEDRE) se refería a los incendios forestales de 1990-1991. El estudio propuesto a la Comisión consigue la promulgación del Reglamento 2158, ofreciendo posibilidades de financiación directa para los sistemas de prevención de incendios.

El segundo programa llamado Compostela bosque (1992-1996) tenía por objeto desarrollar el asociacionismo forestal allí donde no existía aún y de facilitar la comunicación entre los silvicultores, crear una red experimental de estaciones para recoger los datos científicos del crecimiento de los árboles, la puesta a punto de un sistema de formación e información de propietarios para la creación de centros sobre el modelo aquitano así como boletines profesionales, y finalmente realizar un análisis comparativo de los sistemas jurídicos. El programa fue cubierto con 2 M. Euros.

El tercer programa (Eurosilvasur 1999-2003) se interesaba por la unificación económica del conjunto de este nuevo macizo. Fue financiado con 3,5 M. Euros. Estaba centrado en la comunicación externa y dio nacimiento a una serie de filmes, informando para cada región de las particularidades y de la ingeniería del cultivo de

los árboles, la transferencia de las tecnologías existente en Aquitania (SODEF) y tuvo que tomar las formas jurídicas específicas con el fin de instalar la puesta a punto de unos indicadores permanentes en los mercados de la madera e industrial, la normalización del aserrado, la creación de una etiqueta Pin del Sur.

→ **El hermanamiento con la investigación.**

El nacimiento del Instituto Europeo del Bosque Cultivado, preparado gracias a los programas europeos anteriores, está vinculado al deseo de acortar la distancia entre la investigación y la profesión. Reúne todos los laboratorios de investigación en ciencias exactas y ciencias sociales desde Portugal hasta Burdeos, evitando así la redundancia de trabajos y creando una notable sinergia entre estos distintos agentes. Es también interesante el hecho de que constituye el interlocutor como miembro del EFI (European Forest Institut), evitando la delimitación a sólo la parte meridional de Europa. Temor inútil, ya que en estos centros figuran especialistas reconocidos mundialmente.

Por esta razón, su composición es mixta, puesto que reúne a profesionales y a investigadores. Los primeros plantean las cuestiones, los segundos las responden. Una convivencia armoniosa postula una perfecta independencia de los científicos, condición inevitable de la objetividad de sus trabajos. Así, actualmente han propuesto y obtenido una financiación de 3,5 M. Euros de la Comisión para llevar a cabo un estudio sobre los indicadores de la gestión duradera. Este programa FORSEE, el cuarto de la USSE, permitirá suministrar a la opinión pública las garantías que exigen sobre el carácter “sostenible” de la gestión forestal. Toda la actividad de la USSE está ligada al peritaje constante de la investigación. Y una vez adquiridos los resultados, las organizaciones profesionales disponen de centros de productividad que reúnen a los silvicultores más dinámicos. La innovación se transmite así en plazos más breves. Aprovecha el carácter particular de los agricultores del bosque, el de constituir un medio casi “tribal”, capaz de divulgar en un tiempo extremadamente breve los nuevos perfeccionamientos de la técnica de gestión.

→ **Tecnología ideológica: la propagación del concepto de bosque cultivado.**

El recurso a este concepto en el marco que parece puramente técnico de las transferencias de tecnología puede sorprender. Sin embargo, constituye para los medios profesionales un elemento esencial del mecanismo de conjunto. En efecto, era necesario unificar la doctrina de todas las regiones bajo la forma de un discurso, al mismo tiempo simple y distintivo. Reina en este ámbito una gran confusión que impulsa a la opinión pública a creer en la desaparición del bosque bajo el efecto de una tala anárquica o de una contaminación creciente. Si esta constatación es válida para los bosques primarios entregados en África al saqueo (saqueo del recurso esencialmente oficial además, o cortados para las roturaciones de campesinos sin tierra), esta visión alarmista no tienen ningún sentido para los bosques europeos. Éstos están, al contrario, en pleno desarrollo y pasaron en Francia de 8.000.000 hectáreas en el siglo XVIII a 15.000.000 al final del siglo XX. Están, en efecto, conquistando los espacios dejados libres por la agricultura, lo que no significa que esta retirada sea aprovechada realmente por el bosque cultivado, sino más bien por eriales abusivos o selvas frías. Se vuelve entonces incapaz de responder a la demanda social tanto bajo la forma del mantenimiento de la biodiversidad como el uso social.

En efecto, importa orientar el origen de estas inquietudes, ampliamente difundidas desde la Cumbre de la Tierra en Río por algunos ING ecologistas, muy escuchados a

nivel internacional. La “construcción” del concepto del bosque cultivado, así como la adopción de una codificación, están en condiciones de dar prueba del respeto de las condiciones de durabilidad garantizadas por el control científico y también por la continuidad de las artes y tradiciones milenarias. Así pues, por ejemplo, el macizo de pinos de Aquitania, donde la especie es autóctona y sólo susceptible de ser cultivada sobre un podzol pobre, proveniente del guisante en la época romana. El concepto de bosque cultivado permite crear, simbólica y físicamente, un censo entre las especies que sufren graves ataques y que son objeto de una atención constante. Pero para garantizar el éxito de este mensaje, la USSE debía transmitirlo lo más ampliamente posible, invertir en las tribunas autorizadas y usar las herramientas de transferencia más adaptadas. Por esta razón, la USSE se hizo reconocer como ONG en las Naciones Unidas, por lo que asiste a todas las reuniones consagradas al bosque. También presentó su tesis ante la Comisión Consultiva del bosque privado de la Unión Europea, y adquirió el título de experta de la FAO. Fue acreditada para seguir el proceso ‘Helsinki’, encargada de determinar los criterios de gestión sostenible en Europa.

➤ **Balance y problemas**

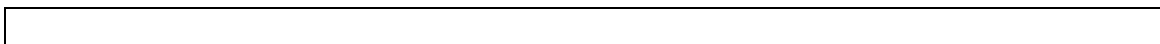
Si bien la USSE se ha desarrollado rápidamente, es necesario, sin embargo, elaborar un cuadro donde se distingan las características positivas y negativas de su balance. De ahora en adelante, existe en todas las regiones miembro, un sistema asociativo suficientemente estructurado para sacar el mayor beneficio de la conexión a una red. Lo mismo sucede en lo que se refiere a la normalización técnica que avanza en el sentido de la puesta a punto de métodos de cultivo adaptados a las estaciones. A nivel económico, la balanza es menos favorable. A pesar del hambre de madera que domina el mundo, los compradores son las multinacionales que tienen tendencia a “aislar” los macizos al mismo tiempo que siguen siendo indispensables para la comercialización de los productos. La industria del aserrado permanece por su parte muy débil y bajo la influencia de las amenazas procedentes de países productores a mejor precio. Se trata pues de una economía frágil de la que el Estado apenas percibe lo que está en juego, al contrario de las autoridades regionales sensibles a la creación de empleos, a la adaptación del espacio, a la protección del medio ambiente.

Queda, seguramente el problema más delicado, el de la armonización de las normas y de concordancia de los estatutos jurídicos de la silvicultura. En este ámbito, inevitablemente inacabado, la USSE tuvo y tiene un doble papel, el de influir en las decisiones de la Unión Europea que, a pesar de su negativa a legislar directamente, interviene en este ámbito por vías diversas, y el de aportar en todas las regiones donde sus miembros están presentes, planes silvícolas susceptibles de interesar a las autoridades. Por otra parte, creando a uno y otro lado de las fronteras, prácticas reguladas por normas similares, se crean poco a poco “hábitos” que terminan por pasar al derecho positivo y así homogenizar el conjunto de los macizos.

II.4. Dificultades e incertidumbres halladas en materia de transferencia tecnológica

Junto a las normas clásicas que teóricamente presiden al éxito de una innovación (definición de la necesidad del cliente, del sector y de la importancia del mercado, adecuación entre la expectativa y la solución), puede ser pertinente - contrariamente a las gestiones usuales, que consisten en el análisis de “success stories” - examinar ejemplos de dificultades que algunos socios regionales han querido mantener en el anonimato por diversas razones. Se han señalado los siguientes casos:

- Un investigador que descubrió un método de lucha biológica contra un parásito de la col, se dejó aconsejar por un gabinete poco fiable. Por lo tanto, creó una empresa, comenzó por el logotipo y el papel con membrete, invirtió en comunicación, luego se dirigió a los industriales para presentarles su proyecto. Fue entonces cuando aquéllos le hicieron saber que la solución preconizada por el investigador no encajaba en absoluto con sus prácticas culturales y que no era cuestión de que se asociaran (incluso para simples pruebas) a tal proyecto. Rápidamente, las personas involucradas debieron cesar toda la actividad, obviamente.
- ☞ Conclusión, para innovar, conviene asociar cuanto antes a su destinatario con la definición del producto terminado.
- Un matadero de cerdos que, históricamente, valorizaba el conjunto de los subproductos del sacrificio, ha encontrado puntualmente una dificultad para eliminar las sedas. Se efectuó entonces un estudio para hidrolizar estas queratinas y los resultados obtenidos fueron positivos. El mercado de hidrolizados, siendo perfectamente controlado, no presentaba ningún obstáculo a la aplicación de la innovación. Desgraciadamente, las sedas brutas encontraron otra vía de salida sin transformación como carga ponderal en alimentación animal y así la innovación se encontró privada de su materia prima.
- ☞ Conclusión, es necesario que los parámetros de sujeción de una innovación en un territorio sean fiables si se desea realizarla (o mantenerla) en un espacio delimitado.
- Disponiendo de un recurso local de cangrejos, una sociedad de producción de sopas de pescado decidió valorizar el caparazón por la producción de quitina. Una vez escogida la tecnología definida y definido el mercado, pudo lanzarse la filial creada para garantizar la producción. Rápidamente, se identificaron otras materias primas menos costosas pero en... África. Esta es la razón por la que, aunque quince años después, la sociedad sigue existiendo en su lugar de creación, la producción ha sido “deslocalizada”.
- Un centro técnico creó un método innovador de extracción y registró una patente. Pero el cliente principal interesado por esta tecnología era un grupo internacional muy importante. El “pequeño centro” se encontró así ante un “ejército” de juristas para negociar su patente (y en inglés, por favor). Al no tener los medios financieros suficientes para garantizar correctamente esta última etapa, el centro tuvo que ceder su innovación y, sin embargo, casi desapareció.
- ☞ Conclusión, para innovar es necesario a menudo patentar. Pero, para patentar, se necesita una verdadera estrategia de patente en la empresa y, sobre todo, proveerse de los medios para iniciar un pleito por falsificación cualquiera sea el adversario (o de negociar las licencias cualquiera sea el socio).
- Un nuevo concepto de desayuno integrado (cuenco + cereales + leche + cuchara) fue diseñado y producido por un técnico. Consciente de sus límites en técnica de comercialización, este último buscó y encontró un socio eficaz. Aunque el mercado se mantuvo perfectamente abierto, aunque los consumidores quedaron satisfechos, aunque la distribución aceptó el producto, nació una diferencia sobre la estrategia de desarrollo del proyecto y, sobre todo, en cuanto a la rapidez de las inversiones industriales que debían efectuarse. Por esperar demasiado, y por ser insuficiente el capital, el proyecto quedó en “standby” y han pasado ya... más de cinco años.



Conclusión de la segunda parte:

Además de las reflexiones que suscita la presentación de fracasos, se impone una primera observación general, sobre el hecho de que la mayoría de los ejemplos se refiere a mecanismos internos de cada país, en los que la cooperación interregional transfronteriza es más bien una excepción.

La variedad de sistemas es la segunda característica evidente: vemos perfilarse en general – aunque este análisis merecería ser afinado por lo que respecta a la sociología crítica – dos sistemas relacionados con el ámbito de la cultura:

- el primero se organizaría con vistas a un objetivo, siguiendo la lógica de un programa; una vez reunidos los distintos segmentos específicos, dentro de un sistema, se da libertad para alcanzar el objetivo fijado: este sistema basado en la sinergia muestra cierta capacidad de éxito.

- el segundo, más inspirado en la cultura latina crea tantas instituciones – lógica por estructura – como problemas y ámbitos de conocimientos existan; teniendo en cuenta el hecho de que cada uno de los segmentos tiende a autonomizarse, en un momento dado es necesario fabricar instituciones transversales para obligarles a producir juntas.

Habría que realizar un estudio para comparar la eficacia de ambos sistemas a la vez que sus traducciones concretas. Pero sin perder de vista que, dada la propagación general de modelos organizativos, la distinción tiende a atenuarse: se intercambian recíprocamente técnicas de innovación y transferencia tecnológica, se comparten tanto pericias como competencias y se divulgan experiencias. Así, el objetivo es crear redes perennes entre las regiones atlánticas, redes inherentes a la cooperación interregional, que presupone la apertura en común de un campo de trabajo para el conocimiento mutuo, como fase previa a cualquier programa de acción, que se inicia mediante el presente estudio.

Por último, habría que establecer y desarrollar una tipología en función de los "lugares" de puesta en marcha y de las relaciones establecidas en torno a procesos innovadores o de creación de los mecanismos relacionados: estructuras profesionales, organismos de investigación, mundo empresarial, agentes políticos y programas de incentivos europeos o estatales...

**III. EL ACCESO DE LAS PYMEs A LOS PROGRAMAS EUROPEOS DE
FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN**

Las PYMEs son actores esenciales en el aumento del empleo en Europa. La Comisión Europea se compromete particularmente a reconocerlo y a hacerlo saber. Las PYMEs, que representan el 99% de la totalidad de las empresas y contribuyen hasta en el 80% del empleo en sectores industriales como el textil, el mobiliario o el de la construcción²⁴, empezaron a ser reconocidas a partir de los años 90 como una auténtica fuerza económica cuyo desarrollo había que fomentar. Los criterios de definición más utilizados se basan en el número de empleados (menos de 250), en los resultados financieros (cifra de negocio inferior a 40 millones de euros o resultado neto inferior a 27 millones de euros), o en la independencia geográfica de su capital (el capital puede ser ostentado en un máximo del 25% por un grupo). Sin embargo, es importante observar que la independencia también se puede evaluar a partir de las relaciones que las pymes tienen con los grupos o con otras pymes, que lleven a la constitución de agrupaciones. Esta independencia de las pymes frente a los grupos se puede traducir en intercambios de naturaleza financiera, comercial o tecnológica. Enseguida, la elección del modo de apoyo para su desarrollo se orientó hacia su potencial innovador, ya que «la innovación continua es esencial para garantizar un desarrollo sostenible de las empresas»²⁵. Se han iniciado numerosos proyectos, la mayoría en conjunción con las medidas más locales o regionales. No obstante, desde 1998, los programas marco también han integrado la dimensión de las PYMEs a través de la creación de instrumentos que se han destinado específicamente a las mismas, como los proyectos de cooperación (como CRAFT) y colaboración. Estas medidas pretendían fomentar el desarrollo de la innovación a través de la cooperación de las PYMEs con otras organizaciones, principalmente con institutos de investigación a los que delegaban las tareas que debían realizar en laboratorio equipos científicos. La dimensión de las PYMEs conserva, según la Comisión Europea, «una elevada prioridad política» y el proceso se continuó con el 6º y 7º PMID²⁶ con una marcada voluntad de adaptar los instrumentos a la heterogeneidad del conjunto que constituyen las PYMEs. Para el 7º PMID se prevé reforzar el apoyo a las PYMEs. A tales efectos, se ha elaborado un nuevo programa de Competitividad e Innovación que se ha adaptado al gran número de PYMEs que no disponen obligatoriamente de dispositivos tecnológicos demasiado avanzados. La filosofía de la Comisión es hacer «sistemática la consulta y la cooperación con (...) las PYMEs a fin de implicarlas en el proceso de elaboración de las políticas en una fase precoz y, de esta manera, sacar partido de su experiencia y aumentar su compromiso en este proceso y su adjudicación»²⁷.

Estas medidas atraen de forma especial la atención del grupo de trabajo, que se centrará en reflexionar acerca del acceso de las PYMEs a los instrumentos del programa marco. A pesar de la orientación política favorable y la voluntad permanente de la Comisión de crear instrumentos que le permitan aprehender la heterogeneidad de este conjunto para anticipar de la mejor manera sus necesidades, todavía surgen elementos no satisfactorios y el potencial de apoyo ofrecido por la Comisión a las PYMEs sigue explotándose muy por debajo de sus posibilidades²⁸. La problemática detectada por el grupo de trabajo es preguntarse por los obstáculos a los que se enfrentan las PYMEs en su acceso a los programas europeos de financiación de la innovación y prever las propuestas que permitan explotar de forma más amplia el potencial. Se ha lanzado un estudio de tres etapas. A través de un análisis de carácter principalmente documental, aunque no exclusivamente, realizado a partir de los documentos facilitados por la Comisión se ha podido elaborar un examen preciso de las medidas aplicadas en beneficio de las PYMEs. Las audiencias de los directores de empresas y, asimismo, de asesores y estructuras de apoyo procedentes de todas las regiones de la RTA (Red Transnacional Atlántica) han permitido acceder a la experiencia y a las vivencias de los actores para extraer las ventajas y desventajas

²⁴ Según http://europa.eu.int/comm/enterprise/entrepreneurship/index_fr.htm

²⁵ «Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y selección de propuestas», Comisión Europea 04/2005.

²⁶ Programa Marco de Investigación y Desarrollo

²⁷ «Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y selección de propuestas», Comisión Europea 04/2005.

²⁸ Comunicado de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «Aplicación del programa comunitario de Lisboa, una política de PYMEs moderna a favor del crecimiento y el empleo», Bruselas, a 10.11.2005.

de las políticas aplicadas. Por último, se envió un cuestionario a cada región de la RTA, a empresas muy diferenciadas en términos de experiencia: algunas habían participado en programas, otras se negaban a participar en los mismos y, finalmente, otras habían abandonado un proceso a medias. El tratamiento de las mismas, basado en gran medida en la cualidad, ha permitido que surjan vínculos entre la naturaleza intrínseca de las PYMEs y las expectativas de las mismas en relación con estos programas, conduciéndonos a establecer una tipología.

El informe presentará en una primera parte las decisiones de una política comunitaria activa de financiación de la innovación en las PYMEs. La segunda parte expondrá la prueba empírica de un desfase entre las necesidades de un conjunto amplio de PYMEs y la percepción adquirida por la Comisión Europea.

III.1. LA AMBICIÓN DE PROGRAMAS COMUNITARIOS ORIENTADOS A LA INNOVACIÓN CIENTÍFICA Y ALTAMENTE TECNOLÓGICA

La política comunitaria se manifiesta, en primer lugar, a través de instrumentos elaborados por la Comisión a fin de alcanzar a las PYMEs y, a continuación, a través de la elección de las temáticas prioritarias que debe desarrollarse.

I.1: Los instrumentos elaborados por la Comisión Europea para alcanzar a las PYMEs

I.1.1: Las PYMEs enfrentadas de forma desigual en el proceso de innovación

Las PYMEs no forman un conjunto homogéneo. Podría establecerse una tipología a partir de su forma de organización, sus características, su proceso de innovación y sus necesidades en materia de innovación. En su informe sobre la aplicación del programa comunitario, la Comisión Europea propone dos tipos de criterios que sirven para realizar una descripción de las PYMEs:

- *La primera tipología se elabora a partir del criterio de la naturaleza de la empresa:*

Se han detectado tres formas de PYMEs:

- las empresas en fase de inicio: «nuevas empresas»;
- las empresas de crecimiento rápido: «gacelas»;
- las empresas tradicionales: artesanado, microempresas, economía social. La Comisión Europea incluye en esta última categoría a las PYMEs familiares cuando una mayoría de las empresas «gacelas» son de naturaleza familiar²⁹. La estructura de titularidad de las participaciones no presagia la naturaleza del crecimiento ni las orientaciones estratégicas de la empresa. El esquema que aparece a continuación permite establecer el vínculo entre estas formas de PYMEs y sus necesidades en materia de innovación.

- *La segunda se elabora a partir del criterio del tipo de mercado y de su extensión:*

Se presentan dos tipos:

- Las PYMEs que pretenden registrar un crecimiento rápido e introducirse en mercados más amplios;
- Las PYMEs activas en los mercados locales o regionales;

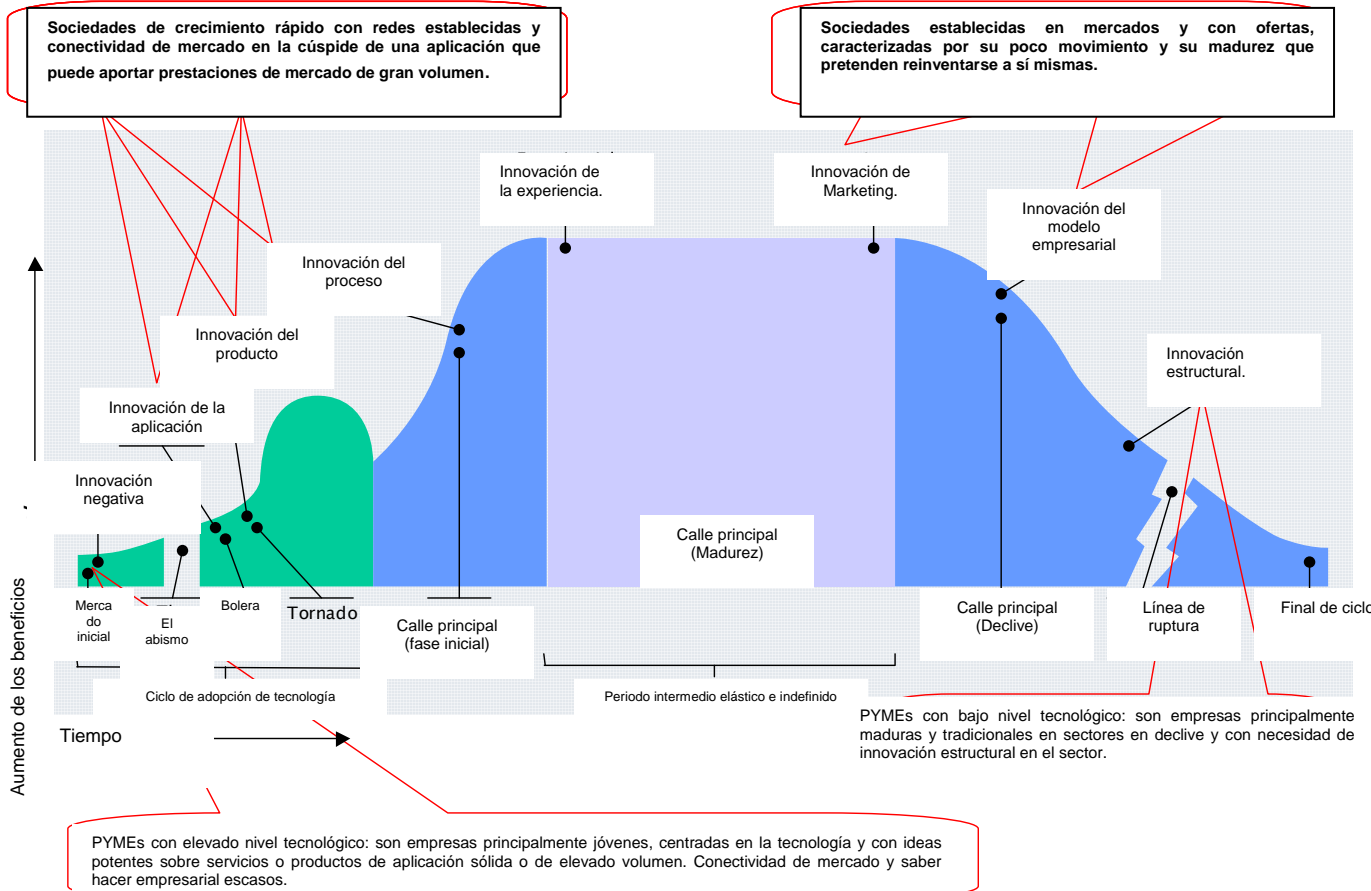
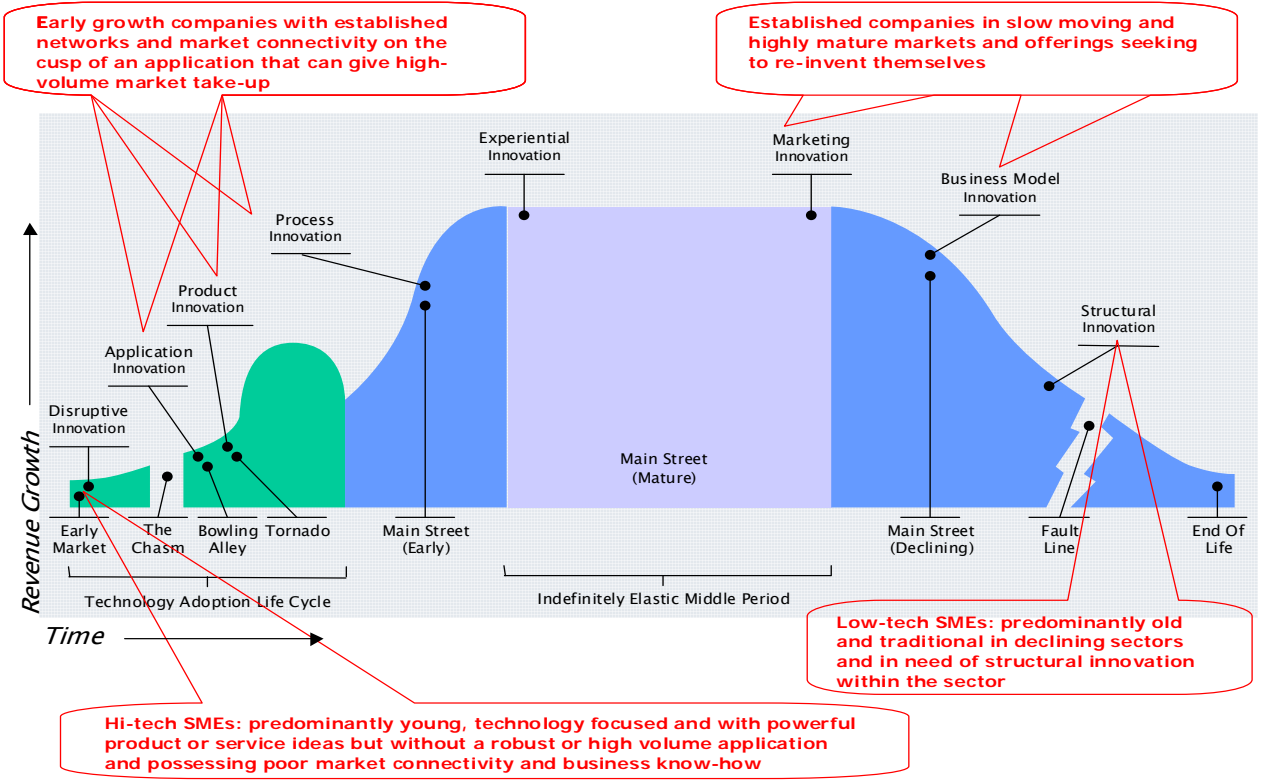
La forma y el proceso de innovación necesaria para el desarrollo de la empresa y de su valorización son diferentes. Las primeras buscan procedimientos o productos que puedan explotarse rápidamente y las segundas pretenden lanzarse más bien a la investigación o al desarrollo a medio / largo plazo.

El segundo criterio aporta más información acerca de la naturaleza de la innovación por las empresas. No obstante, estas dos tipologías se completan y las implicaciones que comportan en materia de innovación están presentes en el esquema siguiente.

²⁹ Véase Dessertine (2000)

El vínculo entre el estado de vida de la empresa y sus necesidades en innovación

LAS GACELAS ESTÁN PRESENTES EN CUALQUIER ETAPA DEL CICLO



Este esquema muestra que el término «de innovación» abarca realidades muy diferentes según los tipos de PYMEs:

- Las que son tecnológicas pero jóvenes se ven confrontadas a problemas de mercados y de gestión de la organización para desarrollar sus proyectos innovadores;
- En el lado opuesto, la supervivencia de las sociedades implantadas en sectores tradicionales depende de su capacidad para generar innovaciones estructurales, lo que efectivamente no se encuentra al alcance de PYMEs aisladas;
- Por último, un gran bloque de PYMEs se encuentra entre ambos extremos y se enfrenta a necesidades de innovación muy experimental y estratégica, con frecuencia relacionadas con el lanzamiento en el mercado de los productos, es decir, con el marketing.

Así, este conocimiento de la diversidad de las PYMEs nos lleva a plantear el problema de la definición de la innovación que, por naturaleza, es diferente según el caso. Si la proyección de formas de innovación se establece por su naturaleza, en consecuencia, también se obtendrá el resultado esperado y su horizonte temporal. Si la innovación se realiza con mucha anterioridad al producto o al proceso, el reembolso de la inversión realizada en investigación será largo. En general, cualquier tipo de PYME no puede garantizar los gastos financieros ni los humanos. Por el contrario, si la aplicación se orienta directamente al «mercado», la inversión se rentabiliza más rápidamente, lo que permite a las PYMEs capitalizar los recursos financieros necesarios para sus investigaciones.

A partir de la experiencia del 5º y 6º PMID, la Comisión Europea se ha concienciado de la importancia de elaborar políticas que permitan «liberar totalmente el potencial de las empresas de cualquier tipo»³⁰. Los instrumentos elaborados exponen el fundamento de su acción.

B: La creación de instrumentos diferenciados de financiación de la innovación

Para integrar las diversas expectativas de las PYMEs se ha elaborado un amplio abanico de instrumentos. En primer lugar, se definen como genéricos y hacen referencia al potencial de crecimiento global de las PYMEs. Estas acciones pretenden facilitar la relación entre la Comisión y las PYMEs, en primer lugar, conociendo mejor a las empresas y, seguidamente, creando puntos de contacto claramente identificados. De esta manera, desde 1998, fecha de lanzamiento del 5º PMID, la Comisión no ha cesado de promover la innovación en estas sociedades creando instrumentos destinados específicamente a las mismas.

- **La creación de organismos de apoyo y diálogo con las PYMEs para favorecer el desarrollo de su potencial**

En su informe relativo a la promoción del espíritu empresarial con fecha de 06/12/2005, la Comisión subraya la imperativa necesidad de comprender las dificultades a las que están sujetas las PYMEs en su desarrollo y sobre todo en su innovación. La Comisión Europea³¹ ha identificado dos factores que ponen trabas al crecimiento y a la iniciativa de innovación de las PYMEs:

- el primero hace referencia a la gran «**sensibilidad de las PYMEs ante las limitaciones legislativas y administrativas**»,

³⁰ 06/12/05: *la promoción del espíritu empresarial y de las PYMEs aparece en portada en la página Web de la Comisión Europea.*

³¹ «Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y de selección de propuestas», Comisión Europea, 04/2005.

- y el segundo designa **las dificultades de acceso a y de tratamiento de la información** por parte de los directores de empresa: «No suelen conocer suficientemente las actividades de asesoramiento y asistencia de las que podrían beneficiarse, sobre todo en el ámbito europeo»³². Las PYMEs se suelen encontrar con dificultades para evaluar las perspectivas ofrecidas por los programas.

Cabe destacar el tercer factor, **a saber, el factor humano**, todavía no ha sido detectado. En efecto, un director de empresa innovador se encuentra normalmente sólo frente a su problemática y la concretización de la idea se facilitaría en gran medida si tuviera acceso a una ingeniería de duración limitada en el tiempo. Es importante propiciar el establecimiento de estructuras de mutualización de medios técnicos en personales altamente cualificados.

En este momento, cuando nos encontramos en la recta final del 6º PMID y en el lanzamiento del 7º, la Comisión expone explícitamente objetivos prioritarios³³ que hacen referencia directa, algunos de ellos, al acceso de las PYMEs a la financiación de la innovación (Propuesta relativa al 7º PMID, 06/04/2005). Esta reflexión se incluye en el marco del programa «soporte, medidas de apoyo e iniciativas de las empresas» (SMIE, según sus siglas en francés) financiado por la DG Empresa de la Comisión Europea. Su objetivo es el de fomentar las relaciones entre las diferentes administraciones responsables del contacto con las PYMEs para mejorar las diferentes prácticas.

- La Comisión desea en primer lugar **«fortalecer el diálogo y la consulta con las partes interesadas de las PYMEs»** para captar las reacciones de las PYMEs y orientar los futuros programas europeos. Para mejorar la capacidad de comprensión de las preocupaciones de las PYMEs se ha creado un Observatorio de las PYMEs. Su función consiste en mejorar su potencial de crecimiento y reforzar el diálogo y la consulta con los colaboradores que intervienen con las mismas. Se han efectuado consultas a un panel PYMEs³⁴ compuesto por una diversidad de interlocutores (desde las organizaciones de empresas europeas hasta los organismos de apoyo nacionales y locales, así como hasta administradores de pequeñas empresas y a las propias PYMEs). Este mecanismo de consulta es rápido y «de fácil manejo» a través de la red de Euro Info Centros (EIC, según sus siglas en francés), creada desde el 4º PMID³⁵. La Comisión examina actualmente la Iniciativa de Elaboración Interactiva de las Políticas (IPM, según sus siglas en inglés) a fin de mejorar la identificación de las dificultades³⁶. No obstante, cabe señalar que la Comisión no da privilegio automáticamente a las PYMEs en los mecanismos implementados.
- A largo plazo, la Comisión desea posteriormente **«mayor comunicación con las PYMEs» y «subsana el déficit de información»**. El objetivo que se pretende alcanzar es un diálogo de forma más periódica y estructurada con los colaboradores que intervienen con las PYMEs. La función de representación de la red local ha cobrado importancia. Se trata de ofrecer una especie de taquilla única a la que las PYMEs tendrían acceso en relación con todas las cuestiones relativas a Europa. Efectivamente, lo que se pretende es generalizar la existencia de servicios de asistencia.

³² «Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y de selección de propuestas», Comisión Europea 04/2005

³³ Sus preocupaciones no se centran únicamente en la innovación dentro de las PYMEs, sino que, a nivel más global, en las PYMEs con la adopción de 5 objetivos: ① promover el espíritu empresarial y las competencias, ② mejorar el acceso de las PYMEs a los mercados, ③ reducir el papeleo, ④ mejorar el potencial de crecimiento de las PYMEs, ⑤ reforzar el diálogo y la consulta con las partes interesadas de las PYMEs («Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y selección de propuestas», Comisión Europea, 04/2005).

³⁴ Esta metodología se encuentra disponible en la página Web de la Comisión Europea, en el Observatorio de las PYMEs.

³⁵ La red Euro-Info-Centros fue establecida en 1987 por la DG XXIII de la Comisión Europea (Fuente: <http://www.eic.minefi.gouv.fr/>)

³⁶ La Comisión ha publicado recientemente un informe relativo a la consulta de las partes interesadas.

- La Comisión Europea pretende seguidamente «**simplificar las cargas administrativas y reglamentarias**». Efectivamente, «las PYMEs soportan de forma desproporcionada las obligaciones administrativas»³⁷. La simplificación conduce al logro de los objetivos precedentes, que sólo puede derivarse de la consideración correcta y sistemática de las «necesidades de las PYMEs» en la nueva legislación. Todas las opciones deben preverse asociadas específicamente a las PYMEs, «incluyendo, en su caso, las derogaciones». Estas simplificaciones se basan de forma significativa en el acceso de las PYMEs a los instrumentos del programa marco. Por consiguiente, prevén «acortar los procedimientos», «mejorar la información de las PYMEs sobre los programas existentes», «considerar las particularidades de las PYMEs en los procedimientos de evaluación», «aplicar procedimientos de evaluación previa», «fomentar los consorcios de PYMEs», «simplificar las exigencias financieras impuestas a las PYMEs» y «fijar objetivos para su participación» en los programas comunitarios. Estas medidas son muy generales e informales y no aportan ninguna precisión concreta que permita confirmar la simplificación real con respecto a las expectativas de las PYMEs. No obstante, existe una excepción a todo ello, la de la creación de sociedades especializadas en el apoyo a las PYMEs, financiadas directamente por la Comisión Europea. Esta fórmula ya ha sido probada con éxito en determinados sectores prioritarios como la aeronáutica y la farmacia³⁸.
- Facilitar el acceso de las PYMEs a los instrumentos de financiación de la innovación supone asimismo preocuparse por la **explotación de la innovación que realicen las PYMEs y por el uso que éstas puedan hacer de la propiedad intelectual**. La transmisión tecnológica se coloca en una posición determinante. Las PYMEs deben aumentar su participación en la **iniciativa de Europa INNOVA** y, por otra parte, los derechos de propiedad intelectual de las PYMEs deben sustentarse principalmente en las redes comunitarias de apoyo a las empresas. Este proceso lleva a la Comisión a favorecer el desarrollo de los *polos de excelencia* que agrupan a las PYMEs y a los institutos tecnológicos de investigación, herramientas para facilitar la transmisión tecnológica.
De nuevo cabe precisar que ninguna de estas pretensiones se ha detallado concretamente, ni en lo que respecta a su contenido, ni en cuanto a las modalidades de su implantación.

La tabla siguiente recoge las principales organizaciones y herramientas de apoyo creadas en este sentido:

³⁷ Comunicado de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «Aplicación del programa comunitario de Lisboa, una política de las PYMEs moderna para el crecimiento y el empleo», Bruselas, el 10.11.2005.

³⁸ En el sector farmacéutico se manifiesta a través de importantes reducciones de cánones, de transferencias escalonadas y de una asistencia administrativa específica para las PYMEs que se encargan de disponer de medicamentos.

Las organizaciones y las herramientas que corresponden de forma específica a las PYMEs

Denominación	Misión
El delegado para las PYMEs	Principal interfaz de la Comisión con las PYMEs. Su función consiste en integrar los intereses y las necesidades de las PYMEs a las políticas de la UE. Se trata de un punto de contacto exclusivo para las PYMEs.
Euro Info Centros (EIC)	Una de las principales redes de apoyo para las PYMEs. Su función consiste en informar, asesorar y asistir a las PYMEs acerca de todas las cuestiones relativas a Europa. Su proximidad con las PYMEs le permite, además, ayudarlas a acceder a los programas de la UE. Su función se fortalece en el PMID 7 a fin de que faciliten las cooperaciones y los acercamientos de empresas.
Centro de Enlace para la Innovación (CRI, según sus siglas en francés)	Su función consiste en facilitar la transmisión de tecnologías entre las empresas y los institutos de investigación.
Carta de Información de las PYMEs	
Carta europea de las pequeñas empresas	Compromiso de la Comisión en torno a líneas de acciones en beneficio de las PYMEs ³⁹ , en particular, en beneficio de la innovación: <i>Mejor legislación y mejor reglamentación, mejor valoración del mercado único, Reforzar la capacidad tecnológica de las pequeñas empresas:</i> <ul style="list-style-type: none"> - reforzar los programas existentes que pretenden promover la difusión de la tecnología; - reforzar la capacidad de descubrir, seleccionar y adaptar las tecnologías. - fomentar en empresas con dimensiones diferentes la cooperación y la distribución de la tecnología; - elaborar programas de investigación centrados en las aplicaciones comerciales de los conocimientos y la tecnología; - implantar sistemas de calidad y de certificación adaptados; - deberá poder disponer y acceder fácilmente a una patente comunitaria; - fomentar las cooperaciones en el ámbito local, nacional, europeo e internacional, así como con los centros de enseñanza superior y los institutos de investigación; - crear sistemas, redes y servicios de apoyo informático y empresarial de fácil uso y comprensión, que respondan a las necesidades de las empresas; garantizar una orientación y un apoyo facilitado por tutores y asesores, y también a través de las páginas Web de Internet y ponerlos al servicio del Observatorio europeo para las PYMEs; - desarrollar, reforzar y hacer más eficaz la representación de sus intereses.
Creación de una red comunitaria de apoyo a las empresas	Se responsabiliza principalmente de comunicar las acciones de la Comisión a las PYMEs. Para la Comisión, desempeñan una función esencial para obtener el éxito de la aplicación de la política de las PYMEs. Su principal componente es la red Euro Info Centros.

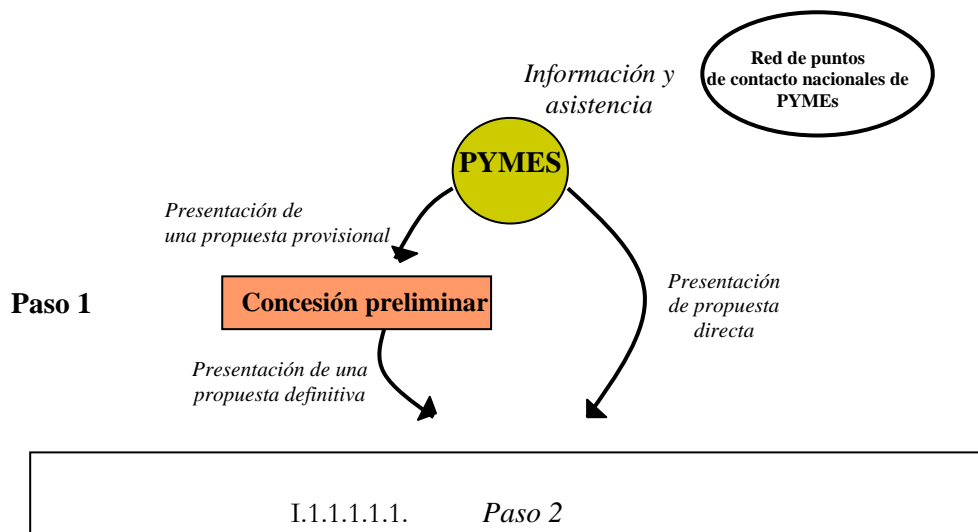
- *La evolución de los instrumentos del PMID, concebidos específicamente para financiar la innovación en las PYMEs*

El 5º programa⁴⁰ ha concebido los primeros instrumentos específicamente destinados a las PYMEs. Su objetivo era ofrecer «los medios que permitiesen facilitar la participación de las PYMEs en los programas de innovación, fomentar la investigación para y por las PYMEs, resolver los problemas específicos de esta tipología de empresas y que ayudasen a desarrollar colaboraciones transnacionales»⁴¹. El esquema de apoyo a la innovación de las PYMEs propuesto por este programa era el siguiente:

³⁹ Tan sólo se han seleccionado las relativas al estudio del grupo de trabajo. La carta completa puede consultarse en los Anexos.

⁴⁰ <http://www.cordis.lu/innovación-smes/home.html>

Esquema: el plan de orientación del apoyo de la innovación en las PYMEs



Fuente: www.cordis.lu

Los instrumentos se retomaron con las modificaciones pertinentes posteriormente en el 6º PMID. El principal adelanto que se obtuvo fue el objetivo de asignar el 15% de los fondos a las PYMEs. El 7º PMID prevé de nuevo cambios sustanciales: ya no se basa en instrumentos (como los otros dos PMID) sino en temas. El proceso de innovación está dominado por dos términos: «colectivo» y «cooperación». El estudio de la evolución de las propuestas realizadas a las PYMEs es interesante, ya que muestra una metamorfosis del espíritu genérico de los instrumentos.

Evolución de los instrumentos (esquemas) de los PMID destinados a las PYMEs

5º PMID ⁴² (1998-2002)	6º PMID (2002-2006)	7º PMID (2007-2011)
Presupuesto: 14.960 millones de euros	Presupuesto: 13.345 millones de euros	Presupuesto: 72.726 millones de euros
<p><i>Proyectos de investigación cooperativa CRAFT</i> Al menos dos PYMEs sin laboratorio de I+D contratan a una tercera parte (laboratorios, institutos tecnológicos, centros de investigación universitarios) para llevar a cabo la investigación. Las para el 6º PMID (que todavía no se han detallado en el 7º) son las siguientes: la cooperación debe incluir al menos a 3 PYMEs independientes de 2 Estados diferentes y 2 centros tecnológicos diferentes. La propiedad industrial corresponde exclusivamente a las PYMEs participantes. El presupuesto es de entre 0,5 y 2 millones de euros. La investigación se subvenciona en torno a un 50%.</p>		
<p><i>Investigación de colaboración</i> Empresas con capacidades de investigación aúnan sus esfuerzos de investigación.</p>	<p>Investigación de colaboración Se ha modificado el formato: - Tan sólo hace referencia a las asociaciones industriales, a agrupaciones de PYMEs e incluso a un sector entero. La investigación se delega a laboratorios o a centros de investigación a cuenta de la agrupación. El objetivo consiste en reforzar la base tecnológica de un sector o de un tema común a varias PYMEs. - La propiedad industrial corresponde a las asociaciones o agrupaciones. - El presupuesto es de entre 2 y 5 millones de</p>	<p>Investigación de colaboración Es el instrumento central del FP7. El objetivo consiste en establecer en los principales campos de conocimiento proyectos de investigación excelentes y redes capaces de atraer a investigadores y a las inversiones en Europa y en el mundo entero. Los fondos asignados se establecen de acuerdo con el esquema de los proyectos de colaboración, de las</p>

⁴¹ <http://sme.cordis.lu/fp5/archive.cfm#4>

⁴² Las medidas específicas para las PYMEs implican a todos los sectores de la actividad industrial. Para el resto de PMIDs no se ha precisado esta información.

	euros. - La investigación se subvenciona en torno a un 50% y se hace cargo de un 100% de los gastos de gestión del consorcio. - La duración del proyecto es de entre 2 y 3 años.	redes de excelencia, de las acciones de apoyo y de coordinación, etc. ⁴³
<i>Los proyectos de tests</i> Los proyectos que muestran la validez de nuevas tecnologías, complementarios a la fase de investigación y anteriores a la fase de marketing.	Strep: proyecto de investigación orientado - Se trata de hacer emerger nuevos conocimientos o un interés tecnológico. Apoya las actividades de investigación, de desarrollo tecnológico, con unas pretensiones más limitadas que los proyectos integrados. - Debe estar compuesto por al menos 3 participantes de 3 Estados miembros. - Los colaboradores son los beneficiarios y los titulares de los derechos se definen en la colaboración. - La subvención comunitaria es de aproximadamente el 50% y se hace cargo del 35% de las actividades de tests. - La duración de los proyectos es de entre 2 y 3 años.	Iniciativas de asociaciones y plataformas tecnológicas Los sectores implicados, fuente de competitividad para la zona europea, y su crecimiento dependen de un gran proceso de investigación y de innovación a largo plazo. El objetivo consiste en reunir a colaboradores para definir una agenda de investigación.
<i>Combinación de los proyectos de investigación y de test</i>	<i>No conservado</i>	No conservado
<i>Proyectos de innovación</i> Pilotaje de proyectos derivados de la investigación y en los que se ha iniciado una transmisión de tecnología transnacional.	<i>No conservado</i>	No conservado
<i>Avances de la elaboración de los proyectos</i> Cubren los gastos de preparación de los proyectos destinados especialmente a buscar colaboradores y desarrollar su proyecto		

El 7º PMID implica la originalidad de la creación de un nuevo programa marco específicamente destinado a las PYMEs: el Programa Marco para la Innovación y la Competitividad. Se ha concebido para aumentar el apoyo financiero de las PYMEs y propone, en particular, un instrumento de capital riesgo específico para las necesidades de las PYMEs innovadoras de gran crecimiento. Por otra parte, los esquemas de acción ponen de relieve una preocupación de acentuada índole financiera por parte de la Comisión, puesto que se trata de subvenciones que ésta pone a disposición de las empresas. De forma paralela, también está MAP, un programa multianual para la empresa y el espíritu empresarial, y particularmente para PYMEs, aplicado a los fondos europeos de inversión, que ha permitido financiar en torno a 375 millones en el 6º PMID, cifra que se intentará aumentar en el 7º

Por tanto, la Comisión contabiliza los diferentes tipos de PYMEs ya que la elección de los instrumentos depende del nivel tecnológico de la innovación prevista tal y como se muestra en el esquema que sigue a continuación. Cabe citar, a modo de ejemplo, la forma de financiación específica destinada a las Nuevas Empresas o a las jóvenes PYMEs que se ha implementado.

⁴³ Según tengo entendido, los detalles no se encuentran todavía disponibles.

La elección de los instrumentos en función del tipo de PYMEs

Según la capacidad tecnológica ↓	Elevado nivel y gran capacidad de I+D ↓	Poca inversión en I+D y grandes necesidades ↓
Participación en:	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos integrados - Redes de excelencia - Proyectos específicos orientados (STREP) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de investigación col. - Proyecto CRAFT

Cabe realizar varias observaciones con respecto a la propia naturaleza de las herramientas propuesta y, asimismo, de su evolución en el tiempo.

Todos los instrumentos propuestos permiten a las PYMEs **acceder a la innovación en colaboración con otras entidades**, que también pueden ser PYMEs, aunque también grandes empresas y centros de investigación. Se trata, pues, de terceros que se encargan de la investigación. La dificultad inherente a esta elección reside en el hecho de que incluso si la propiedad industrial corresponde a la empresa, ésta no siempre posee los medios de mantener la investigación y promover de forma interna una dinámica innovadora. No obstante, esta estrategia permite favorecer la transmisión de tecnología entre organizaciones de naturaleza diferente.

El segundo punto importante reside en **la evolución de la naturaleza de los instrumentos** propuestos. A pesar de que todos los programas persiguen principalmente la colaboración, el 5º PMID permitía acceder a proyectos muy diferenciados, que incluían desde una investigación muy anticipada con respecto al mercado hasta a proyectos de tests de productos o de procesos antes de su lanzamiento. Esta opción no se ha vuelto a considerar posteriormente. Las obligaciones sectoriales eran mucho más reducidas y la unidad de base de los consorcios se presentaba más bien como «la empresa». Los programas han evolucionado. No cabe duda de que CRAFT sigue ahí, pero las investigaciones se han extendido por el sector para permitir la investigación de colaboración y «el surgimiento del conocimiento» correspondientes a los proyectos determinados. Por tanto, se observa una evolución neta hacia un tipo de investigación más abstracta y menos orientada a la aplicación a corto plazo. Finalmente, para el 7º PMID, se ha decidido reforzar la excelencia, al tiempo que la investigación a largo plazo aporta un valor de competitividad para la zona europea. Se ha reforzado la separación de las sociedades tecnológicas que participan en programas habituales y las empresas maduras o tradicionales que esperan mucho del PIC (Programa de Iniciativa Comunitaria). Este proceso incrementa la función de las grandes empresas y de los centros de investigación y tecnología que, sin duda alguna, son los más adecuados para realizar este tipo de investigación.

La Comisión también ha querido aportar mejoras en la calidad de la selección de los proyectos, en particular, mediante la ampliación de las competencias de los evaluadores y la realización, de forma más habitual, a pesar de que se opone firmemente a que se conviertan en sistemáticas, las audiencias de coordinadores de proyectos. Finalmente, se ha encargado de formalizar los procedimientos de ética⁴⁴.

El otro pilar del análisis de los instrumentos se basa en la decisión de la Comisión Europea de dar prioridades temáticas de innovación, en las que deben incluirse los proyectos.

⁴⁴ Este aspecto no se desarrollará en este documento. Para obtener más información: comunicado de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Consejo Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «Aplicación del programa comunitario de Lisboa, una política de las PYMEs moderna para el crecimiento y el empleo», Bruselas, el 10.11.2005.

1.2.: La evolución de la selección temática a partir de la que se adoptarán los proyectos

Se analizarán dos aspectos: primero, la evolución de los temas para su ajuste y, posteriormente, la orientación cada vez más científica y tecnológica.

A: El ajuste de los temas seleccionados de un PMID a otro

Los programas son concretos y sólo abarcan varios ámbitos que la Comisión ha considerado futuro y fuente de competitividad para la zona europea. La siguiente tabla expone la evolución de las prioridades temáticas definidas por la Comisión.

Evolución de las temáticas del 5º al 7º PMID⁴⁵

<i>5º PMID (1998-2002)</i>	<i>6º PMID (2002-2006)</i>	<i>7º PMID (2007-2011)</i>
<p>Programas temáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad de vida y gestión de los recursos vivos (2.413 millones de euros) - Uso de la sociedad de la información (3.600 millones de euros) - Crecimiento competitivo y sostenible (2.705 millones de euros) - Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible (2.125 millones de euros) <p>Programas horizontales</p> <p>Confirmar la función internacional de la investigación comunitaria.</p> <p>Promover la innovación y fomentar la participación de las PYMEs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar el potencial de investigación en el aspecto humano y el conocimiento socioeconómico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia de la vida, genómica y biotecnologías para la salud (2.255 millones de euros) - Calidad y seguridad alimentaria (685 millones de euros) - Tecnologías para la sociedad de la información (3.625 millones de euros) - Nanotecnologías, nanociencias, materiales inteligentes, nuevos procedimientos de producción (1.300 millones de euros) - Desarrollo sostenible (2.120 millones de euros) - Ciudadanos y gobernanza en una sociedad del conocimiento (225 millones de euros) - Aeronáutica y espacio (1.075 millones de euros) 	<ul style="list-style-type: none"> - Salud (8.317 millones de euros) - Alimentación, agricultura y biotecnologías (2.455 millones de euros) - Información y tecnologías de la comunicación (12.670 millones de euros) - Nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de la producción (4.832 millones de euros) - Energía (2.931 millones de euros) - Medio ambiente (cambios climáticos) (2.535 millones de euros) - Transportes (aeronáuticos incluidas)(5.940 millones de euros) - Ciencias socioeconómicas y ciencias humanas (792 millones de euros) - Seguridad y espacio (3.960 millones de euros) <p>Entre los temas de investigación: investigación en beneficio de las PYMEs (1.901 millones de euros).</p>

La cantidad de temas ha aumentado considerablemente entre el 5º y el 7º PMID, pasando de 5 a 9. Al detallar su contenido, parece que los programas han pasado de temas muy amplios y muy abstractos a temas muy precisos y especializados. Esta orientación se ha confirmado en el 7º PMID. Esta especialización de los temas se traduce por una reducción de las oportunidades, considerando a las PYMEs de forma global, con todos los sectores. Tan sólo algunos sectores privilegiados pueden acceder a estos programas.

⁴⁵ Esta tabla se elaboró a partir de los datos facilitados por la página Web [Cordis](#).

B: La evolución científica y tecnológica de los temas seleccionados

El análisis de la evolución de los temas destaca también que estas temáticas, sujetos o ejes han pasado de una innovación muy genérica y amplia a una innovación muy científica y tecnológica, que depende para algunos de la investigación fundamental pura. Esta elección es perfectamente coherente con la evolución de los instrumentos para confirmar la evolución hacia la selección de la élite. El sistema implementado por la Comisión permite a las PYMEs más competentes desarrollar todo su potencial de innovación y optimizar su crecimiento. Por otra parte, la orientación de los programas se realiza actualmente en el marco del 7º PMID, principalmente en torno a temas y no en torno a la adaptación de los instrumentos. Esta orientación se imbrica en la política industrial comunitaria más general que pretende aumentar la competitividad europea en el ámbito mundial.

La Comisión Europea ha dado a las PYMEs competentes los medios para acceder a la financiación de su innovación, fuente de competitividad tecnológica y científica. Puesto que el objeto de la investigación llevada a cabo por el grupo de trabajo consistía en identificar las dificultades de acceso de las PYMEs a estos programas europeos y aportar propuestas que generen progreso, el grupo ha desarrollado un estudio empírico basándose en audiencias a empresas y en un cuestionario cualitativo para comprender si la decisión de aplicar estas prioridades coincidía con las expectativas de estas empresas.

III.2. LA INADECUACIÓN DE LOS PROGRAMAS COMUNITARIOS DE FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN PARA LAS PYMES

El grupo de trabajo realizó una investigación a partir de una muestra diferenciado de casos de empresas que participaron o no en programas europeos, que desarrollaron o no procesos de innovación, procedentes de varias regiones europeas repartidas por el espacio atlántico. Esta investigación cualitativa ha permitido extraer tipologías que revelan las necesidades de las PYMEs en materia de innovación.

II.1.: Las PYMEs satisfechas de los programas europeos: las PYMEs tecnológicas, más cerca de las grandes empresas y de los centros universitarios y tecnológicos

Un determinado número de PYMEs está muy satisfecho de su participación en los programas europeos o desearía en gran medida participar. La encuesta «Bretagne Innovation»⁴⁶ confirma en efecto que «el 73% de las empresas que han participado están satisfechas» y que «el 90% de estas empresas están preparadas para participar en otro proyecto europeo».

Se trata de sociedades industriales (utillaje especializado, fabricación de piezas de recambio de gran precisión como Novintec, o de electromecánica como Electrex) o bien se concentran en las nuevas tecnologías (programas Algotech) como el negocio electrónico. Otras se ubican en sectores tradicionales (como Tecsabois, serrería, o Floriade, horticultura). Estos tipos de sociedades tienen puntos en común en lo que respecta a la política europea: se encuentran en los dos sectores extremos presentados al principio del informe, a saber: los sectores con un elevado nivel tecnológico y los sectores tradicionales en declive. Ahora bien, los instrumentos comunitarios se conciben para buscar puntos de ruptura tecnológicos. Se trata, efectivamente, de la definición adoptada para el término «innovación».

Por ello, las empresas tecnológicas se corresponden bien a los instrumentos propuestos, ya que, por la naturaleza de su innovación se aproximan a las grandes empresas y sacan partido de los consorcios en los que se colocan.

Las otras se benefician generalmente de la asunción de la responsabilidad del proyecto por terceros, ya sea:

- *un organismo de apoyo que implanta el proyecto desde su concepción hasta la elaboración del dossier de candidatura para la Comisión, e incluso hasta su desarrollo. Ése fue el caso, por ejemplo, de Floriance de L'Arnon, cuyo proyecto fue adoptado por PERA, sociedad de apoyo británica. Estas empresas reconocen que sin la intervención de este tipo de organismo, no hubiesen seguido;*
- *o un centro de investigación, un centro tecnológico, que participe en consorcios. Efectivamente, una gran cantidad de cuestionarios del País Vasco y de Gales certifican la función determinante desempeñada por estos organismos para llevar a cabo los proyectos.*
- *En estos casos, las PYMEs obtienen de su experiencia, ante todo, un medio de aprehender las tecnologías del futuro, de realizar intercambios de competencias y conocimientos tecnológicos para valorar sus propios recursos. Se trata también de un medio que les permite crear redes internacionales de complementariedades, siendo la especialización en esta estrategia una fuente de valor añadido o de utilidad. La red les permite acceder a oportunidades de crecimiento internacional que no están necesariamente vinculadas a la innovación común, sino que se inscriben en los objetivos de los polos de excelencia de la Unión Europea (polos de competitividad en Francia). El estudio «Bretagne Innovation» confirma estos resultados poniendo de relieve cuantitativamente que «(se han) satisfecho mayoritariamente las expectativas,*

⁴⁶ Encuesta realizada por Bretagne Innovación en colaboración con la red Noé y el conjunto de actores locales (2005).

en particular para la constitución de una red de socios, la adquisición de nuevas competencias y la obtención de ayudas financieras».

Sin embargo, hay que observar, partiendo de los resultados de la encuesta «Bretagne Innovation», que la mayoría de las pymes implicadas en programas europeos lo están en tanto que socias bajo la dirección de un jefe de proyecto extranjero.

III.2.2 Las pymes aprovechan los programas europeos de financiación de la innovación mediante su presencia en el ámbito de grandes empresas o mediante la existencia de partenariados

Determinadas pymes tienen un campo de acción que entra dentro del estrecho ámbito de las grandes empresas. Su independencia se encuentra relativizada por estos partenariados. Otros han hecho alianzas con pymes que tienen complementariedades. La cuestión de la innovación y del acceso a los fondos europeos se ve afectada. Estos grupos de empresas permiten, en efecto, poner en común los recursos necesarios para los procesos de innovación, ya sean financieros, comerciales o tecnológicos. Mientras que los instrumentos europeos se construyen sobre la base de un partenariado, la existencia de estas relaciones interempresariales anterior a la constitución de un proyecto innovador optimiza las posibilidades de éxito del montaje. Sin embargo, en esta configuración, solo muy ocasionalmente son las pymes jefes de proyecto y entonces solo tienen un papel de ejecutoras. Su interés sigue siendo poder acceder a una tecnología punta y mantener una red que aporte los recursos necesarios para el desarrollo de la empresa. Aunque estas sociedades saquen partido de su participación, no se benefician directamente de la innovación. En efecto, solo se interesan en estos proyectos por su relación de partenariado. Se plantea entonces a estas empresas la cuestión de la adaptación de los instrumentos europeos de financiación de la innovación a la pyme. Algunas admiten sentirse defraudadas por la falta de resultados tangibles en relación con el tiempo invertido en el proyecto común. Esta cuestión se plantea en términos más agudos cuando se trata de la gran mayoría de pymes que forman el tejido industrial de regiones de la RTA, las que son más independientes que las anteriores y no tienen una orientación tecnológica en el desarrollo de su actividad.

III.2.3.: La ausencia de integración de las PYMEs con poco carácter tecnológico

Son sociedades industriales o prestadoras de servicios que utilizan equipos o procedimientos tecnológicos pero sin intención de desarrollarlos. Explotan tecnologías puestas a punto por empresas que se sitúan en los primeros eslabones de la cadena de valor. Sin embargo, eso no significa que no tengan una línea de acción innovadora pues son sociedades que, permanentemente, inventan nuevos productos o nuevos procedimientos para asegurar su desarrollo. No obstante, aunque posean un fuerte potencial, no se reconocen en la innovación tal como ésta se define por referencia a su carácter tecnológico y científico. Algunas, como la española Cartisa, no reconocen su innovación.

Con frecuencia estas sociedades son de pequeño tamaño pero su peso económico es considerable debido a su número y al potencial de su desarrollo, como muestran Minnity y Bygrave (2005). Gracias a la liquidez regular ligada a su actividad, son en gran parte responsables de los fondos que se ponen a disposición de las empresas que se benefician de las financiaciones comunitarias, sin tener ellas mismas acceso a estos, porque no han sido pensados para ellas.

No se sienten atraídas por estos programas o se han sentido decepcionadas por el nivel científico de la investigación de empresa. A este respecto, el 38% de las empresas encuestadas estima que los proyectos son demasiado académicos y no están lo suficientemente adaptados a las PYMEs.

Esta percepción se explica fácilmente según el desarrollo precedente. Incluso la arquitectura de los instrumentos creados por la Comisión propicia que los proyectos puedan gestionarse mejor por grandes empresas o centros de investigación que por PYMEs. Los temas propuestos dependen de la estrategia internacional de competencia llevada a cabo por la Comisión. Su objetivo consiste en desarrollar el atractivo de la zona europea. Ahora bien, tan sólo las PYMEs con un gran nivel tecnológico pueden ajustarse a este enfoque. Las organizaciones más adaptadas a este marco son, efectivamente, los centros académicos y las grandes empresas. Además, esta apreciación se confirma con la idea que la Comisión Europea tiene de las PYMEs, considerándolas actores que trabajan de forma local y en nichos estratégicos: «La ventaja que las PYMEs poseen con respecto a las grandes empresas reside, según la Comisión Europea, en la capacidad que tienen para aprovechar las condiciones ofrecidas por los mercados especializados y los mercados geográficamente restringidos, o para producir artículos especializados o en muy poca cantidad»⁴⁷.

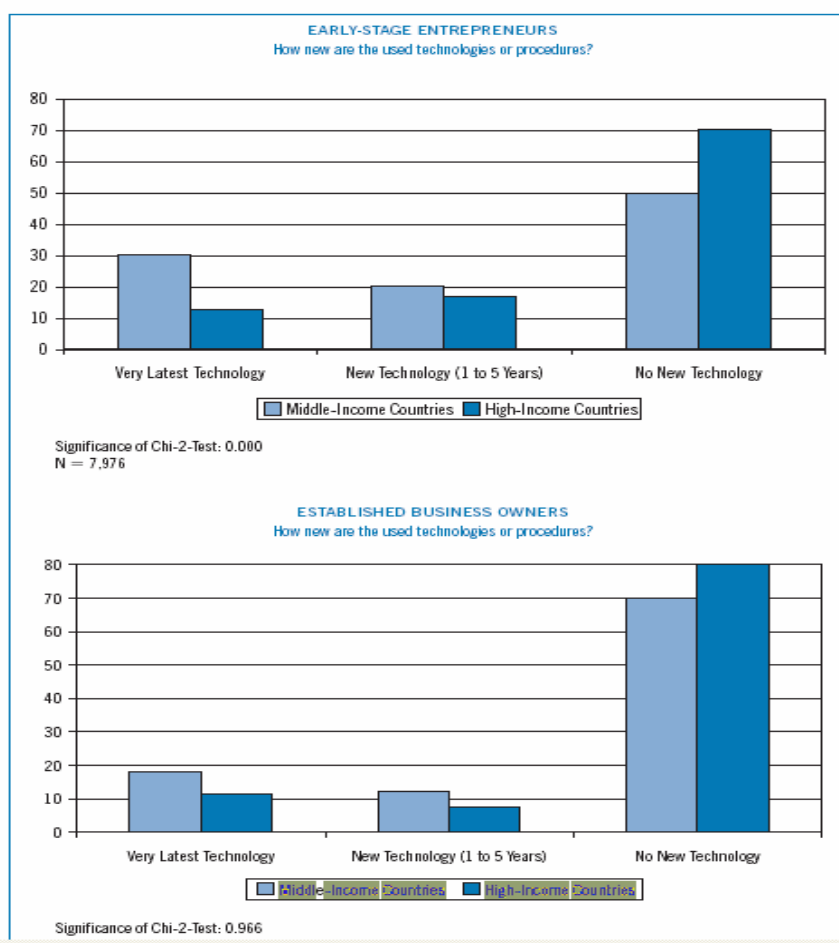
Por otra parte, estos grandes ámbitos de investigación constituyen prioridades estratégicas, lo que no presupone necesariamente un potencial en términos de mercado, que representan para una mayoría de PYMEs, del hecho de su concentración por ejemplo. El informe “The European Evaluation Consortium (TEEC), The European Commission, The Directorate-General for Enterprise and Industry” (septiembre de 2005) confirma que el 6º PMID se centró demasiado en los proyectos de investigación en colaboración y no lo suficiente en los aspectos de comercialización de la innovación. Las PYMEs encuestadas explican que, efectivamente, los proyectos son «demasiado académicos», «están reservados a las grandes empresas». Los fondos asignados han permitido financiar principalmente a los organismos encargados de la investigación, es decir, los centros tecnológicos y los centros universitarios. Un informe de etapa⁴⁸, en el ámbito nacional revela efectivamente financiaciones en beneficio del mundo académico que pasan del 60% en el 5º PMID al 66% en el 6º PMID. Al mismo tiempo, la parte correspondiente a las empresas industriales, PYMEs incluidas, pasa del 40% al 27%. De ello se desprende que solamente el 42% de los países respetan la asignación del 15% de los fondos a las PYMEs. Por ello, una gran cantidad de PYMEs son más reticentes a la idea de participar en estos programas. De forma progresiva, la organización del conjunto del proyecto conduce, en primer lugar, a que se produzcan pérdidas financieras en la infraestructura. Una gran parte de los fondos asignados sirve para financiar la gestión administrativa y no demasiado la innovación.

Estas PYMEs con un nivel tecnológico de medio a débil, que presentan dificultades para identificarse con estos programas, representan potenciales nada despreciables de crecimiento. Un estudio reciente de Minniti y Bygrave (2005) muestra efectivamente que estas sociedades representan a la gran mayoría de las creaciones de empresas en nuestros países desarrollados, aunque también a la mayoría de las sociedades implantadas. Por el contrario, las sociedades con gran potencial tecnológico tan sólo representan un débil porcentaje. Estas PYMEs, sin aplicaciones tecnológicas sólidas, son las que aportan una gran parte de las riquezas de la zona europea y, no obstante, son ellas las que quedan excluidas de los mecanismos de apoyo. Los gráficos presentados a continuación ilustran el tema.

⁴⁷ -Comunicado de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, «Aplicación del programa comunitario de Lisboa, una política de las PYMEs moderna para el crecimiento y el empleo», Bruselas, el 10.11.2005.

⁴⁸ ANRT para el Ministerio de Investigación y Enseñanza Superior, octubre de 2005.

Distribución según la intensidad tecnológica de las empresas (jóvenes y más antiguas) en los países desarrollados y en los países emergentes.



EMPRESARIOS JÓVENES

¿Qué nivel de novedad presentan los procedimientos o tecnologías utilizados?

- Tecnologías muy obsoletas
- Nuevas tecnologías (de 1 a 5 años)
- Sin nuevas tecnologías

Países de ingresos medios
Países de ingresos elevados
Trascendencia De Chi-2-Test: 0,000
N=7,976

PROPIETARIOS DE NEGOCIOS ESTABLECIDOS

¿Qué nivel de novedad presentan los procedimientos o tecnologías utilizados?

- Tecnologías muy obsoletas
- Nuevas tecnologías (de 1 a 5 años)
- Sin nuevas tecnologías

Países de ingresos medios
Países de ingresos elevados
Trascendencia De Chi-2-Test: 0,966

Fuente: Minniti y Bygrave (2005)

Así, la lógica que se aplicaba muy bien en la innovación en general, es decir, en primer lugar en las grandes empresas, no permite tener en cuenta las expectativas de la mayor parte de las PYMEs. Ahora bien, la selección de las políticas industriales no se corresponde con lo que las

PYMEs esperan, a saber: ayudas más adaptadas a una tipología de necesidades y, sobre todo, destinadas a un panel de empresas más amplio.

¿Cuáles son sus expectativas?

Las principales observaciones que aportan están relacionadas en particular con tres aspectos:

La carga de la elaboración del dossier se presenta como el contratiempo más importante. La cuestión de las modalidades de comunicación sigue siendo necesaria en la actualidad. Quizás, la información está presente en cantidades demasiado importantes para ser tratada de buenas a primeras por empresas de tamaño pequeño o mediano. A modo de ejemplo, son muy pocas las empresas que tienen conocimiento de las posibilidades de financiación europea para la elaboración de los proyectos.

La encuesta realizada en 2005 por «Bretagne Innovation» muestra, en efecto, que: «En la fase de preparación del proyecto, las empresas piensan que van a encontrar dificultades debido a la complejidad administrativa y la falta de tiempo. Se trata efectivamente de los principales obstáculos encontrados por las empresas que han participado. Para las empresas que han tratado de participar en un proyecto, obtener información es una de las dos principales dificultades encontradas».

El problema surge igualmente en relación con la ausencia de reacción del procedimiento administrativo que penaliza al conjunto del proyecto antes de que se vuelva obsoleto, argumento que suelen invocar los candidatos potenciales. En efecto, la duración de una innovación es extremadamente corta en un mercado competitivo. Si ésta no se desarrolla lo suficientemente rápido, la empresa se arriesga a perder su mercado. Ahora bien, transcurre más de un año entre el nacimiento de la ideas y el acceso a la financiación que permita implementarla.

De forma adicional, las empresas esperan una auténtica colaboración con la Comisión para gestionar los proyectos innovadores. Efectivamente, el 50% de las empresas encuestadas esperan un seguimiento de los proyectos hasta su desarrollo en el mercado. Se trata, por otra parte, de uno de los puntos fuertes de algunos bufetes de asesoramiento que garantizan de esta forma la rentabilización de la innovación. Probablemente, en el futuro se produzca una distribución de las funciones entre las instancias de apoyo privadas y las públicas con respecto a las PYMEs. La cuestión de saber si la Comisión Europea debe encargarse o de sí, por el contrario, delega en los organismos privados, parece inclinarse hacia la segunda posibilidad dado que no puede actuar a la vez como juez y parte. Las experiencias de empresas tecnológicas financiadas por la Comisión se han llevado a cabo con éxito. No obstante, el riesgo reside en entrar en una lógica de persecución de la financiación en detrimento de la calidad real de los proyectos.

1. El segundo aspecto depende de las *ayudas financieras necesarias para atenuar las dificultades de tesorería asociadas a la innovación.*

Muy pocas empresas han respondido, por ejemplo, que el importe de las ayudas financieras correspondía a sus expectativas. La innovación implica un tiempo de investigación que es oneroso y las empresas lamentan la ausencia de financiación que les permita resolver los problemas financieros. Esta conclusión viene también corroborada por el informe «Bretagne Innovation»: «En la fase de gestión, las empresas piensan que se van a encontrar con las mismas dificultades (complejidad administrativa y falta de tiempo). En realidad, los problemas de tesorería y el cumplimiento del calendario ocupan el 2º y 3º puestos (después de la complejidad administrativa)».

2. *El tercer aspecto es el resultado de los precedentes y hace referencia a las ayudas determinadas en relación con la apertura de su mercado y de las oportunidades de*

rentabilidad comercial de su innovación. Las PYMEs esperan una ayuda para la creación de redes que les permitan acceder a nuevos mercados. Así, la mayoría de las empresas encuestadas espera poder participar en proyectos que se orienten al mercado, con aplicaciones comerciales rápidas. Desde este punto de vista, la arquitectura del 5º PMID se correspondía más con las expectativas de estas PYMEs.

No obstante, un límite muy importante para considerar estas necesidades lo constituye la ausencia de voluntad por parte de las PYMEs para garantizar una presencia activa en las instancias europeas. En consecuencia, representan una fuerza económica determinante que se muestra discreta en el nivel de las instancias políticas comunitarias. La primera prueba se basa en la calidad de los peritos encargados de evaluar los proyectos que les corresponden. Más de un tercio procede del mundo académico y los representantes de PYMEs son prácticamente inexistentes y, además, no desean participar en estas instancias. De hecho, los estudios realizados por la Comisión Europea relativos a las PYMEs no lo son directamente con los representantes salidos del mundo empresarial, sino a través de los colaboradores que intervienen en las ayudas a las PYMEs en el ámbito local, nacional y europeo. Por tanto, existe un desfase entre la percepción que estos actores tienen de las PYMEs y la realidad de sus necesidades. Su discurso, su lenguaje y su cultura son diferentes.

II.3.: La cuestión de la consideración de la financiación de las PYMEs no tecnológicas por los Estados y las Regiones

Dado que no a todas las PYMEs innovadoras les afectan los instrumentos implantados por la Comisión, vale la pena plantearse la cuestión de la delegación de la financiación de la innovación en las PYMEs no tecnológicas en las instancias nacionales y regionales. A tales efectos, en el periodo de 2000 a 2006, los fondos estructurales asignaron 21 mil millones de euros a las PYMEs, frente a 2,62 mil millones de euros destinados a las PYMEs a través del 6º Programa Marco.

A lo largo de toda su argumentación, la Comisión insiste en particular en la complementariedad de los instrumentos regionales, nacionales y europeos en las financiaciones de la innovación. Para la Comisión, los programas marco no constituyen el principal modo de financiación de la innovación en las PYMEs. Por ello asocia de forma muy activa a los Estados miembros, delegándoles importantes responsabilidades. «El éxito de la nueva política de las PYMEs depende, en primer lugar, de las medidas adoptadas por los Estados miembros, puesto que éstos ostentan la principal competencia en materia de política de empresa mientras que el marco político comunitario pretende ofrecer un apoyo y completar sus esfuerzos»⁴⁹. Por ejemplo, para el aspecto financiero de la innovación e investigación asociado al MAP, se están generando nuevos instrumentos para prestar apoyo a los bancos que financian a las pequeñas empresas en el ámbito local. Entonces ¿cómo podrían los Estados y las Regiones encargarse de esta política y qué criterios se utilizarían para asignar los fondos? Con todo, el desarrollo de una selección de proyectos en función de la tecnología desplegada, al igual que ocurre en Francia con los polos de competitividad, deja entrever que las decisiones comunitarias en materia de innovación se transmiten en el ámbito de las Regiones que, compitiendo las unas contra las otras, orientan su política de innovación hacia la excelencia. ¿Se debería, pues, llegar a la conclusión de que las PYMEs, instaladas, estables y, en consecuencia, generadoras de liquidez para financiar el sistema de ayudas, no tendrían acceso a ninguna ayuda y quedarían excluidas? En la actualidad es necesario establecer propuestas que permitan a la Comisión detectar a las empresas que necesitan verdaderamente apoyo.

⁴⁹ Líneas directrices para los procedimientos de evaluación y de selección de propuestas», Comisión Europea 04/2005.

SÍNTESIS

- Las PYMEs representan un reto esencial para la Comunidad Europea por su gran presencia y su potencial de desarrollo. Apoyarlas en el desarrollo de su proceso de innovación condiciona la competitividad de Europa.
- El ajuste de la elección de las temáticas prioritarias de los PMID sucesivos ha dado lugar a una reducción de las oportunidades de financiación de la innovación para la mayoría de las PYMEs, aquellas que no se sitúan en sectores tecnológicos ni científicos asociados a las políticas industriales de la Unión.
- Tan sólo determinadas PYMEs tecnológicas y científicas se incluyen en las elecciones estratégicas industriales comunitarias y pueden acceder a la financiación de sus proyectos innovadores.
- Los obstáculos identificados en la participación de las PYMEs en los programas europeos presentan varias formas:
 - *La dificultad de acceso a la información pertinente relativa a los programas europeos
 - *La carga administrativa de los dossiers de candidatura supera los recursos humanos y temporales que un dirigente de PYMEs puede destinar a las mismas.
 - *Las PYMEs esperan más medios financieros directos para atenuar las dificultades de tesorería vinculadas al desarrollo de un proceso de innovación.
 - *Las PYMEs, que se benefician de las ayudas financieras, también están a la espera de una política de innovación, de un apoyo en la preparación e implantación de los proyectos.
 - *Los programas están orientados hacia las investigaciones científicas alejadas de las oportunidades de mercado rápidamente explotables. No suelen ofrecer un reembolso de la inversión rápida.
 - *La presencia en número de evaluadores procedentes del mundo académico amplía la orientación científica y tecnológica de los proyectos adoptados y el desfase percibido por los dirigentes de las PYMEs.
 - *La arquitectura de los proyectos propuestos suscita una gobernanza desequilibrada de los consorcios: el coordinador del proyecto se confunde con el jefe de proyecto, que suelen ser los centros de investigación. Las PYMEs se suelen encontrar en una situación desfavorable con respecto a los centros académicos y tecnológicos o a las grandes empresas.
- La Comisión europea no tiene suficientemente en cuenta los intereses y las expectativas de las PYMEs. Con este objetivo en mente:
 - El refuerzo de un lobby necesario de las pymes podría manifestarse con una presencia más activa de los jefes de empresa en los jurados de expertos que participan en la selección de dossiers.
 - El recensamiento de los actores de los representantes de las PYME/PIMI dentro de las instancias europeas y, en particular, los actores de las regiones del Espacio Atlántico, permitiría hacer turnar estas diferentes propuestas.
- Ayudar financieramente a las empresas a tener acceso a organismos que acompañen la calificación y la preselección de proyectos (y especialmente una mejor orientación de los proyectos que dependan de fondos estructurales regionales). De este modo, los organismos desempeñarán un papel particular en la orientación de los jefes de empresas y les permitirán evaluar mejor su asunción de riesgos para solicitar proyectos europeos (lo que no ocurre cuando solicitan proyectos nacionales o regionales tipo ANVAR).

- Modificar la primera etapa de selección de los dossiers, que podría dejar de basarse exclusivamente en criterios administrativos, e implicar en cambio un análisis de la pertinencia del fondo de los proyectos según los criterios de los programas europeos.
- Regular (o ir estudiando) cuestiones jurídicas de propiedad intelectual de los proyectos, sabiendo que ciertos organismos, como el CNRS, exigen la copropiedad de los resultados, mientras que hay programas europeos que la atribuyen a las empresas (estudiar por tanto las consecuencias legales, fiscales... de estas evoluciones).
- De este modo, a partir de lo que se ha demostrado, se trata de proponer un programa específico para las PYME con poco carácter tecnológico pero que innoven, sin cuestionar los programas centrados en el carácter tecnológico y científico de la innovación.
- La dimensión europea se hace necesaria para las PYMEs, lo que hace necesario que las PYMEs conserven un acceso directo a las financiaciones europeas de la innovación y que se limite la delegación de éstas últimas a los Estados o las Regiones.

IV. MOVILIDAD DE INVESTIGADORES EN LAS REGIONES DEL ATLÁNTICO

En el contexto de la RTA, no se puede poner en tela de juicio la previsión de la cuestión general de la movilidad de los investigadores, sino intentar, mediante los datos disponibles, establecer protocolos de organización que permitan a las Regiones facilitar la movilidad de investigadores y al mismo tiempo animarles a regresar.

Para ello, antes de estar en condiciones de realizar propuestas, nos hace falta en un primer momento determinar la amplitud del problema e identificar los obstáculos al buen funcionamiento. No obstante, se debe hacer una observación previa antes de hacer referencia inmediatamente al aumento de subvenciones. Preferimos pensar en fondos constantes, **deseando a la vez que el progreso sea patente en la mayor parte de las regiones y que** la mejora del sistema actual anime a las autoridades políticas y a las empresas a invertir en esto de forma constante. **Esto supone que las regiones tengan en cuenta el carácter prioritario de la movilidad.**

IV.I. 1 definiciones Y características generales DEL fenómeno

La principal dificultad proviene de que el término investigador conviene a amplias categorías de personas que persiguen objetivos diferentes y tienen, por ello, perfiles profesionales dejados a su libre elección, y no es deseable poner trabas a esta capacidad de disposición. Al contrario, hay que conciliar sus intereses con los del desarrollo local mediante un aumento del atractivo de las regiones que guiaría su elección, o más exactamente, les permitiría volver sin **sufrir** ningún tipo de exilio.

La movilidad geográfica e intersectorial de los investigadores suele considerarse uno de los factores más favorables para la investigación y la innovación.

Tal y como destaca Harfi (2005), la principal dificultad en relación con la movilidad de los investigadores y la evaluación de la misma reside en acceder a los datos codificados y comparables entre un país y otro, entre un organismo y otro. La OCDE y la UNESCO suelen englobar en una amplia definición las actividades científicas y técnicas. No obstante, la OCDE atribuye una definición específica al investigador: «especialista que trabaja en la concepción o creación de conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas novedosos, así como en la gestión de los proyectos relacionados». En concreto, la profesión de investigador se define como una «profesión con unas tareas principales que, para su cumplimiento, requieren conocimientos profesionales de gran nivel, que combinan las ciencias físicas y las de la vida, o las ciencias sociales y las humanidades.

Estas tareas consisten en enriquecer los conocimientos adquiridos, aplicar los conceptos y las teorías para resolver problemas o, a través de la docencia, en garantizar la difusión sistemática de estos conocimientos». Estos aspectos técnicos muestran hasta qué punto resulta complicado conocer con precisión los movimientos de la población.

No obstante, el término de investigador es multiforme, ya que hace referencia a una pluralidad de casos. Harfi (2005) distingue entre los “jóvenes investigadores”, los “investigadores confirmados” y los “investigadores Nobel o que pueden recibir un Nobel”. La problemática asociada a la movilidad es diferente en función del caso. La cuestión también adquiere múltiples formas cuando se refiere al tipo de movilidad. Puede ser geográfica, aunque también

intrasectorial e intersectorial entre privado y público. En función del país, las oportunidades de movilidad son diferentes. A modo de ejemplo, en Francia resulta extremadamente difícil experimentar una movilidad interna en el servicio público. Por último, la movilidad puede elegirse, como ocurre a menudo con los doctorandos, o ser obligatoria, como también suele pasar con los posdoctorandos. Las actividades de investigación pueden desarrollarse en organizaciones muy diversas:

- las universidades constituyen el primer lugar. Se orientan principalmente hacia la investigación a largo plazo que incluye desafíos estratégicos. Su función resulta esencial para incrementar y desarrollar el conocimiento.

- los organismos de investigación públicos o privados y las academias científicas: varían bastante en función de los países y los tipos de investigación. Se sitúan por detrás de las universidades y pueden combinar la investigación a largo plazo y la orientada al mercado.

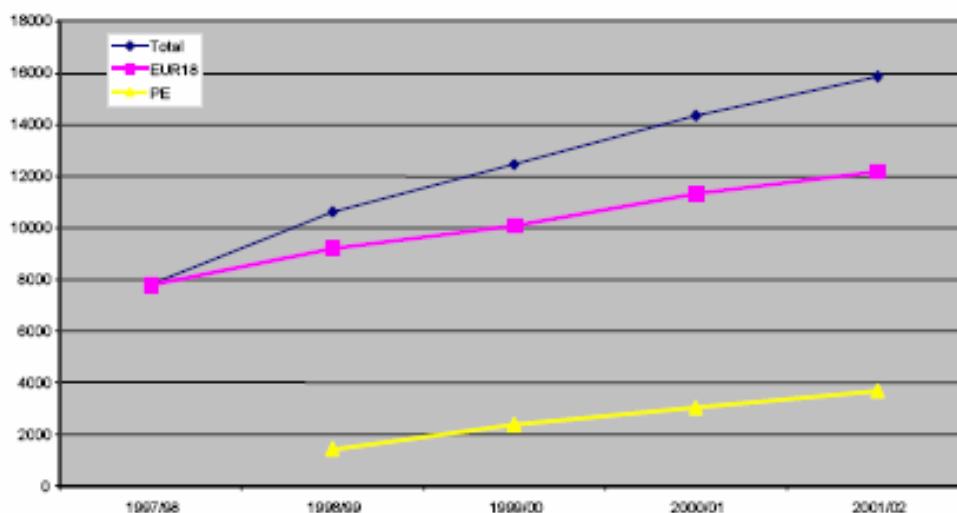
- Las grandes empresas industriales y las PYMES con una sólida orientación tecnológica: presentan una orientación más marcada hacia el mercado y la transmisión de tecnología.

La situación de los investigadores se aprecia de forma diferente por la comunidad científica según el marco en que evolucione y el tipo de investigación que efectúe. No obstante, la competitividad de una zona y el dinamismo de la creación de conocimientos surgen inevitablemente a partir del intercambio. Por tanto, resulta imperativo favorecer la movilidad geográfica que da origen a sinergias internas a un campo de competencias y también a un campo intersectorial para fomentar los intercambios generadores de innovación y progresos tecnológicos que puedan apreciarse en el ámbito de competencia internacional. Una carrera de investigador en el medio universitario no debe constituir el único criterio de referencia. Las posibilidades de ascenso profesional en diferentes contextos de investigación deberían ofrecerse de forma más amplia que como se ha venido haciendo en el pasado.

Este estudio pretende establecer una perspectiva breve de la situación de la movilidad de los investigadores y de las acciones emprendidas por la Comisión Europea para fomentar y facilitar la mencionada movilidad.

En el seno del espacio europeo, la movilidad de los investigadores se amplía significativamente año tras año. La falta de disponibilidad de estadísticas regionales ha llevado al grupo de trabajo a basarse en datos globales.

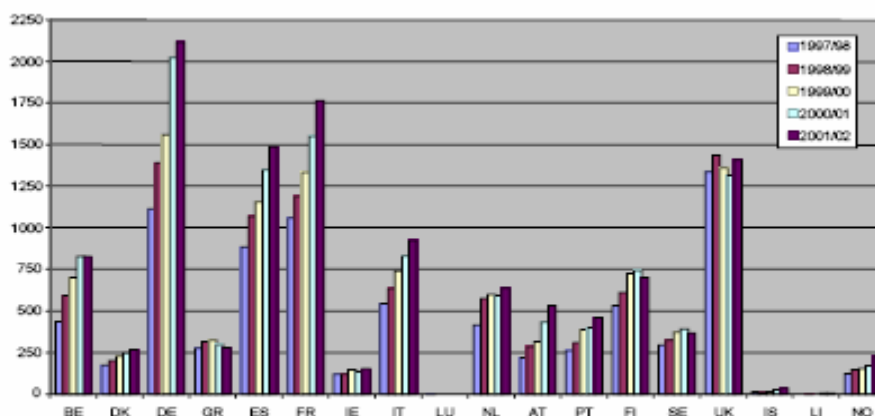
Esquema n° 1: Número de educadores-investigadores en movilidad internacional de 1997 a 2002.



Fuente: Comisión Europea; PE: País participante en la ampliación

Con muy pocas excepciones, la tendencia se muestra al alza en todos los países europeos. Un análisis detallado por países muestra que las zonas más activas en Europa son Alemania, Francia, España y el Reino Unido.

Esquema n° 2: Número de educadores-investigadores en movilidad en Europa de 1997 a 2002.



Fuente: Comisión Europea

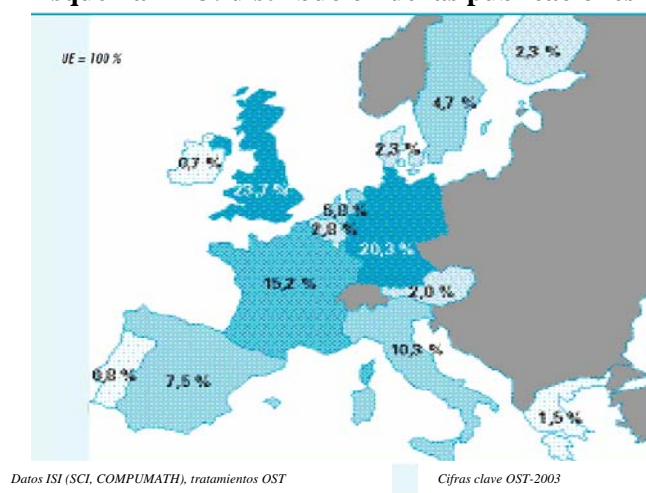
Tal y como destaca Harfi (2005), esta fuerte progresión, iniciada hace 20 años, continuará en el futuro. Si la movilidad hacia Estados Unidos ha desempeñado un papel importante en la evolución de la movilidad, en la actualidad los destinos tienden a diversificarse principalmente en beneficio del desarrollo de una movilidad intraeuropea. Por otra parte, los flujos procedentes de Asia se intensifican. En todos estos casos, los retos internacionales de investigación y desarrollo asociados a las crecientes globalizaciones contribuirán a fomentar la movilidad de los investigadores.

La movilidad geográfica también puede percibirse por el atractivo de los países. Stéphane Aymar⁵⁰, presentó un indicador basado en el número de publicaciones y precisó que un tercio de

⁵⁰ Presentación realizada en el marco de una audiencia por el grupo de trabajo en Poitiers, el 13/01.

las mismas procedía de la zona europea, lo que convierte a esta zona en uno de los principales polos de atracción del mundo.

Esquema nº 3: distribución de las publicaciones de la Unión Europea



La clasificación mundial de las universidades, efectuada por Shanghai University, constituye otro indicador del atractivo. Se desvía en el sentido en que tan sólo incluye las disciplinas científicas, aunque permite obtener una representación. Según lo anterior, las universidades estadounidenses se muestran a la cabeza, aunque el 14% de las 50 universidades estimadas son europeas. No cabe duda de que este resultado mejoraría si se incluyeran las ciencias económicas, la gestión y las ciencias humanas.

Hay que preguntarse todavía por las razones de la movilidad. Se pueden concretar al menos en dos sentidos, que no se excluyen.

- El primer objetivo se refiere al aumento de los conocimientos, la circulación de la información, para perfeccionar la formación del investigador, ayudarle a especializarse **y facilitar su acceso a un empleo.**
- De estos intercambios resulta un conjunto de relaciones humanas, reforzadas por los coloquios y los encuentros científicos, que contribuyen a formar una comunidad sin fronteras. Se trata por otra parte de una verdadera red, que es la mejor condición del progreso de las disciplinas.

La movilidad de los investigadores se efectúa también entre las universidades y las empresas, aunque sigue siendo muy difícil obtener una evaluación precisa del fenómeno. En Europa hemos sido testigos de la implementación de un gran número de acciones que permite la confluencia de varios públicos y el fomento de estos intercambios⁵¹. Más allá de los intercambios puntuales que estas medidas han podido aportar, se ha contribuido a modificar las relaciones entre el mundo de la investigación y la sociedad, favoreciendo de esta manera las vías de movilidad. La cuestión espinosa que este tipo de movilidad plantea reside en la propia naturaleza de libertad de investigación académica que los investigadores desean preservar. Ahora bien, la ampliación de las transmisiones entre el sector público y privado cede ante una cierta presión social, política y financiera que tiende a querer justificar un interés práctico a las investigaciones universitarias. En el seno del mundo académico, a pesar de la confirmación de esta tendencia, los proyectos de investigación aplicada se ven menos privilegiados y los universitarios que trabajan en las empresas no tienen la consideración de auténticas partes

⁵¹ A modo de ejemplo, se pueden citar las campañas de sensibilización del Engineering and Physical Science Research Council o el «Dialogue with the public initiative» en el Reino Unido, campañas de financiación **de la investigación sobre el cáncer** generalizadas en Europa.

interesadas de la universidad. En este contexto, para un investigador, el hecho de irse a una empresa representa en cierta manera una segunda opción. Además, el doctorado, título necesario para la entrada en la carrera universitaria, complica el acceso a los puestos dentro de la empresa y la continuidad de los beneficios salariales y sociales. Además, el alejamiento del investigador de su laboratorio obstaculiza su regreso al sistema universitario. En cualquier caso, la movilidad entre ambos sectores sigue siendo limitada.

De hecho, la cuestión debatida en estos términos está mal planteada, pues deja de suponer un resultado lógico que obligue a una verdadera interpenetración entre los investigadores y la empresa. Se trata más bien de ayudar a que la información circule que del deseo de acercar los objetivos y actividades de instituciones distintas.

Cuando las empresas sienten la necesidad de esta proximidad, constituyen laboratorios reservados a su propio uso **que tienen una práctica constante de contratos**.

En cuanto a la circulación de la información entre el mundo de la empresa y el de los investigadores, se choca con numerosos obstáculos, como los problemas de ~~idioma~~ **cultura** común, de diferente percepción del tiempo. Algunos razonan en función de sus balances, de sus mercados, de sus capacidades de tesorería, cuestiones todas sin relación con las potencialidades a medio plazo percibidas por el investigador.

Para favorecer la movilidad, es necesario facilitar su acceso y valorarla a lo largo de todas las etapas de la carrera del investigador. Resultaría interesante proponer instrumentos de evaluación de sus aportaciones basándose en la calidad de las investigaciones, con independencia del modo de empleo del investigador y de su impacto en el desarrollo profesional. Los retos residen, efectivamente, en modificar las incertidumbres relativas a la experiencia de movilidad y a su valoración, sobre todo en lo que a precariedad de los empleos se refiere. Se impone la cuestión de la integración de las políticas nacionales y europeas en un marco jurídico estructurado y coordinado, ya que actualmente cada una de ellas evoluciona de forma paralela sin contar con una auténtica coordinación. En relación con lo anterior, deberían tenerse en cuenta las necesidades específicas de los investigadores.

Dentro de esta perspectiva, la Comisión Europea pretende desarrollar programas que permitan facilitar la movilidad de los investigadores.

IV. I.2: LOS PROGRAMAS PROPUESTOS POR LA COMISIÓN EUROPEA

La movilidad se incluye en el marco de la consecución de los objetivos de Lisboa favoreciendo la construcción de una Europa de conocimiento e innovación. Al contrario que en el 5º PMID, en el 6º se considera que la movilidad es una dimensión importante de la carrera de los investigadores y que no es únicamente una herramienta de cooperación científica. Las ventajas que se les ha reservado no se limitan al espacio europeo, sino que comportan una apertura con la creación destacada de becas internacionales para los investigadores entrantes y salientes. El programa más destacado es el «Marie Curie» que, con un presupuesto de 1,58 mil millones de euros, permite el desarrollo de acciones, redes de formación y becas de acogida. Se proponen las siguientes acciones:

-las acciones de acogida de investigadores: estas ayudas funcionan a partir de los organismos de acogida que presentan sus propuestas a la Comisión. Para que sean elegidas, deben ofrecer a los jóvenes investigadores un marco de formación estructurado que permita el desarrollo y la transmisión de competencias en materia de investigación. Las principales acciones son las **redes de formación para la investigación** (al menos tres organismos de tres países diferentes ofrecen al investigador una formación científica y garantizan una transmisión de conocimientos en el marco de proyectos internacionales de investigación cooperativa), **las becas de acogida para la formación de investigadores en la fase inicial de carrera** (uno o varios organismos proponen una formación estructurada, como en un doctorado, para la transmisión de competencias

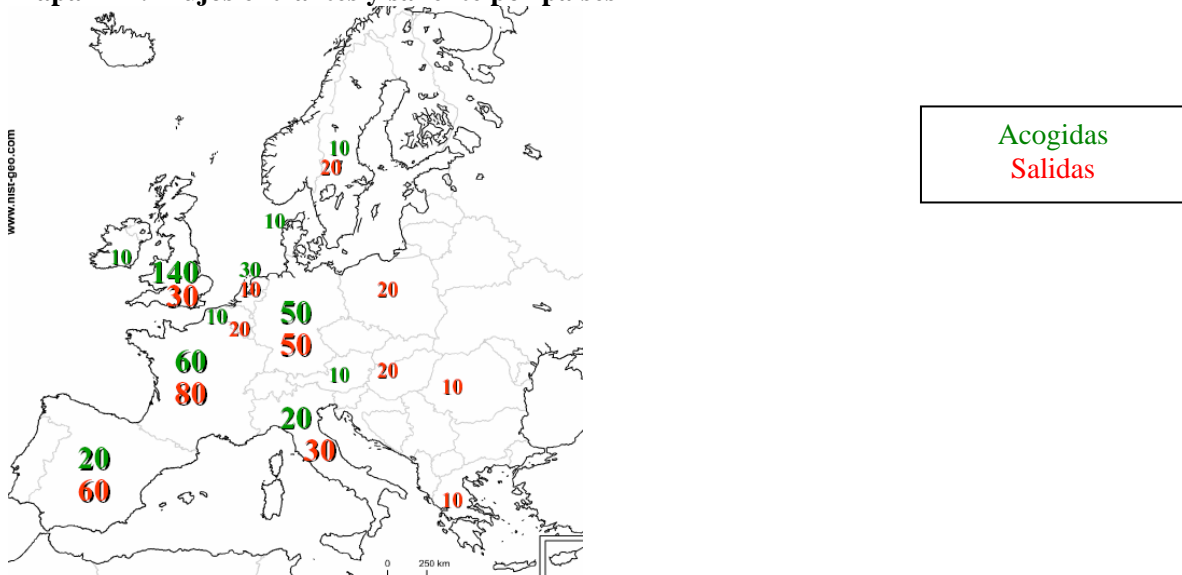
científicas y complementarias específicas) y **la organización de conferencias o cursos de formación**. Los objetivos de estas acciones son transmitir los conocimientos para desarrollar la investigación en los organismos de acogida y forjar colaboraciones a largo plazo entre universidades, aunque también con las empresas, a través de los intercambios de personal. Durante el 5º PMID, el porcentaje de éxito de las becas de acogida fue del 38,3%.

-las acciones individuales: las acciones individuales hacen referencia a los investigadores que proponen una cooperación con un organismo de acogida. Están dirigidas principalmente a los investigadores con experiencia que desean adquirir conocimientos y capacidades en ámbitos periciales específicos y necesarios para su actividad profesional. Las becas intraeuropeas valoran a los investigadores europeos más prometedores. Las becas internacionales «entrantes» permiten atraer a Europa a investigadores de gran nivel. Para los candidatos procedentes de países en vías de desarrollo podría contemplarse incluso su regreso. De forma paralela, existen las becas «salientes» que permiten a los investigadores europeos ampliar su experiencia y tener la garantía de que se beneficiarán de un apoyo cuando regresen a Europa, lo que constituye uno de los factores esenciales que animan a la movilidad. La gran mayoría de los investigadores participantes (el 93%) son posdoctorandos. Aunque no se encuentran disponibles la información detallada del 6º PMID, la situación del 5º PMID sí que puede describirse: 41,4% de las solicitudes de becas individuales se han aceptado, el porcentaje de éxito es más elevado en el caso de los investigadores con experiencia (54,1%) que en el caso de los posdoctorandos (40,3%). El número de becas asignadas aumenta de forma constante. En efecto, durante el 4º PMID era inferior a 1000 (1994-1998) y ya había triplicado al 3º (1990-1994). El elemento «Redes de formación-investigación» se desarrolló con mucha fuerza a partir de los años 90. La tendencia del desarrollo y apoyo a la movilidad se confirma igualmente en la elaboración del 7º PMID.

La distribución geográfica de las candidaturas pone de relieve que cinco de los principales países se encuentran a la cabeza, siendo los tres primeros Francia (21,4%), España (18,9%) y Alemania (10,9%). En términos de solicitudes aceptadas, España se sitúa en primer lugar (21,2%), seguida de Francia (19,4%) y Alemania (11,7%), lo que muestra la importancia de la demanda de movilidad saliente de estos países.

Los flujos migratorios en los diferentes países de Europa confirman el variado atractivo de los países. El mapa muestra los flujos globales de acogida y de salida de cada país.

Mapa n° x: Flujos entrantes y saliente por países



El Reino Unido se destaca claramente por el flujo positivo de entradas, al contrario que sucede en otros países. El análisis de los datos más detallados muestra los lugares de procedencia de investigadores en los principales países de acogida⁵²:

- Francia recibe a españoles (25%), alemanes (17%), italianos (14%) y británicos (7%).
- el Reino Unido recibe principalmente a franceses (27%), españoles (22%), alemanes (13%) e italianos (7%).
- Alemania (293) recibe a franceses (22%), españoles (21%), italianos (10%) y británicos (6%).
- Italia recibe a españoles (24%), franceses (24%), británicos (12%) y alemanes (10%).
- España recibe a franceses (34%), italianos (17%), alemanes (11%) y británicos (8%).

-las acciones de excelencia y de reintegración: varias acciones participan en la promoción y el reconocimiento de la excelencia. Una primera serie se basa en la iniciativa de los investigadores, que deben presentar su candidatura a la Comisión en cooperación con el organismo de acogida:

- las primas de excelencia ofrecen un apoyo a la constitución de equipos internacionales y diferenciados
- *las Cátedras Marie Curie apoyan a los investigadores en el ámbito mundial y los animan a retomar o realizar su carrera en Europa.*

Una segunda serie de acciones se encarga de recompensar directamente las actividades de investigación:

- *los premios de excelencia recompensan la calidad de los investigadores que se han beneficiado de un apoyo comunitario de formación y movilidad;*
- *las primas europeas de reintegración ayudan a la reintegración para conseguir una carrera estable en la investigación, transcurrido un periodo de dos años como becario*
- *las primas internacionales de reintegración están dirigidas a los científicos europeos que se han dedicado a la investigación durante más de cinco años fuera de Europa y que desean volver.*

A fin de facilitar el acceso a los proyectos, la Comisión Europea ha inaugurado el portal europeo de la movilidad de los investigadores (<http://europa.eu.int/eracarriers/>).

El presupuesto global asignado a la movilidad ha experimentado un aumento del 60% en relación con el 5º PMID. Un balance intermedio del 6º PMID pone de relieve dos puntos débiles⁵³. En primer lugar, el número de becas no es lo suficientemente elevado. La orientación política se llevó a cabo para valorar las becas abonadas y no para aumentar el número de beneficiarios. Así, en 2003, el porcentaje de éxito fue del 23%. Para la movilidad internacional saliente fue del 18%. En segundo lugar, la participación de los investigadores procedentes del privado todavía es escasa: tan sólo se ha registrado un 0,8% de las becas individuales intraeuropeas.

Estas medidas, asociadas a las acciones propiamente nacionales no parecen suficientes para hacer que la movilidad sea accesible y fuente de valor a un mayor número de personas. Su objetivo es principalmente la excelencia y tienen muy poco en cuenta el gran número de investigadores.

El grupo de trabajo ha realizado un estudio sobre los países de la zona atlántica que permite detectar los obstáculos de la movilidad y proponer acciones a favor de su desarrollo.

⁵² Podrá encontrar estos resultados en la página Web de Comisión Europea y en Harfi (2005).

⁵³ Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al séptimo programa marco de la Comunidad Europea para las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, 6/04/2005.

IV.II. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN. PRINCIPALES NECESIDADES DETECTADAS

El debate que se plantea aquí es específico **de los miembros de la RTA**. Es importante centrar nuestros problemas en este subconjunto regional y ver en qué medida podrían conciliarse la libertad del investigador y la necesidad de desarrollo local. Antes de pasar a las propuestas se impone hacer un inventario de los obstáculos. Antes que nada debe hacerse una precisión sobre el sentido de esta «utilidad» en contrapartida que reclaman los que financian al investigador. Se trata de considerar las ayudas aportadas como inversiones y no como préstamos, cuyo reembolso estaría permitido exigir. La carrera profesional de un investigador que cuenta con ayudas genera beneficios para la comunidad. Pero esta propuesta sigue siendo compatible con el deseo de la región de ver cómo se desarrollan sus empresas, sabiendo de antemano que no está en condiciones de cubrir o de interesarse por todos los campos de investigación. Por tanto, es necesario inventar sistemas que faciliten la movilidad y a la vez animen a volver a ciertos investigadores a especialidades bien determinadas.

La disposición de recursos humanos suficientes y bien desarrollados en I+D es la piedra angular de los avances en los conocimientos científicos, el progreso tecnológico, la mejora de la calidad de vida, la garantía del bienestar de la ciudadanía y la contribución a la competitividad de un territorio.

Por ello, la escasez de investigadores, particularmente en determinadas disciplinas fundamentales, puede plantear en un futuro próximo una grave amenaza para la fuerza innovadora, capacidad de conocimiento y el crecimiento de la productividad.

El principal reto al que se enfrentan las regiones de la RTA es, precisamente, la necesidad de *establecer un equilibrio entre el personal científico y técnico disponible y las necesidades de recursos humanos a corto y largo plazo*

En las regiones de la RTA se dan al mismo tiempo situaciones de tasas de desempleo elevadas en ciertas áreas de conocimiento y demandas de mano de obra no satisfechas en ciertos sectores de actividad porque no existe personal cualificado, con el consiguiente efecto que ello produce sobre la productividad y la competitividad del territorio en cuestión.

En consecuencia, parece necesario realizar esfuerzos para ofrecer a los investigadores sistemas viables de desarrollo profesional en todas las etapas de su carrera, y reconocer plenamente el valor de todas las formas de movilidad, garantizando así que dicha experiencia fomente el desarrollo profesional de éstos.

En este sentido, consideramos necesario que las acciones de apoyo a la movilidad de investigadores que se pongan en marcha tengan en cuenta que si bien es cierto que la generación de conocimiento per-se no es cuestionable ya que es el verdadero motor del cambio y del desarrollo, todo territorio debe afrontar el reto de convertirse en una sociedad que haga de ese CONOCIMIENTO una herramienta fundamental para alcanzar sus objetivos de desarrollo y mejora de bienestar.

Con vistas a la consecución de tal compromiso, el Grupo Innovación de la RTA ha detectado (bien en las audiciones, en entrevistas personales o a través de cuestionarios) una serie de cuestiones que resultan esenciales a la hora de plantear recomendaciones de política:

- Que la mayor parte de los investigadores que han tenido una experiencia de movilidad consideran que los principales problemas que han tenido tienen que ver con: los recursos/instrumentos financieros, las dificultades de acceso al laboratorio elegido, el estatus legal y la protección social.

De ello se deriva, de forma inmediata, la necesidad de articular y/o mejorar los instrumentos financieros y técnicos-administrativos ya existentes.

- Que a la hora de potenciar y valorizar la movilidad de investigadores, las soluciones las ofrecen, sobre todo, las Administraciones Públicas con cargo a recursos públicos. En

consecuencia, hay que tener en cuenta que es la ciudadanía la que en última instancia está financiando la movilidad y es perfectamente lógico que demanden retornos en términos de valor económico, sanitario, social,...

Por ello, resulta necesario buscar una combinación adecuada entre:

- La promoción de la excelencia investigadora y del conocimiento per-se.
- La generación de espacios de investigación de alto nivel en ámbitos científicos y tecnológicos que se suponen estratégicos para el futuro desde el punto de vista económico, sanitario, social, ... pero evitando la creación de “castillos en el desierto”. En otras palabras, se trata de construir polos científico-tecnológicos siempre y cuando exista una masa crítica de investigadores suficiente.
- La búsqueda o mantenimiento de la excelencia científico-tecnológica que permita mantener la capacidad competitiva del territorio y en consecuencia, el nivel de bienestar alcanzado, apoyando, para ello, la investigación orientada por las necesidades socio-económicas.

En este contexto, no hay que olvidar la importancia de las ciencias políticas y jurídicas. En el caso de las primeras porque permiten formar escuelas de pensamiento, y en lo que respecta a las ciencias jurídicas, porque el conocimiento del derecho laboral, de la fiscalidad, de los plazos procesales y de lo contencioso sería sumamente útil para la seguridad de las relaciones entre las regiones de la RTA.

Con relación al tipo de ayuda se considera que las mismas (articuladas vía beca o contrato) deben incorporar derechos sociales, los mismos que tiene cualquier asalariado; y cuando se dan para irse al extranjero hay que encuadrar la salida en un convenio (con derechos y obligaciones) con un laboratorio de origen, ya que si no, se corre el riesgo de que el investigador no vuelva, con lo que al final se está financiando con recursos propios la investigación y el desarrollo que finalmente dará sus frutos fuera de nuestras fronteras.

Respecto a la devolución de la ayuda, en general se considera que la devolución no debe implicar devolución monetaria (salvo por los meses no trabajados o dedicados al objetivo para el que se le dio la ayuda). La devolución debe darse en trabajo y en investigación.

- La creciente necesidad de llevar a cabo una constante actividad de vigilancia y prospectiva científica y tecnológica, en relación con:
 - las áreas de conocimiento científico-tecnológica actuales o potencialmente emergentes.
 - los recursos humanos disponibles en un territorio dado a corto, medio y largo plazo en tales campos. Se trata de ver si en los centros de investigación y en las universidades existe o se está formando personal en tales áreas o, al menos, se ha percibido la necesidad y se ha diseñado una posible estrategia para dar solución a una demanda emergente.

Relacionado con todo ello, emerge la necesidad de:

- suscitar proyectos de cooperación entre centros y laboratorios localizados en regiones de la RTA y centros y laboratorios localizados en otras regiones, para desarrollar la movilidad en aquellas áreas de conocimiento que resulten de interés.
- fomentar la creación de redes de cooperación. Se trataría de redes de regiones que tienen líneas de investigación idénticas o complementarias. Cada una de las redes puede desarrollar una o varias especialidades que se ponen a disposición de las otras. De esta manera se evitan duplicidades y se consiguen economías de escala.

- Relacionado con lo anterior, la necesidad de que tanto las entidades que realizan actividades de vigilancia y prospección; como el conjunto de organismos que trabajan en el campo del apoyo a la movilidad de los investigadores se impliquen **activamente**.

Son muchos los organismos y entidades que alimentan importantes bases de datos que contienen información sobre centros de investigación en el ámbito internacional, áreas de conocimiento en la que los centros trabajan, ... pero parece que el apoyo que prestan al investigador susceptible de movilidad se limita a dar información, en vez de actuar como un verdadero intermedio con los lugares y centros de acogida.

INFORMACIÓN Y APOYO OFRECIDA POR LOS CENTROS ERA-MORE (the European Network of Mobility Centres)	
INFORMACIÓN	APOYO
<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de entrada (requisitos para obtención de visado, etc.) • Permiso de trabajo, o excepción al mismo. • Permiso de residencia. • Sistema de pensiones. • Funcionamiento del sistema de salud. • Seguridad Social. • Programas de becas, contratos y puestos de trabajo en investigación. • Derechos de propiedad intelectual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tramitación de visados • Alojamiento. Alquiler de viviendas. • Salarios e impuestos. • Escolarización de los niños. • Cursos de idiomas.

- La necesidad de realizar un seguimiento de los investigadores que salen de y entran en cada región o territorio; y de los investigadores que retornan, creando indicadores y estadísticas.

En el marco de las regiones que conforman la RTA, el grupo de trabajo considera que si bien es importante tener un conocimiento sobre el efecto atracción (número de investigadores que llegan, su especialización, las razones para venir,...), lo es aún más conocer el caso contrario, es decir,

- el número y perfil de los investigadores que salen al extranjero;
- los problemas a los que tienen que hacer frente: financieros, acceso al laboratorio elegido, culturales, estatus legal....
- saber si retornan o no, y en caso afirmativo saber si se incorporan al Sistema de I+D+i o salen de él (si finalmente salen del Sistema se habrán desperdiciado importantes recursos financieros y humanos)

Es este seguimiento de la movilidad lo finalmente permite a los “policy-makers” diseñar una política coherente con las necesidades.

- Por último, se detectan dificultades a la hora de acometer experiencias de movilidad intersectorial, entre el sector público y el privado, y dentro del sector público la movilidad no resulta sencilla en muchas de las regiones de la RTA; así como entre empresas, universidades y centros de investigación independientemente de la titularidad de los mismos.

IV. III. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN Y APOYO A LA MOVILIDAD DE LOS INVESTIGADORES

De lo expuesto anteriormente se deduce la necesidad de definir una Estrategia de promoción y apoyo a la movilidad de los investigadores con unos objetivos y acciones estratégicas.

Objetivos estratégicos

- Dar respuesta a las necesidades de personal científico y técnico que presenta el mercado de trabajo de forma que
 - se asegure el desarrollo y la mejora de bienestar de generaciones actuales y futuras; y
 - se impida la emigración de recursos humanos cualificados;
- Crear las condiciones necesarias para mejorar la movilidad de los investigadores en todas las fases de sus carreras respectivas, tanto en los niveles inferiores de las carreras académicas que no conducen a puestos fijos (*non tenure-track*) como para las otras carreras (*tenure-track*), incluida la movilidad intersectorial e intrasectorial.

Objetivos operativos

- Primar la movilidad (de entrada y salida) de aquellos investigadores que trabajan en campos de conocimiento claves desde el punto de vista territorial sin obviar la importancia que conlleva la promoción general del conocimiento; articulando para ello, medidas financieras que faciliten tanto la salida como la atracción de científicos y tecnólogos de primer orden, incluidos los de las nuevas generaciones
- Conocer con exactitud las capacidades científicas y tecnológicas existentes y no aprovechadas en nuestras universidades, laboratorios, centros de investigación que puedan ser objeto de explotación comercial a medio y largo plazo, y llegar a constituir verdaderos motores de crecimiento.
- Crear las condiciones necesarias para que la movilidad público-privada y en distintas direcciones: empresas, universidades y centros de investigación supere los obstáculos actualmente existentes, adaptando los sistemas de destino provisional de los investigadores actualmente en vigor para los principiantes en beneficio de las pymes innovadoras, a partir de soluciones desarrolladas en ciertos países como, por ejemplo, el Reino Unido⁵⁴.
- Promover y facilitar que determinados organismos de apoyo a la I+D+i (laboratorios, centros de investigación, centros tecnológicos, etc.) realicen actividades de vigilancia y prospectiva (“inteligencia económica”) dedicando, si se estima necesario, recursos financieros públicos.
- Reforzar los “mecanismos de regreso y reinserción al país de origen” que actualmente existen para ayudar a los investigadores que han trabajado en el extranjero durante un largo periodo de tiempo y que deseen regresar; y sin que ello suponga un límite a la libre circulación.

⁵⁴ Asunción de hasta el 50% del coste de un diplomado joven contratado en el marco de una operación de transferencia de tecnologías en una empresa.

- Reforzar el papel que actualmente juegan los organismos de apoyo a la movilidad de los investigadores en dos vertientes:
 - La información y el apoyo: pasando de la actividad eminentemente reactiva que actualmente tienen, a la proactiva.
 - El seguimiento durante y después de la experiencia de movilidad, con la intención de hacer una evaluación que permita mejorar la información de la que dispone el organismo de apoyo a la movilidad sobre los centros de acogida, y por otro lado, ir creando un Sistema de Seguimiento y Evaluación de la propia Estrategia de Movilidad.

Se trata de definir con más precisión la «rentabilidad» de la ayuda aportada a la movilidad de los investigadores. Como en cualquier inversión, la rentabilidad puede ser a corto plazo o tardar algo más, según las disciplinas.

- **Valorizar la movilidad de los investigadores en las ciencias humanas y sociales**

En el caso de las ciencias sociales, ¿cuál es el «beneficio» de la movilidad? No podría calcularse según el único modelo contable. Lo fundamental del éxito reside en la reputación que permite formar y constituir escuelas de pensamiento. En ese momento la región se beneficia en cuanto al atractivo y al valor cultural de la constitución de polos de excelencia alrededor de un investigador o de un equipo. Ciertas universidades americanas deben su prestigio al reconocimiento mundial de sus politólogos o economistas.

Las ciencias jurídicas también pueden ser de gran ayuda en lo que se refiere al acercamiento de las regiones de la RTA. En efecto, la seguridad de las relaciones exige un perfecto conocimiento del derecho y de las instituciones de las Regiones situadas en Estados diferentes. Ahora bien, no hay ningún instrumento que actualice las modificaciones realizadas en cada legislación. En cuanto a derecho laboral, fiscal, de plazos procesales y contencioso, sería de suma utilidad animar a hacer estudios comparativos accesibles a todos.

Ello supone que, en un primer momento, las Regiones se centren particularmente en los temas prioritarios y ofrezcan a los candidatos de tesis, por ejemplo, medios específicos que faciliten sus desplazamientos y valoricen el trabajo (coste de la tesis, por ejemplo). En este caso la acción de las Regiones tiene una importancia primordial, tanto más cuanto que el beneficio obtenido sobrepasaría de lejos el simple interés local. Este ejemplo nos permite acceder a una visión más general del tema, apelando directamente a la iniciativa política de las Regiones, tratada por lo demás en el informe, y allí donde se hayan establecido campos de convergencia que permitirían el nacimiento de iniciativas comunes.

- **Desarrollar redes de investigadores en los campos de convergencia**

Si se acepta que los campos se eligen como puntos que estructuran el desarrollo regional, podrían convertirse en verdaderos polos de excelencia. De ese modo se esbozarían especializaciones que permitirían poner en práctica una política original.

Esta política implicaría un punto de vista común de las regiones interesadas en estos campos de elección, que recuperarían en parte los planes estratégicos de desarrollo para cada una de ellas.

Además de los programas cargados de investigación que movilizan ya grandes medios europeos, nacionales y regionales, la identificación de laboratorios líderes o de investigadores aislados pero reconocidos por la comunidad científica podría, mediante una inversión constante, desarrollarse más rápidamente a fin de formar «nichos» de especialización ineludibles para las regiones atlánticas.

También podrían constituirse redes de investigación mixtas según el modelo de la que se ha formado para los bosques por medio del IEFEC. Este reúne a todos los laboratorios de investigación de Aquitania a Portugal, independientemente de su integración en el EFI, y se sitúa en el ámbito europeo. La particularidad de su estructura reside en la asociación de profesionales y de investigadores, lo que permite a los primeros plantear preguntas y esperar la respuesta al problema según la plena libertad y competencia del investigador.

En estos campos bien identificados se podrán crear verdaderas redes, que, en nuestras regiones, implicarían principalmente a las pymes, bien con objeto de ayudarles a crear sinergias, bien para que puedan aspirar a programas europeos.

En la mayor parte de los casos la iniciativa parte de poderes políticos, porque el grado de conocimiento mutuo de las empresas que actúan en campos idénticos es muy pequeño. Si se relacionaran les sería más fácil tomar conciencia de una proximidad que la desaparición de las fronteras todavía no ha podido integrar.

En concreto, el acercamiento de las CES o de instituciones emparentadas constituye ya una primera etapa en esta toma de conciencia de los problemas. A continuación deben venir iniciadores que permitan el acercamiento entre empresas que operen en el mismo campo y la propuesta conjunta de la constitución de una red de investigadores dedicados a estas materias.

Actuaciones que deben ponerse en marcha

- Contratos, becas y/o primas, para facilitar tanto la salida como el retorno, financiados con fondos públicos sobre criterios de méritos y encuadrados dentro de la Estrategia de Laboratorios, Centros de Investigación, ... que incorporen tanto derechos sociales como obligaciones (retorno, resultados, etc.).

En este sentido, consideramos que si bien la promoción general del conocimiento debe ser objeto de apoyo, la mayor parte de los fondos públicos para facilitar la movilidad debe ser canalizada con el objetivo de obtener rentabilidad en términos económicos, sanitarios, sociales... (movilidad en áreas de conocimiento claves o emergentes en el territorio), solo de esta forma se puede asegurar la perpetuación a largo plazo.

En otras palabras, se trata de adaptar las distintas modalidades de movilidad a las necesidades y niveles de desarrollo de un territorio dado.

- Acciones de evaluación de la calidad científica e investigadora de nuestras universidades, centros de investigación y centros tecnológicos; con la intención de:
 - detectar fuentes de ideas y proyectos susceptibles de explotación a medio y largo plazo;
 - suscitar proyectos de cooperación entre centros y laboratorios localizados en regiones de la RTA y centros y laboratorios localizados en otras regiones, que conlleven acciones de movilidad del personal investigador,
 - promover la creación y/o favorecer la expansión de polos de investigación (centros de investigación, parques científicos, parques tecnológicos) que puedan llegar a convertirse en puntos de referencia internacional.
- Realización de actividades de vigilancia y prospectiva (“inteligencia económica”) dedicando, si se estima necesario, recursos financieros públicos.

Las áreas en las que se considera necesario realizar tareas de inteligencia económica son aquellas en las que en un futuro inmediato y a más largo plazo se estima van a ser esenciales para mantener la competitividad: biotecnología, ciencias neurológicas, fuentes alternativas de energía, TICs, nanotecnologías, nuevos materiales y procedimientos de producción, química.

- Apoyar aquellos proyectos de cooperación entre regiones, con vistas a desarrollar la movilidad en aquellas áreas de conocimiento que resulten de interés; al tiempo que se promueva la creación de redes de cooperación entre regiones de la RTA que tienen líneas de investigación idénticas o complementarias.
- Dedicar recursos públicos y privados a la construcción y mejora de edificios, instalaciones e infraestructuras, sólo así la ciencia y los centros de investigación de nuestras regiones conseguirán atraer a los mejores investigadores del mundo.
- Reforzar el papel que actualmente tienen los organismos de apoyo a la movilidad dotándoles de un marco estable de financiación siempre y cuando entre sus actividades se incluya la realización de:
 - Acciones de sensibilización sobre la importancia de la movilidad (conferencia, seminarios, presentación de casos, ...). Debemos de ser conscientes de que una actitud pública positiva hacia la profesión de investigador animará a los más jóvenes a emprender carreras en la investigación.
 - Acciones individuales de asesoramiento y acompañamiento al investigador que va a enfrentarse a una experiencia de movilidad. Se trata no sólo de ayudarlo en la tramitación del visado, la búsqueda del alojamiento; sino también apoyarle a la hora de:
 - identificar aquellas áreas de investigación que son y/o serán de gran interés por el importante valor añadido que pueden generar,
 - buscar un posible laboratorio de acogida y realizar el contacto con el mismo,
 - integrarse preparándole previamente y realizando un seguimiento de su estancia y su posterior retorno.
 - Acciones de seguimiento durante y después de la experiencia de movilidad.
- Aprovechando la información que pueden ir recopilando la red de centros de apoyo a la movilidad (vía cuestionarios, entrevistas personales, etc.) ir perfilando un Sistema de Seguimiento y Evaluación de la propia Estrategia de Movilidad, con indicadores de resultados e impacto.
 - número y perfil de los investigadores que salen y entran;
 - características de los centros de acogida: debilidades y fortalezas.
 - problemas a los que tienen que hacer frente: financieros, acceso al laboratorio elegido, culturales, estatus legal....
 - porcentajes de retornos por áreas de conocimiento
 - lugar donde se emplean los retornados, con la intención de saber si se integran en Sistema de I+D+i o salen de él.
- Prever una célula de vigilancia, en las comisiones mixtas entre autoridades políticas e investigadores, encargada de descubrir los nuevos polos de intereses de las regiones y de aproximar los talentos emergentes para que, juntos, elaboren perspectivas.
- Estudiar el principio de puesta en práctica de un compromiso recíproco:
 - de la región para que tenga abundancia de becas específicas compartidas con una o varias regiones socias (de salida o de acogida), en el marco de convocatorias de ofertas precisas en los campos de convergencia,

- del investigador para que, como contrapartida, cuando regrese, firme un contrato por una duración significativa ante una empresa o centro de investigación (5 años por ejemplo).

V. PROPUESTAS

Con motivo de la emisión del presente enfoque, resulta necesario realizar una síntesis a fin de resaltar los caracteres que interesan particularmente a las regiones de la RTA. Efectivamente, en su formulación original, «innovación, investigación y transmisión de tecnología», el tema invoca consideraciones de carácter general que ya son objeto de numerosos trabajos y reflexiones de naturaleza académica.

El grupo de trabajo, en el plazo concedido, fortalecido con la composición de los CES y de los diferentes colaboradores socioprofesionales, recoge las experiencias concretas y los puntos de vista variados que permiten un enfoque original y representativo en línea con la forma en que se vive este problema *in situ*. Este recurso a la experiencia tiene el mérito de desechar lo que la fórmula triangular que aúna a la investigación, la innovación y la transmisión de tecnología tiene de mágico, en la medida en que debe abrir la puerta al progreso, la prosperidad y el empleo.

Este enfoque particular ha permitido proponer una metodología que implica dos orientaciones: en primer lugar, identificar las regiones en cuestión con sus puntos fuertes y sus puntos débiles y, seguidamente, determinar las técnicas de innovación y de transmisión de tecnología con el fin de establecer una tipología.

I. LOS CARACTERES DE LAS REGIONES IMPLICADAS

La cuestión regional se ha tenido muy en cuenta en la Unión Europea como medio de ordenación del territorio. Al conferirle importancia, esta orientación da lugar a personalidades originales y diferenciadas, dotadas de una voluntad particular, lo que permite recurrir a un método de análisis utilizado en las relaciones internacionales reservadas normalmente a los Estados. La investigación de la «potencia» respectiva de cada una de las regiones hace que inmediatamente se ponga de relieve su heterogeneidad. Algunas regiones son sedes de una capital, como Lisboa, otras están divididas en una red de ciudades medianas de las que no sobresale ningún líder. Otras, al disponer de una sólida autonomía en sus políticas, son prácticamente Estados, y otras disfrutan de las únicas competencias que les concede un Estado centralizado.

En efecto, al pertenecer a cuatro Estados, las regiones tienen competencias diferentes, recursos financieros desiguales, situaciones geopolíticas y estructuras demográficas bastante alejadas las unas de las otras. Esta acusada disimetría, acentuada por la dificultad de los diálogos y las comunicaciones, no parece ofrecerles las cualidades necesarias para constituir un conjunto o un subconjunto.

Esta visión queda confirmada por la suerte que les reservan los asesores tecnológicos, muy sensibles a su alejamiento de los centros dinámicos de la Unión y, por ello, condenadas a permanecer al margen del sistema comunitario. Tienen vía libre para ser condenadas a convertirse en una especie de residencia para personas de la tercera edad, en busca de un espacio tranquilo para acabar sus días o, incluso mejor, para que la población nórdica se ampare en esta fachada soleada para recrearse en la misma durante su tiempo libre.

La pesadez de estos razonamientos impresiona a muchos responsables, que no dudan en privar del futuro a una fachada atlántica que el mar ya no podrá activar. La importancia de estas representaciones no se desprecia en las decisiones de las políticas globales. Por ello, la atención se dirige a la «banana azul» y la «gran Y» europea, zonas consideradas pivotes esenciales y que, en consecuencia, se aprovechan en primer lugar de las ventajas comunitarias.

Sin embargo, se pueden mostrar que estas visiones perentorias y definitivas no tienen en cuenta las energías fuertes que se manifiestan en las mismas (evidentemente, que varían en función de los lugares) pero cuya naturaleza puede derribar un eventual determinismo geopolítico.

De hecho, la complejidad de las estructuras y las dificultades de relación no implican ninguna apreciación definitiva. Un determinado número de factores puestos en evidencia por el análisis de su potencia muestra, por el contrario, potencialidades dinámicas que ya están muy asentadas.

Dicho de otra manera, en esta supuesta «periferia» existen polos emisores de desarrollo capaces de extender su influencia sobre los territorios vecinos. Y dicha fuerza merece ser captada en beneficio de todos, con la condición de que estas regiones sepan aliarse para derribar y destruir la imagen negativa que las condena al olvido. La comunidad marítima que les une les permitirá soñar, efectivamente, con la posibilidad de alianzas que las redes terrestres no permiten. A estos factores de cohesión debe añadirse fermentos de riqueza importantes constituidos por una red muy densa de PYMES, cuya existencia se generaliza en todas las regiones implicadas. Efectivamente, nos parece que éste es el punto fuerte en el que debe apoyarse una política voluntarista que respalde el desarrollo. El factor político se convierte desde ese momento en la palanca determinante para concienciar a estas regiones de sus puntos fuertes y para que se movilicen a fin de lograr la constitución de un subconjunto coherente.

II. LOS INSTRUMENTOS DE LA INNOVACIÓN Y DE LA TRANSMISIÓN DE TECNOLOGÍA

En estrecha relación con los resultados del análisis precedente, queda por efectuar el inventario de los medios disponibles para favorecer la innovación y la transmisión de tecnología, y para estimular la investigación.

- ❖ Una primera observación obliga a concienciarse de que la estructura de los Estados y la cultura política tan diferenciada entre el norte y el sur ha dado lugar a variadas formas de acción. Esta observación pretende poner de relieve una especie de renacimiento o de persistencia de la fronteras debido a la multiplicación de las normas dimanantes de la autonomía de determinadas regiones que están dotadas de capacidades jurídicas y políticas para afirmar libremente sus particularidades. Efectivamente, la unión progresiva del territorio de la Unión, a través de la reglamentación comunitaria, no basta para eliminar las barreras culturales que subsisten, e incluso prosperan, debido a la libertad de medios asignada a cada uno para alcanzar los objetivos de la Unión. Por tanto, la diferencia que opone los procedimientos de intervención vinculados a la cultura románica del sur se resiente fuertemente con respecto a los que obedecen a una lógica empírica, apreciada en los países anglosajones. Sin duda, esta separación no es dirimente, sino que, al contrario, puede ser una fuente de beneficios con la condición de que cada uno considere el talento del otro como una fuente de experiencias que se deberá transponer en función de su nivel de competencia. Existe un gran potencial de estimulación y de cambio en dicha competencia.
- ❖ Una segunda observación hace referencia a la posibilidad de elaborar una tipología de los medios de intervención, un inventario que se encargue de resaltar los puntos de convergencia que pueden utilizarse para facilitar la cooperación.
 1. **En primer lugar, los grandes equipos:** presentan la ventaja de hacer visible una región y, por tanto, de constituir un factor de atracción. Al mismo tiempo, permiten la integración inmediata de su lugar de eclosión en el nuevo espacio común. Por el contrario, su inclusión en el territorio no aporta de forma mecánica beneficios locales, sino que éstos deben buscarse como efectos inducidos gracias a la insistencia política.

2. **La tipología por ámbito** tiene el mérito de poner de relieve lugares de convergencia y permite establecer cooperaciones estructuradas destinadas a promover sinergias. El objetivo que persigue es el de concienciarse de las proximidades de intereses que no están ligadas a la proximidad de los territorios. No obstante, el descubrimiento de estas identidades notables no conlleva de forma inmediata el reencuentro y la cooperación debido a problemas de competencia o a la existencia de instituciones estructuradas de forma disimétrica, a las que les cuesta participar. La relación de estos recursos comunes merece ser comunicada a los actores sociales, ya que este potencial podría haberse escapado a los empresarios e investigadores debido al alejamiento geográfico. Tendría el mérito de evitar la redundancia.
3. De forma natural se prosigue con un **intento de clasificación por sistemas**, lo que nos ha permitido abordar el tema de forma crítica.
Por tanto, sería claramente peligroso caer en la trampa de la identidad de las palabras para definir las «bisagras», es decir, los instrumentos necesarios para interrelacionar la innovación, la investigación y la transmisión de tecnología. Así, el recurso al término «incubadora», término de uso común, oculta a las instituciones que son bastante diferentes. Además, en el interior de estos mecanismos diferentes vuelven a levantarse las barreras culturales que confieren a estas instituciones una fisonomía y una función singulares.
4. Para obtener un diagnóstico más general, también convendría indicar **quién iniciará las interrelaciones**. En efecto, los Estados, las Regiones (a través de polos de competitividad, como por ejemplo en Francia) pueden llevar una política voluntarista de cooperación. Sin embargo, este sistema supone obligatoriamente una discusión política, e incluso diplomática, que pone en juego otros elementos además de la simple convergencia económica. No se debería subestimar la fuerza del localismo. Algunas regiones presentan personalidades culturales antiguas, otras más recientes intentan ampliar al máximo las competencias jurídicas acordadas por los Estados centrales. Existe una temporalidad de la constitución de las regiones que necesitan, al principio, construir una personalidad antes de dedicarse a entablar relaciones con otros colaboradores seguidamente.
Si, por el contrario, el establecimiento de relaciones dimana de actores profesionales, no se correrá el mismo riesgo, aunque los medios materiales serán mucho más débiles.
5. Por último, quedan por examinar los **instrumentos de coordinación** desde el punto de vista de su nivel integración. La variable cultural tiene un gran peso, ya que se puede proceder a través de una institución que tenga un objetivo preciso y con un presupuesto adecuado, pero que, debido a su especialización, tenga dificultades para cooperar. Efectivamente, para alcanzar objetivos comunes, la multiplicación de las personas físicas no requiere coordinación alguna. Por otra parte, y de forma más singular si cabe, algunas no dudan en promover entidades totalmente integradas en las que se reúnen universidades, centros de investigación y empresas.

Este rápido panorama destaca sobre todo la concienciación de la necesidad de establecer puentes, de poner en contacto a los investigadores con las empresas a fin de permitir la innovación y la transmisión de tecnología. En otras palabras, se necesita crear un sistema de interrelaciones que lleve al desarrollo autárquico de cada uno de los segmentos.

Por último, el grupo ha emitido propuestas organizadas a fin de hacer del desarrollo innovador una estrategia primordial:

- A través de un voluntarismo político que permita
 - hacer emerger a actores responsables, mediante cooperaciones múltiples,
 - incorporar las regiones atlánticas a los polos más competentes,
 - potenciar de forma mediática el saber hacer de las regiones;

- A través del desarrollo de la cooperación entre los sistemas de innovación y de transmisión de tecnología
 - para oponerse a la autonomización de los sistemas,
 - para apoyar a los sectores existentes,
 - y ampliar los potenciales de innovación apoyándose en los sectores de excelencia;

- A través de la activación de las cooperaciones superando determinados obstáculos
 - con una comunicación de los puntos de convergencia,
 - garantizando la seguridad jurídica,

La incorporación del espacio atlántico a las zonas de mayor desarrollo sigue siendo la apuesta a la que debe responder el desarrollo de las cooperaciones para no aislar la periferia marítima del centro, para vincular la periferia atlántica e integrarla en un modelo de desarrollo policéntrico del espacio europeo.

Este objetivo se traduce en tres grandes propuestas que estructuran el desarrollo de este espacio:

- reforzar las cooperaciones entre las regiones atlánticas
- desarrollar la innovación en las pymes
- facilitar y fomentar la movilidad de los investigadores.

El espacio Atlántico es considerado heterogéneo. Los puntos de vista predominantes, a menudo mencionados en términos políticos, insisten en dar importancia a las debilidades de este espacio: problemas de enclave, fragilidad de las estructuras productivas, déficit en cuanto a las capacidades de innovación, desequilibrios territoriales y fragilidades de los espacios urbanos actuales.

Contra las tendencias a la descontextualización mencionadas para el espacio atlántico, las autoridades regionales pueden, por acuerdo, constituir un grupo de presión cuyo destinatario principal será la UE y cuyo objetivo consista en hacer valer los intereses específicos de la fachada marítima. Lo que parece indicar claramente que, para arrancar este subconjunto del destino que le preparan las relaciones de poder, es necesario luchar contra una serie de determinismos.

Para que el espacio atlántico pueda pasar de ser un simple componente de las regiones periféricas – lo que sugiere una lectura demasiado ligera de los solos indicadores económicos – a la realidad de «una zona de integración económica de importancia mundial dotada de funciones y de servicios globales capaces integrando [a] los espacios periféricos», las voluntades regionales deben movilizarse.

V.1. Reforzar la cooperación entre las regiones atlánticas

Desde esta perspectiva, la cooperación interregional en materia de innovación/transferencia tecnológica tiene por objetivo el de favorecer la estructura legítima del conjunto constituido por las regiones atlánticas por medio de la RTA.

Los socios de la RTA, aprovechando el inventario preliminar que constituye este informe, formulan las vías de reflexión y las recomendaciones siguientes:

⇒ **Las regiones deben continuar sus esfuerzos y hacer del desarrollo innovador/tecnológico una estrategia y un desafío principal.**

La innovación constituye un factor primordial de desarrollo económico regional contra la marginalización territorial y geoestratégica: la cooperación interregional juega aquí un rol de catalizador y de promoción de nuevas condiciones de competitividad innovadora para las regiones del arco atlántico.

De competencia de las regiones, **la traducción concreta de las dinámicas innovadoras** en términos de política interna **se debe operar utilizando plenamente las lógicas de cooperación.** Para ello, su integración debería aparecer en las estrategias regionales de desarrollo y, en consecuencia en los planes de desarrollo económico de las regiones.

Ello supone en particular la adaptación de los sistemas de transferencia y de innovación que son de uso interno de las regiones y que pretenden sólo raramente traspasar los límites de los territorios regionales con el fin de permitirles establecer cooperaciones con los socios de otras culturas.

Esto conlleva igualmente el campo en el cual debe ser abierta la cooperación, no limitándose sólo a las temáticas específicas comunes a las regiones del espacio atlántico, sino que extendiéndolas al conjunto de los ámbitos que les conciernen para consolidar su desarrollo, a la vez que para buscar las sinergías y para reforzar el anclaje de su economía a la de las regiones más desarrolladas de Europa.

Es necesario, de este modo, dar un sentido estratégico a la cooperación interregional transnacional que permita valorizar los activos patrimoniales, los conocimientos y la experiencia de las regiones atlánticas, paralelamente a la solución del problema del déficit de competitividad que estas regiones presentan. Para ello, es necesario asegurar una mayor coherencia entre las políticas regionales, nacionales y comunitarias en cuanto a innovación y sinergías tecnológicas: en los ámbitos donde las tendencias-oportunidades correspondan a los activos de las regiones atlánticas, la cooperación conducirá a la movilización de las masas críticas de recursos en términos de visibilidad, marketing y diversidad de frente a los espacios competidores que intentan también captar las mismas oportunidades.

⇒ **Desarrollar las cooperaciones interregionales y transnacionales en cuanto a innovación y transferencia de tecnología**

Contra los riesgos de marginalización de las regiones de la RTA, y más generalmente de la Europa Atlántica, en un espacio a veces considerado como una "fachada ciega", es importante que los socios se pongan por objetivo una visibilidad europea e internacional. En este sentido, si bien parece necesario que se refuercen las alianzas o redes entre el Espacio Atlántico y otras zonas, sería también conveniente que se desarrollaran las conexiones interregionales en este espacio, con el objeto de llegar a una visibilidad europea en torno a las cooperaciones sectoriales y especialidades.

- *Junto a ciertas cooperaciones interregionales ya comprometidas (bosque, cerámica...), existen sectores de cooperaciones posibles identificados (mar, medio ambiente, cerámica, sector agroalimentario...), pero para los cuales aún no se han constituido las redes.*
- *Otros ámbitos cuentan con cooperaciones específicas (estudio de los estuarios, cultura marina...), en los cuáles sería necesario aumentar los intercambios, hacer duraderas las experiencias y reforzar las complementariedades.*
- *Por último, existen algunos sectores con fuerte potencial de desarrollo (biotecnologías, aeronáutica...) que se propone desarrollar y alrededor de los cuáles deberían establecerse las redes de los protagonistas de la innovación y de la transferencia de tecnología.*

Los desafíos en relación al espacio se articulan también en torno al concepto de adaptación del territorio en cuanto a innovación y transferencia de tecnologías. Algunas regiones de la RTA han establecido centros de innovación directamente vinculados a la presencia de los sectores de actividad dados, mientras que otras regiones encontraron soluciones de extensión en complementariedades con regiones distantes. En cuanto a la innovación y transferencia, estas estrategias generan, dentro de la Europa Atlántica, un fenómeno de asimetría y desigualdad, entre muchas de las regiones "autonomizadas" y de otras, más bien, "marginalizadas" tecnológicamente.

En relación a la ordenación del territorio, la implantación de establecimientos de grandes grupos resulta tener, demasiado a menudo, sólo efectos limitados sobre las sinergias regionales en cuanto a investigación e innovación. Eso se debe a las insuficientes conexiones con los protagonistas locales (centros de transferencia de tecnología, equipos de investigación universitaria, red de subcontratistas...).

En este contexto, es conveniente:

- **Reforzar o crear vínculos y redes** sobre temas tecnológicos comunes a regiones de la Europa Atlántica (incluidas aquéllas representadas en la RTA) - estas redes no deben ser exclusivas, sino complementarias a las relaciones que puedan existir con socios fuera del "Arco Atlántico".

En este sentido la Comisión Arco Atlántico ha comprometido desde hace varios años una política de cooperaciones regionales que se basa en una continuidad territorial y en especializaciones, competencias particulares. Se trata de cooperación entre las regiones del Espacio atlántico pero también con las regiones fronterizas y otras regiones europeas: una afirmación más enérgica de esta estrategia debería permitir aprovechar las oportunidades de cooperación en materia de investigación, innovación y transferencia tecnológica, susceptibles de reforzar las sinergias y disposiciones de las regiones de la RTA en estos ámbitos.

Desde esta perspectiva y entre los ejemplos estudiados, la experiencia de la USSE (Unión sindical de los silvicultores europeos) pone de manifiesto que para lograr sus objetivos, esta

organización ha permitido la movilización de sistemas de transferencias e intercambios, el desarrollo de vínculos interregionales, alrededor de proyectos de cooperación vinculados a la problemática común. El desarrollo de redes de este tipo, en los ámbitos a definir (cerámica, biotecnologías, sector agroalimentario, electrónica...) por las regiones socias, parece posible.

- Del hecho que existan diversas modalidades de organización, es necesario llegar a **clarificar los mecanismos** de innovación y transferencia de tecnología y a **identificar con precisión a los “protagonistas homólogos”** en las diferentes regiones europeas socias quienes, en cuanto a innovación y transferencia de tecnología, conocen los sistemas regionales de innovación y transferencia cuyas formas varían (organización más bien globalizada o de funcionamiento más bien segmentado con varios interlocutores). Eso podría permitir una mejor comunicación en las relaciones, en las acciones realizadas entre estos “protagonistas homólogos” de la innovación y de la transferencia tecnológica. La mejora de la conexión en red, más o menos formalmente comprometida entre las regiones, podría organizarse y desarrollarse en los ámbitos y en los sectores identificados como complementarios o comunes (medio ambiente, biotecnologías, estuarios...), pero también en función de la naturaleza de los interlocutores sobre esta problemática (protagonistas institucionales (IDT, RTC...), asociaciones profesionales, tecnopolos, incubadoras, equipos de investigación...).

En la búsqueda de una eficacia regional mayor en cuanto a innovación y transferencia tecnológica, la tendencia que parece delinarse en varias regiones francesas es la de una organización más bien globalizada que, además de la optimización de los medios, así como una mejor coordinación, debería facilitar esta identificación.

Se podría pensar en la posibilidad de articular en red los organismos de apoyo a la innovación en cada región, y a falta de poder contar con una ventanilla única, cada red podría beneficiarse de una organización propia que:

- sirva de enlace con el tejido empresarial y social y redireccione en cada caso concreto
 - actúe proactivamente llevando a cabo diagnósticos de tipo genérico de necesidades empresariales y luego redireccione hacia un departamento universitario, un centro tecnológico (bien de la región o de fuera)
 - mantenga contactos con las diferentes secretarías técnicas de las otras redes regionales.
- Una iniciativa concluyente de la propuesta precedente sería la de **concebir una cartografía de los protagonistas** para poner de manifiesto las interacciones entre los principales protagonistas de la I&D en las regiones miembro de la RTA.

Entiendo *también* por identificar el conocer con exactitud su masa crítica, es decir, el número de personas que trabajan en la organización y en cada una de las áreas de especialización de forma que se puedan llegar a plantear estrategias de cooperación viables. (hay que tener en cuenta que en muchas regiones las organizaciones son de reciente creación y todavía no disponen de la masa crítica suficiente para ser competitivas aisladamente: la necesidad de una cooperación parece ser aquí aún más importante.

- Para favorecer una visión más global y hacer surgir los desafíos comunes, parece útil **elaborar (o recoger) los indicadores de innovación comunes** a las regiones miembro de la RTA (estudiando lo que ya existe, en especial, el estudio encargado por el Comité de Ciencia y Tecnología de la Cámara de los Lores – página 54, primera parte) El objetivo es de hacer un seguimiento a la innovación en estas regiones y de tener indicadores que permitan poner de manifiesto el carácter innovador del conjunto de las mismas.

- Una de las características comunes a la mayoría de las regiones del Arco Atlántico, es la presencia de los “grandes grupos”, coexistiendo con un tejido importante de PYMEs. Si algunas experiencias como Arcelor (País Vasco) o Total (Aquitania) parecen ser fructuosas, sigue siendo importante acrecentar la implicación de estas grandes empresas en las sinergias locales. Para eso parece necesario el **instaurar vínculos duraderos entre estos grupos y los protagonistas locales de la investigación/innovación**. Además del hecho de que las políticas de receptividad conducidas por las instituciones regionales deberían condicionar aún más la obtención de ayudas públicas para la aplicación de tales interconexiones, aún se tienen que llevar a cabo acciones y reflexiones para mejorar el anclaje regional de los grandes grupos. Es importante que los centros de decisión de los grandes grupos estén involucrados en la estrategia regional de innovación y transferencia.
- **Reducir la asimetría y favorecer la colaboración** entre las regiones de fuerte desarrollo tecnológico y aquéllas que no tienen los mismos índices. Estos últimos pueden buscar el alcanzar un límite máximo de competencia, desarrollando algunas especialidades vinculadas a los recursos locales en cuanto a innovación y transferencia de tecnología. Así pues, una región como el Algarve, que tiene por proyecto el desarrollo de un polo tecnológico vinculado a los sectores agroalimentario y de las biotecnologías, está también interesada en el turismo - actividad económica importante para la región -, puede esperar inscribirse en una dinámica asociativa con otras regiones del Arco Atlántico que también han desarrollado este sector.
- **Desarrollar los polos de competitividad interregionales y transnacionales entre las regiones miembro de la RTA** sobre los mismos principios que los de la llamada a propuesta francesa relativa a los polos de competitividad y en complementariedad prospectiva con los procesos de constitución de los escenarios tecnológicos a nivel europeo.

⇒ **Dinamizar las cooperaciones interregionales superando algunas limitaciones.**

Contra la idea de una racionalidad perfecta de organizaciones y hombres que haría las planificaciones y prospectivas infalibles, resulta que los factores “casualidad”, “relaciones”, “conflicto”, “competencia” y “secreto” tienen un peso importante en cuanto a innovación y transferencia de tecnología: estos fenómenos pueden marcar fuertemente o incluso hipotecar los procesos de cooperación interregionales, reduciéndolos a peticiones de principios. Ante estos riesgos, es importante integrar el factor cooperación como una palanca fundamental de una estrategia de competitividad global para el espacio Atlántico.

- Para poder considerar una política específica de cooperación interregional en cuanto a innovación, es necesario **identificar los temas comunes** vinculados con las especificidades compartidas por las regiones: sector agroalimentario, mar, medio ambiente, construcción naval...

Muchos ejemplos han sido presentados en el presente informe entre los cuales la cerámica constituye un ejemplo de sector-clave, común a Galicia y Lemosín regiones que, sin embargo no han desarrollado unas relaciones significativas en esta materia. Esta última región considera su Centro Europeo de la Cerámica como un elemento clave para un futuro polo de competitividad, favoreciendo la evolución hacia una cerámica de alta tecnicidad y hacia una reconversión, a mediano plazo, de la actividad tradicional de las empresas porcelanistas de Lemosín. ¿Permitirían las especializaciones en términos de materiales cerámicos, plantear la posibilidad de complementariedades, incluso la cooperación con el Instituto de Cerámica de Galicia, sabiendo que el Lemosín tiene ya establecidas numerosas

cooperaciones transnacionales, centradas en particular en la región de Valencia (España) (Centro de Castellón especializado en la cerámica tradicional) y en Centro en Portugal (Universidad de Aveiro), por mencionar tan sólo las de la Península Ibérica?¿ En una búsqueda de asociaciones en materia de innovación y de transferencia tecnológica, como en los otros sectores comunes a las varias regiones de la RTA, este tipo de enfoque debe atraer la atención de los distintos socios.

Las actividades marinas constituyen del mismo modo uno de los ejes de cooperación para ser desarrollado entre las regiones del espacio atlántico. Algunas cooperaciones existen ya (cf CEVA en Bretaña y la región del Algarve), pero las problemáticas tratadas podrían ciertamente interesar a otras regiones.

La infraestructura e instalaciones del Instituto de Astrofísica de Canarias, constituyen ya una realidad de la cooperación de más de sesenta instituciones de diecinueve países, mayoritariamente europeos, siendo uno de los grandes centros de referencia de la Astrofísica mundial y foco de atracción para los nuevos proyectos de construcción de supergrandes telescopios.

Y si el grado de cooperación posible y deseado entre regiones que participan en la RTA está también vinculado a la competencia existente en algunos sectores, parece sin embargo importante el **acentuar las lógicas de complementariedad** para limitar los inconvenientes vinculados a la competitividad (competencia, secreto...) que podrían frenar los procesos de cooperación entre las regiones socias.

- Paralelamente a las competencias específicas, considerar **desarrollar** en el seno de la RTA una visibilidad en los sectores o ámbitos comunes (ej. el vino, la madera, la construcción naval...). Con el objeto de permitir la defensa de intereses específicos, el establecer una promoción genérica, podría dar una visibilidad europea (imagen...) a algunos ámbitos e intereses de las regiones de la RTA. En un proceso de diferenciación en cuanto a sus competidores periféricos, las regiones socias podrían valorizar mejor las normas y habilidades comunes.

⇒ Procurar una mejor coherencia jurídica en materia de innovación y de transferencia de tecnología entre socios europeos

Una dificultad importante y encontrada a menudo, en materia de cooperación transnacional, es de ordenamiento jurídico. En efecto, además de las diferencias de estatutos y de competencias reglamentarias regionales, las “regiones de la RTA” están sometidas a regímenes jurídicos diversos, sean de tradición anglosajona o de derecho romano derivado de maneras diferentes (más o menos centralizados) y evolutivos. Esta constatación, bastante general, tiene de todas maneras, consecuencias específicas en cuanto a innovación y transferencia tecnológica.

En efecto, mientras se elabora un proceso europeo de homogeneización de la protección de los procedimientos y técnicas, el estatuto fiscal jurídico de la empresa permanece confuso, y de la gestión de los contenciosos.

Es por ello que parece fundamental:

- **Trabajar en un mejoramiento de la seguridad jurídica** - vinculada con la valorización de la investigación - en la difusión de los procedimientos, técnicas o descubrimientos, sujetos a difusión en un contexto de apertura internacional. El hecho que la mayor parte de las innovaciones, sobre todo en las PYMEs, no sean patentadas, hace primordial la definición de las condiciones de una **armonización acrecentada de las patentes** y licencias a nivel

europeo. A este respecto, el trabajo sobre la patente comunitaria progresa sólo lentamente. Si hay una herramienta potente, sigue siendo demasiado costosa (en particular, debido a las traducciones) aunque curiosamente varios países entre los cuales, España y Portugal, mostraron sus reticencias a ratificar el acuerdo sobre la reducción de los costes. La cuestión de la lengua única no ha sido, en cuanto a ella, zanjada aún...

- Frente a la complejidad de la solicitud de patentes, reforzada particularmente por los diversos regímenes y tradiciones jurídicas de las regiones miembro de la RTA, una propuesta complementaria podría ser la creación de un organismo mutualizado encargado de las **investigaciones de anterioridad** que parecen ser una de las partes más complejas y más costosas, poniendo freno a las solicitudes por parte de las PYME-PYMI.
- **Favorecer**, en particular, en el seno de las regiones representadas en la RTA, **la difusión de una “cultura” de protección jurídica de la innovación** (protección frente a la cual algunos investigadores no están necesariamente sensibilizados) por medio de formaciones adaptadas. En este sentido es necesario, en la RTA, **sensibilizar a los protagonistas de la investigación- innovación** al riesgo que pueden generar algunas negligencias, como la publicación precipitada de los trabajos de investigación o la ausencia de seguridad en la consignación de los resultados de la investigación (en Francia, la casi inexistencia de procedimientos como la validación y consignación jurídica de los apuntes de laboratorio...)...
- **Facilitar el acceso de cada participante a los derechos**, en particular, fiscales de los Estados vecinos (por la creación de un banco de datos jurídicos europeos...) - el Espacio Atlántico que agrupa a regiones de tradiciones jurídicas diferentes -. Además de la aparición de estructuras de derecho europeo (modelo europeo de sociedad...), parece importante reflexionar, en el seno de la RTA, sobre la elaboración de normas integradoras.
- El estatuto jurídico de los investigadores públicos franceses plantea todavía un problema: falta de flexibilidad en las posibilidades de evolución de carrera y la migración hacia las empresas... Así mismo, en España, el académico-investigador es un funcionario que no obtiene beneficios económicos extras por la participación en proyectos, sí si firma un contrato de investigación pero no en proyectos subvencionados. Se debería valorar la participación en proyectos de investigación.

⇒ Procurar un equilibrio en la convergencia local de los sectores

Considerando una convergencia limitada entre los sectores, es arriesgado no obedecer más que a una lógica administrativa y planificadora, queriendo a todo precio imponer una correspondencia entre los sectores innovación/investigación y empleo/producción. En efecto, una investigación de excelencia puede tener repercusiones locales favorables mediante el nivel extrarregional (incluidas las repercusiones indirectas vinculadas a la notoriedad, a la imagen): es así arriesgado para las instituciones regionales el no financiar a las empresas o a los equipos de investigación que tienen una enorme competencia, bajo el pretexto que las repercusiones no son inmediatamente regionales o mesurables a ese nivel. Sin embargo, las instancias regionales no deben fomentar por eso la investigación para invertir en las problemáticas que pueden concernir directamente a los sectores regionales más competitivos.

- **Interrogarse** sobre las consecuencias de un énfasis en la polarización regional e interregional en los sectores de resultados más competitivos.

- **Desarrollar una lógica de complementariedad**, entre el estímulo a los centros de investigación de renombre internacional (a veces poco conectados al tejido económico regional) por una parte, y una cierta polarización que favorece el desarrollo de una investigación en vínculo con los asuntos y desafíos locales por otra (complementariedad entre “investigación-innovación de proximidad” e “investigación-innovación de excelencia”).

En materia de investigación-innovación, la dinámica y las sinergias suscitadas por la instalación de grandes equipamientos en la región hacen posible una complementariedad entre renombre internacional y “repercusiones” de proximidad. Además del impacto económico de la obra y de la apertura parcial a continuación de las instalaciones en la comunidad científica (local, nacional e internacional), la implantación del láser *Mégajoule*, significa, para Aquitania, un programa de desarrollo regional e interregional que se articula en torno a la creación de institutos y programas de investigación civil, de una sección: “*Optique et Laser*”, de mecanismos de formación, de zonas industriales y de la recepción de empresas, de infraestructuras...

En dinámicas análogas en el seno del Espacio atlántico, el Ciclotrón en País del Loira o el Instituto de Astrofísica de Canarias constituyen oportunidades de cooperaciones interregionales y de colaboraciones científicas, combinando imagen internacional de polos de excelencia y ventajas locales en términos de desarrollo, de innovación y de transferencia de tecnologías.

⇒ **Favorecer la complementariedad de los talentos en materia de innovación y de transferencia tecnológica.**

La transferencia de tecnología innovadora es a menudo víctima de la segmentación entre los protagonistas - investigador, especialista tecnológico, empresario - que pueden tener la tentación de vivir en autarquía y de no buscar los intercambios con las competencias complementarias. Conviene estudiar las modalidades de un encuentro fructuoso – lejos de ser natural - entre la concepción y la lógica económica, aquéllas de adición de las competencias profesionales de los especialistas que conservan cada uno su ámbito de especialidad (investigación, transferencia, producción...) con el fin de conseguir la transferencia de tecnología innovadora.

- **Mejorar los intercambios** entre “culturas diferentes” y **favorecer la complementariedad** de los talentos en materia de transferencia tecnológica, en particular, entre el medio de la investigación académica (especializado) y el de la industria (multidisciplinario). Mecanismos como las incubadoras o sus variantes (Technium, integrantes de Taguspark...) son comunes a las regiones de la RTA y pueden ser los puntos de cooperaciones interregionales.

V.2. Desarrollar la innovación en las pymes

⇒ **Reforzar la difusión de la innovación tecnológica en el seno de las pequeñas y medianas empresas**

Los procesos innovadores sólo pueden llevarse a cabo si se desarrolla una toma de conciencia por parte de los empresarios. Además de los problemas de pertinencia de la información proporcionada, el acceso a ésta es a veces difícil para las PYMEs, muy presentes en las regiones del Atlántico. Estas PYMEs tienen dificultades para formular los problemas ante los

interlocutores, los que no siempre se sensibilizan suficientemente en relación a sus preocupaciones. Además, los conocimientos, las competencias y las experiencias desarrollados en las pequeñas empresas (agrícolas, artesanales...) sobre todo en cuanto a la transferencia de tecnología se desconocen.

De la sensibilización y del acceso a la información adaptada, mencionado con anterioridad, se deduce finalmente la importancia de la vigilancia en materia de innovación y transferencia tecnológica.

En las regiones representadas en el marco de la RTA, existen ya numerosas iniciativas y gestiones dirigidas a las PYMEs, sistemas que difieren sensiblemente de un Estado a otro. Sin embargo, se trata de:

- **Continuar mejorando la sensibilización de las PYMEs** a las problemáticas innovadoras por las herramientas adaptadas (prospección, visitas a empresas, sensibilización de los directores de empresas, ayudas financieras para las contrataciones de ingenieros y técnicos, mutualización de cierta utilización de marcos, organizaciones de puertas abiertas de centros de investigación...). La puesta en marcha de Consultorías técnicas en las regiones de Francia y también en el País de Gales (Innovation & Technology Counsellors, los Know-How Wales Managers) prosigue este objetivo de consejo, asistencia, información a las empresas, en materia de innovación y tecnología.
- **Valorizar y optimizar las estructuras de interface** (especializadas o generalistas...) ayudando a la empresa, tanto en la formulación de sus demandas como en dirección de las competencias tecnológicas adaptadas, susceptibles de aportar una mejor solución a los problemas planteados.

A fin de apoyar el acceso directo de las PYMES a los programas europeos de investigación e innovación y, debido a su importancia estratégica para el desarrollo económico de Europa, resulta esencial:

- **Ampliar los programas existentes que facilitan el acceso a las PYMES**
 - ⇒ Desarrollar programas destinados de forma más específica a las PYMES, tanto en cuanto a temática como en cuanto a la finalidad de la innovación,
 - ⇒ Apoyar la búsqueda de información y de colaboradores para la constitución de dossiers, como en el caso de los sectores tecnológicos y científicos asociados a las políticas industriales de la Unión como la aeronáutica, a través de la financiación de una estructura dedicada que confiera un respaldo para la preparación e implantación de los proyectos,
 - ⇒ Acelerar los procedimientos de financiaciones, en particular las transferencias intermediarias para los proyectos retenidos,
 - ⇒ Aumentar el número de evaluadores de las PYMES a fin de adquirir una mejor consideración de los aspectos organizativos y tecnológicos de las PYMES
 - ⇒ Separar las funciones de gestión de proyecto de las de investigación e innovación
- **Crear nuevos programas que respondan a las expectativas y las necesidades de las PYMES para:**
 - ⇒ facilitar su acceso a mercados exteriores y desarrollar proyectos innovadores mediante la implantación de un proceso específico, similar a la cooperación existente entre Estados Unidos y Europa, una especie de «agencia económica» que reúna a actores económicos y colaboradores públicos,
 - ⇒ acompañar la innovación con la financiación de sociedades de asesoramiento que podrían ayudar a las PYMES a diagnosticar las dificultades de organización de recursos humanos vinculadas al proceso de innovación y que les permitiría encontrar soluciones permanentes.

La dimensión europea es necesaria para las PYMES. Esto supone fortalecer el acceso directo de las PYMES a las financiaciones europeas de la innovación sin encomendar las mismas exclusivamente a las financiaciones nacionales y regionales.

- **Contabilizar mejor y divulgar los conocimientos** y las experiencias desarrolladas en pequeñas estructuras a nivel interregional; favorecer la inserción de las TPE - o las nuevas empresas - en el sistema de innovación y, valorizar sus recursos. Sin embargo, la vigilancia se impone para las empresas que hayan conseguido colocarse en sectores “nichos” y para las cuales el riesgo competitivo puede ser bastante elevado.
- **Desarrollar los sistemas de vigilancia tecnológica** y, en el marco de las cooperaciones interregionales y transnacionales, facilitar una disposición común de los resultados. En efecto, para explicar el éxito de algunas experiencias regionales, además de la movilización, de la convergencia y de la solidaridad entre los protagonistas, se ha invocado a la división de la información. Si bien la mayor parte de los proyectos sigue siendo confidencial o ultra-confidencial, el ejemplo del mecanismo de vigilancia multisectorial BRITTA. Iniciada por la Bretaña y extendida al País del Loira podría ser el objeto de una cooperación interregional más amplia. Ella se justificaría aún más en el marco del espacio atlántico europeo, puesto que estas regiones poseen una serie de actividades económicas comunes.
- **Sensibilizar a la inteligencia económica:** haciendo referencia a los apartados sobre la necesidad de superar los temores de colaboración interregional y sobre la utilidad de mejorar la seguridad jurídica en la difusión de los procedimientos..., sería interesante proponer módulos de formación en inteligencia económica en el marco de proyectos llevados conjuntamente (protección del patrimonio económico europeo, vigilancia del desarrollo de la competencia, gestión ofensiva de los flujos de información...).

⇒ **Mejorar la financiación de la innovación**

A pesar de las ayudas existentes, el problema de acceso a la financiación sigue siendo importante para las PYMES. En Francia por ejemplo, las ayudas en materia de innovación y transferencia de tecnología, a menudo de origen público, se destinan más a las estructuras de transferencia que a las empresas mismas.

- **Valorizar los sistemas de financiación existentes en las regiones, capaces y trasladables a otros socios.**
- **Facilitar el acceso de las PYMEs innovadoras a las financiaciones** regionales, nacionales y europeas (particularmente para el capital-riesgo)
- **Ponderar** la oportunidad de desarrollar **fondos de innovación interregionales.**

V.3. Facilitar y Fomentar la movilidad de investigadores

Le Groupe de travail considère que le thème global de l'accès des PME à l'innovation doit être approfondi dans le cadre de travaux ultérieurs du RTA car il constitue un enjeu majeur et essentiel pour la compétitivité des entreprises de l'espace atlantique.

Para mejorar la difusión de la innovación y reforzar la competitividad de las regiones atlánticas las diferentes ayudas a la movilidad de los investigadores deben:

- **en el ámbito europeo**, acompañar los proyectos de cooperaciones entre las regiones, con objeto de desarrollar la movilidad en los campos de referencia del espacio atlántico mediante el refuerzo de redes de colaboración,
- **en el ámbito regional**, desarrollar el apoyo tanto a la sensibilización como a la acogida, el consejo, el acompañamiento, el seguimiento y la evaluación. Ello implica una política voluntarista de las Regiones que procure orientarse a objetivos compartidos relativos a estrategias comunes (proceso de especialización), poner en contacto a las empresas que intervengan en esos campos de actividad y alentar el desarrollo de una sinergia entre empresas e investigadores.

Podría también estudiarse el principio de implantación de un compromiso recíproco:

- del ámbito regional para que tenga abundancia de becas específicas propias o comunes a varias regiones socias (de salida o de acogida), en el marco de convocatorias de ofertas precisas en los campos de convergencia,
- del investigador para que, como contrapartida, cuando regrese, firme un contrato por una duración significativa ante una empresa o centro de investigación (5 años por ejemplo).

El seguimiento y la evaluación de estas políticas podría realizarse útilmente en el marco de estructuras dedicadas, locales y en red, encargadas de la puesta en práctica de estas políticas y de la información sobre los aspectos jurídicos y sociales de la movilidad de los investigadores y de su regreso a la región.

⇒ Reforzar las capacidades innovadoras de las regiones atlánticas en sinergia con las dinámicas europeas

Ya presentes en los programas sectoriales (PCID) y de manera variable en los programas territoriales (objetivos 1 y 2) o en los programas de iniciativa comunitaria (Interreg III), las orientaciones en materia de innovación y de investigación, así como la cooperación en estos ámbitos meritan ser reforzados, particularmente en dirección de las PYMEs. Esta es la razón por la cual, en los próximos programas, es importante:

- Reforzar, adaptar e integrar sistemáticamente las problemáticas de la innovación en los diferentes programas europeos, particularmente con el fin de facilitar el acceso a las PYMEs. Dentro de este objetivo, la modificación de los mecanismos debería ser previsto con el fin de conseguir una verdadera difusión de la innovación.
- Valorizar la innovación a través del 7mo. PCID y completar algunas de las disposiciones previstas (plataformas tecnológicas, polos de excelencia...) reforzando la integración de las PYMEs a los programas europeos.

- En lo que concierne a los PIC - particularmente los próximos Interreg -, parece necesario mantener un programa específico para el Arco atlántico y de reforzar el aspecto investigación/innovación. Eso permitirá a las regiones continuar y desarrollar cooperaciones en sus ámbitos: lo que constituye un sinfín de oportunidades para que el espacio atlántico se aferre a las dinámicas exteriores, favoreciendo la superación de los handicaps debidos a su localización periférica en relación a las regiones más centrales de la Unión.

El juego natural de intereses de las fuerzas económicas y sociales llevan a reforzar ciertas regiones en detrimento de las periferias puesto que la UE se continentaliza – y esto aún más con las nuevas adhesiones de países del Este de Europa -. Parece entonces imperativo que, el espacio atlántico se aferre a las zonas de mayor desarrollo en una lógica de integración de cada una de las regiones en el plan de desarrollo global, obligando por ello al centro a irrigar la periferia. Para lograr esto los medios de acción, además de agrupar las autoridades regionales, deben pasar por el desarrollo de cooperaciones al interior del subconjunto. Se proyecta una doble política que vela, por una parte, para no aislar la periferia marítima del centro y, por la otra, para unir la periferia atlántica en la explotación de las zonas de convergencia, de complementariedades, de la interfronteriza y de la transnacional, de la accesibilidad...

Además de las estrategias con un denominador defensivo, el interés es abrir una "ventana de oportunidades" para este espacio periférico atlántico donde se afirme la necesidad de hacer evolucionar el modelo tradicional de desarrollo centro-periferia hacia un modelo de desarrollo policéntrico del espacio europeo. Esta visión está en el centro de las estrategias de cooperación interregional transnacional en materia de innovación y de transferencia tecnológica, en favor de la valorización de los activos de las regiones que refuerzan la competitividad y la estructuración del espacio atlántico⁵⁵.

⁵⁵ Para los apartados preliminares a las propuestas, cf. Célula de prospectiva de las periferias marítimas, Estudio estratégico de cooperación interregional: El Espacio Atlántico, mayo 2001.

ANEXOS

POR COMPLETAR

El grupo de trabajo quiere agradecer a todos los expertos que han aceptado aportar sus conocimientos a este estudio. Se deja constancia que las opiniones expresadas en el informe, son de exclusiva responsabilidad de los socios de la RTA.

Lista de las ponencias de los grupos de trabajo sobre la seguridad marítima

- 19 abril 2004 Lisbonne
Audition du Professeur Manuel HEITOR
Coordinateur national de l'évaluation des unités de recherche (Ministère de la science et de la technologie – Portugal)
- Audition du Professeur Luis MALTEZ, Président de TECPARQUES (Association portugaise des parcs scientifiques)
- Audition du Professeur Americo MENDES (Projet FORSEE, Gestion durable des forêts) et du Professeur Jean-Louis MARTRES (Président du directoire de l'Union des sylviculteurs du Sud de l'Europe)
- 2 julio 2004 Cardiff
Audition de Mme Claire ROWLEY, Responsable Marketing Produit, Technium Network
- Audition de Mme Sheena MURRAY, Directrice financier, RTC North (Research technological center)
- 8 octobre 2004 Bilbao
Audition de M. Joseba JAUREGIZAR BILBAO, Directeur de la technologie et de la société de l'information, Gouvernement basque
- Audition de M. Jose Francisco LICEAGA, Directeur des Programmes stratégiques, INASMET
- Audition de M. Iñaki LARRAÑAGA, Directeur de l'innovation et de la technologie, MCC, Mondragón Cooperación Cooperativa
- 7 diciembre 2004 Bordeaux
Audition du Professeur Jean-Louis DECOSSAS, Université de Limoges
- Audition de MM. François LE FOLL, IFREMER et M. Gilbert BLANCHARD, Membre du groupe de travail
- Audition de M. Joël ALLAIN, Délégué régional du redéploiement industriel de la région Centre et correspondant national pour les mutations économiques

Lista de los expertos solicitados por los socios de la RTA

CESR Aquitaine:

M. Christian DUBARRY, Centre Relais Innovation Sud Ouest France Oseo-Anvar
Mme. Véronique DESBLEDS, INNOVALIS AQUITAINE / ADERA / Bureau Europe
Recherche et Développement (BERD)

CESR Centre:

M. FLEURIER, DRRT
M. DEPOND et M. BILLAULT, ARITT
M. BESSON, ex Président de l'Université d'Orléans
M. VAILLANT, Vice Président de l'Université de Tours
M. LECONTE, CNRS
M. GROKALP, Coordinateur du Centre National de Recherche et de Transfert de Technologie

CESR Poitou-Charentes:

Michel POUYLLAU, Président de l'Université de La Rochelle
Pascal ESTRAILLER, Vice-Président pour la valorisation et les relations industrielles de
l'Université de La Rochelle
Jean-Pierre GESSON, Président de l'Université de Poitiers
Jean-Paul BONNET, Vice-Président pour la recherche de l'Université de Poitiers
Stéphane AYMARD, Responsable de la plateforme technologique de l'Université de Poitiers
Dominique BLAY, Directeur régional à la recherche et à la technologie de Poitou-Charentes

CES Vasco:

Joseba JAUREGUIZAR, Gobierno Vasco
Alberto FERNANDEZ, Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial (SPRI)

CES Galicia:

Carlos HERNÁNDEZ SANDE, Director Gerente del Centro de Innovación y Transferencia de
Tecnología de la Universidad de Santiago de Compostela
Rogelio CONDE-PUMPIDO TOURON, Director de la Oficina de Investigación y Tecnología
de la Universidad de Santiago de Compostela

CES Canarias:

Francisco Javier DÍAZ BRITO, Titular de la Dirección General de Universidades de la
Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de Canarias
Carlos MARTÍNEZ ROGER, Subdirector General del Instituto de Astrofísicas de Canarias
Luis A. MARTÍNEZ SAEZ, Jefe del Gabinete de la Dirección del IAC
Antonio FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Vicerrector de Investigación, Desarrollo e Innovación
de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Joaquín HERNÁNDEZ BRITO, Investigador Asociado del Instituto Canario de Ciencias
Marinas

USALGARVE:

Prof. Dr. Eric DEROUANE, Centro de Investigação em Química e Catálise, Universidade do
Algarve
Prof. Dra. Maria CONCEIÇÃO ABEU E SILVA, LIP – Laboratório de Instrumentação e Física
Experimental de Partículas, Universidade do Algarve
Hugo PINTO, BIC Algarve – Huelva
José TORRÃO, AREAL, Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve

POR COMPLETAR

- Cellule de prospective des périphéries maritimes, *SDEA, troisième rapport intermédiaire. Evaluation stratégique des systèmes territoriaux et urbains atlantiques*, 01/2005.
- CESR-Aquitaine, *Les coopérations transfrontalières de l'Aquitaine: instruments juridiques et objectifs politiques*, 2000
- CNER, *Evaluation de la recherche publique dans les établissements publics français*, La Documentation française, 2003
- CNER, *La France dans l'espace scientifique et technique européen*, la Documentation française, 1999
- (Coll.), RERS (Repères, références statistiques, sur les enseignements, la formation et la recherche), *Rapport 2004*.
- Commission des Communautés européennes, *La science et la technologie, clés de l'avenir de l'Europe - Orientations pour la politique de soutien à la recherche de l'Union* (travaux préparatoires du 7^{ème} Programme-cadre européen), juin 2004.
- Commission des Communautés européennes, *Politique de l'innovation: mise à jour de l'approche de l'Union dans le contexte de la stratégie de Lisbonne*, 3/2003.
- Commission européenne, *Régions: annuaire statistique 2004*, C.E. 2004.
- Conseil d'analyse économique (J.P. Betbèze dir.), *R&D, finance et croissance: quels choix pour la France dans l'Union européenne*, 2004.
- CRPM, *L'Espace atlantique. Etude stratégique de coopération interrégionale*, 05/2001.
- DATAR, "Enjeux et limites de la coopération transfrontalière", *Analyse et débats*, n°7, 01/2003.
- European Commission, *Third european report on science and technology indicators*, 2003.
- J.L. Beffa (rapport), *Pour une nouvelle politique industrielle*, 01/2005.
- *La R&D en France en 2002, présentation des résultats 2002 et des estimations 2003 des enquêtes sur la R&D*: http://cisad.adc.education.fr/reperes/telechar/res/res02/pres_pub02.pdf
- Lesourne J.-Bravo A.- Randet D.(dir.), *Avenirs de la recherche et de l'innovation en France*, La Documentation française, 2004.
- Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, *Tableau de bord de l'innovation*, 9^{ème} édition, mai 2003.
- Ministère délégué à la recherche (Direction de la technologie), *Mesures de soutien à l'innovation et à la recherche technologique. Bilan au 31 décembre 2003*, 04/2004.
- Mustar P.-Penan H. (dir.), *Encyclopédie de l'innovation*, Economica, 2003.
- OCDE, *Dynamiser les systèmes nationaux d'innovation*, 2002.
- OST, *Science et technologie. Indicateurs 2002*, Economica, 2002
- "*Plan Innovation*", 2002, <http://www.recherche.gouv.fr/plan-innovation/planinnov9avril.pdf>
- *Projet de Loi de finance pour 2003, "Etat de la recherche et du développement technologique"*: <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/finance/jaune03.pdf>
- *Projet de loi sur l'innovation et la recherche*, présenté au Sénat le 14 janvier 1999, consultable sur le site: <http://www.senat.fr/leg/pj1152.html>
- Technopolis, *Les dimensions de politique publique des systèmes nationaux d'innovation. Etude dans le cadre de Futuris. Rapport final*, 10/2003.
- CESR Bretagne (rapporteur Jean-Michel Lemétayer), *Renforcer le système d'innovation technologique*, 1999

- CESR du Limousin (BERNARD M. & MUSSET R.), "La recherche scientifique et technologique, un enjeu pour la Région Limousin", 2003.

BRETAGNE

Site de la Région Bretagne: <http://www.region-bretagne.fr/CRB>

Site du Conseil Economique et Social de Bretagne: <http://www.region-bretagne.fr/CRB/Public/cesr/>

Site Cordis sur la R&D en Bretagne: <http://www.cordis.lu/bretagne>

Site de Bretagne innovation: <http://www.bretagne-innovation.fr/>

Site de CBB Développement: <http://www.cbb-developpement.com/>

Site du CEVA (Centre d'étude et de valorisation des algues): <http://www.ceva.fr/>

Site de l'IFREMER (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer): <http://www.ifremer.fr>

Site de l'incubateur Emergys: <http://www.emergys.tm.fr/>

INFORME:

CESR Bretagne (rapporteur Jean-Michel Lemétayer), *Renforcer le système d'innovation technologique*, 1999.

CENTRE

DRRT

<http://www.centre.drirt.gouv.fr>

ARITT

<http://www.aritt.asso.fr>

Université d'Orléans

<http://www.univ-orleans.fr>

Université de Tours

<http://www.univ-tours.fr>

Centre National de Recherche et de Transfert de Technologie

<http://www.dr8.cnrs.fr>

POITOU-CHARENTES

Région Poitou-Charentes: <http://www.poitou-charentes.fr/fr/>

Conseil économique et social Poitou-Charentes: <http://www.cesr-poitou-charentes.fr/>

Centre d'études et de recherche sur les véhicules électriques (CEREVEH): www.cereveh.org

Valorisation biotechnologique des ressources marines (Valbiomar): <http://www.valbiomar.org/>

Institut Littoral et de l'Environnement: <http://www.univ-lr.fr/littoral>

Centre littoral de géophysique: <http://www.univ-lr.fr/labo/cldg/>

Laboratoire de biologie et environnement marin: <http://www.univ-lr.fr/labo/lbem/>

Centre de recherche et développement pour la valorisation des agro-ressources (Valagro): <http://www.valagro-rd.com/>

Bureau de liaison entreprise / université de Poitiers: www.univ-poitiers.fr/entreprises

Bureau de liaison entreprise / université de La Rochelle: www.univ-lr.fr

LIMOUSIN

Région Limousin (et CESRL)

www.region-limousin.fr

Agence Régionale de Développement du Limousin (ARD)

www.region-limousin.fr

Portail de l'innovation technologique en Limousin

www.limousin-tech.org

Limousin Technologie

www.limousin-tech.org

Réseau de Développement Technologique du Limousin

www.limousin-tech.org/rdt

ESTER Technopole

www.tech-limoges.fr

Centre Européen de la Céramique
Université de Limoges

www.cerameurop.com
www.unilim.fr

INFORME:

CESR du Limousin (BERNARD M. & MUSSET R.), "*La recherche scientifique et technologique, un enjeu pour la Région Limousin*", 2003.

CANTABRIA

Consejería de Industria, Trabajo y Desarrollo Tecnológico. Gobierno de Cantabria:
<http://www.gobcantabria.es>

Sociedad para el Desarrollo Regional de Canrabria (SODERCAN): <http://www.sodercan.com>

Universidad de Cantabria: <http://www.unican.es>

CANARIAS

Consejo Económico y Social de Canarias: www.cescanarias.org/index2.html

Gobierno de Canarias: www.gobiernodecanarias.org

Consejería de Educación, Cultura y Deportes: www.educa.rcanaria.es

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: www.ulpgc.es

Instituto de Astrofísica de Canarias: www.iac.es/gabinete/index.htm

Instituto Canario de Ciencias Marinas: www.iccm.rcanaria.es

USALGARVE

AREAL, Agência Regional de Energia e Ambiente do Algarve: www.areal-energia.pt

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, Programa INOVAlgarve:
www.cedr-alg.pt

Universidade do Algarve: www.ualg.pt

Fundação para a Ciência e a Tecnologia: www.fct.mct.pt

AQUITAINE

BRETAGNE INNOVATION, « *Enquête réalisée par Bretagne Innovation en collaboration avec le réseau Noé et l'ensemble des acteurs locaux* », 2005.

LAGNIEZ D., *Entreprendre en Europe, les dispositifs pour les PME*, DGE, 16/12/2005, Rennes.

MERCIER I., VICARD C., CUEVA-GAMARD P., LECOLE J-F., Medcie Grand Sud-Ouest, *Etude de la relation entre économie, recherche et innovation dans le Grand Sud-ouest*, rapport de fin de phase 1, 15 septembre 2005.

ROUET A., *Les freins à l'innovation*, Les Echos, 30/11/2005.

« *Les pôles de compétitivité* », Les Echos, 2005.

Communauté Européenne, Conseil Régional d'Aquitaine, « *Guide du 6^{ème} PCRD* ».

Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen, au Comité Économique et Social Européen et au Comité des Régions, « *Mise en œuvre du programme communautaire de Lisbonne, une politique des PME moderne pour la croissance et l'emploi* », Bruxelles, le 10.11.2005.

D'avantage de recherches et d'innovation - Investir pour la croissance et l'emploi: une stratégie commune, COM(2005) 488 final du 12.10.2005.

Innovation in Europe, Results for the EU, Iceland and Norway, 1998-2001, Edition 2004.

R&D publique, R&D privée et efficacité du processus d'innovation : quelles perspectives?, étude réalisée par M. Baudry et B. Dumont, Université de Rennes 1, CREM, CNRS, août 2005 (1).

Charte pour l'information des PME

« *Lignes directrices pour les procédures d'évaluation et de sélection des propositions* », Commission Européenne 04/2005.

The European Evaluation Consortium (TEEC), The European Commission, *The Directorate-General for Enterprise and Industry*, September 2005

Décision du Parlement européen et du conseil relative au septième programme cadre de la communauté européenne pour des activités de recherche, et de développement technologique et de démonstration, 6/04/2005.

Ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche, *Bilan à mi 2005 de la participation française au 6^{ème} programme cadre*, 6 octobre 2005.

Ministère de l'économie des finances et de l'industrie, *Tableau de bord de l'innovation, 13^{ème} édition*, juillet 2005.

European Innovation Workshop, Edinburgh International Conference Center, 5-7 octobre 2005.

Recherche Ecrin, *Cinq recommandations d'Ecrin pour créer des emplois*, rapport juillet 2005.

De Meyer K., *L'Europe veut faire plus de place aux PME dans les programmes de recherche*, Les Echos, 29/11/2005.

Centre Relais Innovation Sud-Ouest France, *Mesures de soutien à l'innovation et à la recherche technologique*, Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies, Direction de la Technologie, avril 2003.

Recherche et technologie dans l'espace Sud-Ouest des Régions, *Potentiel et stratégies des régions*.

Groupe de travail innovation-transfert de technologie, *Schéma régional de développement économique*, compte rendu des concertations sur la période du 13/05 au 7/09/2005.

MINNITI M., BYGRAVE W., AUTIO E, Global *Entrepreneur ship Monitor, Executive Report*, BABSON COLLEGE LONDON BUSINESS SCHOOL, 2005

BAUDRY Marc et DUMONT Béatrice, « R&D publique, R&D privée et efficacité du processus d'innovation : quelles perspectives ? » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan - Août 2005 – 49 p.

BLANC Christian, « *Pour un écosystème de la croissance – Rapport au Premier Ministre* » - Assemblée Nationale – Paris – 78 p.

Conseil Economique et Social Régional du Limousin, Rapport n° 2003-06 du CESRL « *La recherche scientifique et technologique, un enjeu pour la région Limousin* » - Octobre 2003 – 191 p.

Conseil Economique et Social Régional de Lorraine, « *L'innovation en Lorraine* » - juin 2004 – 130 p.

CROZET Mathieu, « *Agglomération spatiale et performances des régions européennes* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan - Novembre 2005 - 65 pages

DATAR, « *La France, puissance industrielle – Une nouvelle politique industrielle par les territoires* » – DATAR – La Documentation Française – Paris – 2004 – 132 p.

HARFI Mohamed, « *Étudiants et chercheurs à l'horizon 2020 : enjeux de la mobilité internationale et de l'attractivité de la France* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – Juin 2005 – 249 p.

INRA-CESAER Carl Gagné, « *Distribution des emplois entre les territoires français dans un contexte de concurrence internationale* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – Septembre 2005 – 51 p.

Institut France Euskadi, « *Des pôles de compétitivité pour dynamiser l'industrie française ? Le succès des « clusters au Pays Basque espagnol »* » - Dossier de presse – juillet 2005 – 24 p.

LEVET Jean-Louis, « *Localisation des entreprises et le rôle de l'Etat : une contribution au débat* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – Avril 2005 – 60 p.

LEVET Jean-Louis (sous la direction de), « *Les aides publiques aux entreprises : une gouvernance, une stratégie* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – Octobre 2003 – 205 p.

MOUHOUD El Mouhoub (Chef de Projet), « *Localisation des activités et les stratégies de l'Etat (la) : contributions au débat* » - Quatre notes de travail du groupe de projet Perroux - les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – Mai 2005 – 56 p.

MULLIEZ André (président du groupe de travail), « *Les aides publiques aux TPE* » - Les Cahiers du Plan - Commissariat général du Plan – Paris – 2004 – 368 p.

SITES INTERNET

<http://irc.cordis.lu/>

<http://www.cordis.lu/finance/src/lift.htm>

<http://www.cordis.lu/fp6/find-doc-management.htm#cpf>

<http://www.cordis.lu/fp6/find-doc-specific.htm>

<http://www.cordis.lu/search/>

http://europa.eu.int/comm/enterprise/entrepreneurship/index_fr.htm

http://europa.eu.int/comm/regional_policy/innovation/innovating/inno.htm

http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/analysis/observatory_en.htm

http://europa.eu.int/comm/research/index_fr.cfm

<http://eurosfaire.com>

<http://eurostats.com>

<http://www.pera.com/website/innovationthroughaglobalperspective.aspx>

http://www.esc.eu.int/documents/summaries_plenaries/index_fr.asp

<http://www.lyon.cci.fr/site/cms/2005020815211373/Developpement/Programmes-Europeens-d-Innovation-et-de-R&D/Actualites>

<http://www.eurosfaire.prd.fr>

<http://www.abg.asso.fr/display.php?id=643&mz=1>

<http://www.link-eu.org/upload/finalLINKleaflet568-Link.pdf>

[Action for "centres of excellence" with a European dimension Commission's](#)

[Communication: Towards a European Research Area \[PDF\]](#)

<http://www.cordis.lu/technology-platforms/>

[Mid-term evaluation of FP6 instruments praises ambition, but sees room for improvement on implementation \[Date: 2004-07-05\]](#)

**06/12/05 : promotion de l'esprit d'entreprendre et des Pme est à la une sur le site de la commission européenne.*

[Aperçu des politiques et activités concernant les PME](#)

[programme annuel pour les entreprises et l'esprit d'entreprise 2001-2005](#)

[possibilités de financement](#)

eurada.org

<http://www.walesrelay.co.uk/main.cfm>