



**CLEAR** - Creativity and innovation:  
pedagogical framework for the LEARning chain

## **Creatividad, Innovación y Aprendizaje Permanente: un análisis transnacional**

Support for European Cooperation in Education and Training (ECET)

Project n. 521415-LLP-2011-IT-KA1-KA1ECETB

## ÍNDICE

<b>Definición de la Innovación y la Creatividad</b>	<b>2</b>
<b>Innovación "Abierta" e Innovación "Dirigida por el Usuario"</b>	<b>3</b>
<b>El contexto europeo: ¿por qué la innovación y la creatividad, y por qué ahora?</b>	<b>4</b>
Resultados de innovación de los distintos países (y en los países del proyecto CLEAR)	5
<b>Socio de CLEAR: Un cambio de enfoque sobre la innovación en el Reino Unido</b>	<b>7</b>
<b>Socio de CLEAR: Italia</b>	<b>9</b>
<b>Socio de CLEAR: Noruega</b>	<b>11</b>
<b>Socio de CLEAR: España</b>	<b>13</b>
<b>Temas, Preguntas y Conclusiones - Creatividad e innovación en la Cadena de Educación</b>	<b>16</b>
<b>Anexo: Los Objetivos y la Asociación</b>	<b>18</b>

## Proyecto CLEAR: Creatividad e Innovación en la Cadena de Aprendizaje

### Definiciones de Innovación y Creatividad

Definir creatividad e innovación es a menudo problemático. Para algunos es indefinible, intangible e imposible de enseñar o aprovechar. Sencillamente sucede. Para otros, la creatividad es la capacidad de considerar lo que sabemos de una manera diferente y buscar nuevas soluciones y maneras de hacer las cosas. Innovación, de acuerdo con el American Heritage Dictionary no es más que *"el acto de introducir algo nuevo"* o una *"nueva idea, o un nuevo método o dispositivo"*. Los teóricos de gestión, como Peter Drucker la describen como un *"Cambio que crea una nueva dimensión de rendimiento"* y Schumpeter, *"La introducción de nuevos productos, nuevos métodos de producción ... la apertura de nuevos mercados ... la conquista de nuevas fuentes de abastecimiento y la realización de una nueva organización de la industria"*.

Otros están interesados en la captura y transposición de los procesos de creatividad e innovación. Bruce D. Merrifield describe las *"tres etapas en el proceso de innovación: invención, transposición y comercialización"*, mientras que Paul Schumann une conscientemente los dos conceptos, indicando que *"la innovación es la forma de aprovechar la creatividad de las personas para transformar los recursos de una empresa en nuevos recursos y riqueza."* Cada vez más, los políticos ven la innovación (y en cierta medida la creatividad) como la vía fundamental para la reactivación del crecimiento económico, a medida que las ciudades, las regiones y los países salen de la crisis económica y financiera que comenzó en 2008.

Sin embargo, es importante reconocer también que la innovación a menudo se basa en algo más que un enfoque del lado de la oferta o lineal, secuencial:

*"Existe una especie de teoría heredada que presupone un itinerario lineal desde la investigación universitaria a la innovación comercial a una red cada vez mayor de empresas de reciente creación. Esta es una visión ingenua y mecanicista del... desarrollo económico". - Richard Florida, "The Rise of the Creative Classes", 2002, pág. 292*

Hace tiempo que los observadores de la innovación mantienen que las mejores condiciones para la innovación contienen una mezcla de medidas impulsadas por la oferta y por la demanda. Hace más de cincuenta años, el economista Alfred Marshall utilizó por primera vez la metáfora de las hojas de la tijera para representar este fenómeno y el papel de igualdad e interdependencia de la oferta y la demanda a la hora de influir en los precios de bienes y servicios en la economía tras la Segunda Guerra Mundial. Luke Georghiou y Richard Florida hacen las mismas críticas y usan analogías similares para describir el mejor entorno para la innovación:

*"Imagínese tratando de cortar un trozo de papel con una sola hoja de tijera. Es casi imposible. Sin embargo, eso es lo que tratamos de hacer con la política de innovación. Nos basamos en medidas en el lado de la oferta para impulsar la tecnología. Olvidamos el papel crítico que desempeñan la demanda y los mercados para hacer que la innovación progresa. Tenemos que utilizar las dos hojas de la tijera."*<sup>1</sup>

El mensaje general es muy simple. Todos los productos y servicios —tanto en nuevas tecnologías, descubrimientos científicos o de fabricación o en la prestación de servicios públicos de salud, empleo o educación— cada vez son más preciados y más probables si su desarrollo se basa tanto en las personas que los diseñan y construyen como los que van a comprarlos o utilizarlos. Esto puede ser un principio entendido desde hace tiempo en algunos sectores privados pero, a medida que los gobiernos de todo el mundo miran cada vez más a la innovación como una manera de impulsar sus economías, es en su acercamiento a los servicios públicos, donde se pueden conseguir los efectos más dramáticos.

---

<sup>1</sup> Georghiou L.: "Demanding Innovation: Lead markets, public procurement and innovation", Londres, NESTA. (2007)

Como explican Lucas Georgiou y Alfred Marshall, las innovaciones son el producto de la interacción creativa entre la oferta y la demanda. Según Robert Reich, ex Secretario de Trabajo del Presidente Clinton, también se puede describir como la unión de "frikis" y "loqueros" en un proceso creativo:

*"En el centro de la innovación se encuentran dos personalidades distintas, que representan distintas inclinaciones, talentos y formas de percibir el mundo. La primera es la del artista o inventor, el diseñador, el ingeniero, el mago de las finanzas, el friki, el científico, el escritor o el músico; la persona que es capaz de ver nuevas posibilidades en un medio determinado y que se deleita explorarlas y desarrollarlas".<sup>2</sup>*

Estas personas encuentran placer y recompensa en estirar las cosas al límite y resolver problemas. Reich utiliza la palabra a "geek" ("friki" normalmente referido a tecnófilos socialmente inadaptados) porque que encapsula un ejemplo concreto de este tipo de proceso de pensamiento y un conjunto de habilidades —las de alguien dedicado a la tecnología o la tecnología de la información. Sin embargo, admite que las cualidades son mucho más de lo que sugiere el apelativo "friki". Reich también los describe como "soñadores, visionarios y revolucionarios" y no se limitan sólo a la tecnología o la ciencia. Su análisis continúa con una descripción de sus cualidades complementarias:

*"Una segunda personalidad es esencial. Es la del vendedor, el agente de talento, el generador de negocios, el identificador de tendencias, el productor, el consultor, el emprendedor —la persona que puede identificar posibilidades... y sabe cómo aprovechar las oportunidades. La segunda personalidad no es menos creativa. Pero la experiencia se centra en los demás —los clientes de negocios... un conjunto de clientes, un grupo de personas... Su absorción yace en el descubrimiento de lo que la gente desea en lugar de lo que puede hacer un medio concreto. Voy a denominar a esta segunda persona el "loquero".*

Sólo cuando juntamos los "frikis" y los "loqueros" que se produce la innovación. A veces se puede encontrar en una sola persona. Reich cita algunos de los grandes inventores, artistas y emprendedores, como Shakespeare, Henry Ford, Bill Gates, Stephen Spielberg, Gianni Versace y Oprah Winfrey. Todos tenían o tienen la capacidad de crear e inventar y también de entender lo que quiere y necesita la gente. En muchos casos, se pueden encontrar empresas, organizaciones o grupos de personas que logran reunir con éxito y deliberadamente estos tipos complementarios de pensamiento y capacidad. Apple, Nokia y Glaxo Smithkline son ejemplos bien conocidos del mundo de la tecnología y el comercio.

## **Innovación "Abierta" e Innovación "Dirigida por el Usuario"**

Especialmente importantes en la forma de entender la innovación dirigida por el usuario son los conceptos de "lead user" y "early adopter", respectivamente "usuario líder" y "usuario temprano". El primero lo acuñó Eric von Hippel, del MIT en 1986<sup>3</sup>, describió los "usuarios líderes" como los clientes o usuarios cuyas necesidades fuertes ayudan a conformar y perfeccionar un producto o servicio antes de que se generalice y utilice ampliamente por otros en el futuro. Desde entonces, von Hippel y otros han identificado la contribución y la importancia de los usuarios líderes en el desarrollo de muchos productos y servicios, desde instrumentos médicos hasta bicicletas de montaña y equipos para deportes extremos.

Más recientemente, Eric von Hippel y otros —entre ellos Charles Leadbeater<sup>4</sup>— han argumentado que los usuarios y las comunidades a menudo pueden dedicarse a la innovación —en lugar de los fabricantes tradicionales o prestadores de servicios— mediante la creación, el desarrollo y la distribución de sus propios

<sup>2</sup> Reich, R.: "The Future of Success", Vintage, (2002)

<sup>3</sup> von Hippel, Eric: "Lead Users: A Source of Novel Product Concepts", *Management Science* 32, nº 7 (julio), págs. 791-805, (1986), un trabajo que se basa en una década de trabajo sobre la importancia de los usuarios en el proceso de innovación.

<sup>4</sup> Leadbeater, Charles: "The Ten Habits of Mass Innovation", Provocación NESTA, 1 de noviembre de 2006

productos y servicios<sup>5</sup>. El software de código abierto es un ejemplo clásico, como también lo son algunos elementos de desarrollo social y económico, como la formación de cooperativas y mutuas.

Un último factor que conforma y perfecciona la oferta y la demanda de creatividad e innovación es el "contexto". El contexto económico, social, político o geográfico darán forma a la innovación. Como apunta David Byrne, ex vocalista de Talking Heads en "How Music Works", *el contexto es lo que determina en gran medida lo que se escribe, pinta, esculpe, canta o representa*.<sup>6</sup> Escribe sobre los distintos contextos, siempre a través de los distintos lugares y escenas musicales de una catedral gótica y un "emplazamiento húmedo punk de los años 70 en Nueva York". Aunque el contexto para los legisladores interesados en la innovación y la creatividad en Europa en 2012 es sin duda buscar formas de comprender y estimular la innovación que conduce al crecimiento económico.

"Innovación abierta" es otra expresión de cómo se ha desplazado la innovación más allá de un modelo lineal o secuencial. Cada vez más, las empresas están desarrollando modelos de organización y redes que pueden maximizar las condiciones para el desarrollo de productos y servicios innovadores, llegando más allá de sus fronteras organizativas para encontrar ideas en diferentes etapas de desarrollo y luego desarrollarlas internamente. Podrían llegar a todos los sectores, a lo largo de sus cadenas de suministro para dirigir a usuarios o proveedores, o hasta las pymes y las universidades para obtener ideas y aplicaciones. En comparación con los modelos más tradicionales de producto o desarrollo de servicios, la innovación abierta ofrece beneficios considerables para las empresas y para los consumidores. Se podría alterar fundamentalmente la manera en que las empresas de alta innovación se estructuran así como la forma en que operan, pero entre los beneficios están: una fuente constante de nuevas ideas de muchos orígenes; inversiones menos costosas y a más corto plazo; plazos más cortos de desarrollo de producto hasta su llegada al mercado. Los frikis y loqueros de Reich pueden existir en una amplia red y no todos tienen por qué estar ser situados dentro de una organización.

Las TIC a menudo ofrecen buenos ejemplos y analogías de la innovación. El "frikis" de Reich es una criatura de las TIC. También proporciona un entendimiento tangible de cómo los usuarios siempre ayudarán a dar nuevas formas a las tecnologías. La tecnología de la telefonía móvil ha sido desarrollado para que las personas puedan comunicarse sin tener que estar en el mismo lugar —es decir, al lado de una línea de teléfono— cuando tiene que producirse una conversación. Desde el desarrollo inicial de los teléfonos móviles para el mercado masivo en la década de los 80, los usuarios hemos exigido que nuestros teléfonos móviles pudieran hacer mucho más. Los usuarios han convertido el envío de mensajes de texto SMS en un elemento clave de la tecnología. Tomar y transmitir fotos, acceder a Internet, almacenar y reproducir música, mantener la información de contactos y la utilización de tecnologías de posicionamiento por satélite son ahora características y capacidades comunes de los teléfonos móviles que la mayoría de nosotros llevamos con nosotros a diario.

## **El contexto europeo: ¿por qué la innovación y la creatividad, y por qué ahora?**

La creatividad y la innovación son cada vez más importantes para el desarrollo social y económico de Europa. El sector creativo, que abarca la rama de la música, el cine, las artes, la radiotelevisión, el software y los juegos, entre otros, es responsable de más de 1 millón de empleos en la UE y es vital para la vida cultural de las ciudades europeas. El sector de la innovación, otro de los pilares de la economía europea, se ha apoyado en gran medida en el crecimiento económico de los países europeos mediante la creación de nuevos productos, el desarrollo de nuevos enfoques o métodos que eran los sueños de ayer (por ejemplo, los teléfonos móviles, las conexiones inalámbricas o la energía eólica), pero que hoy son realidad.

En el 2000 se acordó la Estrategia de Lisboa, el programa general de la UE que se centra en el crecimiento y el empleo y reconoce que el conocimiento y la innovación que hace surgir, son los activos más valiosos de la UE, en

---

<sup>5</sup> von Hippel, Eric: "*Democratizing Innovation*", Cambridge Mass., MIT Press, (2005)

<sup>6</sup> Peter Apsden: "Still Making Sense" Financial Times, Londres 28 de septiembre de 2012

particular a la luz de la creciente competencia global. En conjunto, los sectores de la creatividad y la innovación son algunos de los principales factores determinantes de la competitividad europea y el crecimiento económico.

La Estrategia Europa 2020 hace hincapié en que la educación, la innovación y la creatividad son los ingredientes clave para el crecimiento futuro. Con el fin de desarrollar una economía "inteligente" basada en el conocimiento y la innovación, exige una mayor inversión en I+D y establece que al menos un 40 % de la generación más joven debería tener estudios superiores completos.

Lo que es muy interesante es que, aunque se han analizado a fondo la investigación, las prácticas y los planes de estudio en escuelas primarias y secundarias de la UE y aplicado también a través de políticas concretas a escala nacional o regional (lo que demuestra la necesidad de actuar en el sector), la Educación Superior (formación académica y ejecutiva) y la Formación Continua no se benefician de una atención equivalente por parte de las políticas.

A pesar del valor de la creatividad y la innovación para Europa y los intentos de alcanzar los objetivos fijados en las Declaraciones de Lisboa y Goteburgo, se percibe la necesidad de una mayor concienciación sobre la importancia y la necesidad de la creatividad y la innovación en Europa. Innovación y economía del conocimiento, el cambio hacia una economía creativa, la educación para la creatividad y la innovación, la creatividad e innovación del sector público, la diversidad cultural como vehículo para la creatividad e innovación, los retos del desarrollo sostenible y el potencial de las industrias creativas y culturales, todo estos temas, se transmitirán como una serie de debates a desarrollarse a lo largo del año.

Desde 2008 las políticas de la UE piden el fortalecimiento de la capacidad innovadora de Europa y el desarrollo de una economía creativa y del conocimiento intensivo y la sociedad reforzando el papel de la educación y la formación en el triángulo del conocimiento y centrando los planes de estudio en la creatividad, la innovación y el espíritu empresarial (Informe conjunto de situación 2008 del Consejo y la Comisión sobre la aplicación del programa de trabajo "La Educación y la formación permanente al servicio del conocimiento, la creatividad y la innovación"). En 2009, el Año Europeo de la Creatividad y la Innovación mejoró tanto la investigación como las iniciativas de campo. El Manifiesto del Año proponía siete líneas de acción. Entre ellas, había iniciativas clave encaminadas a:

- forjar unos vínculos más estrechos entre las artes, los negocios, las escuelas y las universidades;
- concienciar a los jóvenes sobre el espíritu emprendedor a través de la cooperación con el mundo empresarial;
- desarrollar una capacidad de innovación en las organizaciones públicas y privadas.

La política global de la UE es la Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo, y busca hacer hincapié en la imaginación, la cultura, la creación y la innovación para alcanzar los objetivos establecidos en la Estrategia. Pero existe el peligro de que, a medida que las organizaciones públicas y privadas se aprietan el cinturón, también reduzcan sus presupuestos de actividades cuyos resultados son difíciles de cuantificar y tardan en producir resultados:

"Europa no debe reaccionar a la crisis mediante una reducción de la inversión en formación e innovación. Debemos tener la confianza necesaria para confiar en la calidad de nuestras ideas y de nuestra capacidad humana para adaptarnos. Al mismo tiempo, es evidente que debemos hacer que la financiación pública disponible trabaje más y obtenga mejores resultados", comenta la Comisaria Hübner.

## **Rendimiento de la innovación en diferentes países (y países del Proyecto CLEAR)**

En septiembre de 2011, el Índice de Creatividad Global (GCI) publicado por el Martin Prosperity Institute clasificaba a Noruega en 7º lugar, al Reino Unido en 13º, a España en 17º y a Italia en 19º entre 82 países. Una comparación rápida entre el GCI de 2011 y el rendimiento de la innovación presentado en el cuadro de Indicadores de la Unión por la Innovación de la EU (Innovation Union Scoreboard - IUS) en 2012 (Figura 1) parece mostrar una relación en calificaciones. De hecho, con la excepción de las calificaciones de Chipre, Alemania, Austria y Estonia, el GCI parece ser un predictor bastante bueno de la posición un país en IUS. Las excepciones de Alemania y Austria se deben principalmente de los indicadores relacionados con la tecnología, mientras que en Chipre y Estonia dependen principalmente de indicadores culturales del GCI (Tolerancia). Otros estudios a nivel econométrico podrían mostrar relaciones más fuertes o más débiles.

Una comparación con el Índice de Innovación Global de 2012 ofrece aproximadamente los mismos resultados, con la excepción de Estonia y Chipre (mismos motivos que en la comparación con el IUS) y de Grecia e Italia.

Además, se agruparon los países considerados en el GCI con el fin de comparar grupos equivalentes en el IUS. O sea, el IUS considera como "líderes de la innovación" a los países que están muy por encima de la media de la UE, "seguidores de la innovación" a aquellos con un rendimiento cercano a la media, "innovadores moderados" a los países que están por debajo de la media e "innovadores modestos" a los países que están muy por debajo de la media. La agrupación provisional propuesta sobre la base de la GCI se corresponde aproximadamente al IUS. Por lo tanto:

- Suecia, Finlandia, Dinamarca, **Noruega**, Países Bajos, Bélgica e Irlanda se pueden considerar como "líderes de la creatividad";
- **Reino Unido**, Suiza, Francia, Alemania, **España**, Italia, Austria, Grecia, Eslovenia y Hungría se podrían definir como "seguidores de la creatividad";
- Portugal, **Italia**, República Checa, Estonia, Letonia y Croacia son "países creativos moderados";
- Lituania, Bulgaria, Eslovaquia, Polonia, Chipre y Rumanía son "países creativazo modestos".

Es interesante que, cuando el grupo clasificación del GCI es superior al del SIU y GII, existe un potencial para crecer en innovación. Cuando es bajo, el indicador de tecnología muestra espacio para fortalecer las iniciativas dirigidas al capital humano (indicadores de talento y tolerancia), ya que hay espacio para medidas destinadas a aumentar el valor del indicador de Tolerancia. En este sentido, es especialmente importante la identificación, en 2010, por parte de los políticos alemanes del fracaso del sistema de integración multicultural adoptado y de la necesidad de una nueva estrategia con el fin de garantizar que la innovación no sea exclusivamente tecnológica.

### **Tabla 1: Índice de Creatividad Global 2011**

Global Creativity Index (European countries) GCI - 2011					Innovation Union Scoreboard 2012		Global Innovation Index 2012 (European countries)				
European countries rank	Global rank	Country	Index	Δ% from average	Total rank	Country	European countries rank	Global rank	Country	Index	Δ% from average
1	1	Sweden	0,923	39%	1	Sweden	1	1	Switzerland	68,2	33%
2	3	Finland	0,894	35%	2	Denmark	2	2	Sweden	64,8	27%
3	4	Denmark	0,878	33%	3	Germany	3	4	Finland	61,8	21%
4	7	Norway	0,862	30%	4	Finland	4	5	United Kingdom	61,2	20%
5	10	Netherlands	0,854	29%	5	Belgium	5	6	Netherlands	60,5	18%
6	11	Belgium	0,813	23%	6	United Kingdom	6	7	Denmark	59,9	17%
7	12	Ireland	0,805	22%	7	Netherlands	7	9	Ireland	58,7	15%
8	13	United Kingdom	0,789	19%	8	Austria	8	11	Luxembourg	57,7	13%
9	14	Switzerland	0,785	19%	9	Luxembourg	9	14	Norway	56,4	10%
10	15	France	0,764	15%	10	Ireland	10	15	Germany	56,2	10%
10	15	Germany	0,764	15%	11	France	10	16	Malta	56,1	10%
12	17	Spain	0,744	12%	Average EU-27		12	19	Estonia	55,3	8%
13	19	Italy	0,707	7%	12	Slovenia	13	20	Belgium	54,3	6%
14	21	Austria	0,663	0%	13	Cyprus	14	22	Austria	53,1	4%
		Average EU-25 + NO, CH, HR	0,662		14	Estonia	15	24	France	51,8	1%
15	22	Greece	0,638	-4%	15	Italy		Average EU-27 + NO, CH, HR		51,14	
16	23	Slovenia	0,638	-4%	16	Portugal	16	26	Slovenia	49,9	-2%
17	26	Hungary	0,606	-8%	17	Czech Republic	17	27	Czech Republic	49,7	-3%
18	28	Portugal	0,577	-13%	18	Spain	18	28	Cyprus	47,9	-6%
19	29	Czech Republic	0,553	-16%	19	Hungary	19	29	Spain	47,2	-8%
20	32	Estonia	0,528	-20%	20	Greece	20	30	Latvia	47	-8%
21	34	Latvia	0,52	-21%	21	Malta	21	31	Hungary	46,5	-9%
22	35	Croatia	0,516	-22%	22	Slovakia	22	35	Portugal	45,3	-11%
23	38	Lithuania	0,484	-27%	23	Poland	23	36	Italy	44,5	-13%
24	40	Bulgaria	0,48	-27%	24	Romania	24	38	Lithuania	44	-14%
25	41	Slovakia	0,476	-28%	25	Lithuania	25	40	Slovakia	41,4	-19%
25	41	Poland	0,476	-28%	26	Bulgaria	26	42	Croatia	40,7	-20%
27	44	Cyprus	0,463	-30%	27	Latvia	27	43	Bulgaria	40,7	-20%
28	51	Romania	0,346	-48%			28	44	Poland	40,4	-21%
							29	52	Romania	37,8	-26%
							30	66	Greece	35,3	-31%

Source: own elaboration from GCI 2011, IUS 2012 and GII 2012 data

El aprendizaje permanente y las políticas de capital humano pueden contribuir activamente a un desarrollo más equilibrado e inclusivo de la innovación en los países de la UE. Cultivar la creatividad en un proceso de aprendizaje permanente donde la teoría y la práctica van de la mano y hacer que las escuelas y las universidades sean lugares donde los estudiantes y profesores participen en el pensamiento creativo y aprendan mediante la acción.

## Socio de CLEAR: Un cambio de enfoque sobre la innovación en el Reino Unido

Desde hace más de una década el Gobierno del Reino Unido reconoce la innovación como uno de los cinco impulsores de la productividad y, por lo tanto, vital para el crecimiento<sup>7</sup>. La incapacidad de aprovechar la innovación ha sido una de las debilidades económicas del Reino Unido desde hace mucho tiempo. La innovación científica y tecnológica es especialmente importante en este momento porque el Gobierno la ve como la única respuesta a los desafíos ambientales y demográficos, presentando una oportunidad económica y un crecimiento positivo. Las tecnologías alternativas centran cada vez más la política económica nacional en el Reino Unido, especialmente la energía eólica marina. La competitividad internacional en estas tecnologías ha convertido en una prioridad económica la captura de la cadena de suministro. En los últimos cinco años, los Gobiernos del Reino Unido han sido más activos políticas industriales que antes, y han estado mucho más dispuestos a seleccionar sectores "ganadores".

En marzo de 2008, el Gobierno del Reino Unido publicó su estrategia de innovación en el Reino Unido — "Innovation Nation"<sup>8</sup>— que establece un nuevo enfoque hacia la innovación económica y social con un cambio importante en la demanda y la innovación impulsada por el usuario y con ello la consolidación de un programa dirigido por el usuario en materia de políticas económicas y sociales. En concreto, "Innovation Nation" establecía los siguientes temas y conceptos:

- La larga historia de la innovación industrial, tecnológica y económica del Reino Unido;
- La importancia de continuas inversiones a gran escala en la investigación científica y tecnológica;
- El reconocimiento de que el Reino Unido debería pasar de formular políticas exclusivamente centradas en el lado de la oferta como las inversiones en ciencia e investigación y en infraestructuras universitarias a un modelo más amplio de innovación impulsada por la oferta y la demanda;
- Un reconocimiento y entendimiento que en las TIC y áreas tecnológicas y científicas, la innovación a menudo viene impulsada por los usuarios y consumidores;
- Introducción de una definición y estrategia mucho más amplias para la innovación en los sectores no tecnológicos, como la economía creativa, el sector servicios y el diseño y la prestación de servicios públicos como la salud, la educación y las políticas de empleo;
- Un entendimiento claro de la necesidad de que los usuarios, las comunidades y la experimentación local asuman riesgos con el fin de desarrollar y construir una mejor política pública;
- La necesidad del Gobierno de utilizar todos los mecanismos a su alcance para estimular tanto la innovación impulsada por la oferta como la impulsada por la demanda incluso a través de adquisiciones, regulación, inversión directa y creación de políticas.

En el pasado, se veía la política de innovación como un simple proceso de inversión en ciencia fundamental e investigación que conduce a la comercialización por los directivos con visión de futuro en la industria. Esta forma de ver las cosas se ha visto respaldada tradicionalmente por iniciativas políticas del lado de la oferta, como una mayor inversión del Reino Unido en la investigación científica y en instalaciones en la última década. Los conocimientos generados por la investigación científica fundamental son esenciales para el rendimiento de la innovación a largo plazo, pero el camino que siguen desde el laboratorio hasta el mercado es largo, complejo e incierto. El modelo secuencial en el que los gobiernos simplemente pueden introducir más recursos y cosechar

<sup>7</sup> "Productivity in the UK: the evidence and the Government's approach", Ministerio de Hacienda, noviembre de 2000

<sup>8</sup> "Innovation Nation", <http://www.dius.gov.uk/publications/innovation-nation.html>

los beneficios económicos de los nuevos productos y servicios en algún momento del futuro es cada vez más obsoleto.

No ha logrado capturar dos cuestiones importantes sobre la innovación. En primer lugar, que la innovación no suele seguir un modelo lineal ni secuencial. Habilitada y acelerada por las nuevas tecnologías, la innovación es cada vez más abierta. Las organizaciones buscan ideas fuera de sus confines cada vez más, acudiendo a las universidades, otras empresas, proveedores e incluso la competencia. Cada vez más los usuarios están innovando de forma independiente o en colaboración con empresas o en la creación conjunta de servicios públicos.

En segundo lugar, la innovación ocurre —y es esencial— en un campo mucho más amplio de la vida y los negocios y no sólo en la transposición de los descubrimientos científicos o tecnológicos. Otras fuentes importantes de innovación incluyen el papel del diseño en el desarrollo de productos innovadores. La innovación tampoco se restringe al sector privado —cada vez más el sector público está llamado (a menudo en asociación con el sector privado y el tercer sector) para innovar en el diseño y la prestación de servicios públicos.

El Gobierno de coalición Elegido en 2010, inicialmente respondía a la crisis financiera con medidas de austeridad para reducir el déficit directamente y políticas para apoyar el crecimiento del reequilibrio de la economía desde el sector público y los servicios financieros hacia las exportaciones y, especialmente, la fabricación avanzada. Uno de los principios centrales de la agenda de reequilibrio es la reorientación de los recursos hacia temas CTIM — Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas— y mediante el desarrollo de una red de Centros de Innovación, denominados Centros Catapulta que reúnen a los investigadores y la industria para atraer la inversión extranjera y el desarrollo de productos para la exportación. El primer ministro, David Cameron, así lo explicó en su discurso ante el Foro Económico Mundial de Davos en enero de 2011:

*"Por supuesto que nuestras mayores ambiciones tienen que ser para la innovación. Yo no creo ni por un momento que tenemos que ser pesimistas en Europa referente a esto. Fueron científicos británicos los que desvelaron el genoma, ayudaron a diseñar el iPod e inventaron la World Wide Web. ¿Dónde está la capital del mundo del diseño industrial de alta calidad? No en los EE.UU. ni en Asia, sino en Europa. Tenemos la materia prima de las buenas ideas. Mejoremos ahora en la forma de explotarla."*

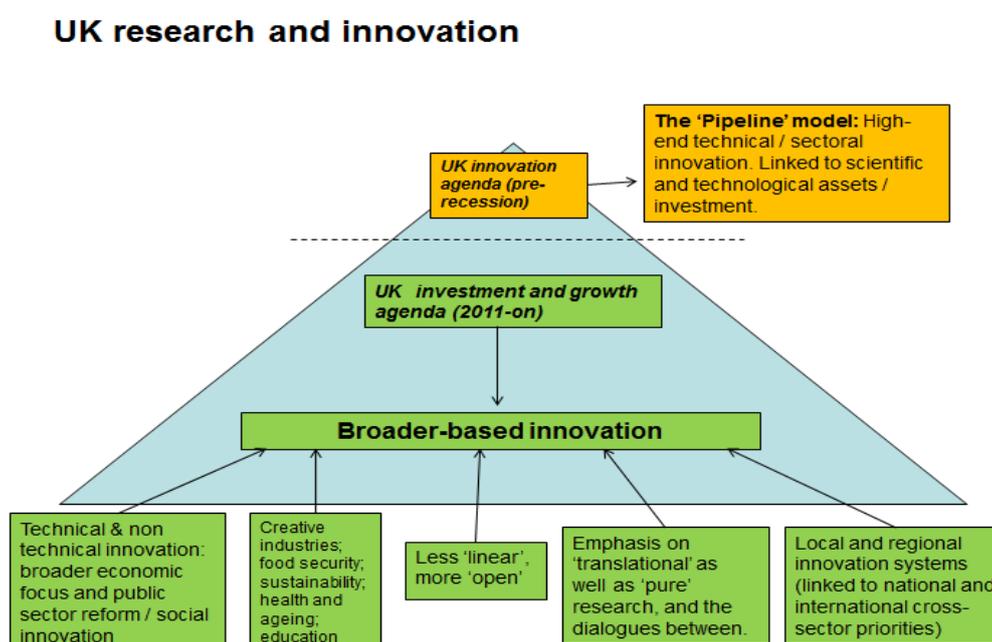
Hablando en el lanzamiento de la Estrategia de Crecimiento, David Cameron aludió a dos niveles de innovación: el de los grandes sectores de crecimiento del futuro —ciencias de la vida, tecnologías alternativa— y también el de la innovación que se entrega a la economía a través de las pymes y el espíritu empresarial, citando el hecho de que la veintava parte de las empresas son responsables de la mitad de la creación de empleo:

*"Conseguir impulsar el turismo, la energía verde, los productos farmacéuticos, la manufactura avanzada, la industria aeroespacial, las industrias del futuro... todo esto es crucial. Pero sería un gran error si nos detuviéramos en las industrias de precio elevado. Porque si nos fijamos en donde ha venido el crecimiento de los últimos años, está claro que son las empresas pequeñas e innovadoras las que tienen el gran potencial."*

Mientras que muchas otras áreas de gasto público se han reducido en virtud de las medidas de austeridad de la Revisión de Gastos, la Coalición ha mantenido el nivel de gasto en Investigación y Ciencia. Esto se puede ver a través de la estrategia de innovación e investigación de la Coalición publicada en diciembre de 2011 por David Willetts y Vince Cable, Secretario de Estado para la Innovación Empresarial y Capacidades. Los Centros de Tecnología e Innovación de todo el Reino Unido son fundamentales para la visión de la agenda de crecimiento de la Coalición, y el reequilibrio del Reino Unido fuera de los sectores y las regiones dominantes. Estos se han denominado Centros Catapulta por parte del Consejo de Estrategia Tecnológica y se pondrá en marcha en la fabricación de alto valor, la terapia celular, la energía marina renovable, las aplicaciones de satélites, la economía digital conectada, las ciudades del futuro, y los sistemas de transporte.

Así, ambos enfoques de la innovación —el del partido Laborista y el de la Coalición— se caracterizan por un cambio hacia una política industrial activa y por la ampliación de la comprensión de cómo se produce la innovación. Esto queda especialmente marcado por una comprensión más desarrollada de la oferta y la demanda y por la necesidad de ampliar el modelo tradicional de ir más allá de sectores y procesos (pero incluyendo) la ciencia y la tecnología. Lo anterior se resume en el siguiente gráfico:

**Gráfico 1: Investigación e innovación en el Reino Unido**



## Socio de CLEAR: Italia

Como hemos visto, las puntuaciones de Italia son las más bajas de los cuatro países socios de CLEAR, situándose en 19º lugar en el Índice de Creatividad Global. En Italia, el principal desafío para las políticas públicas de innovación ha sido conseguir activar inversiones por parte de las empresas privadas, que, a pesar de una fuerte intervención pública, se mantienen muy por debajo del objetivo de Lisboa. **Italia** se describe por lo tanto como un país innovador moderado con un rendimiento inferior a la media. Sus puntos fuertes relativos son los activos intelectuales e innovadores y sus debilidades relativas son las inversiones de la empresa privada y la iniciativa empresarial.

El índice de innovación italiana está cerca de la media de la UE. El punto débil sigue siendo la escasa atención que se presta al capital humano, la falta de transferencia de conocimientos entre sistemas de producción y centros de investigación y la desconfianza de las empresas en el espíritu emprendedor, los proyectos de cooperación y la transferencia de tecnología. Se observa un alto crecimiento en nuevos doctores, doctorandos

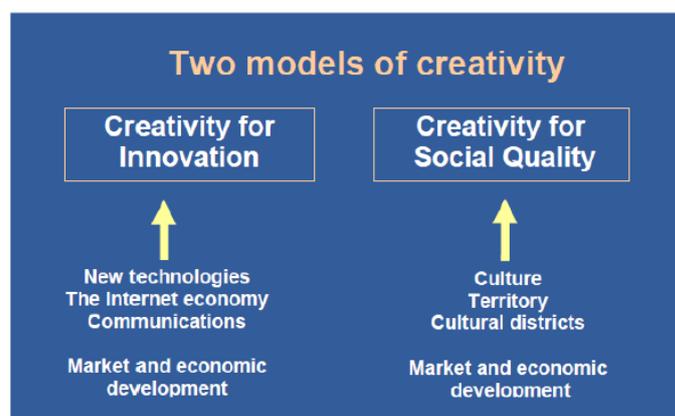
no pertenecientes a la UE e ingresos por licencias y patentes procedentes del extranjero, pero ha habido una disminución importante de los gastos en innovación no relacionada con el I+D. Se ha producido un crecimiento en capital humano, sistemas de investigación y conectividad y el espíritu emprendedor es muy superior a la media.

Las instituciones centrales comenzaron a llevar a cabo acciones positivas a partir de 2006 con el fin de establecer políticas para la innovación e incentivos automáticos en I+D, la adopción de directrices para la investigación y la experimentación, la explotación de clusters de excelencia innovadora, y crear una Agencia Nacional para la innovación (con el objetivo de evaluar y explotar los resultados de investigación). Sin embargo, aún falta un sistema integrado y esto se ha convertido en un obstáculo para la consecución de un mayor impacto a nivel institucional, nacional y municipal.

La evaluación de la política de innovación en Italia se ha desarrollado principalmente dentro del Marco Estratégico Nacional y la política regional. En la política italiana hay dos amplias definiciones de creatividad, industriales y sociales:

- la creatividad para la innovación, que se define en relación con la innovación y un modelo industrial de producción de contenidos culturales (se centra en la investigación científica, los mercados, los negocios, la comercialización de productos y los servicios creativos);
- y la creatividad para la calidad social, que se refiere principalmente a los productos de la cultura y la vida social y sus sectores asociados.

### **Gráfico 2: Italia y dos modelos de creatividad**



*Source: White paper on creativity, 2009*

El modelo de creatividad para la innovación y su relación con las cuestiones tecnológicas es típico de los países del norte de Europa y América del Norte, mientras que el modelo de creatividad para la calidad social en relación con la cultura, el territorio, la sociedad, los distritos culturales, etc. es típico de los países del sur de Europa, África, América Latina y los países asiáticos. Italia se encuentra en una interesante "situación de puente" entre los dos modelos.

El libro blanco sobre la creatividad al final del análisis del modelo italiano identifica un conjunto de ambiciones y decisiones clave, sugerencias útiles para los tomadores de decisiones y legisladores:

1. Una mayor coordinación entre las instituciones relacionadas con las industrias de la creatividad y la cultura: en Italia no existe una coordinación de estrategias de desarrollo para el desarrollo y crecimiento de las industrias culturales;
2. Un mayor reconocimiento a la creatividad y elevar el nivel de excelencia;
3. Garantizar el relevo generacional de talento creativo en la industria cultural, con el fin de mantener un alto nivel de competitividad a nivel internacional;
4. Sistemas de formación y capital humano: en términos de calidad, el sistema educativo italiano va a la zaga de los sistemas educativos de Europa, Japón y EE.UU. Se precisa una reforma urgente de los contenidos y métodos de enseñanza para que los estudiantes puedan expresar libremente su creatividad. La formación en el trabajo sigue siendo infrutilizada e ineficaz;
5. Mejorar la reputación de Italia como sociedad creativa.

### **Programa de Investigación Nacional - Ministerio de Educación, Universidad e Investigación**

El Ministerio de Educación, Universidad e Investigación ha puesto en marcha un Programa Nacional de Investigación (PNR) para el período 2010-2012. Uno de sus principales objetivos es aumentar el capital humano a través de un objetivo hecho de investigadores, escuelas internacionales, reorientación de los investigadores y un aumento de investigadores posdoctorales.

Las áreas de interés del PNR está organizadas en 7 macroacciones: impulso del conocimiento, industria, capital humano, desarrollo de centros locales de formación, sur de Italia, internacionalización y reformas estructurales. La creatividad y la excelencia y los facilitadores de tecnologías se engloban en el "paquete impulsado por el conocimiento.

### **Socio de CLEAR: Noruega**

La base de la sociedad del bienestar en Noruega ha sido un sólido crecimiento económico durante más de cien años. La investigación y el desarrollo son importantes para muchos de los desafíos a los que la Sociedad noruega —incluyendo el sector privado— se enfrentarán en los próximos años, ya que las actividades de petróleo y gas en la plataforma continental dejarán de crecer en algún momento y comenzarán a disminuir. Aunque la industria del petróleo será fundamental para la creación de valor durante mucho tiempo, es poco probable que este sector pueda proporcionar un nuevo impulso al crecimiento en otras partes de la economía. Por lo tanto, es un desafío ampliar la base para el crecimiento en otros negocios con un potencial de alto valor añadido. En particular, es importante que la experiencia y el conocimiento acumulado de la investigación en relación con las operaciones de petróleo sea aplicable a otras industrias.

Las agencias noruegas de políticas de innovación ofrecen un conjunto complementario de instrumentos normativos y competencias con el fin de promover la innovación en la economía noruega.

- **Innovation Norway** promueve el desarrollo industrial en todo el país, y ayuda a liberar el potencial de los distritos y las regiones. Innovation Norway administra los instrumentos normativos dentro de las cuatro categorías principales: las redes, la competencia, el capital y la promoción;
- **El Consejo de Investigación de Noruega (RCN)** tiene tres funciones importantes (asesoramiento estratégico de la política de investigación del Gobierno; financiación de la investigación en el sector empresarial,

la universidad y el sector universitario y los institutos de investigación; constructor de la red para los productores, financiadores y usuarios de la investigación);

- **El Desarrollo Industrial Corporación de Noruega (SIVA)** construye y mejora la infraestructura para la innovación en Noruega. SIVA tiene como objetivo desarrollar fuertes clusters industriales regionales y locales a través de la propiedad de la infraestructura, centros de innovación, inversión y redes de conocimiento a través de la movilización de agentes locales y regionales en los sectores público y privado. SIVA participa en parques de investigación y conocimiento, parques empresariales, incubadoras, capital inicial y empresas de capital riesgo en todo el país;
- **El Consejo Noruego de Diseño (NDC)** promueve el uso del diseño como herramienta estratégica para la innovación, con el fin de aumentar el crecimiento y el desarrollo en el sector empresarial noruego. El objetivo del Consejo es aumentar el conocimiento y el uso del diseño por parte de las empresas noruegas en sus procesos de innovación.

Las partes principales de la política noruega de innovación<sup>9</sup> son:

- **Mejores condiciones para las pymes** El Gobierno creará mejores condiciones para las pequeñas y medianas empresas, especialmente dirigidas a las mujeres, los jóvenes y las personas mayores para contribuir a la innovación en sus lugares de trabajo y ayudarles a establecer sus propias empresas;
- **Fortalecimiento de la educación y la investigación** La calidad del sistema de educación debe fortalecerse a fin de garantizar la disponibilidad de personal con competencias sólidas y pertinentes. Debe fortalecerse la investigación privada con el fin de proteger el desarrollo del conocimiento en la industria a largo plazo. Al mismo tiempo, el Gobierno aumentará las inversiones en investigación en el sector público, y hará que sea más fácil para la comercialización de las buenas ideas de negocio;
- **Un sector público más innovador** El sector público se enfrenta a grandes desafíos que no pueden ser resueltos solamente mediante el aumento de recursos y personal. También es necesario innovar nuevas soluciones y organizar el trabajo de una forma más inteligente, como en el sector sanitario. Una administración pública eficaz, eficiente e innovadora es también un elemento importante para garantizar unas condiciones estables y predecibles para la industria.

El Gobierno tiene previsto establecer condiciones favorables para una mayor innovación mediante la mejora de:

- La **sociedad creativa** con una estructura sólida y un clima favorable para la innovación. Debemos mantener un gran respeto por la curiosidad, la sed por el conocimiento y el **impulso creativo**. Una sociedad creativa permite a las personas **intentar algo y fracasar**, al tiempo que aprecia a los que tienen éxito;
- **Seres humanos creativos** que desarrollan sus recursos y competencias mientras aprovechan la posibilidad de aplicarlos. **Los seres humanos creativos comparten conocimientos con otras personas**, y utilizan su creatividad para **producir nuevas y mejores soluciones**. Las autoridades les ayudarán a **liberar el impulso creativo** ofreciendo una sólida educación, investigación y adaptación a la vida laboral, así como mediante el trabajo para lograr **una cultura que fomente la creatividad y el espíritu empresarial** en la sociedad.
- **Empresas creativas** que desarrollan innovaciones rentables. La innovación es una parte importante de los esfuerzos cotidianos de las empresas por desarrollar mejores productos para sus clientes y generar mayor valor para sus propietarios. Las autoridades deben proporcionar a las empresas más posibilidades de ser

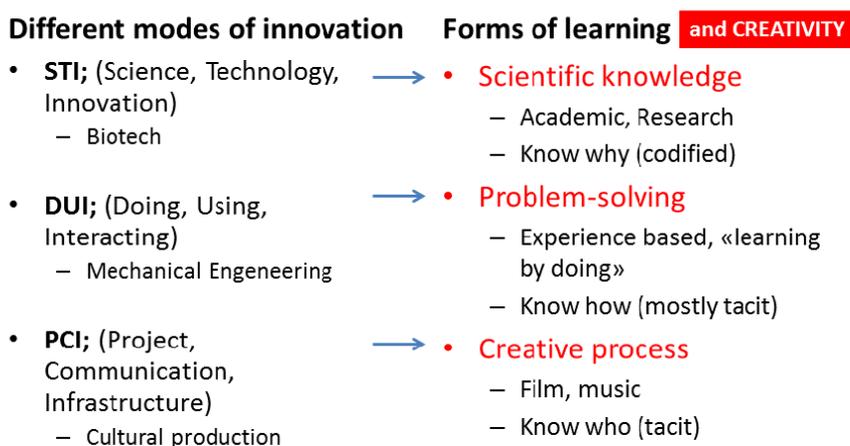
<sup>9</sup> "An innovative and sustainable Norway" - Libro Blanco, informe nº 7 al Storting (2008-2009)  
[http://www.regjeringen.no/upload/NHD/Vedlegg/brosjyrer\\_2008/innomeld\\_kortv\\_eng.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/NHD/Vedlegg/brosjyrer_2008/innomeld_kortv_eng.pdf)

innovadores, y deben proporcionar apoyo y regulaciones cuando el mercado no puede proporcionar el impulso necesario.

Además, así se hace hincapié en la dimensión social del modelo noruego (o nórdico). La innovación no se limita a incluir la investigación de alta tecnología y productos. También se refiere a cuestiones como la confianza de los empleados y la participación, así como la dispersión de los salarios bajos. Los planes de bienestar sólidos tienen una importancia crucial en nuestra capacidad de adaptación e innovación.

### Gráfico 3: Estado actual de la creatividad y su relación con la innovación a nivel nacional/regional

Figure 1 National/regional state of art of creativity and innovation relationship



Ref. Isaksen, A., A. Karlsen & B. Sæther. 2008. *Innovasjoner i norsk næringer: et geografisk perspektiv*. Bergen: Fagbokforl.

### ¿Qué funciona y qué no funciona? - El Puzzle Noruego

La innovación es una fuente crucial de crecimiento económico. Sin embargo, las estadísticas disponibles para Noruega no concuerdan completamente con esta suposición. Por una parte, Noruega se encuentra entre las economías más ricas y productivas del mundo. Por otra parte, sin embargo, Noruega no figura entre los primeros países en las comparaciones internacionales sobre la innovación y la investigación empresarial. El desajuste aparente entre los esfuerzos de innovación y los resultados económicos se conoce como el "puzzle noruego" o la "paradoja noruega".

Hay muchas explicaciones posibles para el llamado "puzzle". Los más comunes se pueden resumir como sigue:

- Las actividades de innovación en la economía noruega no están totalmente capturadas por los indicadores de innovación comunes;
- La estructura industrial de Noruega no se ve favorecida por las encuestas de innovación;
- El impacto del modelo noruego en la innovación está subestimado;
- Las actividades de innovación en la industria petrolera son infravalorados.

Las actividades de innovación en la economía noruega no están totalmente capturados por los indicadores de innovación comunes. Las encuestas, como el Cuadro de Indicadores de la Innovación Europea (European

Innovation Scoreboard - EIS) tienden a hacer más hincapié en indicadores basados en I+D que en el papel real desempeñado por el I+D en la determinación de los resultados económicos de Noruega.

La estructura industrial de Noruega no se ve favorecida por las encuestas de innovación. El sector empresarial noruego está dominado por pequeñas empresas en sectores con una innovación y actividad de I+D que aparecen relativamente bajas en las mediciones. Comparando sectores, el I+D en Noruega se encuentra al mismo nivel o por encima de la media de la OCDE. Si todos los países de la OCDE tuvieran la misma estructura industrial, el sector industrial noruego sería el cuarto más intensivo en Y+D de los países de la OCDE.

Se subestima el impacto del modelo noruego en la innovación: Hay muchas fuentes y muchos impulsores de la innovación, y algunos no quedan fácilmente capturados por los indicadores cuantitativos disponibles. En Noruega, existe la creencia de que factores como la confianza y la participación de los empleados, la dispersión de los salarios bajos y el alto nivel de aceptación del cambio tecnológico en el mercado de trabajo, así como los regímenes sólidos de bienestar, tienen una importancia crucial en nuestra capacidad de adaptación e innovación. Nuestro marco socio-cultural específico combinado con el carácter abierto de la economía y una política macroeconómica disciplinada se aprecian como los principales contribuidores "no tecnológicos" a su dinamismo económico.

Las actividades de innovación en la industria petrolera están infravaloradas: El sector petrolero noruego lleva a cabo grandes proyectos de desarrollo marítimo que implica muchas actividades intensivas en conocimientos de ingeniería. Estas son las que pueden implicar un desarrollo sustancial y esfuerzos de innovación. Sin embargo, se argumenta que el sector infravalora estas actividades de innovación en las encuestas de investigación y desarrollo.

## **Socio de CLEAR: España**

### ***El Sistema Nacional de Innovación en los sectores público, privado u otros sectores***

Al comparar el sistema español de innovación con el de los otros países de la UE-27 y de la OCDE en su conjunto en 2007, España ha aumentado su esfuerzo en los últimos años dando pasos importantes, aunque la distancia por recorrer es aún significativa, por lo que la consecución de cualquier tipo de convergencia exige la continuidad de la conducta actual durante un período sostenido. En 2007, el esfuerzo global en I+D (gasto interno total en I+D) en España fue del 1,27% del PIB —0,5 puntos menos que la media de la UE-27 en el mismo año y más de un punto por debajo de la media de la OCDE.

El esfuerzo en I+D de las empresas españolas también fue menor en 2007 que en la media de las empresas de la UE-27 y la OCDE. El I+D en el sector público español es también inferior al de la UE-27 y de la OCDE, aunque las diferencias son menores que en el sector privado. Las distancias, sin embargo, se están reduciendo en el contexto del proceso de convergencia antes mencionado. La distribución del I+D en España está aún lejos de los patrones de las economías más desarrolladas, donde el gasto del sector empresarial se aproxima o supera las dos terceras partes del gasto en I+D. El gasto de las empresas españolas, en porcentaje de gastos en I+D comparado con el total de gastos (55,9%), sigue siendo un 7,5% por debajo de la media de la UE-27 y del 13,7% comparado con la media de la OCDE. España tiene un porcentaje menor de la población ocupada en I+D que la media de la UE-27. A pesar de haber aumentado significativamente en los últimos años, el porcentaje de investigadores que desarrollan sus actividades en el sector de las empresas en España (34,3%) sigue estando 11,6 puntos por debajo de la media de la UE-27.

Un esfuerzo empresarial en I+D moderado —sólo el 6% de los gastos de las empresas españolas en I+D se destina a proyectos de contratos generados en universidades e instituciones públicas de investigación en nuestro país— y

el nivel relativamente bajo de las patentes —somos uno de los países de nuestro entorno que registra el menor número de patentes (cinco veces menos que Italia, diez veces menos que Francia y treinta veces menos que Alemania)— tienen una influencia negativa en la tasa de cobertura de la balanza de pagos en los sectores industriales españoles de alta tecnología. La balanza comercial negativa en estos sectores aumentó un 20,1% entre 2006 y 2007.

Para resumir, los datos de 2007 muestran la sostenibilidad de un proceso de convergencia de España con la UE y la OCDE, todavía afectado por distancias graves. Mientras que el peso de la economía española representaba el 9,5% del PIB de la UE-27, su contribución a los gastos de I+D era del 6,8%, el peso de sus recursos humanos destinados a I+D era del 8,5% y el de las patentes triádicas, tan sólo del 1,6%.

### **Estrategia Estatal de Innovación: inversión en investigación y desarrollo y ciencia y tecnología**

La **Estrategia Estatal de Innovación (E2I)** constituye el marco de actuación de la política del Gobierno en materia de innovación para contribuir al cambio de modelo productivo en España mediante el fomento y la creación de estructuras que favorezcan la mejora de los conocimientos científicos y el desarrollo tecnológico. Basándose en la situación de la innovación diagnosticada en España, determina y cuantifica los objetivos a medio y largo plazo que mejorarán la capacidad innovadora de la economía.

En diciembre de 2009, el Gobierno español aprobó la **Estrategia para la Economía Sostenible**, basada en la idea de que es necesario acelerar el cambio de modelo productivo, que incluye un conjunto de medidas de política económica, tanto de carácter macroeconómico y como microeconómico, así como algunos aspectos ambientales y sociales que configuran un nuevo entorno para el desarrollo de las actividades innovadoras.

La Estrategia incorpora un conjunto de iniciativas legales, reglamentarias y administrativas destinadas a • forjar vínculos más estrechos entre las artes, las empresas, las escuelas y las universidades; crecimiento sostenible: económico (basado en la mejora de la competitividad, en la innovación y en la formación); ambiental (haciendo de la gestión racional de los recursos naturales una oportunidad para impulsar nuevas actividades y empleo); y social (como promotor para garantizar la igualdad de oportunidades y la cohesión social).

Los objetivos generales de la Estrategia Estatal de Innovación están directamente relacionados con el aumento de un grupo de parámetros hasta que aumenten por encima de los niveles actuales de la media europea y se acerquen a los líderes de la innovación. En términos cuantitativos, esto significa que hace falta duplicar la economía de la innovación en España o, en otras palabras, lograr:

- Para el 2015 una inversión privada anual en I+D de 6.000 euros más que en 2009;
- Que entre 2010-2015 el número de empresas innovadoras se duplique llegando a más de 40.000;
- Que el número de empleos en tecnología media y alta aumente en medio millón en el periodo 2010-2015.

La Estrategia Estatal de Innovación responde a la necesidad de lograr esos objetivos en un plazo de cinco años, sobre la base de la situación de partida y teniendo en cuenta el contexto económico actual. La Estrategia Estatal de Innovación cuenta con cinco ejes: la generación de un entorno que favorezca la innovación, fomentando la innovación desde la demanda pública, la proyección internacional, el fortalecimiento de la cooperación territorial y el capital humano. Estos ejes se representan gráficamente en un espacio con forma de pentágono. La transferencia de conocimientos está en el centro de estas ambiciones. El objetivo es fomentar la transferencia de conocimiento y protección y la creación de valor, mediante el establecimiento de medidas de apoyo a la creación y desarrollo de las estructuras de transferencia, los programas de excelencia, el fomento de la colaboración público-privada y la protección de los derechos de propiedad industrial.

La Estrategia Estatal de Innovación es, por tanto, transversal a todos los sectores y abierta a la participación de todos los participantes: La Administración General del Estado, a través de sus distintos departamentos, las

Comunidades Autónomas, las Administraciones Locales, los Agentes Sociales, Empresas e Instituciones Financieras para contribuir a la consecución de sus objetivos.

## **La situación económica después de la crisis y su impacto en la innovación**

En las últimas décadas, la economía española ha experimentado una profunda transformación en su estructura productiva. Esto ha supuesto una importante mejora de todos los indicadores económicos y sociales. Por lo tanto, ha habido un aumento importante de los ingresos medios españoles: en el período 1997-2009, el PIB per cápita pasó de 93,2% de la media de la UE-27 al 103% y respecto a los países de la zona euro, pasó del 82,48% al 94,65%. Sin embargo, la crisis financiera y económica internacional ha tenido un enorme impacto en la economía española. No sólo el ritmo de crecimiento se ha visto bruscamente interrumpido, sino que también ha habido una disminución en los últimos dos años. La tasa de desempleo ha aumentado desde los tres primeros meses de 2008 a más del doble, pasando del 9,63% al 20,05% en los tres primeros meses de 2010. En cuanto a los datos de la evolución del PIB, la tasa de crecimiento, que fue del 0,9% en 2008, pasó a ser negativa en 2009, un -3,6%.

Se percibe el I+D+i como una de las bases esenciales para el crecimiento económico sostenible. En este sentido, fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación ha sido uno de los elementos destacados de la evolución de la economía española en los últimos años, según datos del INE. En la última década, España ha dejado de ampliar los recursos destinados a I+D, cuya tasa de crecimiento ha sido continuamente superior a la del PIB. De esta manera, el esfuerzo en I+D (gasto en I+D como porcentaje del PIB) ha pasado de un 0,91% del PIB en 2000 al 1,35% en 2008. La producción científica española ha aumentado rápidamente en los últimos años, pasando de 32.500 documentos citados en 2003 a 52.238 en 2008 (según datos de la Web of Science), lo que significa un aumento del 62% en este período. En 2008, las publicaciones de los investigadores españoles representaban el 3,13% de la producción mundial. De acuerdo con los resultados del Cuadro de Indicadores de la Innovación Europea EIS 2009, España ocupa el puesto 17º de la UE-27, muy lejos de la posición que sugiere el PIB o la producción científica.

Un análisis detallado de los indicadores de base que se utilizan para el cálculo del Índice Sintético de Innovación (ISI) muestra que aquellos que tienen el mayor efecto en los resultados y en donde se encuentran las diferencias más importantes entre el sistema español y la media de la UE-27 son los niveles de inversión privada en I+D, el volumen de empleo en sectores de tecnología media y alta y las empresas que hacen innovación:

- La inversión privada en I+D representa el 0,74% del PIB, frente al 1,19% de media en la UE-27 y el 2,1% de la media de los países líderes en innovación en la UE (Dinamarca, Reino Unido, Alemania, Finlandia y Suecia);
- El empleo en los sectores de tecnología media y alta representa el 4,78% de la población activa, en comparación con el 6,69% en Europa y el 6,95% entre los líderes;
- El número de pequeñas y medianas empresas que innovan representa el 24,6% de todas las empresas, en comparación con el 30% en Europa y el 42,45% entre los líderes.

## **Temas, Preguntas y Conclusiones - Creatividad e innovación en la Cadena de Educación**

*"A estas alturas debería estar claro que disparar la creatividad en salvadas grandes no va a resolver automáticamente nuestros problemas. La creatividad no es un bien absoluto, sino una capacidad humana que se puede aplicar a muchos objetivos diferentes".*

*Richard Florida "The Rise of the Creative Class" 2002 pág. 325*

Si bien queda claro que en todos los países de la Asociación y en toda la UE y la OCDE, la búsqueda de la innovación y la creatividad es algo generalizado, es menos evidente que los distintos marcos políticos disponen de un conocimiento completo de lo que significan los términos o cómo fomentar la práctica su implementación. Como describe Richard Florida, las ambiciones para el desarrollo y el aprovechamiento de la innovación y la

creatividad para el crecimiento económico son cada vez más frecuentes, aunque quizás simplistas. Por otra parte, Florida escribía en 2002, varios años antes de la crisis financiera que ha envuelto las economías europea y mundial, y desde entonces la búsqueda de la innovación para volver al crecimiento se ha hecho más amplia y tal vez incluso más desesperada.

Esto no quiere decir que se trate de un objetivo de políticas falso ni que la innovación y la creatividad no sean esos factores que muchos creen vitales. Más bien significa que, para aprovechar eficazmente los impactos económicos y sociales que se derivan del aumento de dichas actividades, las autoridades deberán comprender correctamente el proceso de innovación y el papel de las instituciones educativas para apoyarlo.

## **Marcos políticos en los países socios**

Es evidente que existe un deseo común entre los países socios de CLEAR para mejorar la innovación y la creatividad en sus sistemas educativos y en sus economías locales, regionales y nacionales. Hay un gran número de iniciativas y políticas que se están aplicando que fomentan la innovación y la creatividad en los lados de la oferta y de la demanda de la economía.

El apoyo a la innovación y la creatividad se ha intensificado a medida que las condiciones económicas negativas han continuado en los años posteriores a la crisis financiera de 2008. Esto ha aumentado la retórica en relación con la innovación y el crecimiento económico, manteniendo al mismo tiempo la presión en el gasto nacional (y en gran medida reduciéndolo) en importantes servicios y políticas (véase el comentario del Reino Unido más arriba). Esto representa un gran dilema para los políticos y agentes sociales: ¿Cómo apoyar más a la innovación y la creatividad, con una inversión muy inferior? Es probable que los elementos clave de los distintos ecosistemas de innovación no sean capaces de funcionar incluso a niveles recientes y que las empresas no puedan dar prioridad al gasto en I+D.

Pero incluso antes de tener en cuenta los complejos problemas de la financiación estatal, existen otros problemas generalizados sobre la manera concreta de entender y captar esas actividades. Estos son en gran parte desafíos conceptuales más que contextuales y se refieren a los problemas en la medición de factores y condiciones económicas, un conocimiento limitado de la demanda y modelos de innovación abierta o innovación dirigida por el usuario. Todos estos problemas a menudo se unen en torno al papel de las universidades y otras instituciones educativas en la "cadena de suministro".

Como describe Florida, el papel de las universidades y otras instituciones investigadoras y educativas es el de *"componentes de infraestructura básica de la economía creativa —más importantes que los canales, las vías férreas y las redes de autopistas de épocas pasadas— y una enorme fuente potencial de ventajas competitivas"*. Sin embargo, no está claro que las universidades (y otras instituciones educativas e investigadoras) ni los políticos entiendan la forma en que se aprovechar al máximo este impacto.

Con el fin de apoyar el desarrollo de la creatividad a través de la educación y la formación permanente, surgió un análisis preliminar en el primer taller. Este análisis, establecido por los socios noruegos, proporciona la impresión general de la situación en Noruega hoy. La Tabla 1 anterior, ofrece el análisis.

Table 1 Education in Creativity and Innovation, Norway

	<b>Education about creativity and innovation*</b>	<b>Education for creativity and innovation*</b>	<b>Education through creativity and innovation*</b>
	About the role of creativity and innovation, and how creative and innovative processes develops	About methods and training that prepare students for creative and innovative activity	Learning from within (as part of creative and innovative activities)
Pedagogical practices in Scientific /Technology Academic Education	+++	+	+
Pedagogical practices in Post-academic / Executive/ Non-academic Higher Education		+	+
Pedagogical practices in Continuous Training	+++	+	+

\*Adapted from: Educating entrepreneurs in modernising economies / edited by Peter Rosa , Heinz Klandt and Michael G. Scott 1996

Es casi seguro que este análisis preliminar sea muy similar en muchos países y que demuestre tanto el impacto potencial de las instituciones, como las áreas en las que actualmente puede quedarse corto. Esto demuestra que las universidades y las escuelas superiores de la cadena de aprendizaje son más propensas a estar implicadas en la educación sobre el impacto y no por el impacto o a través estadle mismo. En última instancia, esto significa que las instituciones son más proclives a participar en el lado de la oferta en lugar del lado de la demanda y ser más pasivas en lugar de activas en el proceso de innovación y la creatividad.

Para concluir, existen una serie de cuestiones clave y que emergen de la fase inicial del proyecto CLEAR. Éstas son los siguientes:

- La innovación y la creatividad se están adoptando ampliamente como principales políticas económicas de los países asociados. No obstante, puede que esa visión y esa formulación de políticas se vean limitadas en su concepto, contexto y financiación. Puede haber una gran diferencia entre la retórica política y la práctica;
- Los problemas conceptuales se refieren en gran parte a las políticas que subestiman el papel del lado de la demanda como catalizador de la innovación (de las empresas y de los consumidores), y que todavía siguen las hipótesis más tradicionales de la ciencia, la tecnología y un modelo secuencial de la innovación;
- La creatividad también ofrece desafíos a la comprensión - con la confusión sobre las diferencias entre éste y las industrias creativas y los problemas relacionados con la definición, la política y el impacto. Esto está creando tensiones y contradicciones entre diferentes objetivos políticos;
- Las principales instituciones de educación en el lado de la oferta (o en la "cadena de aprendizaje") también están experimentando dificultades en la comprensión de su propio papel e impacto. Esto también puede estar relacionado con factores conceptuales y de medición, así como las visiones, las misiones y los recursos institucionales;
- Los presupuestos y la escala de la actividad también son problemáticos. La paradoja de las políticas centradas en la innovación y la creatividad como vía para salir de la recesión mientras se reducen los presupuestos fundamentales es un problema especialmente acuciante para las instituciones educativas. Mientras que la recesión ha tenido un impacto significativo en los recursos públicos y privados, está lejos de quedar claro que el gasto antes de la crisis estuviera al nivel o escala que se precisaba.

## Anexo: Los Objetivos y la Asociación

El proyecto CLEAR busca la mejora de las estrategias de aprendizaje permanente mediante el diseño de un marco pedagógico con el fin de fomentar la concienciación sobre la **importancia de la creatividad para potenciar a las personas y para transferir y desarrollar la innovación en las organizaciones.**

CLEAR analizará las políticas y los enfoques para desarrollar la creatividad en los países socios y recogerá **buenas prácticas** en los **tres sectores de la cadena de aprendizaje** —educación académica científica y tecnológica; educación superior posacadémica, ejecutiva y no académica; y formación continua— con el objetivo de **compartirlas y transferirlas.**

Los socios del programa CLEAR son:

- **Confindustria Veneto SIAV S.p.A.** - Mestre (Venecia, Italia): Agencia de servicios de la Federación Industrial de la Región de Veneto, que representa a más de 12.000 empresas;
- **IPRASE - Istituto Provinciale per Ricerca e Sperimentazione Educativa** - (Trento, Italia) Instituto provincial de investigación y experimentación en Trento;
- **GuildHE** - (Londres, UK): Organización representativa de 36 universidades e instituciones especializadas de educación superior en el Reino Unido;
- **EVTA - The European Vocational Training Association** - (Bruselas, Bélgica) Red de formación profesional que representa a 20 miembros de 18 países de la UE (2000 centros de formación y 50.000 formadores);
- **FVEM - Federación Vizcaína de Empresas del Metal** - (Bilbao, España): La mayor asociación del sector empresarial en Vizcaya (1060 empresas - 40.000 trabajadores);
- **TKNIKA - Centro de Innovación para la Formación Profesional** - (Errenteria/Gipuzkoa, España): Centro de innovación para el Sistema Vasco de Formación Profesional;
- **Bergen University College** - Hogskole i Bergen (Bergen, Noruega).

