

---

# *Gobernanza de investigación e innovación: globalización e integración*

66

El área de Ciencia, tecnología e innovación (CTI) sigue considerándose crucial para la mejora de la competitividad de las regiones o países y por lo tanto, de su bienestar. Sin embargo, para responder a los retos de la economía global se exige optimizar las interrelaciones entre desarrollos institucionales y tecnológicos en Sistemas de Innovación, mediante mecanismos de gobernanza donde se dé la integración regional y supra-nacional. Dentro de este ámbito se exponen los casos de los desarrollos experimentados en la European Research Area (ERA), la cooperación nórdica y la creciente cooperación en el Sudeste Asiático a través de la ASEAN.

*Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren alorra (ZTB) eskualdeen eta herrialdeen lehiakortasuna eta, ondorioz, ongizatea hobetzeko funtsezkotzat jotzen da oraindik. Ekonomia globalaren erronkei aurre egiteko, dena den, Berrikuntza Sistemetako erakunde- eta teknologia-garapenen arteko erlazioak optimizatu behar dira, eskualde mailako eta herrialdetik gorako mailako integrazioa ahalbidetuko duten gobernantza-mekanismoen bitartez. Arlo horretan, zenbait kasu azaltzen dira: European Research Areatik (ERA) izaniko garapen-kasuak, iparraldeko lankidetza eta ASEANen bidez Asiako Hego-ekialdean gertatzen ari den lankidetza gero eta handiagoa.*

Science, technology and innovation (STI) is still one of the most important area through which a region or a country may enhance its competitiveness and hence its welfare. However in order to respond the challenge of global economy we must optimize the interrelations between institutional and technological developments in innovation systems, with effective governance mechanisms integrating regional and upper-national aspects. Taking into account this arena, the author offers us the examples developments in the European Research Area (ERA), the Nordic cooperation, and the increasing cooperation in South-East Asia through ASEAN.

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Gobernanza, innovación e integración
3. La gobernanza desde una perspectiva global: el caso de la integración supra-nacional
4. Conclusión: integración en la globalización
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: integración supranacional, mecanismos de gobernanza global, cooperación nórdica, Espacio Europeo de Investigación.

Keywords: supranational integration, global governance mechanisms, nordic cooperation, European Research Area.

N.º de clasificación JEL: H77, R58.

### 1. INTRODUCCIÓN

Mejorar la competitividad forma parte inherente de la agenda política de cualquier país. Lo mismo se puede decir de las regiones como entidades territoriales subnacionales: los gobiernos locales o regionales tratan normalmente de alcanzar el desarrollo económico apoyando la capacidad de innovación y la competitividad de sus comunidades industriales, como por ejemplo, a través del desarrollo de *clusters*, lo que se considera un factor clave para la mejora del bienestar, la calidad y el nivel de vida. El bienestar de los ciudadanos sitúa a la política económica en un sentido amplio en el

centro del marco político en todos los países, hasta el punto de asumir una posición dominante a la que tienen que adaptarse el resto de áreas políticas.

Ciencia, tecnología e innovación (CTI) han sido consideradas en los últimos decenios como los componentes de un área de creciente importancia para la mejora de la competitividad de las regiones o países y por lo tanto, de su bienestar. La política de innovación es el vehículo o política transversal a través de la cual se estimula a la CTI para que desempeñen un papel económico: la ciencia y la propia tecnología se están integrando cada vez más en la vida económica y los sistemas de innovación nacional se han convertido en el marco de referencia aceptado para la formulación de políticas en esta área (OCDE, 1999, 2001).

Optimizar las interrelaciones entre desarrollos institucionales y tecnológicos en los sistemas nacionales de innovación (SNI) o

---

\* El autor aprecia los valiosos comentarios de Heiko Prange-Gstoehl, Comisión Europea, DG RTD y de Trygve Lande, *Research Council of Norway*. Los argumentos y perspectivas presentados en este artículo son responsabilidad única del autor y no representan los del *Research Council of Norway* ni los de la Dirección General de Investigación y Tecnología de la Comisión Europea.

su versión regional, los sistemas regionales de innovación (SRI), está considerado un instrumento clave para alcanzar la competitividad. Ser competitivo implica ser dinámico, capaz de cambiar y de adaptarse a las nuevas circunstancias, adoptar y desarrollar nuevos conocimientos y tecnologías. Significa no sólo tener éxito en los mercados de productos, sino también en la competencia por personas, recursos, inversiones y habilidades. Este dinamismo se aplica principalmente a nivel nacional en el contexto de las políticas nacionales de competitividad, lo cual implica que los sistemas de innovación nacional también están compitiendo entre sí. El dinamismo se puede mejorar mediante condiciones marco, políticas de *cluster*, políticas de investigación, políticas fiscales y políticas educativas, por nombrar sólo unos pocos elementos, con vistas a estimular las capacidades competitivas a nivel nacional (o regional). Al mismo tiempo, la economía mundial se está integrando crecientemente en un proceso al que nos referimos como globalización. Por lo tanto, el principal desafío al que se enfrentan los gobiernos nacionales y regionales es adaptar sus sistemas y procesos de gobernanza para tener en cuenta este contexto.

Este desafío puede considerarse doble: en primer lugar, es necesario comprender mejor las capacidades de adaptación dinámica de sus propias economías, consideradas a menudo como economías del conocimiento, dado que la investigación y la educación desempeñan un papel de importancia creciente en los procesos de adaptación y competencia. Y en segundo lugar, es necesario desarrollar sólidos sistemas de gobernanza para que influyan en esas capacidades. ¿Cómo acometen los gobiernos estos desafíos?

Las naciones y las regiones sub-nacionales tendrán que tener en cuenta las nue-

vas tendencias de integración económica global en el desarrollo de sus políticas. En este artículo sostendré que en el área de la ciencia, la tecnología y la innovación, la integración regional y supra-nacional surge para responder a los retos de la economía global. Esta integración ofrece mecanismos de gobernanza exclusivos, creando un estrato adicional de gobernanza al que deben adaptarse las regiones y las naciones para configurar sus propias respuestas. Situaré este desarrollo en el debate más amplio sobre la gobernanza, utilizando como ejemplos los desarrollos experimentados en la European Research Area (ERA), la cooperación nórdica y la creciente cooperación en el Sudeste Asiático a través de la ASEAN.

## 2. GOBERNANZA, INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN

### 2.1. Gobernanza

Los gobiernos son los agentes políticos oficiales en un contexto nacional. Sin embargo, la complejidad y el dinamismo han obligado a buscar procesos y mecanismos más efectivos para tomar decisiones sobre inversión, planificación y desarrollo de políticas. La gobernanza hace referencia a los procesos y mecanismos que permiten a las asociaciones, gobiernos incluidos, operar y aprender para tomar decisiones efectivas. El recuadro n.º 1 resalta algunas características claves que se desprenden de un reciente estudio sobre gobernanza de la OCDE (2005).

La gobernanza adquiere una perspectiva más relevante ante los desafíos globales emergentes y ante la creciente cooperación en ciencia y tecnología. En este contexto, la gobernanza puede hacer referencia a los procesos de cooperación, me-

Recuadro n.º 1

### **Dimensiones de la gobernanza**

La gobernanza se refiere a los sistemas y prácticas que utilizan los gobiernos para establecer prioridades y fijar agendas, ejecutar políticas y conocer su impacto y eficacia. El concepto ha recibido una renovada atención en un contexto de patrones cambiantes de gobierno y de la forma de hacer política. La gobernanza implica un «cambio en el significado del gobierno, refiriéndose a nuevos procesos de gobierno o a un cambio en el reglamento; o al nuevo método por el que se gobierna la sociedad» (Rhodes, 1996: 652-3).

Para Stoker (1998) la gobernanza hace referencia «al desarrollo de estilos de gobierno en los que se han difuminado las fronteras entre los sectores público y privado». También indica cinco proposiciones relacionadas con la gobernanza:

1. La gobernanza hace referencia a una serie de instituciones y de actores que proceden del gobierno pero también de fuera de él.
2. Gobernanza significa que los límites y responsabilidades se están difuminando a la hora de abordar las cuestiones sociales y económicas.
3. Gobernanza hace referencia a la dependencia de poder existente en las relaciones entre instituciones que participan en acciones colectivas.
4. La gobernanza consiste en redes de actores autónomos.
5. La gobernanza reconoce la capacidad de hacer cosas sin que el gobierno ejerza o tenga que hacer uso de su autoridad. Se considera al gobierno como un ente capaz de utilizar nuevas herramientas y técnicas para dirigir y guiar.

Al igual que la innovación, la gobernanza está considerada como un proceso interactivo que implica diversas formas de asociación, colaboración, competencia y negociación. La cuestión de la responsabilidad se aborda implícitamente en la medida en que pueden producirse déficit por falta de transparencia y representación.

---

Fuente: Elaboración propia a partir de Rhodes (1996) y Stoker (1998).

canismos, prácticas e instituciones establecidos para garantizar las acciones colectivas de las naciones-estado y otros agentes (Keohane y Nye, 2000). Se han creado una serie de instituciones globales y oficiales para ayudar a los gobiernos y otros organismos a gobernar, coordinar y dirigir colectivamente en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Se puede citar entre otros a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNSTD), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y

la Cultura (UNESCO), Organización de la Propiedad Intelectual Mundial (WIPO), Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), así como algunos proyectos internacionales como la Alianza Global de Investigación (GRA), Proyecto Milenio de la ONU, Grupo de Trabajo de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de las Naciones Unidas.

La creciente importancia de la gobernanza global ha sido recientemente tratada por un grupo de expertos en gobernanza global

de ciencia para la Comisión Europea<sup>1</sup>. El grupo de expertos afirmó:

A medida que los países y regiones se proponen convertirse en «economías del conocimiento» y la ciencia orientada se plantea objetivos particulares, surgen nuevas formas de «tecnico-nacionalismo». Los científicos por su parte, tienden a traspasar las fronteras nacionales, creando tensión entre la ciencia y las economías políticas nacionales. Sin embargo, los vínculos entre científicos y mecanismos de gobernanza global suelen ser mucho más débiles que los existentes con los gobiernos nacionales. Allí donde las organizaciones internacionales tienen el potencial de gobernar globalmente, no tienen el peso, en términos de financiación, ni la capacidad de gobernar y de emplear la ciencia, para complementar sus políticas. La gobernanza científica global exige por lo tanto nuevas relaciones globales entre lo que podría denominarse la sociedad científica y la sociedad en general en la que existe la ciencia, tratándose cada uno de los actores como si fueran participantes activos en un nuevo tipos de relaciones (p. 17).

Este tipo de estructuras de gobernanza han sido creadas para resolver problemas conjuntos, no para mejorar la competitividad. De hecho, el grupo de expertos señala el problema potencial de que una atención excesiva hacia la gobernanza podría ser perjudicial para la competitividad en un contexto global; por ejemplo si Europa tuviera que perseguir estándares más elevados en la producción de conocimiento que otros países o regiones. De ahí que sea necesario distinguir entre gobernanza científica global, como un imperativo para contar con marcos sólidos y comunes para la ciencia en todo el mundo, de la gobernanza internacional de la investigación e innovación que puede estar

mejor adaptada para mejorar la competitividad de las economías del conocimiento.

En este sentido, están surgiendo soluciones regionales (supra-nacionales) que proporcionan instituciones y mecanismos de coordinación y gobierno para, por ejemplo, mejorar la competitividad. Ejemplos de lo anterior son el Espacio Europeo de Investigación y el Programa Marco de la UE, el Consejo Ministerial Africano de Ciencia y Tecnología (AMCOST), el MERCOSUR de Latinoamérica, el Consejo Nómico de Ministros, y el ASEAN en el Sudeste Asiático. Este tipo de soluciones de gobernanza constituyen el núcleo de este artículo. En todos estos casos, la cuestión clave es la integración que conduce a nuevos mecanismos de gobernanza.

## 2.2. Innovación e integración

A nivel básico, la innovación suele ser considerada por lo general como el lanzamiento o adopción de nuevas tecnologías, productos o procesos en la vida económica. Los sistemas de innovación son considerados como la descomposición de un sistema (nacional) en aquellos factores que influyen en la innovación. Se puede decir que las políticas de innovación son aquellas iniciativas destinadas a influir en estos factores (OCDE, 2001).

A medida que la política de innovación se amplía desde su núcleo de política de investigación y adopta un planteamiento más horizontal, la gobernanza de los sistemas de innovación se ha convertido en un nuevo foco de atención en los últimos años, conectando a menudo diversas áreas en los organigramas políticos. De ahí que la gobernanza esté relacionada con los procesos de cooperación y coordinación, incluyendo a

<sup>1</sup> Ver «Global Governance of Science», Informe del Expert Group on Global Governance of Science to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate General for Research, Comisión Europea, 2009.

los actores privados, que influyen en la adaptabilidad de los sistemas de innovación así como en los propios sistemas políticos. Esta adaptabilidad está estrechamente relacionada con el aprendizaje y por ello la gobernanza puede ser considerada como gestión del aprendizaje y el conocimiento para la transformación y adaptación oportunas de los sistemas de innovación. Esto se ha estudiado con detalle en el proyecto MONIT de la OCDE (OCDE, 2005; Remøe, 2008).

El proyecto MONIT señalaba una serie de cuestiones que influyen en la gobernanza y que tienen que ver con la integración. Entre otras, se citaba la integración de áreas políticas en ámbitos políticos para la innovación con lo que se aumentaba la coherencia; la integración del ciclo político (creación de la agenda, fijación de prioridades, puesta en práctica) en procesos de aprendizaje sistémicos, así como una serie de factores institucionales que tendían a inhibir la adaptabilidad de los sistemas de gobernanza. Los países estudiados en el proyecto eran muy diferentes en cuanto a su historia, cultura, tradiciones, sistemas políticos y especialización económica, pero fueron víctimas de fallos comunes de la gobernanza, como por ejemplo, una profunda división sectorial entre ministerios y grandes diferencias en cuanto a cultura y modo de pensar en los diferentes ministerios o agencias, con la consiguiente inhibición de la capacidad de integración y aprendizaje.

En el presente contexto, la cuestión de la integración es clave para aumentar la eficacia de la gobernanza y mejorar la competitividad y la capacidad innovadora. En otras palabras, el enfoque de sistemas debería ser utilizado para describir la innovación y los sistemas de gobernanza no como una serie de subsistemas cerrados, sino verlos como sistemas de aprendizaje interactivo en

los que la integración es clave y define cómo las instituciones, prácticas y procesos generan un cierto funcionamiento sistémico. Esto puede ilustrarse con los ejemplos de Noruega y China. En el primer caso, Fagerberg *et al.* (2009) muestran cómo el sistema de innovación noruego es resultado de un proceso dependiente de la trayectoria histórica en el que los sectores industriales, las instituciones y las políticas se influyen mutuamente a lo largo de su desarrollo.

La relación entre empresas e institutos de investigación es relativamente intensa, apuntando hacia una mayor integración sistémica que la existente en muchos otros países. Además, los cambios estructurales, como el auge de la industria del gas y el petróleo, han tenido lugar mediante la integración de las prácticas institucionales de la industria hidroeléctrica con la presencia de una larga tradición en construcción naval. Tales recombinaciones de conocimientos exigen soluciones integradas en las que el conocimiento y la práctica de un sector son aceptados y adoptados en otros sectores. Ello también pone de manifiesto la ventaja de los *clusters* y los sistemas de innovación regional dado que la proximidad (geográfica o industrial) tiende a facilitar los flujos de conocimiento. Por lo tanto, aunque el desarrollo de sistemas normalmente depende del camino tomado históricamente, a veces se pueden producir cambios en la trayectoria cuando la existencia de una integración suficiente puede garantizar recombinaciones institucionales y nuevos flujos de conocimiento.

China es otro caso en el que los cambios que se iniciaron en 1978 han entrañado una serie de reformas cuyo objetivo era reintegrar y mejorar un sistema fragmentado y caído en el que la ciencia y la tecnología estaban muy alejadas de la economía y de otros usos cívicos. Desde entonces se han

hecho grandes esfuerzos, como por ejemplo reorganizar la Academia de Ciencias China (CAS) y mejorar la integración con la industria. Por su parte, la comunidad científica ha sido parte esencial en el desarrollo de los planes de ciencia y tecnología a largo plazo y se ha tratado cada vez más de integrar el sistema regional o provincial, que ha gozado de un alto nivel de autonomía, en un enfoque de innovación más concertado nacionalmente (OCDE, 2008)<sup>2</sup>.

Un reto importante para los gobiernos nacionales es por lo tanto desarrollar sistemas de gobernanza que permitan que se produzcan la integración y la recombinación de conocimientos. Sin embargo, si miramos más allá de las fronteras nacionales, está claro que un planteamiento nacional no basta. La creciente globalización ocasiona mayores presiones competitivas sobre las economías nacionales. Ello ha conducido en muchos casos a una integración supranacional en la que las nuevas soluciones institucionales están pensadas para mejorar la competitividad en una entidad supra-regional dada. En el siguiente apartado examinaremos algunos de estas iniciativas.

### **3. LA GOBERNANZA DESDE UNA PERSPECTIVA GLOBAL: EL CASO DE LA INTEGRACIÓN SUPRA-NACIONAL**

#### **3.1. La Unión Europea y el Área de Investigación Europea (European Research Area - ERA)**

Aunque la historia de la integración regional en Europa se remonta al final de la Segunda Guerra Mundial y el Programa

Marco I+D ha sido desde comienzos de la década de 1980 un ejemplo visible de gobernanza de ciencia y tecnología a escala regional y supra-nacional, ha sido en la última década cuando han surgido nuevas formas de gobernanza de investigación e innovación. Esto se ha producido en el contexto del lanzamiento de la estrategia de Lisboa y el Espacio Europeo de Investigación (ERA) en 2000, que se centró en coordinar programas nacionales por medio de instrumentos de los programas marco (ERA-NET). Esta etapa inicial demostró ser menos eficaz de lo esperado. El reciente refuerzo realizado a través del proceso de Lubiana a partir de 2008, incluía el marco global de la política ERA denominado ERA 2020 así como los marcos para la gobernanza y la fijación de prioridades. Hoy en día existen una serie de mecanismos de gobernanza europeos, con diferentes referencias al marco jurídico para la Unión Europea. Algunas de estas iniciativas comenzaron antes de 2000 y otras lo hicieron más tarde. Pero la mayoría de estas iniciativas y mecanismos provienen de la concepción de la investigación europea como una actividad destinada a mejorar la competitividad del continente.

#### *Nuevas iniciativas AEI y el proceso de Lubiana*

El desarrollo más reciente en gobernanza de la Unión Europea a escala regional ha sido el denominado iniciativas ERA. Aunque el ERA se desarrolló lentamente hasta 2008, los procesos de Lubiana dieron un impulso decisivo al lanzar cinco iniciativas para crear una ERA eficaz que incluía mecanismos exclusivos de gobernanza basados en un nuevo concepto de asociación entre la CE y los Estados miembros. Estas cinco iniciativas son:

<sup>2</sup> Ver también las aportaciones en el número especial dedicado a la innovación en China del boletín *Innovation: Management, Policy and Practice*, vol. 8, 2006.

- El Partenariado Europeo para Investigadores, que está destinado a estimular las condiciones marco en cuanto a recursos humanos y movilidad en ciencia y tecnología. Para mejorar la amplia labor europea en este área, se ha creado un grupo de dirección de recursos humanos y movilidad (SGHRM). Ya existía desde 2003, pero fue renovado en 2008.
  - La Programación Conjunta de Investigación, cuyo objetivo es hacer que la investigación europea esté más centralizada y sea más eficaz mediante la alineación de actividades programáticas en investigación e integrando programas nacionales entre Estados Miembros. Se ha creado un Grupo de Programación Conjunto para iniciar y coordinar los procesos. La gobernanza en este grupo se basa en gran medida en los Estados Miembros y menos en la Comisión.
  - La tercera iniciativa es el Marco Jurídico Comunitario para Infraestructuras de Investigación europea, en la que la Comisión sí tiene un papel más dirigente. Se ha creado un Consorcio de Infraestructuras de Investigación Europeo (ERIC) para dirigir la cooperación entre los Estados miembros y la Comisión. La complementariedad necesaria para contar con infraestructuras rentables conduce a una reglamentación bien fundamentada así como a la participación voluntaria.
  - La cuarta es la Gestión de la Propiedad Intelectual en actividades de transferencia de conocimientos y códigos de prácticas para universidades y organizaciones de investigación pública. El CREST (*European Union Scientific and Technical Research Committee*) o Comité de investigación técnica y científico de la Unión Europea ha creado un Grupo de trabajo sobre «Transferencia de conocimientos», secundado por Directores de Investigación y Tecnología que han creado un Grupo de expertos sobre «Cuestiones internacionales que afectan a la transferencia de conocimientos».
  - Y por último el Marco Europeo Estratégico para la cooperación internacional en ciencia y tecnología fue puesto en marcha para mejorar la apertura de la ERA a terceros países y regiones. Se creó un Foro Estratégico para Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología (SFIC) como una configuración exclusiva del CREST.
- Sin entrar en los detalles de este desarrollo, se puede decir que, gracias al lanzamiento de estas iniciativas, el proceso de Lubiana ha producido sin duda una mayor integración en Europa. Sin embargo, también es evidente que la gobernanza se está volviendo más fragmentada, tanto en términos de aparición de nuevos mecanismos de gobernanza, como por el desarrollo de diferentes mecanismos de gobernanza del propio ERA, con la consiguiente merma de la coherencia.
- #### Otros instrumentos de gobernanza ERA
- Aunque la integración europea consiste ahora en una variedad de mecanismos de gobernanza de ciencia y tecnología, algunos de ellos serán tratados brevemente aquí ya que están deliberadamente vinculados a objetivos de competitividad. Ello afecta en particular a las iniciativas relacionadas con el artículo 169 del Tratado (185 del

nuevo tratado de Lisboa) y el Artículo 171 (187 del nuevo tratado de Lisboa). De ahí que los mecanismos de gobernanza surgidos de estas iniciativas estén relacionados con una reglamentación formal o jurídica y tengan una importante función que desempeñar en el desarrollo del ERA.

Las iniciativas relacionadas con el Artículo 169 afectan a la participación de los Estados miembros de la UE en la integración de sus programas nacionales. En otras palabras, el Artículo 169 permite a la Comunidad Europea participar en programas emprendidos por los Estados miembros. Por lo tanto, es una referencia clave para construir partenariados y está directamente vinculada con el objetivo general de integración de la investigación europea y el panorama de la innovación. De las cinco iniciativas lanzadas hasta la fecha, el Programa Conjunto EUROSTARS tiene una importancia específica en el actual contexto. Está inspirado en EUREKA y se centra en el apoyo a la I+D y a los proyectos de innovación de investigación intensiva para pequeñas y medianas empresas (Pymes). La Comunidad Europea financia 1/3 aproximadamente de los recursos totales y participan 31 países de Europa. El programa EUROSTARS colma una laguna en la financiación de investigación e innovación al proporcionar un acuerdo de financiación visible y simplificado para toda Europa destinado a apoyar la innovación y el funcionamiento en red de un tipo de empresas que suelen tener dificultades para operar dentro del Programa Marco de la UE. La iniciativa se rige a tres niveles: un Grupo Eureka de alto nivel para supervisar la implementación del programa EUROSTARS, un Grupo Asesor y por último, una Secretaría Eureka que está encargada de llevar el programa a la práctica mediante convocatorias y actividades relacionadas.

Las iniciativas lanzadas bajo el Artículo 171 son diferentes y proporcionan una base legal para establecer partenariados con el sector privado. Las Plataformas Tecnológicas Europeas o *European Technology Platforms* (ETP) están destinadas a la industria y han sido creadas en áreas en las que existe una necesidad de cooperación más estrecha entre los actores de la investigación. Existe una referencia específica a la necesidad de reforzar la competitividad y acometer desafíos sociales. Las ETP han desarrollado agendas de investigación estratégica en muchas áreas y el partenariado ha producido cinco Iniciativas Tecnológicas Conjuntas (JTI). Se trata de modos asociativos público-privados entre la Comunidad Europea y el sector privado y son la manifestación de agendas de investigación estratégica prioritarias desarrolladas por las ETP. Actualmente se han identificado seis JTI:

- Iniciativa de medicinas innovadoras (IMI).
- *Embedded Computing Systems* (ARTEMIS) o Sistemas Informáticos Empotrados.
- Aeronáutica y Transporte Aéreo (Cielo limpio).
- Tecnologías de nanoelectrónica 2020 (ENIAC).
- Iniciativa para Pilas de Combustible e Hidrógeno (FCH).
- Monitorización Global para el medio ambiente y la seguridad (GMES).

Estas JTI están siendo puestas en marcha como estructuras legales independientes, capaces de gestionar proyectos de investigación integrados dentro de sus ámbitos. De hecho, operarán como semi-instituciones y gestionarán convocatorias

de propuestas y acuerdos contractuales. Cuentan con consejos directivos así como con directores ejecutivos. Tienen además una junta de autoridades públicas que representan a los Estados miembros. Ello también mejora los vínculos con programas nacionales incrementando de ese modo la integración global a nivel europeo en sus áreas específicas.

### *Integración y fragmentación*

Los ejemplos anteriores son sólo una selección de iniciativas que han surgido en los últimos años en el contexto de la ERA. La imagen que surge de este debate, apoyado por otras iniciativas como el Plan de Tecnologías Estratégicas de la Energía (SET), presenta contradicciones sumamente interesantes, como se ha podido ver en una reciente evaluación de los aspectos de gobernanza del ERA (Parlamento Europeo, 2009). Cada vez cuenta con un reconocimiento más amplio la idea de que las soluciones aisladas a nivel regional o nacional no bastan para mejorar la competitividad general europea. Las iniciativas ERA pueden ser consideradas respuestas a este desafío. Una implicación clave es que la integración europea que se desprende de lo anterior anima a las regiones y Estados miembros a reformular sus políticas y estrategias ya que está cambiando el contexto en que hasta ahora se iban desarrollando y llevando a la práctica sus políticas de innovación.

Por otro lado, las iniciativas ERA han sacudido el panorama estable del Programa Marco como patrón de gobernanza y plataforma de cooperación europea. Europa está desarrollando en estos momentos, mediante las iniciativas ERA, un panorama más inestable y fragmentado. El proceso no se

rige por reglas comunes de gobernanza, e incluso se puede plantear la hipótesis de que este desarrollo podría poner en peligro el proceso de construcción de la ERA (*ibid.*).

Una cuestión relacionada con lo anterior es la medida en que las regiones (sub- o super-nacionales) se están adaptando a ello y cómo y en qué medida otras regiones del mundo acometen procesos similares. En los apartados que siguen se analizarán los casos de la región nórdica y de la ASEAN en el Sudeste asiático.

### **3.2. La cooperación nórdica en investigación e innovación**

#### *Antecedentes institucionales generales*

La cooperación nórdica en I+D forma parte de una cooperación más amplia y de larga duración en la zona de los países nórdicos. Esta zona se compone de Suecia, Dinamarca, Noruega, Islandia, Finlandia así como de las regiones autónomas de las islas Fároe, Aland y Groenlandia. El marco institucional se remonta a 1952 con la creación del Consejo Nórdico formado por 87 miembros electos de los respectivos parlamentos de los países miembros. En 1971, se creó el Consejo Nórdico de Ministros como institución principal para la cooperación intergubernamental. A semejanza del sistema de la UE, este consejo se compone de varios consejos de ministros relacionados con áreas políticas específicas. El Consejo Nórdico representa una amplia cooperación institucional y política, incluyendo el nivel administrativo en sectores como el de la energía y la integración del mercado de trabajo (el área nórdica ha tenido por ejemplo un mercado integrado de trabajo desde mucho antes de que surgiera lo mismo a través del mercado interno de la UE).

NORIA, *Nordic Research and Innovation Area*<sup>3</sup> o Área Nórdica de Investigación e Innovación funciona como marco global para la cooperación. La cooperación es muy amplia aunque en términos financieros el nivel nórdico es relativamente modesto. El objetivo general es promocionar la investigación y la innovación al mayor nivel de calidad e importancia internacional. La cooperación asciende a unos 35 millones de euros al año, distribuidos entre las iniciativas descritas más adelante. Los participantes también proporcionan una financiación adicional, como por ejemplo en proyectos de innovación industrial.

Los principales componentes de NORIA son actualmente tres instituciones ubicadas en Oslo:

- *NordForsk*<sup>4</sup> fue creado en 2005 con el objetivo de financiar la cooperación en investigación, coordinar la investigación en el área nórdica y proporcionar asesoramiento político a los organismos de gobernanza nórdicos. Los fondos disponibles se utilizan para cubrir los costes de coordinación y se espera que la financiación de las actividades propias de la investigación proceda de fuentes nacionales o de otro tipo.
- *Nordic Innovation Centre (NIC)*<sup>5</sup>: fue creado a partir del primitivo Fondo Industrial Nórdico. El NIC pertenece a una serie diferente de ministerios del gobierno y por lo tanto de áreas políticas, ya que está vinculado a los ministerios de comercio e industria. Una

idea clave en el desarrollo de NORIA desde que se lanzó el Libro Blanco, ha sido la de mejorar la interconexión entre los componentes de investigación e innovación del sistema de innovación general.

— *The Nordic Energy Research Cooperation*<sup>6</sup>: la cooperación en este campo se remonta a 1985. Por oposición al concepto de dos pilares del Nordforsk y del NIC, *Nordic Energy Research* cuenta con un planteamiento integrado de investigación e innovación, en el que las prioridades están estrechamente alineadas con los programas nacionales de investigación sobre energía dictados por las necesidades del sector energético. La fijación de prioridades en investigación, a escala tanto nacional como nórdica, refleja las necesidades sociales de desarrollar un futuro energético limpio, sostenible y asequible.

Dentro de la estructura nórdica, estas tres instituciones tienen diferentes estructuras de gobernanza y mantienen vínculos distintos con los principales ministerios o instituciones. El NIC se rige por una junta de representantes que han sido nombrados a título personal y por lo tanto no representan a ningún directivo. *Nordic Energy Research* está dirigido por autoridades nacionales de la energía y los miembros del consejo son nombrados por éstas. NordForsk se rige por una junta compuesta de miembros nombrados por los consejos nacionales de investigación (5), universidades nórdicas (3) y la industria (1). Esta situación pone de manifiesto el hecho de que dentro de una «geometría variable»

<sup>3</sup> NORIA - Libro Blanco de Nordic Research and Innovation Area. Copenhagen, Nordic Council of Ministers, 2004.

<sup>4</sup> [www.nordforsk.org](http://www.nordforsk.org)

<sup>5</sup> [www.nordicinnovation.net](http://www.nordicinnovation.net)

<sup>6</sup> [www.nordicenergy.net](http://www.nordicenergy.net)

puede haber «variables» significativas que influyen en el potencial y en los procesos de cooperación.

### *Programas de investigación seleccionados*

La cooperación nórdica en investigación implica una serie de programas conjuntos que han sido creados en parte mediante procesos ascendentes. La práctica de gestión de estos programas, destinados a menudo a inaugurar programas nacionales o a convertirse en actividades duraderas de esfuerzos conjuntos (incluso con «fondos comunes» como sistemas de financiación), representa una variedad de fuentes de aprendizaje para el futuro desarrollo europeo de soluciones en colaboración con y entre los Estados miembros. Una variedad de ejemplos son:

- *NOVA - the Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University Network*: el objetivo de esta red es desarrollar herramientas para la cooperación en áreas científicas seleccionadas, mejorar la calidad de la investigación y ayudar a reforzar los vínculos con la industria y otros socios.
- *The Nordic Research and Education Area in Agriculture and Forestry*: está basado en NOVA y representa una profundización enfocada a la apertura de los programas y a la reducción de los esfuerzos nacionales duplicados. Sin embargo, la iniciativa no fue objeto de demasiada atención en el Libro Blanco sobre NORIA.
- *The Nordic Centres of Excellence*: se iniciaron en 2002 y ahora existen 16 centros de este tipo. NordForsk se ocupa de la financiación de programas a cinco años con una peque-

ña cantidad de dinero (fondo común) además de la financiación normal de los centros de investigación. Los centros se seleccionan mediante concurso abierto.

- *Nordic Cancer Union*: se trata de un acuerdo nórdico que utiliza un auténtico fondo común para la financiación con un presupuesto de 1 millón de euros aproximadamente al año. Las fuentes de financiación son las organizaciones nacionales de investigación sobre el cáncer.

El objetivo de la cooperación nórdica es añadir valor. La solución conjunta más explícita en este contexto es NordForsk, cuya misión es emparejar e identificar prioridades conjuntas, así como promover la cooperación con terceros países. También puede facilitar la cooperación en infraestructuras de investigación global. En el campo de la investigación energética, *Nordic Energy Research* es una institución de cooperación transnacional internacionalmente reconocida. Es el representante nórdico del grupo de trabajo para la evaluación y priorización de la I+D de la *International Energy Agency* junto con la Comisión Europea (Secretaría plan SET).

### *Respondiendo a la globalización: La iniciativa de alto nivel de Investigación (Top Research Initiative)*

Durante la puesta en práctica de NORIA, se tomaron medidas para formular un programa estratégico y de colaboración con vistas a reforzar NORIA, crear masa crítica y mejorar el atractivo de la región nórdica como zona de investigación. El programa *Fraan Norden till Jorden* (De los países nórdicos a la tierra) fue propuesto en marzo de 2008 y denominado «Top Research Initiative»

(TRI). Se trata de una propuesta ambiciosa que se centra en las cuestiones clave relacionadas con el cambio climático, el medio ambiente y la energía.

La *Top Research Initiative* se presentó como una respuesta conjunta de todos los gobiernos nórdicos a la creciente globalización. Se consideró necesario adoptar un planteamiento sólido ante la globalización para que la región nórdica resultara más atractiva gracias a sus fuertes inversiones en ciencia y tecnología. Este planteamiento se hizo evidente en la reunión de primeros ministros de los países nórdicos en junio de 2007, en la que se adoptó un planteamiento basado en el conocimiento para una Iniciativa Nórdica ante la Globalización, compuesto de elementos tales como la *Top Research Initiative*, la coordinación de los programas de investigación e innovación, la cooperación en educación superior, y la apertura de oficinas sobre innovación nórdica en Asia. La «visibilidad» fue considerada también un factor importante para proporcionar un perfil más alto a la región nórdica fuera de Europa.

La reunión de junio tuvo como resultado un acuerdo bajo el título «Una nueva fase para el partenariado nórdico en lo que se refiere especialmente a la globalización. Beneficios de la sinergia derivada de los trabajos realizados a nivel regional y europeo». A finales de 2007 se creó un grupo compuesto de representantes de las tres instituciones de financiación de investigación nórdica. Se creó además un grupo directivo con representantes de los consejos nacionales de investigación e innovación para garantizar la consolidación a nivel nacional.

El dictamen final de octubre de 2008 contenía elementos clave para la puesta

en práctica: en primer lugar, se crearía una junta de programas con tres representantes de cada uno de los Países Nómicos. Las tres instituciones nórdicas formarían la secretaría. Segundo, la junta de programas establecería tres o más comités de programas para las diferentes áreas con representantes del sector público y del sector privado. Tercero, el programa como tal se dejó «sin especificar» y flexible, dejando abiertos muchos aspectos de la puesta en práctica, tales como instrumentos, implicación de la industria y la relación con la UE. Por lo tanto, la iniciativa combinaba las estructuras formales existentes con vínculos y estructuras informales y flexibles.

Los objetivos del programa son múltiples y demuestran las elevadas ambiciones de la región nórdica. En particular, el programa se pone en marcha para reforzar la región nórdica como una zona atractiva para la investigación y la innovación así como para mejorar la calidad y competitividad de la investigación nórdica en Europa y en todo el mundo. Está previsto que los fondos provengan de cuatro fuentes: Consejo Nórdico de Ministros (Educación e Investigación), instituciones nórdicas (*NordForsk*, *NIC*, y *Nordic Energy Research*), programas nacionales, aportaciones de socios, como por ejemplo, de la industria. El programa está siendo actualmente llevado a la práctica con convocatorias lanzadas sobre dos de los subtemas. Se centra en los temas integrados del clima, la energía y el medio ambiente, con un presupuesto de 50 millones de euros para el periodo 2009-2013.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Ver Arnold, E. y Eriksson, M-I.: *Experience from the first Toppforskningsinitiativ*, Technopolis, 2009, para una evaluación del desarrollo de TRI.

## Recuadro n.º 2

**Iniciativa de investigación de alto nivel**

Las mejores competencias profesionales en investigación e innovación participarán en estrecha asociación con la industria y las empresas. La iniciativa de investigación de alto nivel es una iniciativa nórdica para resolver la crisis mundial climática y de energía y reforzar la investigación y la innovación en la región nórdica.

Fuente: [www.nordforsk.org](http://www.nordforsk.org)

### **3.3. La Asociación de naciones del Sudeste Asiático (ASEAN)**

#### *Antecedentes y misión*

La ASEAN fue fundada en 1967 por cinco países: Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia. Más tarde, otros cuatro países se convirtieron en miembros: Brunei, Myanmar, Laos, Vietnam y Camboya. La misión u objeto de la ASEAN es doble: generar y acelerar el crecimiento y el desarrollo económico y contribuir a la paz, la estabilidad y el bienestar. Esta misión se pondrá en práctica a través de tres Comunidades ASEAN básicas: la Comunidad de Seguridad, la Comunidad Económica, y la Comunidad socio-cultural. La Comunidad más relevante en este contexto es la Comunidad Económica, cuyo objetivo es la integración económica entre los países miembros, a semejanza de la Unión Europea. Por lo tanto, el libre comercio regional, el libre movimiento de personas así como diversos mecanismos de integración financiera, desarrollo institucional e infraestructuras se convirtieron en componentes importantes de este proyecto. La cooperación en ciencia y tecnología ha adquirido aún mayor importancia en la agenda de la ASEAN.

En la declaración de la ASEAN se puede leer la misión de cooperación en ciencia y tecnología como sigue:

La ASEAN promoverá la colaboración activa y la asistencia mutua en asuntos de interés común en los campos económico, social, cultural, técnico, científico y administrativo y favorecerá la asistencia mutua en concepto de formación e instalaciones de investigación en los ámbitos educativos, profesionales, técnicos y administrativos.

La misión de la ASEAN adoptada por los jefes de estado y gobierno de los países ASEAN durante la Cumbre de Kuala Lumpur, el 15 de diciembre de 1997, formula lo que la ASEAN debería ser en el año 2020: «Un concierto de naciones del sudeste asiático, abiertas al exterior, que viven en paz, estabilidad y prosperidad, vinculadas por el desarrollo dinámico en una comunidad de sociedades humanitarias». Un importante fundamento de esa misión es

[...] una ASEAN tecnológicamente competitiva, competente en tecnologías estratégicas y posibilitadoras, con un fondo adecuado de mano de obra preparada y tecnológicamente cualificada y sólidas redes de instituciones científicas y tecnológicas y de centros de excelencia.

La Secretaría de la ASEAN se encuentra en Yakarta. Cuenta en la actualidad con 120 empleados y está considerada ampliamente infradotada dada la tarea que tiene que acometer.

### *Visión general de los indicadores básicos*

Considerados como una comunidad, los países de la ASEAN representan una importante cuota de la población mundial con unos 565 millones de personas. Es más grande que la UE pero como grupo, también presenta una gran diversidad entre sus países miembros. Indonesia es el país musulmán más grande del mundo con unos 222 millones de habitantes, mientras Brunei y Singapur tienen 383.000 y 4,5 millones de habitantes respectivamente. Los otros países miembros son de tamaño medio pero en términos europeos no dejan de ser países de gran tamaño.

Sin embargo, el desarrollo económico experimentado recientemente en la región de la ASEAN ha sido fuerte, con índices de crecimiento interanual de entre el 11% y el 5%. La mayoría de países tiene niveles aceptables de desempleo, siendo Indonesia y Filipinas los países con los problemas más graves en este ámbito. Las entradas de inversión extranjera directa son exigüas en la mayoría de los casos, siendo Singapur y en cierta medida Tailandia los dos países con mayores inversiones extranjeras.

Dos países de la ASEAN destacan por sus resultados económicos (aparte de Brunei que debido a su tamaño es un caso especial): Singapur y Malasia. Con un PIB per cápita equiparable al de los países industrializados bien desarrollados, sus políticas económicas de los últimos 50 años han apuntado más hacia una creciente liberalización y

globalización que el resto de miembros de la ASEAN. Tanto Singapur como Malasia han emprendido políticas liberales y abiertas, centradas en invitar a la inversión directa extranjera así como a encaminar su política en Ciencia y Tecnología hacia el desarrollo industrial. Ello supone un fuerte contraste con el resto de países en los que un planteamiento más socialista ha resultado ser menos efectivo. En resumen, la diferencia de planteamientos, así como la influencia colonial y de otro tipo, han producido una amplia brecha entre los países miembros de la ASEAN en términos de PIB y riqueza.

En general hay una grave falta de inversión en ciencia y tecnología, y en países como Vietnam, Filipinas, Laos, Camboya e Indonesia, las inversiones son insignificantes. De hecho, según Wattanapruettipaisan<sup>8</sup> este es el componente clave del talón de Aquiles de la ASEAN: la capacidad de innovación. La mayor parte de las inversiones se encuentra en manos públicas mientras que las inversiones del sector privado son marginales. Una vez más, Singapur constituye la excepción. Sin embargo, cada vez se está prestando mayor atención al papel del conocimiento, un hecho que se revela en unos niveles aceptables de gasto público en educación como cuota del PIB. En lo que concierne a este indicador, Malasia presenta el impresionante índice de más del 8%. Las patentes concedidas a residentes son contadas, una cuestión clave en el talón de Aquiles antes mencionado, recibiendo Singapur, Malasia y Tailandia las mejores puntuaciones cuando se tiene en cuenta el tamaño de la población.

El indicador compuesto de la ASEAN sobre competitividad en ciencia y tecnología tal como se extrae de sus datos (el sitio

<sup>8</sup> The Straits Times, 30 de noviembre de 2004.

Cuadro n.º 1  
**Indicadores CTI básicos de la ASEAN<sup>9</sup>**

	GERD como % del PIB 2004	BERD millones de \$ USA 2004	Gasto público en educación % PIB	Patentes concedidas a residentes 2004	Indicador de competitividad CTI ASEAN 2004
Brunei	0,03	0	3,14	0	38,57
Camboya	0,05	0	2,13	0	38,34
Indonesia	0,01	10,92	1	72	38,24
Laos	0,04	0	3,2	0	25,32
Malasia	0,71	443	8,03	27	69,87
Myanmar	0,2	NA	NA	NA	NA
Filipinas	0,08	21	2,66	6	33,35
Singapur	2,15	1,168	4,21	110	94,85
Tailandia	0,24	119,2	4,22	3,88	52,80
Vietnam	0,19	12,23	3,38	17	32,85

Fuente: estadísticas ASEAN, UNESCO Institute for Statistics.

web no ofrece más información sobre éstas u otras medidas), parece indicar que en conjunto tres países tienen puntuaciones significativamente mayores que el resto de los miembros de la ASEAN: Singapur, Malasia y Tailandia. Ello se refleja en las inversiones y reformas de las últimas décadas, haciendo que estos tres países en particular destaque con unos resultados (relativamente) altos en ciencia y tecnología.

#### *El marco político para ciencia y tecnología*

El Comité de la ASEAN de Ciencia y Tecnología (en lo sucesivo ASEAN COST) fue fundado en 1978 para reforzar y mejorar la capacidad de la ASEAN en el ámbito

de la ciencia y la tecnología, para promover el desarrollo económico y para ayudar a lograr una alta calidad de vida para sus habitantes.

Se han creado sub-comités del ASEAN COST en todas las principales áreas de programas del mismo. Son los responsables de la gestión, coordinación, evaluación y puesta en práctica de programas y proyectos regionales. A los sub-comités también se les confía revisar los proyectos en curso que entran en su ámbito y evaluar la eficacia de dichos proyectos en reforzar las capacidades regionales en ciencia y tecnología. Actualmente, el ASEAN COST cuenta con los siguientes nueve sub-comités, que ilustran las prioridades en la política de ciencia y tecnología de la ASEAN:

- Sub-Comité de Biotecnología (SCB de sus siglas en inglés).

<sup>9</sup> Es difícil obtener datos fiables sobre el GERD (Gasto interno total en I+D). El indicador de competitividad CTI ASEAN señala índices elevados hacia el 100. Fuente: <http://www.aseansec.org/19230.htm>  
 BERD: Gasto interno total del sector empresas.

- Sub-Comité de Tecnología y Ciencia de los Alimentos (SCFST).
- Sub-Comité de Desarrollo de Recursos e Infraestructuras de Ciencia y Tecnología (SCIRD).
- Sub-Comité de Meteorología y Geofísica (SCMG).
- Sub-Comité de Tecnología de la Información y Microelectrónica (SCMIT).
- Sub-Comité de Ciencias y Tecnología Marinas (SCMSAT).
- Sub-Comité de Tecnología y Ciencia de los Materiales (SCMST).
- Sub-Comité de Investigación de energías no convencionales (SCNCER).
- Sub-Comité de tecnologías y aplicaciones espaciales (SCOSA).

#### *Los pilares de la evolución política de la ASEAN*

Aunque la ASEAN fue fundada en 1967, la cooperación funcional en ciencia y tecnología fue organizada en 1978 con la creación del ASEAN COST. Desde entonces, el ASEAN COST ha sido la entidad motora para el aumento de la cooperación y establecimiento de prioridades en ciencia y tecnología. Sin embargo, el ASEAN COST se ha visto dirigido e influido por una serie de eventos y decisiones a lo largo de los años, en particular

- La creación de la Zona de Libre Comercio ASEAN en 1992, que supuso un impulso para el desarrollo de un mercado único en la ASEAN, semejante al europeo.
- La adopción en 1997 de la Visión 2020 por los jefes de gobierno, otor-

gando nuevos mandatos para la cooperación de la ASEAN, incluyendo la ciencia y la tecnología. La visión enfoca la cooperación en ciencia y tecnología hacia «una ASEAN tecnológicamente competitiva, capacitada en tecnologías estratégicas y posibilitadoras, con un fondo adecuado de mano de obra preparada y tecnológicamente cualificada y sólidas redes de instituciones científicas y tecnológicas y de centros de excelencia».

- El *Hanoi Plan of Action* (HPA) fue el primero de una serie de planes de acción desarrollados para llevar a la práctica la Visión 2020. El plan de acción abarcaba el periodo de 1999-2004, y proponía una serie de medidas tales como la cooperación macro-económica y financiera, mayor integración económica, desarrollo en ciencia y tecnología e infraestructura CTI, promover los recursos humanos y el desarrollo sostenible. El plan de acción también especificaba áreas de ciencia y tecnología, incluyendo redes e infraestructura.
- El plan de acción de la ASEAN para ciencia y tecnología con el marco de puesta en práctica para 2001-2004 fue adoptado para dar prioridad a objetivos tales como un aumento de la cooperación y de vínculos entre ciencia e industria, ampliación de los programas regionales, recursos humanos en ciencia y tecnología, mejora de los sistemas de incentivos. También contenía ideas estratégicas en áreas clave para movilizar y concentrar acciones con mayor eficacia. La comercialización de la I+D pública recibió una atención especial. El plan de acción fue puesto en prácti-

- ca a través de nueve sub-comités del ASEAN COST.
- El Acuerdo II de Bali 2003 se basó en la Visión 2020, y profundizó más en el planteamiento adoptado anteriormente. En particular, el Acuerdo II de Bali elaboró objetivos y metas estratégicos enmarcados en el contexto de tres «comunidades» para ASEAN: la comunidad de la seguridad, la comunidad económica y la comunidad socio-cultural.
  - Basándose en el Acuerdo II de Bali, se desarrolló a continuación el Programa de Acción de Vientiane (VAP) para el periodo de 2004-2010. El programa de acción identificó una serie de áreas prioritarias que había que abordar para reducir las brechas de desarrollo entre los miembros de la ASEAN. Incluía objetivos y especificaciones exclusivos relacionados con la ciencia y la tecnología y se creó el Fondo de Desarrollo de la ASEAN para garantizar un fondo común de recursos ASEAN y apoyar la puesta en práctica del programa. Una misión clave del fondo fue garantizar que las actividades realizadas por los diversos organismos sectoriales que solicitaban financiación de la ASEAN y sus Socios Interlocutores estuvieran de acuerdo con el programa de acción y sus prioridades.
  - Las reuniones ministeriales relacionadas con ciencia y tecnología celebradas en 2003 y 2005 reforzaron más la cooperación en ciencia y tecnología en la ASEAN, incluyendo la renovación de los sub-comités del COST. Se consideraron planes y programas nacionales para mejorar la coordina-

ción y compartir los gastos. Otros desarrollos políticos realizados en 2006 condujeron a la adopción del Plan de Acción en Ciencia y Tecnología de la ASEAN (APAST) con un periodo de puesta en práctica de 2007 a 2011.

La etapa más reciente en la evolución de la política para ciencia y tecnología de la ASEAN es la adopción en febrero de 2009 del proyecto para la Comunidad socio-cultural. Dicho proyecto contiene un capítulo importante sobre ciencia y tecnología que proporciona una base para el desarrollo de políticas y la creación de capacidad de la ASEAN en los próximos años, subrayado por la formulación de un objetivo estratégico:

Desarrollar políticas y mecanismos para apoyar la cooperación activa en investigación, ciencia y desarrollo de tecnología, transferencias tecnológicas y comercialización y establecimiento de sólidas redes de instituciones científicas y tecnológicas con la participación activa del sector privado y de otras organizaciones relevantes.

### *El actual plan de acción de ciencia y tecnología*

Como se ha mencionado, el actual Plan de Acción en Ciencia y Tecnología de la ASEAN (APAST) refleja las recientes prioridades políticas tal como han sido definidas en el Acuerdo II de Bali, el Programa de Acción Vientiane y otras declaraciones. Sus objetivos incluyen hacer que la ciencia y la tecnología estén más presentes en la política económica general y en los esfuerzos por integrar la ASEAN como región. Para lograrlo, se basa claramente en la experiencia de otros países vecinos, para proporcionar a la ciencia y la tecnología una posición prominente en el marco político general de la región.

El plan se enmarca en 6 ideas estratégicas como la clave para su puesta en práctica:

- Intensificar la colaboración en I+D y promover la comercialización de la tecnología, incluyendo partenariados estratégicos con el sector privado, desarrollar proyectos de costes compartidos y estimular la transferencia de tecnología y *spin-offs*;
- Desarrollar recursos humanos, incluyendo mejorar el programa acordado «ASEAN-help-ASEAN» para el apoyo colectivo en creación de capital humano, programas y becas de formación;
- Funcionamiento en red de centros y programas de excelencia de ciencia y tecnología, incluyendo el trabajo en red de profesionales de la innovación y la puesta en común de bases de datos e información;
- Promover la información sobre ciencia y tecnología y su utilización, para garantizar la mejor acogida posible de los nuevos conocimientos y tecnología, incluyendo la difusión y mejora de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas;
- Reforzar la infraestructura en ciencia y tecnología y el sistema de soporte, reforzando el Fondo de Ciencia de la ASEAN y mejorando los sistemas de información e indicadores para guiar la política, derechos de propiedad intelectual e innovación;
- Forjar una cooperación más estrecha con los interlocutores y otras organizaciones relevantes sobre proyectos regionales, incluyendo desarrollar partenariados estratégicos con, por ejemplo, la UE.

Estas ideas estratégicas están constituyendo la base para el desarrollo de áreas científicas o temáticas prioritarias. Esto se realiza a través del ASEAN COST y sus Sub-Comités con referencia a los PIS (*Priority Integration Sectors* bajo el pilar de la Comunidad Económica de la ASEAN del Programa de Acción de Vientiane). Las áreas prioritarias deberían abordar también o participar en los otros dos pilares. Este mecanismo para establecer la prioridad en el seno de la ASEAN ha producido nueve áreas prioritarias: biotecnología, ciencia y tecnología de los alimentos, infraestructuras y desarrollo de recursos, ciencias y tecnología marinas, ciencia y tecnología de los materiales, meteorología y geofísica, microelectrónica y tecnología de la información, investigación de energías no convencionales y tecnología y aplicaciones espaciales.

Estas áreas prioritarias y sus sub-áreas, corresponden en gran medida a las líneas prioritarias del Programa Marco de la UE, aunque con algunas diferencias como la prioridad de la ASEAN en la geofísica y la geoinformática. Se encuentran bien fundamentadas en la política de la ASEAN a través del mecanismo de Sectores de Integración Prioritaria. Sin embargo, por encima de ellas, el Plan de Acción de la ASEAN para la ciencia y la tecnología ha identificado un planteamiento que puede servir como mecanismo de gobernanza efectivo: Los Programas Emblemáticos (*Flagship programmes*) han sido creados para garantizar la sinergia y el impacto estratégico en todos los sub-comités del ASEAN COST, y serán coordinados con otros organismos si se considera necesario. Basándose en amplios procesos consultivos, se han adoptado los siguientes programas emblemáticos para el periodo 2007-2011:

- a) Sistema de alerta temprana para la reducción del riesgo de desastres: el programa ha sido diseñado para reducir las faltas existentes en los Sistemas de Alerta Temprana de diversos peligros en los diferentes países miembros, para proporcionar un planteamiento multidisciplinar e integrado a la gestión del riesgo de desastres y para ampliar la preparación ante el desastre y las medidas de mitigación.
- b) Biocombustibles: este programa está motivado por la necesidad de reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Se ha creado una red de instituciones de I+D para garantizar que el programa cobre impulso.
- c) Aplicación y desarrollo del sistema de fuente abierta: este programa «pretende proporcionar una alternativa de software legal y más asequible y acelerar el desarrollo de la industria de software ASEAN».
- d) Alimentos funcionales: el programa está diseñado para proporcionar una base científica para el desarrollo sostenible de alimentos funcionales en países de la ASEAN.

Recientemente se han aprobado dos nuevos programas emblemáticos:

- e) Salud: el programa está abordando cuestiones clave relacionadas con enfermedades y la salud pública de la región.
- f) Cambio climático: este programa se centra en el desafío global de un cambio climático, su mitigación y adaptación.

La gobernanza de estos programas emblemáticos ilustra un punto clave sobre la

forma en que está organizada la ASEAN en general: Contrariamente a lo que se podría esperar, están gestionados por diferentes estados miembros y no por la secretaría de la ASEAN, que no tiene la capacidad necesaria para hacerlo. La geometría variable de la gobernanza de la ASEAN es una característica dominante, e incluye la rotación de Presidentes del COST (por orden alfabético), la rotación de los países anfitriones para las reuniones, la rotación de la responsabilidad para las relaciones con la UE (con orden inverso de rotación), y responsabilidad distribuida en el desarrollo de los programas emblemáticos.

### *Estructura institucional conjunta*

Para ayudar a impulsar las actividades en ciencia y tecnología en la ASEAN, el plan de acción proporciona algunas iniciativas de soporte o infraestructura. La idea esencial es alimentar una estructura institucional conjunta en la ASEAN y desarrollar una red más efectiva de instituciones y personas. En el plan se han identificado tres de estas iniciativas:

- El Instituto Virtual ASEAN de Ciencia y Tecnología (AVIST) fue creado en 2004. Comprende una red de aprendizaje y estudios avanzados en ciencia y tecnología. Sigue teniendo un alcance limitado y crea cursos especializados en áreas seleccionadas. Se suministran fondos para becas que siguen siendo limitados, y la UNESCO participa en su financiación.
- La Red de Ciencia y Tecnología de la ASEAN (ASTNET) es una red de información electrónica de la ASEAN y la entrada a las fuentes de información sobre ciencia y tecnología de la ASEAN. Incluye acceso a bases de datos internas e industriales

- y está destinada a mejorar la coordinación entre países miembros a través de una base de conocimientos más efectiva para el ASEAN COST. También apoyará la administración, seguimiento y coordinación de programas iniciados por ASEAN COST y sus sub-comités.
- La ASEAN S&T Research and Education Network Alliance tiene como objetivo desarrollar una red de banda ancha de alta velocidad y preparar a los Estados miembros para que tengan conectividad con la «Red de Información Trans-Eurasia» de segunda generación (TEIN2). Se basará en las redes existentes (más de 10 redes de educación e investigación en seis países de la ASEAN).

— Se ha puesto en marcha una comunidad de ciencia y tecnología ASEAN de innovación, competitividad y conocimiento (ASTICK) para garantizar un uso más eficaz de los recursos existentes en ciencia y tecnología en la ASEAN. Incluye actividades como avanzar hacia la adopción de un acceso gratuito para científicos y personal de ciencia y tecnología en la ASEAN, funcionamiento en red de las instalaciones de ensayo, funcionamiento en red de las instalaciones de equipos, identificación y estimulación de los centros de excelencia en el desarrollo de biotecnología, formación y recursos humanos. Además, el ASTICK realizará un estudio detallado del papel de la ciencia y la tecnología en las 12 áreas prioritarias definidas en el Programa de Acción de Vientiane con vistas a desarrollar una visión para la comunidad científica y tecnológica de la ASEAN y desarrollar un programa marco.

Aunque no se trata de una nueva entidad, la ASEAN se ha desarrollado en gran medida en los últimos años gracias a su esfuerzo por crear un marco de gobernanza conjunta en la región. Sin embargo, la ASEAN padece los inconvenientes de algunos factores inhibidores como son la gran diversidad entre los Estados miembros, el bajo nivel de recursos disponibles y una secretaría muy pequeña. Además, los mecanismos de gobernanza creados para ciencia y tecnología son complejos e incluyen fuertes elementos de fragmentación, como son las responsabilidades compartidas en los programas emblemáticos y las complejas reglas de rotación de la presidencia, de los comités y de otras actividades. El desarrollo de la ASEAN puede proporcionar importantes lecciones acerca de cómo este tipo de gobernanza puede compensar los puntos débiles en los Estados miembros y estimular un desarrollo más competitivo de toda la región.

#### 4. CONCLUSIÓN: INTEGRACIÓN EN LA GLOBALIZACIÓN

Los tres casos que han sido analizados aquí se han desarrollado en diferentes contextos y con diferentes fundamentos. Lo que tienen en común todos ellos es el hecho de que este nivel de sistemas de gobernanza se desarrollan sobre la base de una mayor integración general y procesos de gobernanza. En otras palabras, detrás de estos desarrollos, existen sólidas visiones y proyectos políticos, en los que la fuerza motriz es el desarrollo económico y social. Además, las tres regiones supranacionales otorgan una importancia creciente a la ciencia, la tecnología y la innovación como componentes fundamentales del desarrollo económico y de un mayor bienestar material. Una

mayor calidad en la investigación es el pilar de las capacidades de innovación. Esta división está presente en todos estos casos. Por lo tanto, la competitividad está siendo reforzada mediante la creación de un sistema de innovación e investigación más dinámico que permita a las regiones reforzar sus roles e incrementar su especialización en la división global del trabajo.

Este estrato de la gobernanza de ciencia, tecnología e innovación incrementa la complejidad de todo el sistema. Pero por otro lado, puede conducir a una mejor estructuración de los recursos disponibles, así como incrementar las capacidades y la rentabilidad. Los tres casos tratados en este artículo no incluían datos o información sobre el grado de éxito obtenido pero es justo indicar que la capacidad institucional es clave para el éxito o buen funcionamiento de los correspondientes sistemas de gobernanza. Esto resulta muy evidente en el caso de la ASEAN, donde una secretaría muy pequeña y una gran diversidad entre los países implicados han provocado que las políticas conjuntas tengan un impacto real muy bajo. O en otras palabras, el éxito de tales sistemas de gobernanza de ciencia, tecnología e innovación se apoya en el éxito de los esfuerzos de integración más generales. Esto resulta evidente tanto en los casos de la EU/ERA como en el caso nórdico.

En el contexto de la bibliografía sobre innovación, parece que existe un desarrollo contradictorio en juego. Los sistemas de innovación son básicamente marcos institucionales de aprendizaje (Lundvall *et al.*, 1992), o «una serie de instituciones que determinan el funcionamiento innovador de las empresas nacionales» (Nelson, 1993: 5). Los sistemas de innovación nacionales se caracterizan por trayectorias de desarrollo

influidas por la especialización económica e instituciones adaptadas a esta especialización (Boyer, 2009). Ello también incluye los sistemas de innovación regionales que se basan en estructuras tales como los *clusters* (OCDE, 2002). La integración supranacional mencionada anteriormente trata esencialmente de mejorar la escala y el alcance de las actividades relacionadas con el conocimiento a fin de mejorar la competitividad (Vonortas 2009). En otras palabras, escala y alcance pueden ser considerados como los mecanismos clave mediante los cuales los sistemas de innovación aumentan su eficacia.

El aumento de la globalización ha reforzado incluso las particularidades de los sistemas de innovación entre los países de la OCDE (Amable *et al.*, 1997). Sin embargo, a medida que avanza el proceso de globalización, la innovación transfronteriza se convierte en el mecanismo mediante el cual los innovadores obtienen conocimiento sin limitarse a fronteras nacionales o regionales. La política se está adaptando a ello mediante nuevos procesos de coordinación (en Europa se denomina OMC, *Open Method of Coordination* - Método abierto de Coordinación), y la investigación e innovación están cada vez más influidas por la política que a su vez cuenta con programas, infraestructuras etc. coordinados o incluso fusionados a escala supranacional. En los tres casos tratados anteriormente, la política y los procesos de gobernanza que persiguen la integración y los esfuerzos coordinados, están creando sistemas de incentivos para la investigación e innovación en temas conjuntos, instituciones conjuntas y grandes proyectos y presupuestos, aunque al mismo tiempo, la globalización tiende a apoyar la especialización económica entre las naciones. Por otro lado, los sistemas nacionales

pueden extraer importantes beneficios de dicha integración supranacional, como por ejemplo, en casos de bloqueo, cuando se puede necesitar la presencia de impulsos exógenos para introducir cambios. También puede haber importantes beneficios en el caso de sistemas de innovación más débiles o menos desarrollados (como en el caso de la ASEAN). Por lo tanto, una cuestión clave sería establecer si los niveles regionales de integración, como los que suponen la ERA, la NORIA Nórdica y la ASEAN, son capaces de garantizar una apertura hacia estructuras de conocimiento global, o favorecen en cambio que se conviertan en fortalezas regionales de nivel medio (ver por ejemplo Soete 2008).

Es evidente que este desarrollo puede tener un efecto importante en naciones y regiones que estén a un nivel más bajo y en sus esfuerzos por crear sistemas eficaces de gobernanza que estimulen su desarrollo económico. Por ejemplo, el surgimiento de una red nórdica de centros de excelencia financiados por fuentes nórdicas tiene un impacto sobre la distribución regional de competencias especializadas en un país, en beneficio de unos y en perjuicio de otros.

Esto debería ser considerado sin duda en términos positivos, ya que son las propias naciones-estado las que han organizado la formación de una gobernanza supranacional, a menudo con objeto de contribuir a asignar recursos de una manera más eficaz. Sin embargo, el impacto global sobre las regiones y naciones en términos de cambio estructural y de competitividad sigue estando mal entendido y necesitaría una mayor investigación: ¿Cómo deberían estar diseñados los mecanismos y prácticas de gobernanza a un nivel supra-nacional para garantizar una reestructuración y especialización legítima y efectiva de las actividades de investigación e innovación? ¿Cómo podrían las regiones que no se benefician de este desarrollo disponer de medidas compensatorias? ¿Cómo afectan estos esfuerzos de gobernanza e integración supranacionales a los parámetros competitivos y a la división global del trabajo? Para los políticos, el desafío consiste en desarrollar unas estructuras de nivel medio con vistas a aprovechar al máximo el aumento de la globalización, asegurando al mismo tiempo que las empresas más pequeñas tengan un acceso más fácil a las redes globales de conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMABLE, B., BARRE, R. y BOYER, R. (1997): *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*, Economica, Paris
- ARNOLD, E. y ERIKSSON, K.L. (2009): *Experience from the First Toppforskningsinitiativ*, Technopolis, Brighton.
- BOYER, R. (2009): «From the Lisbon Agenda to the Lisbon Treaty: national research systems in the context of European integration and globalisation», en Delanghe, H., Muldur, U. y Soete, L., *European Science and Technology Policy*. Edward Elgar, Cheltenham.
- EUROPEAN COMMISSION (2009): *Global Governance of Science*. Report of the Expert Group on Global Governance of Science to the Science, Economy and Society Directorate, DG RTD, Brussels.
- EUROPEAN PARLIAMENT (2009): *Evaluation of the European Research Area (ERA): Governance Aspects*. Directorate General for Internal Politics, Policy Department, Industry, Research and Energy, Report PE 429.977 (IP/A/ITRE/2008-13), Brussels.
- FAGERBERG, J., MOWERY, D.C. y VERSPAGEN, B. (2009): «The Evolution of Norway's National Innovation System», *Science and Public Policy*, 36.
- KEOHANE, Robert O. y NYE, Joseph S. (2000): *Power and Interdependence*, Longman, N.Y.
- NORDIC COUNCIL OF MINISTERS (2004): NORIA: *White Paper on the Nordic Research and Innovation Area*, Copenhagen.
- OECD (1999): *Managing National Innovation Systems*. Synthesis Report, Paris.
- (2001): *Dynamising National Innovation Systems*, Synthesis Report, Paris.
- (2005): *Gobernanza de Innovación Systems*, Volume 1: «Synthesis Report», and Volume 2: «Case-studies in Innovation Policy», Paris.
- (2008): *China: OECD's Reviews of Innovation Policy*, Paris.
- RHODES, R. (1996): «The New Governance: Governing without Government», *Political Studies*, 44.
- REMØE, S.O. (2008): «Innovation Governance in Dynamic Economies: Lessons from the OECD MONIT Project», en *Innovation Policy in Europe: Measurement and Strategy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SOETE, L. (2009): «Innovation policy in a Post-Lisbon Europe: Some reflections», en *Innovation Policy in Europe: Measurement and Strategy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- STOKER, G. (1998): *Governance as Theory: Five Propositions*, UNESCO, 1998.
- VONORTAS, N.S. (2009): «Scale and Scope in Research», en Delanghe, H., Muldur, U. and Soete, L., *European Science and Technology Policy*, Edward Elgar, Cheltenham.