

**S**

**OMPI-CEPAL/INN/SAN/03/T1.3**

**ORIGINAL:** Español

**FECHA:** 25 de septiembre de 2003



COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE



ORGANIZACIÓN MUNDIAL  
DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

**REUNIÓN REGIONAL OMPI-CEPAL DE EXPERTOS  
SOBRE EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN:  
PROPIEDAD INTELECTUAL, UNIVERSIDAD Y EMPRESA**

organizada conjuntamente por  
la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)  
y  
la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

**Santiago, 1 a 3 de octubre de 2003**

**SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN  
SECTOR PÚBLICO-PRIVADO. CASO DE COSTA RICA**

*Documento preparado por el Sr. Leiner Vargas Alfaro, Director del Programa Docente,  
Centro Internacional de Política Económica (CINPE), Heredia, Costa Rica \**

---

\* Las opiniones expresadas en este documento son las del autor y no representan necesariamente las de la OMPI y/o las de la CEPAL.

## I. INTRODUCCIÓN

1. La propiedad intelectual es una de las instituciones claves que conforman la base local o nacional para el desarrollo del sistema de innovación. Si bien es cierto, la importancia relativa de dicha institución es ampliamente debatida en la literatura sobre Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), los enfoques trabajados para América Latina muestran divergencias sobre el papel jugado por la misma, en los procesos incipientes de desarrollo del SNI.<sup>1</sup>
2. Es claro que en materia de enfoques ha ganado una creciente aceptación el que considera la innovación como un proceso interactivo (Lundvall, 1992), es decir, la innovación no puede ni debe considerarse un hecho aislado, alejado del entorno institucional donde se presenta. Es cada vez más claro que los procesos innovativos se presentan con mayor frecuencia en agrupaciones tipo cluster o en marcos de colaboración estrecha entre actores de diversas redes. Es por esa razón que la colaboración resulta ser un proceso básico para una apropiada evolución hacia esquemas exitosos de innovación.
3. Dentro de los procesos de mapeo de colaboración, los estudios previos en materia de SNI y de colaboración tripartita tipo triángulo de Sabato, muestran que uno de los elementos claves en los procesos de innovación es la relación Universidad-Empresa-Gobierno. Este triángulo se vuelve de mayor importancia en países, tales como Costa Rica, donde las actividades de investigación y desarrollo se realizan en forma altamente concentrada en la esfera del sector público y con un alto porcentaje, en los laboratorios y centros de investigación de las universidades públicas.
4. En particular, valdría la pena preguntarse si la institución derechos de propiedad intelectual, con todo el marco de organizaciones y de legislaciones asociadas, ha contribuido o no al fortalecimiento del SNI en Costa Rica, así como, la percepción que dentro del análisis de colaboración Universidad-Empresas-Gobierno ha tenido las reformas introducidas en este tema durante los últimos años. Lo anterior, podría dar luz a la pregunta de si el actual esquema institucional asociado con la propiedad intelectual favorece o no el desarrollo de colaboraciones crecientes, Universidad-Empresas, Universidad-Gobierno y Gobierno-empresas, o por el contrario, este marco institucional esta restringiendo de alguna forma el desarrollo de las interacciones y como tal, las innovaciones.
5. A pesar de que existen relativamente pocos indicadores en el campo de colaboración entre los actores anteriormente mencionados, no debe preocuparnos únicamente la cantidad, sino la calidad de las interacciones realizadas. Para lo anterior, es necesario comprender que las motivaciones o incentivos de cada uno de los actores son bastante distintas y como tal, las formas de colaboración se traducen a lenguajes complejos, muchos de los cuales no

---

<sup>1</sup> Así por ejemplo, para el caso de economías pequeñas y abiertas al exterior, la existencia de organizaciones fuertes en el campo de derechos de autor, patentes y en general, protección de la propiedad intelectual opera en muchos casos como un catalizador de inversiones en sectores de tecnología. Ahora que, desde el punto de vista del mercado, el tamaño relativo hace que los procesos de innovación, en particular las patentes se realicen fuera y no dentro del país.

necesariamente están mediados por transacciones. Es decir, la colaboración formal o venta de servicios como se ha venido ejecutando es sólo una cara de la moneda. Existen otros procesos de colaboración que no necesariamente se relacionan a transacciones y que en muchos de los casos dan como resultado actividades de innovación en las empresas o son propulsores de dichas innovaciones.

6. Otro aspecto importante a considerar es la naturaleza cambiante del patrón de especialización comercial y productivo y como tal, los efectos demanda de conocimiento e innovación.<sup>2</sup> En un país tan pequeño y abierto como Costa Rica, que ha sufrido en los últimos 20 años un proceso de apertura y de reintegración a la economía mundial, la particular especialización comercial y tecnológica impone claros límites a la demanda de vinculaciones, interacciones y como tal, posibles innovaciones en la relación U-E-G (Lindegard y Vargas, 2003).

7. A partir de lo anteriormente expuesto, este trabajo realiza una introducción del tema de derechos de propiedad intelectual y su papel en la dinámica del SIN de Costa Rica. El artículo inicia con presentar una breve sección teórica sobre la aplicabilidad del enfoque de SIN a países pequeños y un breve recuento de las características del SNI costarricense. Una segunda sección, introduce el tema de la propiedad intelectual, el estado de la normativa y las características de las organizaciones del sistema y su capacidad de aplicación de las leyes. Una tercer sección presenta algunos de los dilemas pendientes en el campo de colaboración U-E-G, y su particular vinculación con el tema de la propiedad intelectual. Finalmente, se concluye con algunas recomendaciones claras que podrían facilitar la introducción de reformas al esquema institucional actual y desarrollo de políticas que fortalezca el SIN.

## II. SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN PAÍSES PEQUEÑOS, REALIDAD O UTOPIA

8. La investigación realizada durante alrededor de una década en el tema de sistemas de innovación, competitividad y desarrollo sostenible en Centroamérica, (SUDESCA) nos permite concluir que existe importantes procesos de innovación en distintos ámbitos del quehacer económico, social e institucional de la realidad centroamericana. Algunos de estos procesos se dan en esferas formales y otros pasan por canales informales, muchas de las innovaciones son incrementales y son producto de un proceso de acumulación evolutiva de conocimientos y de aprendizaje interactivo.

9. Si bien es cierto, el proyecto ha permitido mapear significativos focos de innovación en varios de los países, también es cierto que el desarrollo de enfoques de análisis basados en el esquema de Sistema Nacional de Innovación SNI nos ha permitido concluir que existen importantes vinculaciones e instituciones que no operan en forma sistémica, es decir, como se describe en varios de los trabajos nacionales ([www.cinpe.una.ac.cr/sudesc](http://www.cinpe.una.ac.cr/sudesc)); existen grados relativos diferenciados en el desarrollo de los sistemas de innovación centroamericanos.

---

<sup>2</sup> Investigaciones previas para el caso de México nos muestran que existe una creciente demanda de conocimiento y tecnología que se da fuera de las fronteras, producto de la articulación de sectores que se encuentran en una esfera global, los que realizan investigación y desarrollo en otros países y no necesariamente arrastran el sistema local de innovación (Cimoli, 199?).

10. En este trabajo se entiende por innovación aquellos cambios en la producción de bienes o servicios que terminan por realizarse en el mercado. Dichos cambios pueden darse en el producto, el proceso productivo o en las instituciones asociadas a los mismos. Por lo general son sistémicos, es decir no aparecen como un resultado aislado. Son, por el contrario, el resultado de complejos procesos de evolución y de aprendizaje. En general compartimos la idea de que buena parte de las innovaciones son el resultado de complejos procesos de interacción entre distintos actores y organizaciones presentes en el SNI (Johnson, 1992).

11. Entendemos por Sistema de Innovación como el sistema que permite la creación y distribución del conocimiento, utilizando este conocimiento mediante la introducción de este dentro del sistema económico mediante la forma de innovaciones, difundiendo y transformando dicho conocimiento en algo útil y valioso, que entre otros aspectos se convierte en un factor clave para la competitividad internacional y el crecimiento económico. (Johnson, 1997).

12. Usando el enfoque de Lundvall (1992), podemos entender por Sistema Nacional de Innovación como el sistema de actores (empresas, organizaciones y agencias de gobierno) quien interactúan unos con otros en una forma que modifica los resultados innovativos de la economía nacional. Los resultados de dicho sistema dependen de cinco grandes componentes que forman parte del marco institucional a saber: la infraestructura de conocimiento, el patrón de especialización, la estructura de la demanda del sector público y del sector privado y las políticas gubernamentales (Johnson, 1997).

13. El aprendizaje parte de la estructura existente y en particular del patrón de producción y/o de especialización comercial. La naturaleza fija o de dependencia del pasado ha quedado ampliamente documentada en los estudios recientes sobre el tema (Dalum, 1996). Estudios para América Latina han mostrado resultados similares (Lindegarrd and Vargas, 1999).

14. La proximidad, no sólo en términos físicos, sino en términos de capacidades y de hábitos y valores es crucial para explicar los niveles de interacción y los resultados de dicho proceso. En ese sentido, en el nivel nacional existen ciertas condiciones básicas que nos permiten establecer un carácter nacional al sistema. Esto no implica que el estudio de diversos niveles sea inconsistente con la noción de la existencia de un SIN<sup>3</sup>.

15. Por muchos años la región Centroamericana y en particular Costa Rica, ha venido orientando su articulación al exterior con un fuerte énfasis en la corrección de los precios relativos, asumiendo que los ajustes en apertura y desregulación pueden garantizar una reorientación productiva hacia las exportaciones (Garnier, 2003). De esta forma el nacimiento de nuevas actividades exportadoras ha sido afectado por adquisiciones, inversión extranjera directa y en cierta medida, por procesos de reconversión productiva. A pesar de lo anterior, el crecimiento sostenido de la innovación, la productividad y como tal, las exportaciones requiere de una mayor profundidad en materia de explicación de su dinámica.

---

<sup>3</sup> El estudio de los niveles micro, meso y macro, así como, las categorías de regional o de sectorial no son contradictorios entre sí, solo que permiten establecer diversos resultados, de acuerdo con el tipo de pregunta o de política.

16. La teoría evolutiva parte de que los procesos de aprendizaje y modificación del Patrón de Especialización Comercial y Tecnológico son lentos y evolucionan a partir de la especialización existente. El aprendizaje y la innovación aparecen como procesos por lo general acumulativos y como el resultado de la interacción de las distintas organizaciones alrededor del SNI. En el caso particular de la región centroamericana, por tratarse de economías de un tamaño relativo inferior, la presión de demanda externa ejerce un papel central en la explicación del crecimiento y diversificación de las exportaciones.

17. En enfoque de SIN tiene una amplia base analítica y los principales conceptos teóricos aglutinados alrededor de lo que se conoce como teoría evolucionaria de la escuela institucionalista reciente (Lundvall, 1982, Edquist, 1997, Freeman, 1992, Dosi, 1990). Su principal contribución al debate en América Latina se deriva de la interpretación de una naciente base empírica de estudios sobre el patrón de especialización en la región de América Latina y más en particular de Centroamérica (Lindegaard y Vargas, 1999; Alcorta y Pérez, 1996, Gitli y Arce, 1999; Cimolí, 2001; Canuto, 2000; CEPAL 2000; 2001) y el análisis de los factores institucionales que limitan las capacidades de innovación en la región (SUDESCA, 2000; Johnson y Segura, 2000).

18. Uno de las peculiaridades de caracterizar la innovación desde esta perspectiva es que necesariamente el enfoque de política debe trascender la visión compartimentalizada y segmentada que ha tenido hasta el presente. No se trata entonces simplemente de aumentar los niveles de inversión en infraestructura de conocimiento o de simplemente mejorar el nivel educativo. Tampoco se pueden despreciar los efectos indirectos de otras políticas públicas en los resultados del sistema, de tal forma que, dada la complejidad en el manejo de la política, la racionalidad funcionalista del modelo lineal de innovación desaparece y debe, de acuerdo con este enfoque, orientarse como un proceso mismo de aprendizaje.

### III. PROPIEDAD INTELECTUAL EN COSTA RICA, ¿DÓNDE ESTAMOS?

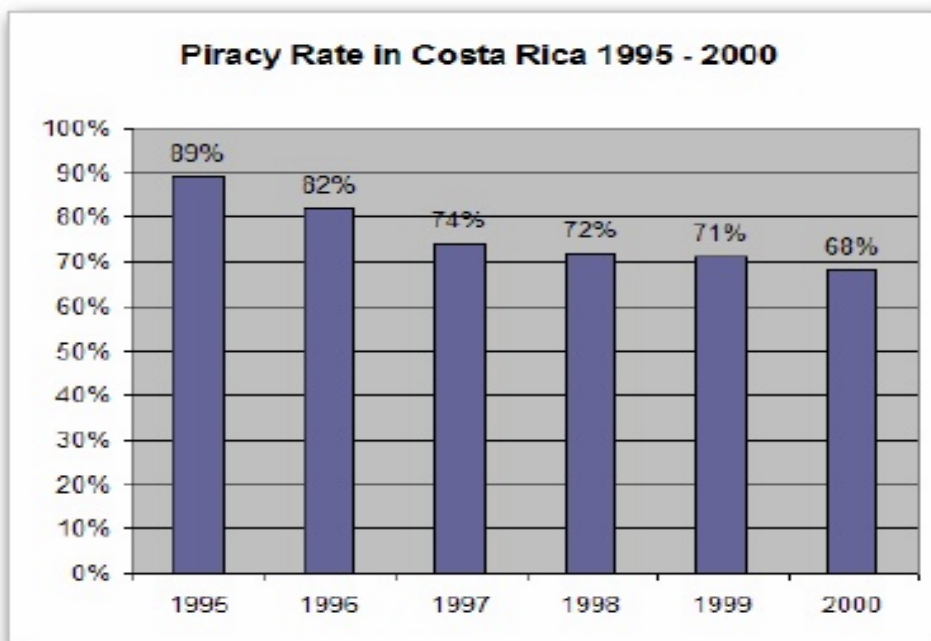
19. La propiedad intelectual se refiere esencialmente a la creación de la mente, tales como, inventos, literatura y trabajos artísticos de múltiple especie, símbolos, nombres, imágenes y diseños de uso comercial. La propiedad intelectual esta dividida en dos categorías: propiedad industrial la que incluye invenciones (patentes), marcas comerciales, diseños industriales, indicaciones geográficas, y los derechos de autor, que incluye literarios y trabajo artístico tales como novelas, poemas y juegos, películas, trabajos musicales, trabajos artísticos como dibujos, pinturas, fotografías y esculturas así como, diseños arquitectónicos.<sup>4</sup>

20. Una primera aproximación a la situación nacional de un país sobre este tema sería ubicar los resultados del sistema, en tanto la violaciones a dichos derechos. Sin embargo, el sistema es un conjunto de normas, hábitos, regulaciones y está asociado al comportamiento de organizaciones muy relacionadas con la forma en como se organiza y aplica la justicia dentro del país.

---

<sup>4</sup> Una descripción más detallada puede consultarse en [www.wipo.org/about-ip/en/](http://www.wipo.org/about-ip/en/).

21. Uno de los problemas más clásicos en el tema en países en desarrollo y Costa Rica no es la excepción, es lo relacionado a las copias ilegales o al uso sin autorización del autor de todo tipo de derechos, desde los videos o grabaciones musicales, hasta los programas de software o los diseños industriales. Así por ejemplo, Costa Rica ha sido ubicado en la posición número 22 del ranking mundial de piratería del software, en los actuales momentos la piratería ha aumentado al pasar de los cassettes a los CD-s.<sup>5</sup>



Fuente: Business Software Alliance, Sixth Annual BSA Global Piracy Study, May 2001

22. Este dato muestra claramente que a pesar de los esfuerzos en materia de legislación realizados y que se describen en las páginas siguientes, los resultados continúan siendo bastante desfavorables en materia de violación de dichos derechos.

23. Tradicionalmente se pueden clasificar la propiedad intelectual en las siguientes categorías:

a) Patentes: Es un derecho exclusivo sobre un invento, el cual es un producto o proceso que permite una nueva forma de hacer una cosa o ofrece una nueva solución técnica a un problema. La patente provee protección a su dueño por un período limitado de tiempo, generalmente no mayor a 20 años.

b) Marca comercial: Una marca comercial o “brand-name” es un signo distintivo el cual identifica ciertos bienes y servicios como aquellos producidos o servidos por una persona u empresa. El período de protección varía pero puede ser renovado indefinidamente.

c) Diseño industrial: Son los elementos estéticos y ornamentales de un artículo producido por una industria o artesano, cuyo registro y protección se provee hasta por 15 años.

<sup>5</sup> Véase al respecto el sitio [www.global.bsa.org/globalstudy/latinamerica/](http://www.global.bsa.org/globalstudy/latinamerica/).

d) **Derechos de autor y conexos:** Es un término legal que describe el derecho dado al creador de cierta obra literaria o artística y que incluye paquetes de software. Los derechos conexos son aquellos asociados con el resultado de ciertos artistas, producciones o grabadores de canciones y videos. Además incluye, grabaciones de radio y televisión.

e) **Indicaciones geográficas:** Es un signo utilizado sobre bienes que tienen un origen geográfico específico y frecuentemente cualidades o reputación que están asociadas con el lugar de origen.

f) **Secretos comerciales e información no divulgada:** Es información protegida la cual no necesariamente es conocida entre las personas que normalmente tienen que ver con el tema, tiene valor comercial en tanto se mantenga el secreto y está sujeta a pasos razonables asociados con el mantenimiento del secreto.

24. En el caso de Costa Rica la legislación al respecto se ha venido ajustando, entre otros factores producto de la creciente internacionalización del país, después de su ingreso al GATT en 1990 y su posterior vinculación con los acuerdos de comercio bilateral, con México, Chile, Trinidad y Tobago, Canadá, Centroamérica y más recientemente con las negociaciones en el marco del CAFTA. De igual forma, se ha incrementado la presión por parte de los actores internacionales, fundamentalmente los creadores de software, las compañías de video y de música, para la defensa particular de sus intereses. Más recientemente el debate se ha orientado hacia los sectores de biodiversidad, medicamentos y de agricultura, producto de los procesos de transformación asociados con el desarrollo de la biotecnología. El siguiente recuadro muestra las principales leyes y reglamentos existentes en el país asociados con esta materia, así como, los vínculos respectivos donde se puede obtener el documento completo de la legislación.

<p>Recuadro 1</p> <p>Costa Rica: principales regulaciones y legislación asociada con el tema de propiedad intelectual</p>
<p><a href="#">Tratado de la OMPI sobre Derechos de Autor</a> (WCT) (1996), Ley No. 7968 del 22 de diciembre de 1999, publicada en la Gaceta No. 23 del 2 de febrero de 2000.</p>
<p><a href="#">Tratado de la OMPI sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas</a> (WPPT) (1996), Ley No. 7967 del 22 de diciembre de 1999, publicada en la Gaceta No. 21 del 31 de enero de 2000.</p>
<p><a href="#">Protocolo al Convenio Centroamericano para la protección de la propiedad industrial</a> (Marcas, Nombres comerciales y Expresiones o Señales de Propaganda), Ley No. 7982 del 14 de enero de 2000, publicada en la Gaceta No. 23 del 2 de febrero de 2000</p>
<p><a href="#">Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos</a>, Ley No. 6683, 14 de octubre de 1982 (modificada mediante Ley No. 7397, 3 de mayo de 1994), publicada en la Gaceta No. 212 del 4 de noviembre de 1982.</p>
<p><a href="#">Reformas de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos</a>, Ley No. 6683 y sus Reformas, Ley de Patentes Modelos de Utilidad, No. 6867 y sus Reformas y del Código Procesal Civil, Ley No. 7130 y sus Reformas (Ley No. 7979 del 6 de enero de 2000, publicada en la Gaceta No. 21 del 31 de enero de 2000)</p>
<p><a href="#">Ley de Marcas y signos distintivos</a>, Ley 7978 del 6 de enero del 2000 (reformada por Ley 8020 del 6 de setiembre de 2000), publicada en la Gaceta No. 22 del 1 de febrero de 2000.</p>
<p><a href="#">Ley de Patentes de Invención, Dibujos, Modelos Industriales, Modelos de Utilidad</a> y su <a href="#">Reglamento</a>, Ley No. 6867, 25 de abril de 1983 publicada en la Gaceta No. 114 del 16 de junio de 1983.</p>
<p><a href="#">Ley de Protección a los Sistemas de Trazados de los Circuitos Integrados</a>, Ley No. 7961 del 17 de diciembre de 1999, publicada en la Gaceta No. 13 del 19 de enero de 2000.</p>
<p><a href="#">Ley de Información no divulgada</a>, Ley No. 7975 del 4 de enero de 2000, publicada en la Gaceta No. 12 del 18 de enero de 2000.</p>
<p><a href="#">Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual</a>, Ley 8039 del 12 de octubre del 2000, publicada en la Gaceta 206 del 27 de octubre de 2000</p>
<p><a href="#">Ley para identificar el banano de Costa Rica en los Mercados Internacionales</a>, Ley 8063, del 20 de diciembre de 2000</p>

Fuente: PROCOMER y Asamblea Legislativa.



25. Una de las conclusiones primarias que podemos hacer es que la legislación existente provee un marco bastante moderno y de protección a los derechos de propiedad intelectual en los campos anteriormente mencionados. Este relativo modernismo, producto de las reformas legales recientes, no necesariamente se refleja en una institucionalidad solvente o en organizaciones fuertes.

26. De acuerdo con el reporte de IIPA de 2002, las pérdidas por concepto de violación de los derechos en los distintos rangos han aumentado en los últimos años en términos de dólares dejados de percibir. Así, según lo calculado alrededor de 22.4 millones de dólares se dejaron de percibir por las aplicaciones a negocios en el tema de software, las corporaciones de gravado de música y los videos y películas.<sup>6</sup> Si bien este tipo de mediciones son solo una cara de la moneda, es claro que existen sectores como el del software local que también estaría sufriendo una fuga de recursos producto de este tipo de resultados. En materia de conflictos y de resultados de dichos desacuerdos, es hasta los últimos años que se ha entablado demandas concretas por violaciones a derechos privados, sin embargo, el debate sobre el tema de los recursos biológicos, los farmacéuticos genéricos y el software libre, son entre otros temas de alta intensidad e interés dentro de la agenda nacional.

27. La creación en 1982 de la ley “Derechos de Autor y Derechos Conexos No. 6683” que impone sanciones civiles y criminales a quienes violan la ley de derechos de autor es el primer paso en el proceso. En 1994 fue incorporada la protección de los programas de software y bases de datos. En el año 2000 una nueva ley asociada con TRIPS fue pasada, misma que ha implicado importantes consecuencias en esta material. Costa Rica es miembro activo de la WIPO desde 1980 y firmante de los acuerdos y convenciones internacionales sobre marcas comerciales, derechos de autor y protección de patentes. En 1999 se ratificó por parte del Congreso el tratado sobre Derechos de Autor de WIPO y el tratado sobre resultados y fonogramas de la asociación de propietarios de propiedad intelectual.

28. En el año 2000 se aprobó en Costa Rica la “Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual”, que de una u otra forma ha creado algunos roces con lo relacionado al tratado de TRIPS y que ocasionó que el gobierno de los Estados Unidos lo incorporara en el reporte especial 301 de lista prioritaria de vigilancia en materia de derechos sobre propiedad intelectual.

29. Los principales problemas de piratería se encuentran en los temas de televisión por cable y en las áreas de música y software, donde a pesar del reciente esfuerzo se sigue dando importantes procesos de copia y reproducción ilegal. En materia de patentes, las reformas legales han permitido llevar de 12 a 20 años los derechos, incluso en áreas donde se consideraba de interés público previamente. El problema en este campo se centra en la información en algunos segmentos de la industria farmacéutica. La violación de los derechos de marcas comerciales se han presentado y se siguen presentando, aunque existe un claro esfuerzo por reducirlos, a pesar de lo anterior, segmentos de la industria de la confección presentan aún problemas al respecto.

30. Lo anteriormente expuesto da cuenta de un sistema de propiedad intelectual en importante transformación, producto del ajuste al que ha sido sometida la legislación para hacer cumplir los acuerdos internacionales y lograr adaptarse al entorno de liberalización y tratados comerciales. Sin embargo, es claro que las organizaciones encargadas de velar por la

---

<sup>6</sup> Véase International Intellectual Property alliance (IIPA), 2002 Special 301 Report: Costa Rica.

protección de los derechos se encuentran en un proceso de evolución, mismo que podría garantizar una mejora significativa respecto a la situación del pasado, pero aún no cuenta con el aprendizaje suficiente para lograr dicho proceso.

31. Queda claro que las orientaciones en la transformación de la propiedad intelectual en Costa Rica como institución han sido el resultado de la creciente orientación exportadora y de apertura. Las reformas han venido realizándose como consecuencia de las negociaciones multilaterales y bilaterales de comercio. Si bien el sistema previo a la apertura, fue bastante laxo en términos de proteger las distintas formas de propiedad intelectual, los procesos de reciente reforma no se miran como parte del fortalecimiento de las instituciones del SNI, sino por el contrario, parecieran formar parte de un listado de requerimientos o restricciones desde fuera.

32. No podemos decir que ha sido el proceso interno de desarrollo del SNI o de los sectores productores o demandantes de ciencia y tecnología los que han motivado estas reformas, y como tal, tampoco podemos de una forma lineal pensar que dichos sectores se verán beneficiados con las mismas. Si bien los cambios normativos van en la dirección correcta, otras instituciones informales, asociadas con el valor y el no respeto a las normas aún prevalecen muy arraigadas dentro del comportamiento de las empresas y los individuos. La siguiente sección del documento se dedica a analizar a mayor detalle los procesos de colaboración U-E en Costa Rica y en particular, los obstáculos y ventajas de la propiedad intelectual para favorecer dicha colaboración.

#### IV. COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-GOBIERNO: DILEMAS DEL PASADO, PERSPECTIVAS DEL FUTURO.

33. Es claro que la actividad académica universitaria en Costa Rica tiene un hecho sobresaliente en 1941 con la Creación de la Universidad de Costa Rica UCR. La Universidad de Costa Rica fue creada por Ley No. 362 del 26 de agosto de 1940 y fungió como única institución de educación superior universitaria por tres décadas. Al principio de la década de los 70, con la creación de dos instituciones de educación superior, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, creado por Ley No. 4477 del 10 de junio de 1971 y la Universidad Nacional, creada por la Ley No. 5182 del 12 de febrero de 1973, se presentó la necesidad de coordinar las actividades de estas nuevas instituciones con las de la Universidad de Costa Rica en la tarea de formar profesionales de nivel superior. La Universidad Estatal a Distancia, creada por la Ley No. 6044 del 3 de marzo de 1977, se adhirió al Convenio de Coordinación el 25 de mayo de 1979.

34. Dicho convenio da pie a la creación de el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), que es el cuerpo encargado de la coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal. La Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) es el órgano técnico y asesor del CONARE-. Ambos organismos fueron creados en el marco del Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica, firmado el 4 de diciembre de 1974. El CONARE esta integrado por los rectores de la Universidad de

Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia. En años recientes y gracias a la donación de las antiguas instalaciones de la Agencia para la Cooperación Internacional de los Estados Unidos (AID), se crea el Centro de Alta Tecnología (1997) CENAT, que ha venido a consolidar las actividades de colaboración, generando además una mayor cercanía con las autoridades políticas, al estar el propio Ministerio de Ciencia y Tecnología en esas mismas instalaciones.

35. A continuación se presenta un recuadro con los vínculos de web de las instituciones público o privadas a nivel universitario que realizan investigación de manera importante en Costa Rica:

<b>Recuadro 2</b>	
<b>Algunas Instituciones de Educación Superior relacionadas con Ciencia y Tecnología</b>	
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)	<a href="http://www.catie.ac.cr">www.catie.ac.cr</a>
Centro Nacional de Alta Tecnología, Dr. Franklin Chang Díaz (CENAT)	<a href="http://www.conare.ac.cr/cenat/paginas/index.htm">www.conare.ac.cr/cenat/paginas/index.htm</a>
Consejo Nacional de Rectores (CONARE)	<a href="http://www.conare.ac.cr">www.conare.ac.cr</a>
Escuela Agrícola Regional del Trópico Húmedo (EARTH)	<a href="http://www.earth.ac.cr">www.earth.ac.cr</a>
Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE)	<a href="http://www.incae.ac.cr">www.incae.ac.cr</a>
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)	<a href="http://www.itcr.ac.cr">www.itcr.ac.cr</a>
Universidad de Costa Rica (UCR)	<a href="http://www.ucr.ac.cr">www.ucr.ac.cr</a>
Universidad Estatal a Distancia. (UNED)	<a href="http://www.uned.ac.cr">www.uned.ac.cr</a>
Universidad Nacional (UNA)	<a href="http://www.una.ac.cr">www.una.ac.cr</a>

36. Para 1998, que es el último año donde existe información disponible para Costa Rica de indicadores de Ciencia y Tecnología, del total de inversión en Ciencia y Tecnología, el 80.7 por ciento se realizó en las Universidades Públicas. Asimismo, en cuanto a la investigación y Desarrollo, el 36.1 por ciento lo realizan las Universidades, seguidas por las empresas con el 24.6 por ciento, las organizaciones sin fines de lucro con el 22.2 por ciento y finalmente el Gobierno Central con el 17.0 por ciento. De tal forma que podemos decir que, para Costa Rica, la articulación de la investigación universitaria con el sector empresarial reviste una importancia muy alta, en tanto las capacidades de investigación se encuentran claramente concentradas en la esfera pública de educación superior.

37. Según la publicación, en 1998 se ejecutó un total de 1036 proyectos de investigación en 126 unidades académicas. En estos proyectos participaron 1135 investigadores. Esta comunidad de investigación se compone de 672 hombres y 463 mujeres. La mayoría de los proyectos se ubicó en las “ciencias básicas” (285), le siguió el área de “agricultura y afines” (183) y ciencias sociales (151). La Universidad de Costa Rica (UCR) fue la que más reportó investigaciones con un total de 804 proyectos, distribuidos en 81 unidades académicas. En las investigaciones participaron 859 investigadores (Véase gráfico 1). Le sigue la Universidad Nacional (UNA) con 198 investigaciones en las cuales participaron 239 investigadores. El Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) reportó 18 proyectos con la intervención de 27 investigadores. La Universidad Estatal a Distancia registró 16 investigaciones a cargo de 14 investigadores.<sup>7</sup>

38. Con el nacimiento del Ministerio de Ciencia y Tecnología MICYT en la década de los noventas y la promulgación de la legislación sobre promoción e incentivos a la ciencia y la tecnología se dan importantes pasos para consolidar un sistema de ciencia y tecnología en Costa Rica, sin embargo, los resultados de las crisis fiscales han hecho que los pocos incentivos existentes se han reducido a un número pequeño de programas en el MICYT. El Consejo de investigaciones Científico tecnológicas estuvo a las puertas de ser cerrado en la segunda mitad de los noventas, debido a propuestas de reducción del gasto público y ha jugado un papel bastante modesto en materia de capacitación de recursos humanos y de fomento a la ciencia y la tecnología. En 1992, se creó la Academia Nacional de Ciencias por Decreto Ejecutivo y su Ley de Creación fue promulgada en 1995.

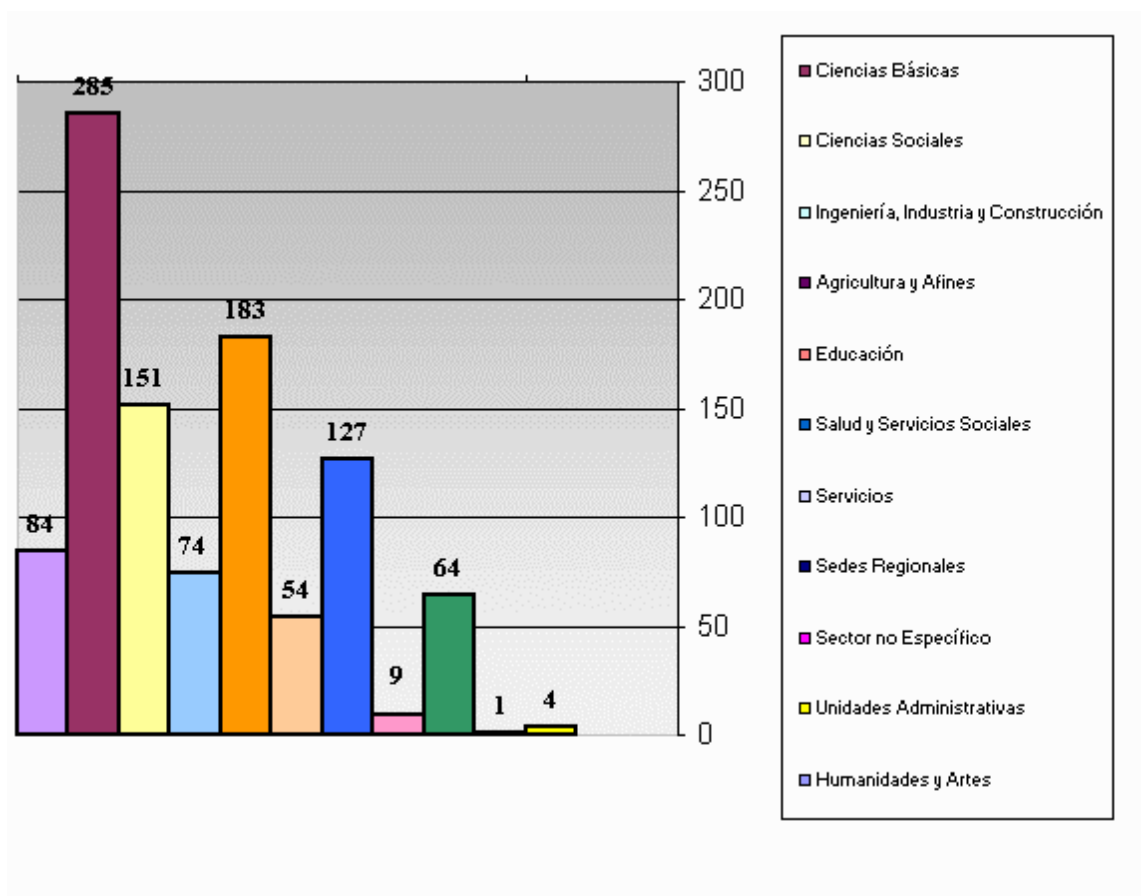
39. Pasamos ahora a describir la estructura de las organizaciones que participan en el Sistema de Ciencia y Tecnología, de acuerdo como se han venido conformando y su situación actual.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Véase Registro Científico y Tecnológico que muestra datos para todo el país tanto en el ámbito público como privado. Esta información puede ser consultada en la siguiente dirección electrónica: [www.conicit.go.cr/registro](http://www.conicit.go.cr/registro). Los datos anteriores se refieren a la publicación de CONARE titulada "Estadísticas básicas sobre investigación en las instituciones de educación superior universitaria estatal, 1998".

<sup>8</sup> La información que se presenta es tomada de la publicación en línea que mantiene el MICIT y de publicaciones varias de CONARE sobre la investigación en las Universidades.

Grafico 1: Instituciones de educación superior pública, número de proyectos de investigación, según las áreas de las unidades en que se ejecutan 1998.



**Figure 1**

Fuente: UCR, ITCR, UNA, y UNED

40. El sistema nacional de ciencia y tecnología está constituido por el conjunto de instituciones, entidades y órganos del sector público, del sector privado y de las instituciones de educación superior, cuyas actividades se enmarcan en el campo de la ciencia y la tecnología. La estrategia fundamental del sistema se basa en la unificación de la acción de la ciencia, la tecnología, la calidad y la innovación en sus elementos más avanzados y especializados con el fin de satisfacer las nuevas necesidades de competitividad, así como sociales y ambientales. La estructura organizativa del sistema nacional de ciencia y tecnología está integrada por cuatro sectores principales: organismos públicos con funciones políticas, ministerios relacionados con el área de ciencia y tecnología, entidades vinculadas a la promoción de la ciencia y la tecnología y entidades vinculadas a actividades productivas. Existen diversos mecanismos de coordinación y asesoría (comisiones y comités) que operan como enlace entre todos estos sectores y los centros de investigación científica.

41. Los principales organismos gubernamentales son:

- Ministerio de Ciencia y Tecnología
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Secretaría Ejecutiva de Ciencia y Tecnología
- Comité Técnico de Ciencia y Tecnología

Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)

42. Es el máximo organismo del estado -o ministerio “rector”- con competencias en el área. Fue creado en 1987. Define la política científica y tecnológica del país mediante el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, utilizando para ello diversos mecanismos de concertación establecidos por la legislación. Además de su misión fundacional, el MICIT tiene competencias específicas para:

- procurar la integración de la política científica y tecnológica con la política global de carácter económico y social;
- ser el enlace e interlocutor directo ante los organismos de decisión política superior del gobierno de la república; y
- dar cumplimiento a la Ley de Promoción de Desarrollo Científico y Tecnológico (Ley 7.169).

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT)

43. Es el segundo organismo en importancia, luego del MICIT. Es una institución autónoma, creada en 1975 con el fin de apoyar la gestión, la innovación y la transferencia científica y tecnológica, así como la generación de nuevos conocimientos, mediante el financiamiento de la investigación, la formación de recursos humanos especializados, la asesoría e información científica y tecnológica y otros servicios técnicos. El CONICIT tiene a su cargo la ejecución de préstamos internacionales para el financiamiento de actividades científicas y tecnológicas (como ha sido el caso del reciente programa BID-CONICIT-CONARE que ha otorgado al país un préstamo de 34 millones de dólares a ejecutarse en 4 años). Además, es de su competencia la actualización del Registro Científico y Tecnológico, que contiene información referente a investigadores, publicaciones, empresas de base tecnológica, entre otros.

44. Otros organismos del estado cuyas actividades influyen en el desarrollo científico y tecnológico del país son los diversos ministerios gubernamentales: Planificación Nacional y Política Económica, Educación Pública, Economía, Industria y Comercio, Agricultura y Ganadería, Comercio Exterior, Recursos Naturales, Energía y Minas, y Salud.

45. Entidades públicas o privadas dedicadas a la difusión, coordinación y promoción de la ciencia y la tecnología son:

a) Consejo Nacional de Rectores (CONARE). Está constituido por los rectores de la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional, la Universidad Estatal a Distancia y el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Son pilares fundamentales del sistema de ciencia y tecnología, sobre todo mediante las acciones de coordinación que se desarrollan con las vicerrectorías de investigación, las unidades de transferencia tecnológica y los centros e institutos de investigación de estas instituciones académicas.

b) Academia Nacional de Ciencias. Fue creada en 1992. Es un foro de análisis permanente sobre el desarrollo científico y tecnológico del país, que opera como instancia de reflexión y debate entre los científicos que la integran. Promueve las vinculaciones entre sus miembros y otras asociaciones científicas nacionales e internacionales.

c) Asociación Costarricense para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología. Entre sus principales objetivos se encuentran: difusión de programas de popularización de las ciencias y la tecnología; estímulo a la producción de material recreativo-educativo en ciencia y tecnología; promoción de la integración de la ciencia y la tecnología en el acervo cultural nacional.

d) Otra entidad que corresponde mencionar es la Red Nacional de Investigaciones de Costa Rica.

46. Entidades públicas o privadas vinculadas a actividades productivas, cuyos programas están enmarcados dentro de la política científica y tecnológica:

- Cámara de Industrias de Costa Rica
- Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria
- Cámara Nacional de Exportadores
- Consejo Nacional de Cooperativas
- Cámara Nacional de Empresas de Base Tecnológica (CEBATEC)

47. La Cámara Nacional de Empresas de Base Tecnológica se creó en 1992 con la participación de empresas que incorporaban la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación dentro de su proceso productivo. Ha procurado, con éxito, el ingreso a nichos de mercado altamente especializados a nivel internacional, en áreas como software, electrónica, mecánica fina y biotecnología.

48. Respecto al marco legal, la Ley 7.169 -identificada como Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional- representa el instrumento jurídico de promoción de la ciencia y la tecnología más importante. En ella se “instituye” el sistema nacional de ciencia y tecnología como marco organizativo de las actividades científicas y tecnológicas, en el cual participan 8 ministros de estado, 4 rectores de las universidades estatales y los presidentes de las principales cámaras privadas del país.

49. La Ley contiene los objetivos y los deberes del estado en la promoción, incentivo y estímulo de la ciencia y tecnología. En ella se establece que la investigación y la transferencia tecnológica es el vehículo para la modernización del aparato productivo del país. Se definen asimismo las funciones principales del MICIT y del CONICIT, y se crea un Fondo de Incentivos dirigido a financiar la formación académica y la ejecución de proyectos de I+D y de innovación tecnológica en los sectores académico, público y privado.

50. Existen 146 instituciones dedicadas a I+D, de las cuales el 56% pertenece al sector de educación superior; el 23% a servicios generales, el 16% al sector privado, el 3% a organismos regionales e internacionales y el 2% a cooperativas y fundaciones.

51. Dentro del sector de educación superior se destaca la Universidad Nacional de Costa Rica, creada en 1973, que cuenta con una red de 64 laboratorios que llevan a cabo actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Estas mismas unidades ofrecen diversos servicios científicos y tecnológicos. Junto a oficinas especializadas en transferencia de tecnología y a la Fundación Universitaria UNA, constituyen los principales canales de vinculación de la universidad con instituciones gubernamentales y con entidades del sector productivo.

#### Sector académico

52. En este sector existen oficinas de transferencia tecnológica y de prestación de servicios, unidades de desarrollo tecnológico, unidades de incubación de empresas y fundaciones creadas a los efectos de brindar servicios. Por otra parte, muchos centros y unidades de investigación ofrecen directamente servicios de vinculación científica y tecnológica. Se destacan:

53. Laboratorio de Química de la Atmósfera (LAQAT). Se especializa en química de la atmósfera, meteorología y química analítica. Ofrece al sector productivo servicios en evaluación de la calidad del aire externo, evaluación de los sistemas productores de energía y sus emisiones al aire, evaluación de los sistemas de tratamiento y reducción de las emisiones de aire, así como asesoría en la utilización de tecnologías limpias.

54. Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA). Es un centro especializado en el área alimenticia que ofrece sus servicios al país y al exterior.

55. Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAME). Es un organismo con infraestructura física y equipos especializados en simulación de respuestas de estructuras y sistemas constructivos ante episodios sísmicos.

56. Centro de Biología Molecular y Celular (CIBCM). El centro se dedica al mejoramiento de la investigación científica en biología celular y molecular de virus, bacterias y otros organismos parásitos. Sus actividades se dirigen al mejoramiento genético de variedades de cultivos por métodos de biología molecular e ingeniería genética, la caracterización y taxonomía molecular de organismos presentes en la biodiversidad costarricense y la búsqueda de nuevos usos sostenibles a través de la bio-prospección.

#### Sector privado

57. Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO). Es el ente nacional de normalización, encargado de la realización de la normalización voluntaria para los productos y servicios. Representa al país ante la ISO.

58. Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI). Es una organización especializada que se dedica a promover la competitividad del sector productivo de Costa Rica y los demás países de Centroamérica, proporcionando servicios integrados de consultoría, capacitación, investigación e información a empresas privadas y públicas, universidades, nuevas empresas de base tecnológica e instituciones del gobierno.



### Sector público

59. Centro de Formación de Formadores y de Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica (CEFOF). Es un centro de transferencia tecnológica creado con la cooperación financiera y tecnológica del gobierno de Japón. El CEFOF ofrece programas de capacitación en diferentes áreas como informática, productividad y control de calidad. Laboratorio de Servicios Veterinarios (LANASEVE). Bajo dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, este laboratorio cumple funciones estratégicas dando apoyo a las entidades que ejecutan, analizan y evalúan las acciones de salud animal. Dispone de una infraestructura de alta especialización y de acreditación internacional, lo que ha permitido certificar gran parte de las exportaciones costarricenses.

60. Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida. Su actividad principal es la protección al consumidor y los servicios a empresas privadas e instituciones públicas. Tiene a su cargo la metrología legal en el control de productos preempacados, la verificación de los equipos de medición utilizados en el comercio, el control de calidad de diversos productos y de los hidrocarburos. Ofrece a empresas privadas y públicas estudios de control de calidad, análisis físico-químico, verificación de calibraciones y otros servicios metrológicos industriales.

61. A pesar de todo este desarrollo institucional y de los aportes que el proyecto de préstamo BID generó en materia de infraestructura de Ciencia y Tecnología, es hasta finales de los noventa que se reinicia un proceso de planificación de las actividades del sector y se concibe de forma explícita la necesidad de favorecer un acercamiento claro de la academia con la industria. De estas iniciativas y de las dificultades que enfrentan es que se pasará revista a continuación.

62. Es en este entorno que los actores asociados al triángulo de colaboración, Universidad-Empresas-Gobierno (U-E-G), apenas han iniciado procesos de modificación en sus relaciones asociadas con este nuevo entorno normativo. Las bases de soporte clásico a la colaboración, factor clave en las interacciones entre U-E-G se han venido transformando de forma sustantiva, mejorando la capacidad de intercambio de conocimiento tácito -a través de los procesos de adquisición de conocimientos empaquetados-, pero no necesariamente favoreciendo relaciones de intercambio de conocimiento no tácitos, debido a la creciente disparidad de los intereses asociados.

63. De acuerdo con los diagnósticos previos existentes, la colaboración entre U-E-G no ha sido suficiente y es poco articulada con la estrategia nacional de desarrollo. Uno de los principales escollos es lo relacionado con la relación Universidad-Empresas. Dicha limitación de escasa vinculación entre estos actores, lleva a preguntarse ¿qué factores inciden en que no se presente una mayor y más efectiva colaboración?. Veamos algunos de los problemas o dilemas claves al respecto.

64. Cuando entre relaciones U-E se habla, existen varias formas básicas a utilizar, lo relacionado a la compra de un servicio por parte de las empresas a las Universidades, una relación de colaboración no mediada por una transacción, por ejemplo, la colaboración para un proyecto piloto o estudio de caso, generalmente asociado a una investigación o una tesis de grado o postgrado. Una tercera forma de colaboración, es cuando la universidad realiza directamente una investigación con énfasis en un problema aplicado a un sector o rama industrial, que puede adquirir formas distintas desde financiamiento compartido con la

empresa, co-financiamiento del sector gobierno o simplemente, por interés colectivo definido por la Universidad. Por último, una modalidad tradicionalmente no estudiada pero de creciente impacto es la formación de conocimientos básicos que permite la incubación-formal o no formal-de empresas o de conocimientos específicos que llevan al desarrollo de empresas.<sup>9</sup>

65. La incubación formal de empresas dentro de las universidades costarricenses está seriamente afectada por legislaciones universitarias bastante cerradas y poco flexibles. Esto hace que en la mayoría de los casos de investigación exitosa, las empresas deben nacer más como resultado de una separación formal y presupuestaria de la Universidad, que como un proyecto conjunto, donde la propia Universidad pueda compartir parte de las rentas futuras.<sup>10</sup>

66. Un factor adicional que se debe tomar en cuenta es que muchas veces la colaboración U-E se asocia a eventos de carácter informal que permiten desarrollar acciones posteriores. En este sentido, las charlas abiertas, las ferias científicas y la integración de la agenda de investigación de las Universidades con participación directa del sector privado permite en muchas ocasiones fortalecer los enlaces iniciales que motivan desarrollos de colaboración posterior.

67. Ahora bien, en lo que respecta a los factores que restringen esta colaboración tenemos que, si bien queda claro que la Universidad es una de las instituciones de mayor permanencia en el tiempo en una sociedad, también es claro que los procesos de cambio y actualización de la agenda universitaria son por lo general lentos y llevan implícito cambios generacionales. La escasa capacidad de absorber profesionales nuevos, - generalmente asociada con restricciones de carácter presupuestario en Costa Rica-, hace que los universitarios jóvenes tengan escaso estímulo para dedicarse tiempo completo a las labores de investigación y docencia. Si bien esto ha permitido mayor pragmatismo y la identificación de oportunidades de colaboración con otros actores sociales y en particular, con las empresas, fungiendo como consultores o personal de tiempo parcial, también se generan agendas de trabajo de muy corto plazo y poco articuladas al colectivo universitario. Es claro que muchas de las Escuelas existentes en la Universidad se han convertido en lugares desiertos con unos cuantos profesores de tiempo parcial y con visitas nocturnas para actividades docentes.

68. Adicionalmente, las orientaciones de corto plazo de la agenda de los investigadores imponen un cambio bastante frecuente de áreas de trabajo, por lo que no se logra un adecuado aprovechamiento de los procesos de acumulación de capacidades. Con lo anterior, se genera también una escasa capacidad de mantener laboratorios especializados. A lo anterior es

---

<sup>9</sup> Recientemente se han presentado dos casos de gran éxito asociados con la industria del software, los casos de Artinsoft –una empresa de Cartago nacida como producto de una investigación creciente de la escuela de Informática del Instituto Tecnológico de Costa Rica con sede en Cartago ITCR. El segundo caso es una empresa formada a partir del conocimiento acumulado de las escuelas de Estadística e Informática de la Universidad de Costa Rica, aprovechando el conocimiento empresarial de una empresa existente del Software. Ambos ejemplos son de claro –spin-off- o resultado de la investigación universitaria y la colaboración con las empresas resulta muy fuerte, a pesar de no existir ningún vínculo formal. De una u otra forma se pasa de investigadores a empresarios como resultado de estos resultados.

<sup>10</sup> Este tema es de amplio debate, tanto en los foros universitarios como en los foros empresariales y de gobierno. Existe resistencia en ambas partes para lograr mecanismos que garanticen una adecuada negociación de los derechos de uso de una y/u otra investigación.

importante agregar que existen poca o nula planificación de la renovación académica, de tal forma que núcleos importantes del conocimiento acumulado por una o dos generaciones se pierden por la descoordinación y poca reposición de cuadros. Lo anterior, aunado a la dinámica de cambio tecnológico, ha llevado a que varios de los centros de excelencia de las Universidades de Costa Rica, Nacional y más recientemente el ITCR; se pierdan o estén a las puertas de cerrar.

69. Otro de los aspectos claves en la colaboración U-E es lo referente a la actualización de los programas de estudio y las agendas de investigación de los grupos universitarios. Si bien de esto sabemos bastante en Costa Rica, dado que es constante la queja empresarial de la poca adaptabilidad entre unos y otros, existen barreras para la intervención directa de carreras o de áreas de trabajo y por lo general, se requiere de décadas para poder transformar y reorganizar los recursos universitarios. Algunos pensaron que la presión de la Universidad Privada en tanto ejerció competencia a los entes públicos podría garantizar un despertar de las actividades en la Universidad pública. Sin embargo, estos procesos son apenas embrionarios en unas cuantas carreras y áreas de trabajo, la Universidad Privada ha preferido concentrarse en áreas de poca inversión y con gran demanda de mercado, dejando la investigación de lado.

70. La estructura de mercado de educación superior tampoco ha colaborado, siendo claramente un oligopolio seguidor, con márgenes de rentabilidad muy altos y con poca presión y coordinación. Los problemas de calidad, copia de carreras y escasa supervisión han hecho que no exista una adecuada incorporación de la Universidad Privada como propulsora de competencias básicas en áreas del conocimiento.<sup>11</sup>

71. Otro tema importante en la relación Universidad–Empresa son las barreras de información. No se trata únicamente de la existencia en si misma de la información, sino de ciertos códigos de conducta y de lenguaje que hacen que la forma en como se codifica la investigación y la información en la universidad difiere de los códigos de comunicación de la industria. Ciertas unidades puente o enlace pueden colaborar en este tipo de proceso de de-codificación en los lenguajes. De igual forma que, las formas modernas basadas en tecnologías de información permiten a ambos sectores mayores capacidades para hacer llegar sus resultados y sus necesidades en el caso de las empresas. El desarrollo de estímulos para este tipo de bases de datos y de sistemas de codificación y des-codificación son de importancia para fortalecer la colaboración, aquí, la protección de ciertos derechos de autor y de propiedad pueden colaborar en acercar a las universidades a las nuevas tecnologías de información, fortaleciendo los incentivos para mejorar dichas bases.

72. Otro aspecto clave en los desarrollos de relaciones es la creciente formación de redes Inter.-universitarias y Mult.-actores. En el caso de Costa Rica, es claro que la formación de redes ha estado favorecida por programas de funcionamiento externo, tales como los programas ALFA y a los programas INCO-DEV de la comunidad Económica Europea. Fondos similares en Estados Unidos y Canadá han permitido una creciente cultura universitaria de integración de redes multi-actores. El efecto demostrativo de muchos de

---

<sup>11</sup> Es común encontrar Universidades Privadas repitiendo carreras con programas de estudios copiados o muy similares a los existentes en las Universidades Públicas, utilizando la investigación realizada por las universidades públicas y con escasa o nula inversión en capacidades propias. Si bien actualmente existen dos o tres universidades privadas que han empezado a destacar en campos específicos, no pareciera que la existencia de las mismas llevara a mayor colaboración entre Universidad-Empresa.

estos proyectos ha llevado al desarrollo de Fondos concursables y mecanismos de colaboración a nivel local.

73. De igual forma, es claramente observable que existan grupos de apoyo a la labor investigativa, donde se vincula a empresarios, académicos y actores de instancias de gobierno. En algunos proyectos esto se favorece e inclusive está asociado con los indicadores de éxito de la investigación. La puesta en común de intereses y el acercamiento de actores genera vínculos posteriores de colaboración importantes. Estos vínculos son bastante claros en temas de experiencias nuevas, tales como la educación virtual y el fomento a la investigación acción.

74. Un aspecto claramente observado en las unidades académicas que han logrado establecer vínculos permanentes de colaboración con la industria en el caso de Costa Rica, es que también muestran altos grados de colaboración intra-universidad. Es decir, la colaboración aplicada ha permitido mejorar la multidisciplinariedad en varios de los procesos y enfoques de trabajo al interior de las universidades.

75. En varios casos, dicha colaboración es el resultado de las exigencias de los proyectos y/o del financiamiento. En muchos de estos proyectos el resultado de la investigación es de uso directo y aplicado y se logra el objetivo de mayor vinculación. Sin embargo, no toda la investigación universitaria puede o debe ser aplicada, de ahí la importancia de que las orientaciones de la agenda universitaria se realicen con enfoque compartidos como estrategia nacional.

76. Finalmente, pareciera que uno de los principales obstáculos en la colaboración es la no-existencia de reglas claras para el manejo de los resultados de la misma, es decir, los posibles beneficios de la colaboración en términos de innovaciones y aplicaciones directas, algunos de ellos patentables, resultan en un escaso financiamiento e interés de ambas partes U-E. Otros factores adicionales que han sido mencionados en estudios previos de colaboración U-E en Costa Rica son:

a) Aspectos de cultura organizacional, tanto de empresas como de universidades, que afectan la confianza de unos en otros. Este factor puede asociarse a los temores de participar en mecanismos muy burocráticos por parte de las empresas o a ser absorbidos por intereses de lucro en el caso de las universidades.

b) El creciente desarrollo de programas de postgrado en versión profesional sin requerimientos de trabajo social ni tesis ha hecho que muchos estudiantes de maestría tengan pocos conocimientos de investigación.

c) El poco interés de la Universidad por establecer foros y actividades concretas de vinculación. En este tema se ha de destacar una creciente tradición de la Universidad de Costa Rica, de establecer una semana al año para dar a conocer los proyectos y establecer relaciones específicas.

e) Existe claridad que la salida ha mejorar la investigación no es privatizar la misma, “llevarse a los investigadores hacia el sector privado es matar la gallina de los huevos de oro”. Las universidades deben definir mecanismos de incentivos que permitan garantizar la permanencia del recurso humano capacitado, y generar mayor coherencia entre los intereses de la universidad y los investigadores, en su enfoque de negocios.

77. Los mecanismos de financiamiento de la investigación son escasos y por lo general orientados a fines específicos, los recursos humanos en las universidades del país absorben cerca del 90 por ciento del presupuesto y en algunos casos, la docencia es realizada con un enfoque bastante aislado de la investigación. Si bien es cierto existe mayor esfuerzo en los posgrados científicos o académicos para integrar la investigación a la docencia, los casos de éxito parecen más casuales que lo normal.

78. Finalmente, se menciona que en los proyectos de investigación, faltan reglas y políticas claras en temas como propiedad intelectual, distribución de beneficios o regalías, en un esquema de relación ganar-ganar. Este es precisamente el campo de interés de este trabajo y de la necesidad de definir políticas que mejoren esta situación.

79. Podemos concluir entonces que la relación y colaboración entre U-E en Costa Rica, si bien ha sido exitosa es muy incipiente y carece de un contenido claro en el marco de una estrategia de desarrollo. Los esfuerzos han venido siendo resultado de presiones externas y de financiamiento y muy poco de la claridad de asignar los recursos con objetivos estratégicos. Ahora bien, los cambios en la normativas asociadas a la propiedad intelectual han tenido efectos importantes en generar motivaciones crecientes e interés de parte del sector empresarial de mayor colaboración, no necesariamente ha sido una respuesta común de parte de las universidades. Pareciera que la colaboración existente ha sido mediada por intereses informales y por relaciones casuales, que si bien muestran cada vez mayor dinamismo no permiten una adecuada articulación y fortalecimiento de las capacidades básicas de las universidades.

## V. MEDIDAS Y POLÍTICAS PARA FAVORECER LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA EN COSTA RICA.

80. El enfoque sistémico nos obliga a fortalecer dos elementos tradicionalmente no presentes en la implementación de las políticas en América Latina. Por un lado, *la escasa coordinación e integración de las políticas públicas* y por otra, *la falta de evaluación rediseño y valoración de la experiencia como proceso mismo del quehacer del tomador de decisiones*. En general, desde una perspectiva sistémica, las políticas para el fomento a las innovaciones y el desarrollo tecnológico debe componerse de al menos los siguientes aspectos:

81. El mejoramiento de la infraestructura que sustenta el conocimiento, es decir, Universidades, escuelas, institutos técnicos, bibliotecas, laboratorios, centros de investigación, bases de información y acceso a la red internet, entre otras. Este tipo de políticas debe verse en forma estratégica en sectores punta que orienten la canalización de recursos con visión estratégica hacia sectores productivos. La co-inversión y el desarrollo de alianzas entre U-E-G “Triple Helix Model” es esencial para una adecuada flexibilidad y aprovechamiento de las inversiones en este tipo de infraestructura.

82. Las políticas tendientes a desarrollar las instituciones básicas para el fomento del aprendizaje interactivo. La adecuada reglamentación de los derechos de propiedad intelectual, incentivos fiscales, regulaciones y leyes para la creación y disolución de empresas, así como, las condiciones básicas para la cooperación e interacción entre los actores y organizaciones que conforman el SNI.

83. Las políticas que fomentan el desarrollo de organizaciones especializadas en el fomento a la innovación. La oficina de patentes, las oficinas de normas y las empresas de apoyo en servicios.

84. Las políticas tendientes a mejorar las condiciones para el financiamiento de los proyectos innovadores y la modernización de las empresas. Este tipo de medida está ampliamente justificado como estrategia integradora y de cohesión social.

85. Las políticas de soporte directo al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Las cuales en países en desarrollo deben de orientarse hacia una adecuada orientación del proceso de transferencia, adaptación y mejora de la tecnología externa, segmentando y priorizando áreas estratégicas en el ámbito nacional.

86. Las políticas de compras públicas, las cuales permiten mejorar y complementar los mecanismos de demanda que garanticen incentivos correctos. En nuevos campos como el tema de medio ambiente, pueden al mismo tiempo contribuir para el desarrollo de complementariedades y orientaciones de desarrollo sustentable.

87. En su conjunto, las políticas en este campo deben estar dirigidas a reorganizar y juntar los distintos pedazos del SNI. Es en una estrategia sistémica, que dichas políticas pueden entenderse como un proceso de aprendizaje continuo y de constante adaptación y rediseño de instrumentos y programas.

88. Resumiendo, la visión sistémica que se encuentra presente en el enfoque de SIN permite visualizar las políticas públicas y el fortalecimiento institucional con un sentido amplio, de tal forma que la institucionalidad de soporte del sistema, como lo es claramente la propiedad intelectual, puede verse como parte del engranaje dentro del sistema.

89. La experiencia internacional da cuenta de la importancia que muestra las relaciones entre la U-E-G en materia de fortalecer las bases de SIN y como tal, generar potenciales aplicaciones exitosas de nuevas tecnologías, nuevas organizaciones e inclusive el desarrollo de nuevas instituciones. Si bien es cierto, las funciones de la Universidad en la Sociedad actual van más allá de la mera solución de problemas aplicados del conocimiento, queda claro que la articulación de la investigación y la creación de nuevas capacidades en materia de capacitación a los recursos humanos tienen un sentido utilitarista importante y se traducen en mejoras en las capacidades competitivas de los sectores empresariales.

90. En los países en desarrollo y en particular en América Latina, las universidades han jugado papeles importantes en materia de conformación de la base institucional de los nuevos Estados Nación. Inclusive, puede decirse que en muchos casos han sido parte y producto de las disputas políticas. En Costa Rica, a pesar de tener una tradición reciente, el sistema de universidades públicas ha sido un pilar en el desarrollo social e institucional del país. Sin embargo, la escasa orientación estratégica del desarrollo de los últimos 25 años, junto con la dependencia del pasado institucional de las universidades, ha hecho que las capacidades de transformar los entornos universitarios a las nuevas exigencias del entorno sean bastante estrechas.

91. Si bien la economía globalizada y las presiones de la apertura han generado importantes cambios dentro de las regulaciones del entorno asociado, las capacidades de respuesta de las organizaciones universitarias públicas se han visto limitadas por sus ciclos generacionales,

excesivas regulaciones internas y una creciente desintegración de las actividades de docencia, investigación y extensión. Estos procesos de reajuste han ocasionado importantes desfases entre el accionar de la Universidad Pública y las necesidades del entorno.<sup>12</sup>

92. Si bien es cierto las relaciones de la colaboración universitaria y las empresas y sus resultados son un aspecto clave dentro de las acciones para fortalecer los vínculos sistémicos en el marco del SNI, no podemos dejar de lado que la visión del SNI requiere de otros componentes y articulaciones claves. De esta forma, las políticas para fortalecer el SNI deben privilegiar un entorno institucional que favorezca el aprendizaje y el intercambio de conocimientos, experiencias e intereses entre los distintos actores. Es por eso que las instituciones como la propiedad intelectual requieren repensarse al amparo de estos factores sistémicos.

93. Queda claro en la sección dos de este documento que se ha venido fortaleciendo la reglamentación y estandarización de la legislación a las practicas internacionales. Sin embargo, los niveles de aplicación, supervisión y fiscalización de las legislaciones aún carecen de importantes habilidades. No sólo se trata de presupuesto, sino del desarrollo de instituciones informales que favorezcan una actitud de respeto y de aprendizaje de las nuevas normas. Dado que muchas de estas instituciones informales están arraigadas en los elementos culturales y hábitos de los ciudadanos, se requieren procesos lentos de aprendizaje que pueden llevar varias generaciones.

94. El fortalecimiento de la normativa no ha sido resultado de una visión sistémica, sino más bien parte de la reforma institucional obligatoria de los procesos de apertura e integración comercial y económica con el mundo, lo que no ha favorecido una visión positiva de las reformas y por el contrario se perciben con una visión centralista y bastante autoritaria. Lo anterior, no han venido siendo correspondido con reformas en el marco normativo de otras instituciones, tales como la Universidad, lo que genera incentivos perversos en muchos casos. De tal forma que pareciera ser necesaria una reforma importante desde dentro de las Universidades para adaptarse a los tiempos.

95. Sin duda alguna el acercamiento de los actores es un paso importante y debe generarse políticas que permitan dicho acercamiento, pero debe tomarse en cuenta que los incentivos de participación y colaboración entre los actores no siempre están mediados por el afán de lucro, por lo que el fomento a las vinculaciones debe realizarse con una visión amplia. En materia del conocimiento generado, no puede pasarse por alto la diferenciación entre resultados codificables y como tal, apropiables y los procesos tácitos o intrínsecamente asociados al entorno donde se genera o reproduce el conocimiento. Estos segundos tienen una naturaleza distinta, por lo que no implican necesariamente derechos de propiedad y la movilidad y adaptabilidad de los mismos, juegan un papel importante para el éxito de las relaciones.

96. La definición amplia de la agenda de investigación universitaria y una adecuada dosis de pragmatismo pueden ayudar a generar procesos de investigación más acordes con las necesidades sociales, entre ellas las relacionadas con las empresas. Las orientaciones de un entorno bastante orientado al corto plazo, pueden dificultar la definición de proyectos de

---

<sup>12</sup> Lo anterior se suma a una creciente internacionalización de las demandas de ciencia y tecnología, que hacen que el SNI no genere estímulos suficientes a lo interno, lo que genera un círculo viciosos de escasa demanda, baja colaboración y como tal, poco desarrollo de innovaciones e incorporación tecnológica.

mediano y largo plazo. Estas acciones requieren de definir reglas claras en materia de apropiación de ideas o de posibles resultados. No debemos olvidar que el conocimiento se genera de forma interactiva y que los procesos son acumulativos, por lo que no necesariamente son divisibles. Una política sana al respecto sería el fomento a las incubadoras de empresas con participación de universitarios y de la propia universidad, no como administradora, sino como parte de los accionistas de la misma.

97. Un aspecto clave para fortalecer la confianza y evitar la obstrucción de procesos de codificación y apropiación del conocimiento es la promoción y difusión de experiencias piloto, la publicación y acceso a experiencias de países exitosos y la creación de redes Inter. e intra-universidades. Muchas veces las capacidades locales están dispersas y requieren de acumulación de capacidades de varias organizaciones universitarias, en ese sentido, debe aprovecharse el entorno ya existente de redes de colaboración.

98. La capacitación y fortalecimiento de las oficinas de vinculación, fundaciones universitarias y los propios investigadores de cómo realizar estas alianzas y aprovechar de la institucionalidad nueva en materia de propiedad intelectual debe generarse con una visión amplia y humanista, de tal forma que no se mire exclusivamente el sentido utilitarista y económico de los resultados científicos y se entienda más como una estrategia de financiamiento y fortalecimiento de la infraestructura y capacidades de conocimiento.

99. Las ya existentes actividades de vinculación, promoción de prácticas y tesis de estudiantes, especialmente del postgrado, las redes existentes deben visualizarse como mecanismos para priorizar las acciones de la agenda universitaria. Es claro que los potenciales de acción de un país pequeño con escasa infraestructura requieren de una adecuada priorización. Si bien el patrón de especialización productivo da una base importante para dichas acciones, las consultas con los entes de gobierno y la participación de sectores emergentes en la definición de prioridades debe favorecerse.

100. Así por ejemplo, en materia de priorizar, el actual presidente de la Academia Nacional de Ciencias ha dicho: “Aunque las áreas prioritarias para el desarrollo deben surgir de un análisis muy cuidadoso, donde participen investigadores y potenciales usuarios, deseo sugerir como punto de partida las siguientes áreas: (1) Medio Ambiente y Ciencias de la Tierra (incluyendo: Biodiversidad; Variabilidad Climática y Cambio Global; Contaminación Ambiental: atmósfera, acuíferos, ríos, lagos, mares; Desastres Naturales; Recursos Naturales y Procesos Costeros); (2) Telecomunicaciones e Informática; (3) Microelectrónica; (4) Ciencia e Ingeniería de Materiales; (5) Biotecnología; (6) Energías No Convencionales; (7) Química Industrial (Química Fina); y, por supuesto, (8) Salud y (9) Agricultura. Además, como áreas de apoyo indispensables están: (a) Metrología y (b) Matemática Aplicada y Estadística (particularmente en lo referente al análisis de datos).”

101. Por último, en el fortalecimiento de las vinculaciones y el papel de la propiedad intelectual en el entorno costarricense reviste particular importancia el desarrollo de mecanismos financieros apropiados que permitan financiar los procesos de articulación de necesidades. Las normativas de uso de dichos fondos podrían propiciar proceso de codificación alternativa del conocimiento. Una forma interesante de realizar estas vinculaciones es también el uso de los mecanismos de compras del sector público. Mucho de las actividades de investigación aplicada actualmente en ejecución son demandas directamente relacionadas a entes públicos.



102. En fin, estamos ante nuevos y cambiantes retos, uno de ellos es repensar nuestras instituciones a la luz de los procesos de integración económica y globalización, no cabe duda que la propiedad intelectual juega un papel clave en el devenir de nuestras naciones, por esa razón él repensarla a la luz de los sistemas Nacionales de Innovación no-solo es conveniente, sino necesario.

[Sigue la bibliografía]

## BIBLIOGRAFÍA

Business Software Alliance, Sixth Annual BSA Global Piracy Study, May 2001 - <http://www.bsa.org/resources/2001-05-21.55.pdf>

Cimoli, Mario (2001) Developing Innovation systems: Mexico in a Global Context (Science, Technology and the IPE).

Dalum, Bent and O.E. Williamson (1996), Are the OECD Export Specialization Patterns “Sticky”? Relations to convergence and divergence debate. DRUID working Paper No. 96-3. Aalborg University, Denmark.

Dunham Liza (1998), Information Technology Landscape in Nations: Information Technology Landscape in Costa Rica. - <http://www.american.edu/carmel/LD4718A/tableofcontents1.html>

Digital Opportunity Initiative. Creating a Developing Dynamic. Final Report of the Digital Opportunity Initiative - <http://www.opt-init.org/framework/pages/2.3.1.html>

Derek Hill (Arlington, VA 2000), National Science Foundation, Division of Science Resources Studies, Latin America: R&D Spending Jumps in Brazil, Mexico, and Costa Rica, NSF 00-316, International Intellectual Property Alliance (IIPA), 2002 Special 301 Report: Costa Rica - <http://www.iipa.com/rbc/2002/2002SPEC301COSTARICA.pdf>

Garnier, Leonardo (2002), Costa Rica within the “New Economy”: The role of Education, training and innovation system. Document on progress.

Johnson Bjornj (1992), Interactive Learning, in: Lundvall, B-A (ed.), National System of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. IKE-Group, Aalborg, Denmark. London: Pinter publishers.

Johnson Bjornj (1997), Implication of System of Innovation Perspective on Innovation Policy in Denmark. Paper presented at the International Symposium on RTD policies in Europe, Jerusalem, June.

Lindgaard, Klaus y Leiner Vargas (2003), Persistencia de las modalidades de especialización exportadora de América Central. Revista de la CEPAL # 79, Abril.

Lundvall, Bengt-Ake (1992), National systems of Innovation. London: Pinter Publishers.

MICIT (2003), Informe de Labores 2002, San José Costa Rica.

Rodriguez-Clare, Andres Costa Rica’s Development Strategy based on Human Capital and Technology: how it got there, the impact of Intel, and lessons for other countries, (February 2001)

Tech Industry Urges TRIPS Compliance in Special 301 Filing. February 14, 2002 - <http://www.bsa.org/usa/press/newsreleases/2002-02-14.922.phtml?type=policy>

US Commercial Service - Costa Rica Country Commercial Guide FY2002 -  
<http://www.usatrade.gov/Website/ForOffices.nsf/WebCCG/CostaRica>

World Bank Group -ICT at a Glance-  
<http://www.worldbank.org/data/countrydata/countrydata.html>

World Trade Organization - [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/inftec\\_e/montalvo.doc](http://www.wto.org/english/tratop_e/inftec_e/montalvo.doc)

[Fin de la bibliografía y del documento]