



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

ACTIVO NUMERO: 20145



**Adquisición:**  
26 OCT 2009  
**DONACION**

338.926.06.

( 755m.



## MEMORIA PRIMER FORO

# PROYECTO: ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN COSTA RICA

Cátedra Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación

Consejo Nacional de Rectores  
Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia  
y la Cultura



UCR



TEC  
Tecnológico de Costa Rica



UNA  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA



UNED  
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA



CENAT  
CENTRO NACIONAL  
DE ALTA TECNOLOGIA



BANCO NACIONAL  
MAS CERCA DE USTED

Costa Rica  
Agosto, 2002

658.514.728.6

M-p Consejo Nacional de Rectores .(Costa Rica) Oficina de la  
Planificación de la Educación Superior

Memoria: Primer Foro Proyecto: Estrategia de Dinamización de  
la Innovación Tecnológica en Costa Rica; Cátedra Ciencia,  
Tecnología, Sociedad e Innovación / Consejo Nacional de  
Rectores, Organización de Estados Iberoamericanos para la  
Educación, la Ciencia y la Cultura . - San José C.R.,  
CONARE, OPES : Publicaciones, 2002.

87 p ; 28 cm.

1. TECNOLOGIA. 2. INNOVACION. 3. ORGANIZACION DE  
ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACION, LA  
CIENCIA Y LA CULTURA. 4. COSTA RICA. I. TITULO.

## **PRESENTACIÓN**

El proyecto **Estrategia de Dinamización de la Innovación Tecnológica en Costa Rica** ha iniciado su ejecución, como una iniciativa conjunta entre el Consejo Nacional de Rectores, el Centro Nacional de Alta Tecnología, la Cámara de Industrias, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Planificación, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y la Banca de Desarrollo del Banco Nacional, con el auspicio de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

En su primera fase, este proyecto persigue el objetivo de crear y fortalecer espacios de encuentro entre el sistema de educación superior, el sistema de ciencia y tecnología, el sector productivo empresarial, el sector financiero y el Gobierno, en los cuales, sobre un diagnóstico de la situación de innovación tecnológica en Costa Rica, se identifiquen desafíos estratégicos que deben ser superados para favorecer la emergencia de la innovación en Costa Rica y se construyan opciones de abordaje de los mismos.

El miércoles 7 de agosto pasado se desarrolló de manera exitosa el primer FORO, cuyo objetivo fue la definición de los temas a tratar en el marco del proyecto, con una participación muy importante y representativa de los sectores empresarial, académico y de gobierno.

Como resultado de un ejercicio colectivo se identificaron los principales obstáculos que bloquean la emergencia de la innovación en nuestro país, así como también las oportunidades que se presentan para ésta. Estos elementos permitieron delimitar desafíos estratégicos cuya superación aportará a la dinamización de la innovación tecnológica.

Se construyó así, consensuada e intersectorialmente, la agenda a ser desarrollada por el proyecto en sus siguientes sesiones:

## AGENDA

### I. **Area de acción:      Financiamiento I&D&I**

**Desafío:**      Conceptualizar y operativizar las bases del "Sistema nacional de financiamiento de la investigación, desarrollo e innovación".

### II. **Area de acción:      Vinculación Universidad/Empresa/Gobierno**

**Desafío:**      **Desarrollo mayor de** espacios y esquemas de interacción universidad/empresa con el fin de elevar la productividad y desempeño competitivo del sector empresarial industrial, con sustento en el progreso tecnológico que las universidades generan.

### III. **Area de acción:      Focalización de acciones de innovación**

**Desafío:**      Establecer criterios cuya aplicación conduzca a la focalización de los esfuerzos nacionales de innovación tecnológica.

Nos corresponde ahora, en el marco del proyecto, concretar el tratamiento de los temas que hemos seleccionado, sobre la base del trabajo conjunto y comprometido.

Aprovechamos para recordarles que las páginas WEB del proyecto Estrategia de Dinamización de la Innovación Tecnológica en Costa Rica y del I Foro del mismo son, respectivamente:

<http://www.campus-oei.org/ctsi/catcostarica.htm> y

<http://www.campus-oei.org/ctsi/catcostarica1.htm>

Dr. Gabriel Macaya Trejos  
Presidente  
Consejo Nacional de Rectores

Dra. Tatiana Láscaris Comneno  
Coordinadora, Estrategia de  
Dinamización de la Innovación  
Tecnológica en Costa Rica

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Presentación</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Indice</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Agenda Primer Foro</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Participantes en el Foro</b>   | <b>9</b>  |
| <b>Encuadre y pautas para el desarrollo de la Cátedra<br/>CTS + I en Costa Rica.</b> Dr. Luis Javier Jaramillo  | <b>13</b> |
| <b>Por qué el apoyo gubernamental a la innovación.</b><br>Dr. James Mullin  | <b>25</b> |
| <b>La formulación de políticas nacionales de innovación<br/>tecnológica.</b> Dr. James Mullin   | <b>29</b> |
| <b>Situación de la innovación tecnológica en Costa Rica.<br/>Visión diagnóstica.</b> Dra. Tatiana Láscaris-Comneno  | <b>41</b> |
| <b>La perspectiva del Gobierno.<br/>Obstáculos y oportunidades para la emergencia de la innovación.</b><br>Coordinador: M.B.A. Fernando Gutiérrez           | <b>53</b> |
| <b>La perspectiva del sector empresarial<br/>Obstáculos y oportunidades para la emergencia de la innovación</b><br>Coordinador: Dr. Juan María González     | <b>55</b> |
| <b>La perspectiva del sector académico<br/>Obstáculos y oportunidades para la emergencia de la innovación</b><br>Coordinador: Dr. Pedro León                | <b>57</b> |
| <b>Desafíos estratégicos cuya superación aportaría a<br/>desbloquear el proceso de innovación tecnológica</b>   | <b>63</b> |
| <b>Area de acción: Financiamiento de la I&amp;D&amp;I<br/>Acciones y tareas propuestas.</b> Coordinador: Dr. Pedro León                                     | <b>65</b> |
| <b>Area de acción: Focalización de la innovación tecnológica<br/>Acciones y tareas propuestas.</b> Coordinadora: M.Sc. Daira Gómez                          | <b>67</b> |
| <b>Area de acción: Vinculación entre los sectores<br/>Universidad/ Empresa/ Gobierno<br/>Acciones y tareas propuestas.</b> Coordinadora: Dra. Livia Herrero | <b>69</b> |
| <b>Anexo 1: ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA<br/>INNOVACIÓN TECNOLÓGICA<br/>EN COSTA RICA<br/>Formulación del proyecto</b>                                  | <b>71</b> |

**AGENDA PRIMER FORO**  
**Estrategia de Dinamización de la Innovación**  
**Tecnológica en Costa Rica**  
**Proyecto CONARE / OEI**

**Fecha:** Miércoles 7 de agosto del 2002, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

**Lugar:** Consejo Nacional de Rectores, CONARE. Edificio Franklin Chang

**Objetivos:**

- ❑ Construcción de un consenso acerca de los rasgos fundamentales que caracterizan el estado de situación de Costa Rica en cuanto a la innovación del país.
- ❑ Identificación de los principales obstáculos que limitan la emergencia de la innovación en Costa Rica.
- ❑ Construcción de la agenda del proyecto a desarrollar en las siguientes sesiones.

**Productos esperados:**

- ❑ Consenso acerca de los rasgos fundamentales del diagnóstico de situación de la innovación en Costa Rica.
- ❑ Agenda a ser desarrollada en las siguientes sesiones.



## **Agenda**

### **Primera plenaria**

8:00 – 8:30 a.m.

Bienvenida

Dr. Gabriel Macaya, Presidente CONARE

Dra. Abigail Castro, Directora Regional OEI

8:30- 8:45 a.m.

Encuadre y pautas

Dr. Luis Jaramillo, Coordinador Académico OEI

8:45- 9:45 a.m.

Visión internacional comparada. "La formulación de políticas y estrategias nacionales de innovación tecnológica".

Dr. James Mullin. Ex-Secretario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Canadá, Ex-Presidente del Comité de Ciencia y Tecnología de la OCDE, Consultor Internacional en Política y Gestión de Ciencia y Tecnología.

9:45-10:15 a.m.

Visión diagnóstica sobre la situación de la innovación en Costa Rica.

Dra. Tatiana Láscaris-Comneno, Vicerrectora de Investigación, Universidad Nacional

10:15-10:45 a.m.

Café

### **Trabajo en grupos**

10:45 – 12:30 m

Construcción de un consenso acerca del diagnóstico.

Mesas de trabajo:

- 1) La perspectiva del Gobierno
- 2) La perspectiva de las empresas
- 3) La perspectiva de las universidades y centros de I&D

*Productos esperados:*

- Versión final del diagnóstico.
- Identificación de 3 oportunidades para la emergencia de la innovación.

- Priorización de 3 obstáculos que impiden la emergencia de la innovación. Priorización por criterio de viabilidad de superación en el marco del proyecto.

12:30 – 2:00 p.m.

Almuerzo

Sesión de trabajo del grupo coordinador.

*Productos esperados:*

- Agrupamiento de las oportunidades y obstáculos en grandes áreas.
- Propuestas de desafíos estratégicos cuya superación aportaría a desbloquear el proceso de innovación. Deben poder ser enfrentados y superados en el marco del proyecto y con la participación coordinada de los tres sectores.

### **Segunda plenaria**

2:00 - 2:30 p.m.

Presentación de propuesta de desafíos estratégicos.

Equipo coordinador.

### **Trabajo en grupos**

2:30 – 3:15 p.m.

Mesas de trabajo de grupos intersectoriales.

*Productos esperados:*

- Desafíos identificados y tareas y acciones prioritarias para superarlos.

3:15 – 3:45 p.m.

Café

### **Tercera plenaria**

3:45 – 5:15 p.m.

Presentación y discusión de los resultados de Mesas de trabajo.

Mesa 1. Media hora: Presentación de resultados.

Mesa 2. Media hora: Presentación de resultados.

Mesa 3. Media hora: Presentación de resultados.

Armonización de conclusiones y recomendaciones.

Media hora final.

*Productos esperados:*

- Desafíos a abordar que integrarán la agenda del proyecto.
- Tareas prioritarias para superarlos.
- Equipos intersectoriales integrados para construir un plan de acción.

## PARTICIPANTES EN EL FORO

|    | <b>NOMBRE</b>         | <b>INSTITUCION</b>   | <b>SECTOR</b> |
|----|-----------------------|--|---------------|
| 1  | Abarca Lilliana       | Instituto Tecnológico de Costa Rica                        | Universitario |
| 2  | Abdelnour Silvia      | Universidad Estatal a Distancia                            | Universitario |
| 3  | Acosta Víctor         | Banco Nacional de Costa Rica                               | Gubernamental |
| 4  | Adamson Marco         | Consultor  | Empresarial   |
| 5  | Aguilar Guillermo     | Universidad Nacional                                       | Universitario |
| 6  | Alvarado Ana Cristina | Universidad de Costa Rica                                  | Universitario |
| 7  | Araya Alejandra       | CONICIT  | Gubernamental |
| 8  | Arce Oscar            | INTEL  | Empresarial   |
| 9  | Arguedas Eduardo      | Bioprocesos S. A.  | Empresarial   |
| 10 | Arroyo Susana         | Universidad Estatal a Distancia                            | Universitario |
| 11 | Barrantes V. Luis     | BALMACO S.A.   | Empresarial   |
| 12 | Bonilla Ana Ruth      | Universidad de Costa Rica                                  | Universitario |
| 13 | Borbón J. Alvaro      | CONICIT  | Gubernamental |
| 14 | Brizuela C. William   | ASOMETAL   | Empresarial   |
| 15 | Conejo A. Alvaro      | Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)        | Gubernamental |
| 16 | Córdoba Ortega Jorge  | Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)                    | Gubernamental |
| 17 | Corella Zaira         | CONICIT  | Gubernamental |
| 18 | Coto Juana María      | Universidad Nacional                                       | Universitario |
| 19 | Cruz Molina Alejandro | Instituto Tecnológico de Costa Rica (Rector)               | Universitario |
| 20 | Díaz S. Luisa         | Cámara de Industrias de Costa Rica                         | Empresarial   |
| 21 | Escolar Elsy          | OEI (En representación de la Dra. Abigail Castro de Pérez) |               |

|    | <b>NOMBRE</b>              | <b>INSTITUCION</b>  | <b>SECTOR</b> |
|----|----------------------------|---|---------------|
| 22 | Fernández Walter           | Academia Nacional de Ciencias (Presidente)                  | Gubernamental |
| 23 | Gómez Dayra                | Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI)                     | ONG           |
| 24 | González Camacho Sara      | Universidad de Costa Rica                                   | Universitario |
| 25 | González Juan María        | CICR – SEYMA (Vicepresidente Cámara de Industrias)          | Empresarial   |
| 26 | Gutiérrez Ortiz Fernando   | Ministerio de Ciencia y Tecnología (MEIC) - (Viceministro)  | Gubernamental |
| 27 | Hernández Carlos           | Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH) | Universitario |
| 28 | Hernández Lidia            | Universidad Estatal a Distancia                             | Universitario |
| 29 | Herrera Rafael             | Universidad de Costa Rica                                   | Universitario |
| 30 | Herrero U. Libia           | Universidad de Costa Rica                                   | Universitario |
| 31 | Mullin James               | Consultor Internacional                                     |               |
| 32 | Jaramillo Luis Javier      | OEI   |               |
| 33 | Jenkins Villalobos Pablo   | INTEL   | Empresarial   |
| 34 | Jiménez S. Luis            | Universidad de Costa Rica                                   | Universitario |
| 35 | Lara Vladimir              | Universidad de Costa Rica                                   | Universitario |
| 36 | Láscaris-Comneno Tatiana   | Universidad Nacional  | Universitario |
| 37 | León Pedro                 | Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT) - (Director)     | Universitario |
| 38 | Macaya Trejos Gabriel      | Universidad de Costa Rica (Rector)                          | Universitario |
| 39 | Madrigal Juan              | CONICIT   | Gubernamental |
| 40 | Marín Rolando              | Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)         | Gubernamental |
| 41 | Masis Bermúdez José Andrés | Consejo Nacional de Rectores-OPES (Director)                | Universitario |
| 42 | Meneses Patricia           | Instituto Tecnológico de Costa Rica                         | Universitario |
| 43 | Murillo Edgar              | CAPROSOFT   | Empresarial   |

|    | <b>NOMBRE</b>       | <b>INSTITUCION</b>                                      | <b>SECTOR</b> |
|----|---------------------|---|---------------|
| 44 | Musmanni Sergio     | Centro Nacional de Producción más Limpia (CNP+L)        | Empresarial   |
| 45 | Pérez Alice         | Universidad de Costa Rica                               | Universitario |
| 46 | Polinaris Jorge     | Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) - (Viceministro) | Gubernamental |
| 47 | Reyes R. Gilberth   | CEBATEC   | Empresarial   |
| 48 | Rivera Kenneth      | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |
| 49 | Rodríguez Olga      | Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)     | Gubernamental |
| 50 | Romero Oscar        | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |
| 51 | Ruiz Angel          | Universidad de Costa Rica                               | Universitario |
| 52 | Ruiz Keynor         | Universidad Nacional                                    | Universitario |
| 53 | Segura Jorge        | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |
| 54 | Tacsan Rodolfo      | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |
| 55 | Trejos Ignacio      | CENFOTEC  | Empresarial   |
| 56 | Unfried Juan        | Asociación Industria Plástica                           | Empresarial   |
| 57 | Vargas B. Laura     | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |
| 58 | Vega Baudrit José   | Universidad Nacional                                    | Universitario |
| 59 | Velásquez Guillermo | Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI)                 | ONG           |
| 60 | Vicente León Arturo | CONICIT   | Gubernamental |
| 61 | Viquez Floribeth    | Universidad de Costa Rica                               | Universitario |
| 62 | Zeledón Rodrigo     | Universidad Nacional                                    | Universitario |
| 63 | Zeledón Xinia       | Universidad Estatal a Distancia                         | Universitario |



Estrategia de dinamización de la  
innovación tecnológica en Costa Rica

# **Encuadre y pautas para el desarrollo de la Cátedra CTS + I en Costa Rica**

Dr. Luis Javier Jaramillo  
OEI



# La Cátedra CTS + I

- Forma de cooperación de la OEI con países miembros en el área de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Hasta ahora ha inducido la discusión especializada del tema C - T - S - I, dentro de universidades. (En El Salvador, Argentina - Uruguay, Colombia, etc).

## Cátedra CTS + I en Costa Rica:

- **Enfoque de transformación de la realidad:** desde las universidades (CONARE) contribuir a dinamizar procesos de innovación .
- **Basada en invitación a actores claves:** Gobierno, Empresas, Universidades.
- **Busca construcción de consensos:** a partir del entendimiento común de diversas situaciones. y diagnóstico e identificar oportunidades, problemas y desafíos estratégicos.

## Tipo de trabajo en la Cátedra CTS +I

- Discusión tipo taller (Foros propiamente dichos. Tentativamente programación de 6 Foros).
- Conformación de Grupos de Trabajo según conveniencia de participantes (Entre Foros).
- Internet (Lecturas, intercambios, opiniones, resultados puestos en sitio de la red abierto para la Cátedra de Costa Rica).

# Insumos de la Cátedra

- **Insumos internos (Costa Rica):**

Experiencias, aprendizajes y visiones compartidas de instituciones y personas de sectores Gubernamental, Empresarial y Universitario.

- **Insumos externos (OEI):**

Consultores internacionales que aportan estados de situación en lo posible de manera comparativa con el mundo y aportan “buenas prácticas”.

# Objetivos Primer Foro

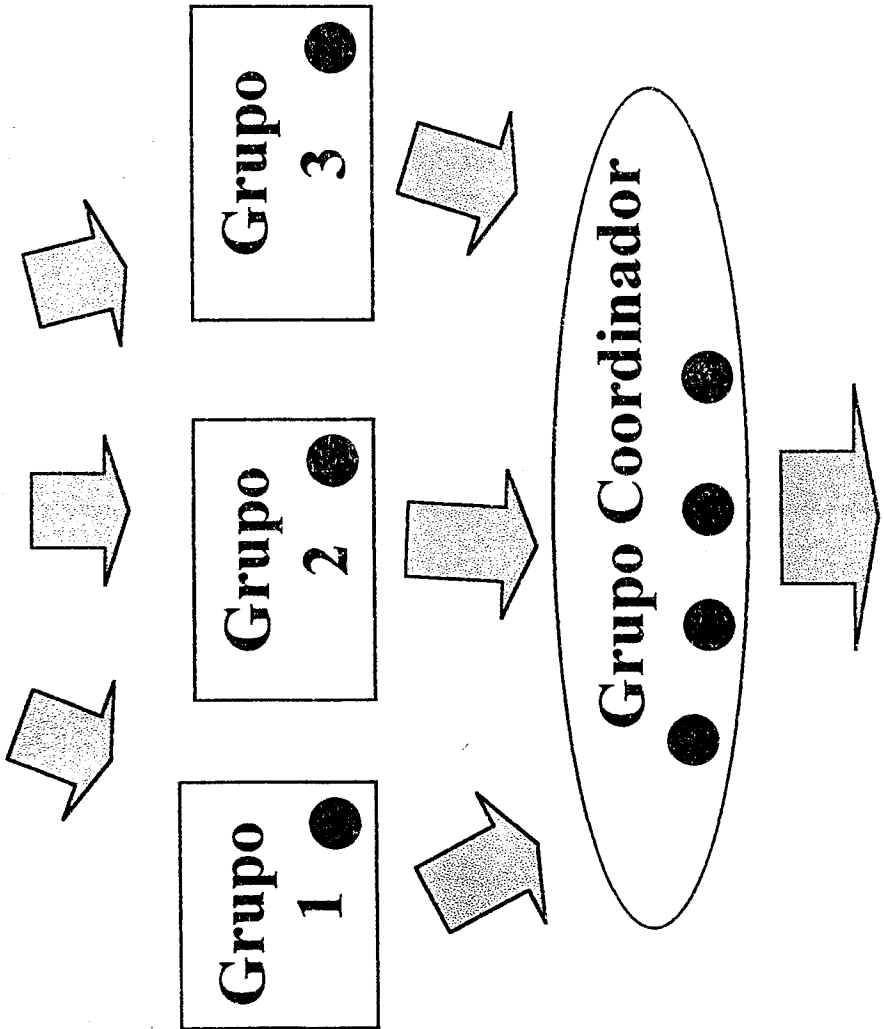
- **Construcción de consensos** sobre el estado de situación de la innovación en Costa Rica.
- **Identificación conjunta** de oportunidades y de obstáculos a la innovación en Costa Rica. (Perspectivas gubernamental empresarial y universitaria y de la I&D).
- **Diseño conjunto** de bases de la Agenda de los Foros Especializados.

# Secuencia en el Foro de hoy

- **Primera Plenaria:** Los Fundamentos.
- **Trabajo en Grupos (o Mesas de Trabajo)**  
Consensos sobre diagnóstico y retos estratégicos (oportunidades, obstáculos).  
Gobierno, Empresas, Universidades.
- **Sesión del Equipo Coordinador:**  
Agrupamiento y síntesis de diagnóstico y retos estratégicos. Propuestas para desbloquear proceso de innovación.
- **Segunda Plenaria:** Presentación de síntesis de Equipo Coordinador.

FUNDAMENTOS

1a. PLENARIA



CONSENSOS  
Oportunidades y  
obstáculos

COMPILACION  
Retos estratégicos

PRESENTACION

2a. PLENARIA

Secuencia en el Foro de hoy

- continuación -

■ **Sesión de Mesas de Trabajo:**  
Desafíos identificados y tareas prioritarias para superarlos.

■ **Tercera Plenaria:** Presentación, discusión y armonización de resultados de mesas de trabajo. Constitución de equipos para construir plan de acción.



PRESENTACION

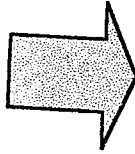
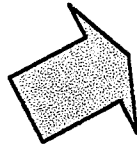
2a. PLENARIA



Grupo 1 ●

Grupo 2 ●

Grupo 3 ●



PRESENTACIÓN

3a. PLENARIA

ARMONIZACIÓN  
Desafíos Agenda,  
Tareas Prioritarias  
Equipos Plan

## Bases de la Agenda para la Cátedra CTS + I: dinamización de la innovación

- La conexión e interacción entre Gobierno, Universidades y Centros de Investigación y empresas.
- El financiamiento de la innovación tecnológica.
- El enfoque o focalización de las estrategias de innovación en Costa Rica.



## **POR QUÉ EL APOYO GUBERNAMENTAL A LA INNOVACIÓN**

Dr. James Mullin (Mullin Consulting Ltd.)

Agosto 2002

### **Argumentos tradicionales: Misiones Básicas y Fallas de Mercado**

- Los Gobiernos necesitan sostener misiones públicas básicas para sus ciudadanos (por ejemplo: seguridad, salud, vivienda, educación, estándares, infraestructura).
- Los Gobiernos generalmente responden a fallas de mercado o intentan estimular la acción dentro y entre sectores.

### **La Nueva Aproximación de los Gobiernos: Proveedores y Corredores de Información**

- La política pública cumple también un importante papel al atender la falla de información.
- En otras instancias, donde las inversiones son tan grandes, y las consecuencias sociales tan apremiantes, el gobierno debe interactuar con otros socios, incluyendo otras naciones.
- Otro objetivo gubernamental es asegurar que los beneficios sociales que surgen del desarrollo del conocimiento sean ampliamente distribuidos.
- El Gobierno es un actor clave en la creación de climas favorables de inversión para atraer activos de conocimiento y actividad comercial innovadora, especialmente en el campo de la tecnología avanzada.
- Los Gobiernos tienen la responsabilidad de considerar las acciones de otros gobiernos. Esto cobra importancia en el contexto de crecientes flujos tecnológicos y comerciales internacionales, pero es a la vez un tema delicado desde la perspectiva de la inteligencia tecnológica internacional.

- Debe notarse que los gobiernos alrededor del mundo, de manera creciente, están creando y manteniendo competencias en el análisis político de las tendencias y direcciones en innovación tecnológica y en Investigación y Desarrollo.

### **Las Dimensiones Humanas de la Política Pública: Empleos, Equidad y una Cultura del Conocimiento**

- Un objetivo clave es el apoyo al capital humano y al empresarismo.
- Otro objetivo clave: asegurar que los ciudadanos posean las herramientas críticas mediante las cuales puedan participar plenamente y obtener ventaja del rápido cambio tecnológico.

### **Propósitos públicos en ciencia y tecnología mas detallados**

- Creación de medios efectivos para que el gobierno y otras instituciones se asistan de los conocimientos científico – tecnológico necesarios para la buena toma de decisiones
- Utilización del conocimiento científico – tecnológico en todos los programas gubernamentales, en particular de los programas de inversiones públicas, tanto para mejorar su calidad y eficiencia como para inducir procesos de cambio positivo en la sociedad.
- Creación de capacidades para la formación de personal calificado para desempeñarse en las actividades científico – tecnológicas (investigación y desarrollo, educación, transferencia, innovación y negocios)
- Creación y desarrollo de infraestructura científico – tecnológica, en cantidad y calidad suficientes para atender las necesidades sociales
- Contribución a la generación de nuevo conocimiento tanto para potenciar el aprovechamiento de talentos y con ello contribuir al desarrollo de una sociedad más educada.
- Contribución a la generación de nuevo conocimiento necesario para resolver los problemas o aprovechar las oportunidades contingentes y proyectadas del país.

- Desarrollo de una educación formal en que la razón científica y la acción tecnológica ejerzan su aporte en una medida justa y en forma balanceada con otras formas culturales.
- Creación de medios apropiados para la valoración y difusión del conocimiento científico - tecnológico en la sociedad.
- Creación de medios para administrar los recursos críticos del país que requieren de un conocimiento científico – tecnológico (energía, medio ambiente, biodiversidad, agua, recursos génicos, etc.)
- Creación de medios para promover la innovación en todos aquellos ámbitos en los cuales la iniciativa privada es insuficiente para atender las necesidades de la sociedad.
- Creación de medios efectivos para acceder en forma barata y oportuna a la información fundamental (recursos naturales, realidad social, etc.) para que todos los actores sociales puedan tomar sus decisiones.
- Creación de normas y regulaciones que produzcan beneficios sociales a través de la introducción de buenas prácticas, la disminución de costos, el aumento de valor, etc.
- Promoción de la articulación entre los diferentes actores relevantes en materia científico – tecnológica del país, de modo de aumentar la eficiencia, calidad e impacto de su acción colectiva.
- Desarrollo de un ambiente positivo en la administración pública y de sus relaciones con terceros, de modo de potenciar la realización de proyectos que incrementen el valor de las acciones públicas y privadas.
- Creación de regulaciones apropiadas para proteger la propiedad intelectual de las personas naturales y jurídicas.
- Promoción de la integración internacional en materia científico – tecnológica tanto para lograr beneficios para el país como para contribuir genuinamente al desarrollo de otros pueblos y de la humanidad.

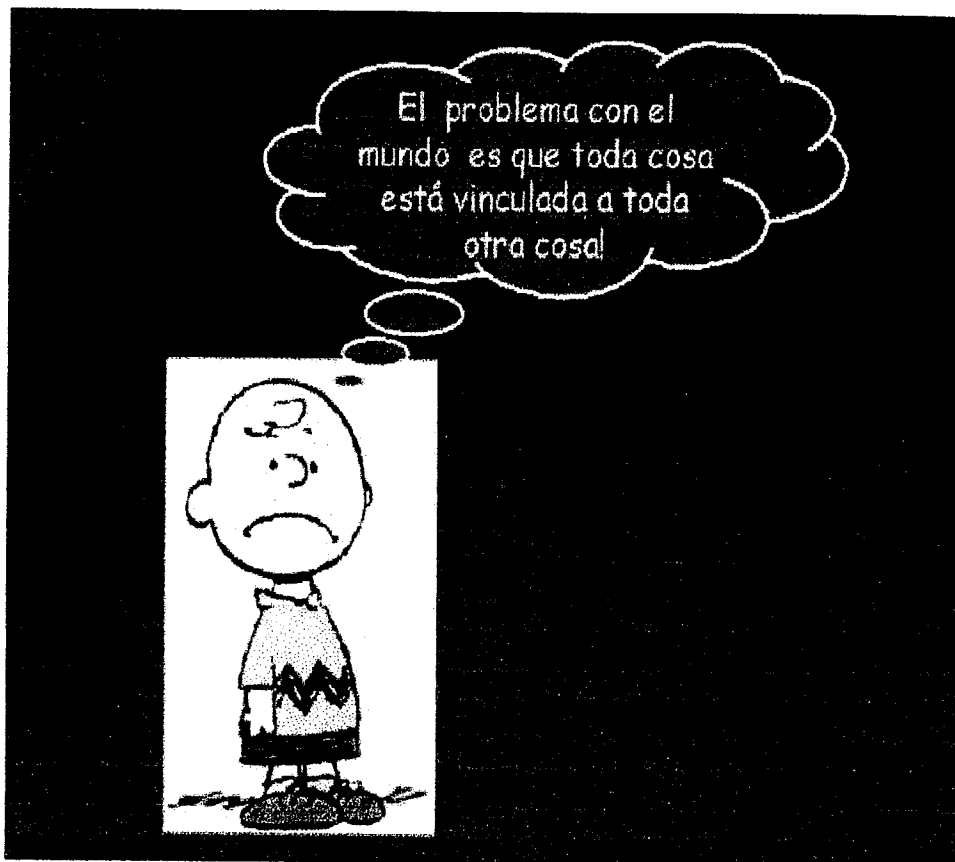
**Los propósitos principales que atienden los Institutos Tecnológicos Públicos son respuestas a fallas del mercado económico, y pueden definirse como:**

- Sólida administración de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Suministro de la infraestructura para una economía moderna.
- Establecimiento de las condiciones para una economía innovadora.
- Fomento del desarrollo de los elementos claves de la economía nacional.

# LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS NACIONALES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Dr. James Mullin (Mullin Consulting Ltd.)

Agosto 2002



## **Tema 1: Un Sistema Nacional de Innovación**

Definimos “Innovación” como la introducción en un mercado (económico o social) de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados.

Esta simple definición destaca la importancia de los mercados y es la base para comprender que los programas de investigación o de desarrollo tecnológico destinados a promover la innovación para que den buenos resultados deben tomar en cuenta en forma cabal las limitaciones impuestas por los mercados en que ha de introducirse la innovación.



Un sistema nacional de innovación puede ser concebido como:

- un conjunto de instituciones, organizaciones y políticas en funcionamiento,
- las cuales interactúan constructivamente en la búsqueda de un repertorio de metas y de objetivos comunes,
- y que usan la introducción de innovaciones como promotores claves del cambio.

La frase 'sistema de innovación' tal como se utiliza en este trabajo es una metáfora – una poderosa metáfora para describir las muchas interacciones entre varias instituciones, organizaciones y empresas participantes, que en su mayoría funcionan independientemente unas de otras. Por lo tanto, el sistema abarca unas interacciones que cooperan y otras que compiten.

En esta utilización del término 'sistema de innovación' no existe una entidad única con el poder de controlar el funcionamiento del sistema, pero hay muchas que tienen una influencia importante.

Las funciones de un sistema nacional de innovación son:

- **Funciones del Gobierno central**

- Formulación de políticas;
- Asignación de recursos en el plano nacional;
- Formulación de políticas reguladoras;

- **Funciones Compartidas**

- Financiamiento de actividades relacionadas con la innovación;
- Realización de actividades de innovación;
- Creación de vinculaciones y flujos de conocimiento;
- Formación de recursos humanos y fortalecimiento de capacidades;  
y
- Suministro de servicios técnicos y infraestructura.

Tres razones principales apoyan la utilidad del concepto de un “sistema nacional de innovación” como marco básico para el análisis de políticas:

1. Da la oportunidad de examinar medios para promover la coherencia y la integración entre actividades nacionales,
2. Ofrece una forma de determinar lo que hay que hacer, sin ligar automáticamente las funciones necesarias con una institución u organización en especial que exista en la actualidad; y
3. Centra la atención en la “innovación” – en hacer cosas nuevas de maneras nuevas – y no simplemente en la producción de conocimientos.

## **Tema 2: La evolución de las teorías de los gobiernos sobre la ayuda a la ciencia y la tecnología**

El informe Pigagnol (OCDE 1963) fue la primera llamada de la OCDE a los gobiernos para que éstos prestaran la máxima atención a la cuestión del apoyo al sector de I y D pues reconocía abiertamente la relación entre la actividad científica y técnica y el dinamismo de la economía.

El Informe Brooks (OCDE 1971) recogía el estado del debate sobre cuestiones como la integración de las políticas científicas con las políticas económicas y sociales, y la función de las empresas multinacionales en el progreso técnico, y planteaba el tema de en qué medida estaba afectando el cambio tecnológico al medio ambiente. En aquel momento, crecía la preocupación por la dificultad de medir los rendimientos de los sistemas de I y D.

El Informe Delapalme (OCDE 1980) trataba con detalle la necesidad de emprender iniciativas para armonizar las políticas económicas y las tecnológicas y preguntaba cómo los gobiernos miembros de la OCDE podían “llegar a una síntesis de políticas de ajuste económicas, tecnológicas y sociales que optimizara las contribuciones del desarrollo tecnológico al desarrollo económico y social”.

Por último, una serie importante de informes de la OCDE titulada **Tecnología y Política Económica** de principios del decenio de 1990, situaba las teorías sobre el cambio tecnológico en el centro de la política económica, aun cuando muchos economistas actuales no acaban de saber las consecuencias de esta postura.

El trabajo de la OCDE que culminó en **Tecnología y Política Económica** supuso un estímulo para el acometimiento de importantes iniciativas que trataban de explicar el significado político del concepto de 'sistemas nacionales de innovación'

Simplificando quizás demasiado, se puede decir que, en los países industrializados,

- el decenio de 1960 y principios del de 1970 fue la época de las *políticas de la ciencia*,
- el final del decenio de 1970 y el decenio de 1980, la de *políticas de la ciencia y la tecnología* y
- el decenio de 1990, la de las *políticas de la ciencia, la tecnología y la innovación*.

### **Tema 3: La evolución de las teorías del BID sobre la ayuda a la ciencia y la tecnología**

El BID sigue actuando formalmente según una Política de C y T (OP-744) explícita adoptada en 1968. Durante los primeros veinte años (1968-1987), el Banco: ‘

- se centraba casi exclusivamente en actividades e inversiones con una única finalidad básica: la creación de competencias científicas y tecnológicas en las universidades y centros públicos de investigación.
- Para conseguir este objetivo se empleaban dos tipos de procedimientos:
  - (a) becas de postgrado en el extranjero para la formación y especialización de los investigadores de estas instituciones y
  - b) inversiones para la construcción y equipamiento de infraestructuras de I y D, como laboratorios, bibliotecas y centros informáticos.’

A finales del decenio de 1990, la composición de los créditos del BID para C y T había cambiado notablemente y se podía considerar que incluía muchos de los siguientes elementos:

- Fondos para el desarrollo tecnológico, normalmente en forma de línea de crédito disponible para las empresas,

- Concursos para obtener una financiación no-reembolsable para proyectos de investigación y servicios de C y T, destinados a las instituciones académicas, institutos y organismos gubernamentales y organizaciones privadas sin ánimo de lucro;
- Formación de Recursos Humanos, financiable por medio de subvenciones o créditos, dependiendo de las circunstancias;
- Mejora de infraestructuras, sujeta a criterios de inspección mucho más estrictos que en el primer período de la actividad del banco para C y T;
- Difusión de la tecnología, que preveía el desarrollo de los sistemas de ampliación tecnológica e industrial y la creación de nuevos tipos de centros tecnológicos;
- Actividades de información y divulgación, para aumentar el conocimiento de la gente de las actividades de C y T y el apoyo a éstas.

#### **Tema 4: Propósitos públicos en ciencia y tecnología**

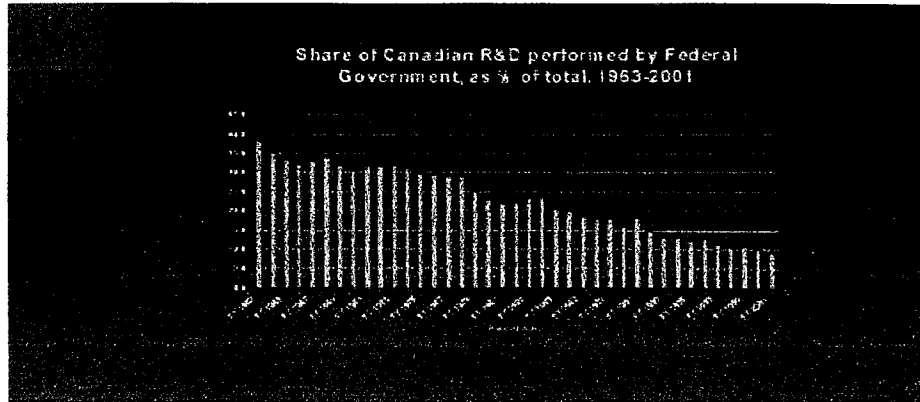
Los propósitos principales que atienden los Institutos Tecnológicos Públicos son respuestas a fallas del mercado económico, y pueden definirse como:

- Sólida administración de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Suministro de la infraestructura para una economía moderna.
- Establecimiento de las condiciones para una economía innovadora.
- Fomento del desarrollo de los elementos claves de la economía nacional.

#### **Tema 5: Tendencias en la financiación de Instituciones Públicas de Investigación**

- En la última década, la mayoría de países de la OCDE han redireccionado la inversión en I&D pública hacia las universidades en detrimento de los institutos de investigación.
- Los gobiernos han venido poniendo cada vez más condiciones para el financiamiento de los institutos tecnológicos públicos.
- Los gobiernos han venido tratando de encontrar alternativas al uso tradicional de las asignaciones del Presupuesto.

- Los gobiernos están buscando asegurar que los procesos de asignación dentro de los institutos públicos sean en sí mismos más “concurables” o competitivos.



#### **Tema 6: La necesidad de diseñar “Instrumentos de Política efectivos”**

Muchos países han encontrado que es fácil desarrollar y publicar políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Lo que en realidad hallan difícil es el diseño e implementación de instrumentos de política que ayuden tanto a lograr los objetivos de las políticas como a superar las dificultades en el mercado de las ideas y la innovación.

- Los grandes saltos son peligrosos.
- Las políticas y programas exitosos a menudo persiguen la innovación incremental y ayudan en la adquisición del conocimiento implícito.
- La flexibilidad es importante.
- La diversidad de experimentos es una de las mejores protecciones contra la incertidumbre.
- La multiplicidad de objetivos es peligrosa.
- Las políticas y programas pueden jugar un papel útil en la inducción y coordinación de la investigación y el desarrollo pre-competitivos.
- La coordinación y diseminación de la información son políticas importantes, y los programas que ayudan en la difusión del conocimiento tecnológico pueden cubrir los costos ocultos de adquisición.
- Las políticas y los programas deben explotar al máximo las capacidades disponibles.

- Los mecanismos que inducen competencia aumentan la probabilidad de éxito.
- Las fuerzas del mercado y la experiencia de los agentes del sector privado en el mercado deben ser utilizadas siempre que sea posible.

Cuando los instrumentos de política son diseñados, deben responder de manera explícita a condiciones o restricciones en los mercados en los que dichos instrumentos van a ser usados. En el caso de los Instrumentos de la Política de Innovación los instrumentos deben ser sensibles a los nuevos patrones de conducción de la investigación y a las características de las PYMES.

### **Tema 7 - La Sociología de Investigación**

La República de la Ciencia (Polanyi, 1962):

“en tanto que cada científico siga haciendo la mejor aportación de la que es capaz y que nadie pueda mejorar (...) **podemos afirmar que el avance de la ciencia por iniciativas independientes auto-coordinadas garantiza la organización más eficaz posible del progreso científico.** Y podemos añadir, una vez más, que si alguna autoridad emprendiera la tarea de dirigir el trabajo de los científicos desde el centro, el progreso de la ciencia prácticamente se estancaría.”

Nuevas Formas de Producción de Conocimiento (Gibbons, 1994)

El nuevo modo de investigación (que no sustituirá a la investigación más tradicional, sino que lo complementará) se caracteriza por:

- Funcionar dentro de un contexto de aplicación.
- Presentar características transdisciplinarias.
- Presentar heterogeneidad y diversidad orgánica.
- Presentar sensibilidad y responsabilidad social.

### **Tema 8: Los características de las PYMES latinoamericanas**

- Falta de tradición en el desarrollo y/o mejoramiento continuo de productos y procesos.

- Escasez crónica de fondos (Financiamiento a largo plazo y flujo de caja a corto plazo).
- Falta de entendimiento de las necesidades administrativas.
- Falta de entendimiento de las necesidades tecnológicas en un mercado abierto.
- Falta de habilidad para combatir el impacto de la apertura del mercado nacional a formas más liberales de comercio.
- Falta de entendimiento de las oportunidades que presenta el comercio más liberal.
- Falta de tradición de inversión en las destrezas de sus empleados.
- Ausencia de tradición de algún tipo para buscar consejo.
- Aguda desconfianza en los programas de gobierno.
- Falta de tradición en el trabajo de equipo.
- Opinión fija que el cambio tecnológico traerá mayores riesgos a sus operaciones.

Actitudes de las PYME tradicionales ante los cambios tecnológicos:

- Generalmente son incapaces de identificar sus propias deficiencias o necesidades técnicas.
- No tienen ningún contacto con I&D.
- Raras veces tienen contacto con su comunidad nacional de C y T.
- Generalmente dependen de sus proveedores para obtener tecnología e información.
- Por lo general están tecnológicamente anticuadas y se resisten al cambio.
- Necesitan acceso a la tecnología comprobada.
- Tienen poco acceso al capital para actualizar su tecnología.
- Probablemente tendrán problemas para administrar los cambios tecnológicos.

Actitudes de empresas pequeñas, nuevas, de alta tecnología:

- La I&D es esencial para su existencia.
- Muchas fueron creadas por antiguos investigadores universitarios.

- Probablemente tengan buenos contactos con universidades, ya que están en campos de rápido movimiento.
- Cuanta mayor capacidad interna de I&D tengan, más sofisticada será su estrategia para tratar con los investigadores universitarios.
- Estas empresas viven o mueren dependiendo de su habilidad para comercializar nueva tecnología.
- Muchas venden tecnología en vez de productos manufacturados.

### **Tema 9: Algunos Ejemplos de Buenos Instrumentos de Política.**

El **FONDEF**, Fondo para la Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (Chile)

Tres objetivos específicos:

- Mejorar la calidad y la cantidad de I&D y el suministro de servicios científicos que tengan efectos importantes en la actividad productiva.
- Facilitar la transferencia de conocimientos y técnicas al sector productivo a través de actividades cooperativas entre los que realizan I&D y las empresas.
- Aumentar la concentración de actividades I&D en áreas a las que se haya dado prioridad y que ofrezcan tanto una retribución social como una contribución a los intereses nacionales.

Dos modelos importantes de “ sistemas para la extensión de la tecnología”

- El programa IRAP de Canadá - El “**modelo de corretaje**” en que el sistema se diseña para actuar recíprocamente con empresas clientes, con el objeto de identificar los problemas y luego identificar un servicio capaz de responder a ese problema - en este modelo el propio servicio de extensión ofrece asesoría y puede ofrecer financiamiento, pero la tecnología en sí viene de otras organizaciones tales como institutos tecnológicos; y
- El programa de extensión industrial de Estados Unidos - El “**modelo de centro de tecnología**” en el cual los centros de tecnología - usualmente con mandatos sectoriales y/o regionales específicos - ofrecen activamente un rango de servicios tecnológicos a las empresas que los necesitan. (Aún en este modelo, las interconexiones y el corretaje se están convirtiendo en funciones importantes.)



### **Conclusiones sobre sistemas para la extensión de la tecnología:**

Es importante basar el diseño del sistema para la extensión de la tecnología en una comprensión profunda de las características y necesidades de las empresas que serán los clientes del sistema;

- Dada la renuencia de la mayoría de PYMES a buscar ayuda activamente, un elemento importante en el sistema para la extensión de la tecnología es la interconexión de funcionarios de extensión con experiencia que puedan ofrecer asesoría directamente y guiar a los clientes hacia los servicios adecuados para cubrir sus necesidades;
- Los gobiernos deben tomar decisiones claras sobre el papel que van a desempeñar en dichos sistemas. Un papel clave es el financiamiento de la función del funcionario de extensión dentro de dicho sistema;

### **Una Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para Costa Rica**

Las sociedades modernas reconocen que la fuerza impulsora más importante del crecimiento económico es el cambio técnico y que este a su vez está propulsado por dos procesos diferentes: la innovación tecnológica y la difusión tecnológica. Una política costarricense de Ciencia y Tecnología tendrá que cubrir decididamente estos dos procesos.

Costa Rica tendrá que redoblar los esfuerzos para aprovechar el conocimiento y los recursos humanos disponibles en una serie de universidades, institutos y centros que posee el país y que han adoptado la investigación y la difusión científica y tecnológica como uno de sus derroteros más importantes. Ellos son en realidad los verdaderos cimientos de un sistema nacional de innovación que conectará el conocimiento a la economía.

Para poder avanzar en esta construcción, es necesario poner en marcha políticas y programas que propicien interacciones constructivas entre los investigadores y las empresas que soportan la economía del país. Pero se debe ir más lejos, pues no se trata solamente de generar nuevos conocimientos. El país requiere emprender un proceso organizado y metódico de difusión de tecnología que garantice a muchas empresas pequeñas y medianas su acceso a las tecnologías que necesitan y que pueden manejar como una parte esencial de su propio desarrollo empresarial.

Este considerable núcleo de empresas pequeñas y medianas costarricenses es uno de los más importantes elementos del patrimonio productivo nacional y del progreso económico futuro del país. Es preciso reiterar en esta ocasión la contribución actual y potencial de las PYMES al empleo de los ciudadanos costarricenses.

Deberá ser de máxima importancia para el Gobierno, pensar en la definición de políticas adecuadas para la promoción y apoyo de la ciencia, la tecnología y la innovación. También deberá revestir la mayor importancia para el Gobierno el ser consciente que todas sus políticas - sean ellas de salud, educación, empleo, agricultura o tributaria - deberán tener un impacto positivo en el desempeño científico y tecnológico nacional.

Pensando más allá del puro desarrollo económico, Costa Rica necesita hacer uso de las capacidades de sus investigadores y de los resultados de la investigación para poder afrontar los problemas sociales.

Una sociedad que desea manejar el cambio técnico para su propio beneficio debe estar también atenta al constante mejoramiento de las habilidades y capacidades de sus trabajadores. En consecuencia, el Gobierno debe plantearse la realización de un esfuerzo considerable para asegurar y expandir las oportunidades de formación de los trabajadores en esta era de la información. El Gobierno deberá velar para que cada trabajador costarricense tenga la oportunidad de mejorar sus habilidades y competencias a lo largo de su carrera laboral.

Los propósitos principales que deben atender los Institutos Tecnológicos Públicos son respuestas a fallas del mercado económico, y pueden definirse como:

- Sólida administración de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Suministro de la infraestructura para una economía moderna - una economía de conocimiento.
- Establecimiento de las condiciones para promover una economía innovadora.
- Fomento del desarrollo de los elementos claves de la economía nacional.

En una sociedad que busque promover la innovación y la difusión tecnológica en medio de los mercados globalizados y altamente competitivos de nuestros días, resulta crucial delinear el papel del estado en estos campos de acción. Costa Rica,

al igual que otras naciones, afronta la necesidad de desarrollar una serie de servicios públicos especializados para contribuir a la difusión de tecnología y a la promoción de la innovación tecnológica, de acuerdo con los siguientes principios:

- Las actividades del Gobierno deberán ayudar a las empresas a ayudarse a sí mismas, dando a los servicios tecnológicos mucha mayor importancia que antes;
- El Gobierno debe asegurar que se presten ciertos servicios, pero esto no significa que él necesariamente se convierta en un proveedor directo de los mismos;
- Ninguna empresa tendrá por qué verse excluida de los servicios, pero se trabajará de manera preferente con metas de cobertura, respondiendo a las demandas existentes; y
- Las entidades y departamentos del Gobierno deben cooperar al asistir a los clientes empresariales, evitando la duplicación y la descoordinación y aprovechando más bien las sinergias entre sus diversas entidades.

En todas las actividades costarricenses en Ciencia y Tecnología, se mirará siempre con los ojos abiertos al mundo, en búsqueda de alianzas estratégicas en las que la realización de los objetivos nacionales pueda reforzarse mediante el uso compartido de recursos, habilidades y competencias con otros países, instituciones y empresas.

Los desafíos de corto plazo dentro de esta política serían los siguientes:

- Escoger y diseñar los instrumentos de política que serán usados, particularmente aquellos que crearán y reforzarán articulaciones dentro de la economía nacional;
- Encontrar recursos públicos para estimular la innovación; y
- Motivar crecientes inversiones en el cambio técnico a lo largo y ancho del sector privado del país.
- Una Política de Ciencia, Tecnología y Innovación para Costa Rica

Como visión de futuro, se requiere convertir a Costa Rica en una comunidad sostenible cuyas gentes, universidades, empresas e instituciones cooperen en la gestión del cambio técnico para ser competitivos globalmente.

## **SITUACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN COSTA RICA. VISIÓN DIAGNÓSTICA**

Dra. Tatiana Láscaris Comneno

### **Innovación tecnológica, productividad y competitividad**

- La construcción de capacidad permanente de innovación constituye una condición de viabilidad para la sostenibilidad de la competitividad de un país.
- Innovación tecnológica: la transformación de una idea ya sea en un producto nuevo o mejorado (innovación de producto) o en un proceso operacional adoptado en la industria (innovación de proceso).
- Una empresa tiene capacidad tecnológica si está en condiciones de generar y/o adoptar las innovaciones tecnológicas que le permiten elevar su productividad y desempeñarse de manera competitiva en el mercado.
- La estrategia de desarrollo económico debe orientarse por la meta de generar **competitividad internacional estructural o sistémica**, basada en elevación de la productividad y de las remuneraciones con sustento en modernización científica y progreso tecnológico.
- Esto, como alternativa a la **competitividad espúrea**, que sustenta una estrategia de mayor inserción internacional en una producción para la exportación basada en mano de obra barata, devaluaciones sucesivas de la moneda, y/o sobreexplotación de recursos naturales.

### **Condiciones necesarias para la emergencia de la innovación**

- Adecuado funcionamiento de los sistemas educativo, de ciencia y tecnología, y productivo.
- Determinados principios interactivos entre ellos, y de ellos con el resto del sistema social.

- Aún siendo óptimo el funcionamiento de cada sistema, la competitividad estructural no emergerá en ausencia de las adecuadas interrelaciones.

### **Estado de la Innovación Tecnológica en Costa Rica**

Costa Rica dispone de muchas fortalezas -ventajas comparativas que encierran un potencial de competitividad muy elevado- que le permitirían impulsar significativamente su desarrollo económico:

- Un sistema educativo con una cobertura total en el nivel primario y capacidad instalada importante en informática.
- Un desarrollo científico que se traduce en una capacidad nacional muy significativa en ciencia, tecnología y salud.
- Recurso humano calificado en los niveles básico, técnico y superior.
- Avances importantes logrados por el sector productivo de base nacional en su estrategia de inserción en el mercado internacional.
- Un desarrollo social sólido.

Este elevado capital ha sido desaprovechado por la falta de una visión totalizadora y de conjunto que haga posible:

- La superación de los factores que introducen vulnerabilidad en los diversos sectores.
- La armonización de acciones que permita conciliar sus fortalezas con sus oportunidades.

Costa Rica tiene el enorme reto de encontrar un nuevo modelo de desarrollo que garantice el crecimiento económico en un mundo cambiante, preservando y mejorando los logros sociales alcanzados.

El crecimiento económico sólo se puede alcanzar implementando una política agresiva de exportación de productos a países desarrollados, la cual depende de actividades científicas y tecnológicas que nutran una producción que satisfaga los requerimientos de mercados exigentes y sofisticados.

Lograrlo requiere de la construcción colectiva de objetivos estratégicos sobre el tipo de país que se desea crear en el largo plazo, en concordancia con aquellos valores que constituyen fortalezas históricas para la nación, y descartando debilidades que constituyen lastres para el progreso.

Un examen de los riesgos y oportunidades que enfrenta Costa Rica debe sustentar una toma de decisiones clara y decidida que la conduzca al fortalecimiento o creación de sus factores de competitividad.

### **Planificación nacional**

- Debilidad de la planificación nacional: falta de coordinación e integración alrededor de objetivos comunes en sectores claves para la emergencia de la competitividad.
- Neutraliza las fortalezas y ventajas competitivas.

### **Necesitamos:**

- El señalamiento -en un proceso nacional de reflexión, incluyente y participativo, de carácter práctico- de las principales orientaciones de la estrategia nacional de desarrollo económico y social, que de manera pragmática derive en el señalamiento de direcciones precisas de desarrollo.
- Aún no siendo vinculantes, la sola existencia de estas directrices se constituirá en un marco orientador de la acción nacional. Hay preocupación en los diversos sectores, y conciencia de que es necesario enrumbar las acciones. Lo que hace falta son elementos que contribuyan a imprimir esa direccionalidad y a favorecer la unión de esfuerzos.

### **Articulación estructural**

- En Costa Rica el proceso de aplicación del conocimiento científico-tecnológico tiene lugar en condiciones estructuralmente desarticuladas, y por consiguiente, de alcances muy limitados.
- Los nexos entre los sectores académico, productivo y político son muy débiles, y sin sustento en condiciones de orden estructural, lo cual conduce a un aislamiento relativo entre creadores y usuarios de conocimiento.
- Las vinculaciones entre los sectores educativo, de investigación y desarrollo, y productivo son mínimas; prácticamente se reducen al aporte -muy valioso, pero insuficiente- en recursos humanos formados que la educación hace a los sectores de I&D y productivo. Esta vinculación, demasiado débil, es insuficiente, para dinamizar el proceso de innovación, y hacer emerger una competitividad nacional basada en el conocimiento.
- La organización económica existente no crea presión sobre la ciencia y la tecnología, y deja muy poco lugar para su aplicación.
- Esta desarticulación obedece en gran medida a la ausencia de esquemas de incentivos que induzcan la interacción.

### **Necesitamos**

- La implementación de regímenes de incentivos que provoquen la interacción, articulación y cooperación sistemática y orgánica entre los sectores y sistemas cuya vinculación sinérgica es necesaria para la emergencia de la competitividad estructural.

### **Estructura productiva nacional**

- Las fallas estructurales heredadas del período de sustitución de importaciones se encuentran en proceso de reforzamiento.

- Consecuentemente, los patrones de producción de la etapa de industrialización sustitutiva están también en proceso de reforzamiento.
- La estructura productiva nacional presenta una dependencia excesiva y creciente de factores externos de producción. El control del país sobre elementos estratégicos de esta estructura productiva es mínimo, casi nulo.

**Necesitamos:**

- Rescatar la responsabilidad nacional de definir la estructura productiva del país, delegada actualmente casi en su totalidad a agentes externos.
- El control de elementos estratégicos que proporcionarían ventajas competitivas, y mayor valor agregado nacional en el proceso productivo.
- Tener claridad de que la importación de todos los insumos de producción implica renunciar de antemano a innovar en los procesos industriales nacionales. Contenido mínimo de creatividad endógena.
- Planes diferenciados de desarrollo productivo, en áreas con potencial de competitividad, con metas de integración, tanto vertical como horizontal, que garanticen tener el control de elementos de importancia estratégica para la organización productiva nacional.

**Regímenes de protección a la industria exportadora nacional**

- Se caracterizan por la creación de condiciones de competencia artificialmente fáciles, que evitan el enfrentamiento real con la competencia internacional.
- En vez de incentivar la innovación, han anulado en el sector privado los incentivos que le impulsarían a la búsqueda de factores de competitividad basados en una capacidad de innovación propia.
- Consecuentemente, deriva en ausencia de demanda tecnológica local efectiva por parte del sector industrial.
- La inexistencia de presión del sector productivo empresarial sobre el sector de I&D se traduce a su vez en ausencia de incentivos al fortalecimiento del sistema de ciencia y



tecnología; se traduce, por el contrario, en su debilitamiento.

### **Necesitamos**

La creación de una demanda real de conocimiento científico-tecnológico oportuno que fundamente la capacidad de innovación permanente de la empresa, mediante:

- La creación de un entorno dinámico y desafiante que prevea explícitamente estrategias que conduzcan a las compañías a niveles más altos de aprendizaje y de rendimiento competitivo.
- El establecimiento de estrategias de protección como parte de estrategias de apoyo a las empresas durante el período de su consolidación productiva; pero este apoyo se debe ofrecer única y estrictamente a cambio de la construcción creciente de competitividad por parte de la empresa.

### **Apoyo logístico al sector empresarial**

- Falta de apoyo del entorno, el cual muchos empresarios consideran “mortalmente malo”, y presentando innumerables limitaciones al progreso industrial.
- El exceso de reglamentación a que está sujeto el funcionamiento del sector industrial, en particular para gestiones asociadas al inicio de una actividad productiva o a la inscripción de un producto nuevo, aplasta la competitividad e innovación empresarial.
- Muchos empresarios opinan que el Estado es un estado bloqueador. Perciben un “bloqueo generalizado a la innovación; puede ser inconsciente, pero existe”.

### **Necesitamos:**

- Una estrategia conducente a la desregulación específicamente del funcionamiento del sector industrial.

## **Prioridad de la ciencia y la tecnología**

- Costa Rica cuenta con una capacidad científico-tecnológica muy significativa, consolidada gracias a la importancia que durante los primeros quince años de su existencia se dio al sistema de ciencia y tecnología y, en términos generales, gracias a la importancia que se ha dado a la educación en el país. Esto ha derivado en la formación de una masa crítica que ha asumido como propia la tarea de búsqueda de condiciones de consolidación de la capacidad nacional en áreas de la ciencia y la tecnología.
- Sin embargo, la política de apoyo a la ciencia y la tecnología en el país es débil.
- Lamentablemente Costa Rica no escapa a lo que Abdus Salam denominó “the blindness of the third world”, y que fundamentalmente se refiere al hecho de que la ciencia y tecnología no son apreciadas en los países subdesarrollados en su carácter de elementos estratégicos para el desarrollo nacional. La ciencia y la tecnología no son una prioridad de desarrollo en Costa Rica. La investigación básica orientada no es considerada un componente estratégico de la capacidad científico-tecnológica nacional.
- No hay incentivos para la investigación y el desarrollo científico.
- De aquí se deriva una visión cortoplacista de muchos dirigentes políticos, que también está presente en el sector industrial. No se ha internalizado el hecho de que el país no podrá superar el debilitamiento que sufre el sector industrial si no incorpora a la ciencia y tecnología como un componente central de su competitividad.
- El mismo sector industrial no ha interiorizado el potencial que encierra la tecnología como factor de competitividad de su base productiva. No se visualiza que detrás de factores que atentan contra la competitividad de las actividades industriales - excesiva importación de factores productivos, elevado costo de los mismos, poca diversificación de la oferta de la industria nacional- subyace el rezago del factor tecnológico.

### **Necesitamos:**

- La internalización por parte del sector político del papel estratégico de la ciencia y la tecnología como eje de competitividad productiva y de desarrollo económico.

- Apoyo decidido al fortalecimiento del desarrollo científico-tecnológico como un componente estratégico para el desarrollo nacional.
- La internalización de que las ciencias -tanto básicas como aplicadas- sientan las bases de cualquier desarrollo de investigación y desarrollo tecnológico.
- La comprensión de que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es un proceso de largo plazo, y como tal debe planificarse.

### **Financiamiento de la investigación, el desarrollo y la innovación**

- La poca prioridad al sector de ciencia y tecnología se traduce en bajo presupuesto para investigación y desarrollo: .31%.
- Las señales positivas en la política de apoyo al sector vislumbradas a partir del año 2.000 están lejos aún de consolidarse como una tendencia.
- El escaso financiamiento del sistema costarricense de investigación y desarrollo constituye una fuente de vulnerabilidad para la sostenibilidad del esfuerzo investigativo nacional.
- No hay financiamiento para investigación científica.
- Hay ausencia de mecanismos que induzcan a los inversionistas y a los empresarios a invertir en innovación.
- No existen fondos para capital de riesgo.
- La creación del fondo para financiamiento de modernización tecnológica de las PYMES ha constituido un paso muy importante. Es, sin embargo, insuficiente para sustentar la construcción de la capacidad tecnológica que requiere el sector. Además, al no existir un plan de desarrollo productivo, los recursos se asignan sin direccionalidad, respondiendo en general a situaciones aisladas y casos puntuales.

### **Necesitamos**

- Invertir en estrategias de construcción de competitividad nacional, y exigir resultados.
- Considerar el acceso a fuentes de financiamiento para la investigación de largo plazo que sustenta la aparición de nuevas tecnologías y avances científicos de importancia

como un elemento de bien público. Consecuentemente, ésta es una responsabilidad de la política pública.

### **Sector Educación**

- Un proceso de deterioro de la educación básica nacional, fundamentalmente en la secundaria, amenaza fuertemente con hacer perder a Costa Rica ventajas en desarrollo humano y social que aún hoy la hacen sobresalir.
- Este retroceso se constituye en una amenaza directa que atenta contra la implementación de estrategias viables que busquen imprimir sostenibilidad al desarrollo económico nacional.
- Es insuficiente la correlación entre la formación del recurso humano de alto nivel y los requerimientos que presentan los sectores productivos y de I&D.

### **Necesitamos:**

- Una Educación con cobertura universal y de excelente calidad en los niveles público y privado, que se constituya en un factor de movilidad y oportunidad social, y de construcción y renovación de estructura y tejido social.
- Mayor correspondencia entre los planes de formación de recursos humanos de alto nivel y los requerimientos del sector privado y de I&D, en áreas estratégicas diferenciadas.

### **Vinculación universidad/empresa**

- Siendo que en Costa Rica alrededor del 80% de la capacidad nacional en ciencia y tecnología se encuentra en las universidades estatales, el tema de la vinculación entre la universidad adquiere una importancia estratégica.
- En el conjunto de universidades estatales se ha consolidado una capacidad nacional importante en ciencia y tecnología, con una producción internacional significativa, que ya podría sustentar programas de I&D que fundamentaran la modernización tecnológica de la base productiva nacional.

- El sector productivo presenta una demanda latente elevada de fortalecimiento de su capacidad tecnológica.
- Sin embargo, el apoyo en innovación tecnológica que las universidades proporcionan al sector productivo está muy lejos aún de constituirse en fundamento para la sostenibilidad de la competitividad del sector empresarial industrial.
- La vinculación empresa/universidad es aún muy débil. No se da una interrelación orgánica, sistémica, entre ambas.

### **Algunas posibles explicaciones y causas**

Ambos sectores, tanto el universitario como el de las industrias de base tecnológica, exhiben situaciones que inciden negativamente en la efectividad del trabajo conjunto:

- Carencia en las universidades de un marco normativo de manejo expedito de los ingresos contractuales.
- La dinámica de funcionamiento de la universidad pública no favorece respuestas oportunas a las empresas.
- La cultura institucional universitaria no contempla incentivos a la productividad. Hay carencia de indicadores de desempeño asociados al cumplimiento de objetivos. La dinámica interna de la universidad estatal no incorpora esquemas que incentiven a sus investigadores a involucrarse, con la oportunidad requerida, en programas de I&D que sustenten de manera sistemática la modernización productiva nacional.
- Una gran mayoría de las empresas no presenta una estrategia competitiva explícita, coherente e integrada, a partir de la cual explicitar necesidades tecnológico-competitivas.
- Visión cortoplacista, remedial y basada en el concepto equivocado de que tecnología se restringe a equipo y maquinaria, por lo que las negociaciones de tecnología en general no se refieren al “know-how” o a la amplia transferencia de tecnologías en el ámbito de las alianzas estratégicas y co-inversiones, mecanismo que hoy día prevalece en función de la globalización de los mercados.
- El desconocimiento y falta de credibilidad en muchos casos en el sector industrial acerca de:

1. las potencialidades del apoyo de la tecnología a la competitividad industrial,
  2. la necesidad de capacidad científica como sustento de la capacidad tecnológica,
  3. el carácter usualmente acumulativo de la innovación y de la dinámica de generación y adaptación de conocimiento, le lleva a esperar soluciones de corto plazo.
- La política económica aplicada en el país no ha provocado una demanda real de I&D por parte del sector productivo nacional, por lo que no ha provocado una mayor vinculación universidades / sectores productivos.

**Necesitamos:**

- La toma de acción creativa por parte de las universidades, en el marco de su modelo académico, de sus fines y de su naturaleza de institución pública, para conceptualizar y operativizar espacios y esquemas de interacción universidad/industria eficientes, oportunos y creativos, que permitan la superación de los factores que impiden actualmente a las universidades integrar sistémicamente la plataforma nacional de competitividad productiva.
- Reconocimiento e internalización por parte del sector empresarial industrial y del sector político de que la capacidad de innovación permanente responde a un proceso de largo plazo, para cuya viabilización y sostenibilidad resultan indispensables las alianzas estratégicas y las co-inversiones.
- Un fortalecimiento de la demanda por parte del sector productivo nacional de un desarrollo científico-tecnológico más fuerte y acorde a sus requerimientos, sobre la base de anteposición de los objetivos del nacional a los intereses particulares de determinados sectores.

**Gobierno**

Necesitamos de un Gobierno que vele por:

- El desarrollo armónico de todo el proceso.
- La creación de las condiciones para promover la participación de todos los sectores involucrados, así como las interrelaciones entre ellos.

## **CONCLUSIONES**

Costa Rica tiene el potencial requerido para lograr que la tecnología se convierta en una ventaja estratégica, de modo que su desarrollo se sustente en la producción de productos y servicios de elevado contenido tecnológico y alto valor agregado.

El país posee fortalezas y ventajas comparativas sustantivas que, si se valoran y aprovechan inteligentemente, le permitirían consolidar y construir competencias y capacidad de innovación en sectores específicos de la actividad económica, con sustento en aplicaciones científicas, progreso tecnológico, calidad, productividad y recursos humanos competentes.

Debe por lo tanto asegurarse que la generación y aplicación de conocimiento científico-tecnológico sea un componente esencial de un desarrollo nacional que integre procesos sociales, económicos, políticos y culturales que garanticen la viabilidad colectiva en el largo plazo, en un marco de solidaridad y productividad.

Entre tanto, la crisis de la deuda afecta profundamente al sector público, obstaculizando la acción del gobierno y amenazando la continuidad y calidad de servicios básicos como la educación, servicios de salud, e infraestructura. El reto no es sencillo. Es una tarea difícil, pero no imposible. Puede enfrentarse con éxito en un país que logró en 30 años alcanzar un avance espectacular que lo califica hoy día como un “país de desarrollo humano alto”.

Para que Costa Rica siga teniendo espacios propios que fortalezcan su identidad y su capacidad de acción en el contexto internacional, debe llevarse a cabo un ordenamiento que es tarea de todos los ciudadanos. Están dadas las condiciones; existe en el país una sólida base de capital intelectual y social que, ampliada y renovada, puede ser aprovechada para impulsar un desarrollo basado en nuestros propios recursos. Es posible lograrlo, con capacidad de liderazgo y de toma de decisiones, la cual abrirá un espacio real para la planificación y la priorización. De todas las alternativas disponibles, la peor alternativa, por mucho, es no hacer nada.

## **LA PERSPECTIVA DEL GOBIERNO**

### **OBSTÁCULOS Y OPORTUNIDADES PARA LA EMERGENCIA DE LA INNOVACIÓN**

**Coordinador:** M.B.A. Fernando Gutiérrez

#### **Obstáculos:**

1. En general los políticos, empresarios y la sociedad no comprenden la importancia de la ciencia, tecnología e innovación. Es por ello que es necesario trabajar en este aspecto; en primer lugar con los políticos para que apoyen las acciones en estos campos (principalmente financiamiento). Asimismo, los empresarios tienen que empezar a financiar ellos mismos las acciones que les lleven a una competitividad basada en la ciencia y tecnología.
2. Es necesaria la simplificación de trámites, revisión de legislación. Hay que crear un ambiente que propicie la innovación, no que la impida.
3. Existe incoherencia entre diferentes políticas (por ejemplo entre la política de Industrias, la de Educación, la de Comercio Exterior, con la política científico-tecnológica). Es necesario armonizar todos los esfuerzos para que haya direccionalidad en el conjunto.

#### **Oportunidades**

1. La Ley PYMES y la ley de Calidad.
2. Hay suficiente información en las instituciones (sólo que no está sistematizada) para ofrecer mejores instrumentos.
3. Existen instrumentos de apoyo a la innovación, no se está partiendo de cero.





## **LA PERSPECTIVA DEL SECTOR EMPRESARIAL**

### **OBSTÁCULOS Y OPORTUNIDADES PARA LA EMERGENCIA DE LA INNOVACIÓN**

**Coordinador:** Dr. Juan María González

#### **Obstáculos:**

1. Desenfoco en la dirección de los esfuerzos de innovación <sup>(1)</sup>
2. Limitaciones de relación e interacción entre los principales actores de la innovación: Empresa, Academia, Gobierno <sup>(1)</sup>
3. Desarticulación
4. Falta de acceso a financiamiento
5. Ausencia de cultura innovación <sup>(1)</sup>

#### **Oportunidades:**

1. Aprovechar capacidad “existente” en empresas, universidad, centros de investigación, tanto nacionales e internacionales.
2. Apertura de mercado
3. Acceso de información
4. Leyes de PYMES <sup>(2)</sup>
5. Posicionamiento marco-país (ambiente)
6. Cooperación técnica internacional <sup>(2)</sup>
7. Incentivos legítimos: innovación tecnológica <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Tres principales obstáculos.

<sup>(2)</sup> Tres principales oportunidades



## **La perspectiva del sector académico**

### **Obstáculos y oportunidades para la emergencia de la innovación**

**Coordinador:** Dr. Pedro León

#### **Obstáculos:**

- Papel subordinado de la investigación a favor de la docencia, que se convierte en un paradigma universitario.
- Las obligaciones docentes conspiran contra el desarrollo de la investigación.
- No hay muchas oportunidades para postgrados en Ciencia Tecnología.
- Pocas pasantías empresariales para profesores e investigadores.
- No existen las mentorías como experiencia académica.
- La investigación que se realiza es irrelevante para la vinculación.
- Rigidez no sólo en la administración universitaria y sus normas, sino también en la organización de las disciplinas y departamentos: Casi nula la transdisciplina, lo que implica rigidez en la oferta y renovación profesional académica.
- Necesidad de mayor trabajo interdisciplinario.
- Falta de vinculación entre docencia, investigación y acción social, y falta de vinculación entre centros de investigación
- Hay una confusión del modelo universitario; no debe ser una universidad vendedora de servicios, sino una universidad informada y organizada.
- Falta de integración y planificación académica interinstitucional, mundos privado y público sin una interfaz efectiva.
- Debilitamiento de la educación superior pública.

- No se enfoca el trabajo, mucho hablar. Falta aplicar el TDEE (Trabajo Duro Enfocado y en Equipo)
- La oferta académica está dispersa.
- El currículo es inapropiada para procesos de vinculación.
- Poco o nada de especialización en las diversas áreas del conocimiento (muchas hacen de lo mismo).
- Falta cultura de trabajo en equipo.
- Falta de financiamiento para el desarrollo de investigación básica.
- La formación de recurso humano para la investigación es escasa.
- Fuga de cerebros de las universidades por los pocos incentivos para la investigación. Además, muchos se están pensionando.
- Falta de financiamiento para proyectos conjuntos.
- Ausencia de capital de riesgo.
- El sector productivo privado considera que las universidades públicas tienen la obligación de realizar la investigación gratis.
- Las oficinas de enlace con la industria, o unidades de transferencia tecnológica, de las universidades son muy débiles.
- Desconocimiento por parte del sector universitario del trabajo del sector productivo privado.
- Investigadores no vinculados con las necesidades de los sectores productivos (no hay incentivos a lo interno para propiciar la vinculación).
- No existen los mecanismos de relación de las universidades privadas con el sector

productivo.

- El gobierno no estimula los procesos de relación universidad-empresa; más bien los interfiere. En el proceso de vinculación, la Contraloría General de la República constituye un gran obstáculo.
- Tendencia de las universidades a vincularse de forma superficial, repetitiva y sin criterios de calidad enfocados a satisfacer necesidades expresadas o implícitas del sector empresarial.
- Falta de reconocimiento y sistematización de las estrategias y acciones de vinculación dentro de las universidades.
- Las experiencias exitosas no se divulgan profusamente.
- No hay estudios macroeconómicos que sustenten direccionalidad.
- Falta de encuesta de innovación estandarizada, con criterios internacionales ya establecidos, para tener una idea de la situación de la innovación en Costa Rica.
- Pocas experiencias de incubación de empresas.
- Retroceso en los mecanismos de vinculación, ya que hay nueva normativa que está eliminando los incentivos del proceso de vinculación.
- Ausencia o carencia en normativa institucional universitaria referente al tema de innovación tecnológica y temas conexos.
- Propiedad intelectual, la normativa actual obstaculiza.
- Faltan políticas de propiedad intelectual.
- Los resultados de la investigación no llegan a convertirse en innovación.
- No hay exigencia al investigador en relación con lo que debe investigar, y además hay ausencia de políticas de investigación e incentivos para llevarlas a la práctica.

- Falta de apertura del mismo sector académico.
- Creencia de parte del sector académico que la vinculación es un favor y una fuente de recursos, en lugar de una oportunidad de mejoramiento para la docencia, la investigación y la acción social.
- Poca capacidad de reacción en las universidades para resolver problemas urgentes del sector productivo privado.
- Poco o ningún conocimiento o relación de la universidad con el entorno.
- Hay poca credibilidad en el sector empresarial de lo que pueda hacer el sector académico.
- Poca o ninguna consistencia entre lo que se predica en la universidad y lo que efectivamente se hace; esta consistencia es un elemento necesario para que la vinculación con la sociedad sea efectiva prioritaria en políticas y acciones.
- Falta de autocrítica obligada en la academia.
- Temor en la academia a riesgos e incertidumbres.
- Poca cultura de evaluación de resultados y rendición de cuentas en la universidad.

### **Oportunidades**

- Capacidad humana, infraestructura y recursos para investigación y desarrollo, así como capacidad para captar recursos.
- Capacidad de diálogo, fruto de una experiencia de trabajo en equipo inter, multi, y transdisciplinario.
- Capacidad y experiencia en la formulación y ejecución de proyectos de ciencia y tecnología.

- Reconocimiento de todos los sectores de la importancia del aporte académico.
- Experiencia en el diseño y puesta en práctica de sistemas de información y bases de datos.
- Cobertura nacional con capacidad de fortalecimiento de las regiones.
- Las políticas de las universidades trascienden el corto plazo de los períodos gubernamentales; por tanto puede facultarse el desarrollo de innovación tecnológica (innovación incremental).
- Casos exitosos de vinculación universidad-sector productivo que se pueden utilizar para estudiar y aprender.
- La Comisión de Incentivos ha permitido acumular experiencia en las acciones de vinculación, y además provee un punto de partida financiero para dichas acciones.
- Casos exitosos de procesos de divulgación y extensión universitaria.
- Cambio de actitud del sector universitario con respecto al proceso de vinculación.
- Sensibilidad social de las universidades; y además políticas que tienen relativa vigencia más allá del ciclo electoral.
- La universidad tiene capacidad tanto de generar conocimiento como de adaptarlo.
- Los sectores productivos privados requieren tecnología y capacitación para lograr competitividad.
- Empresas de alta tecnología llegando al país., oportunidad de aprendizaje para las universidades.
- Interés nacional en la innovación, y se visualiza las universidades como catalizadores del proceso.
- La economía actual replanteó los factores productivos a favor del conocimiento. La Universidad Pública está ligada esencialmente a la construcción, transferencia y



gestión cognoscitiva y eso le da una relevancia particular en este escenario. En este contexto la naturaleza del conocimiento actual, donde existen algunas áreas de nuevas demandas en capital y trabajo, permite más posibilidades para que los investigadores (y la institución) asuman: la construcción de empresas de base tecnológica, nutrir, renovar o impulsar empresas, el trabajo en redes que favorece la globalización, aporte de medios novedosos en la construcción cognoscitiva y su vinculación con la empresa.

- Organización de las cuatro universidades públicas en el marco de CONARE.

## **DESAFÍOS ESTRATÉGICOS CUYA SUPERACIÓN APORTARÍA A DESBLOQUEAR EL PROCESO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

Sobre la base de los espacios de coincidencia entre las conclusiones de los sectores empresarial, de gobierno, y académico, el plenario acuerda centrar la atención del proyecto a la atención de los siguientes desafíos:

### **Area de acción: Vinculación Universidad/Empresa/Gobierno**

**Desafío:** Desarrollo mayor de espacios y esquemas de interacción universidad/empresa con el fin de elevar la productividad y desempeño competitivo del sector empresarial industrial, con sustento en el progreso tecnológico que las universidades generan.

### **Area de acción: Financiamiento de I&D&I**

**Desafío:** Conceptualizar y operativizar las bases del "Sistema nacional de financiamiento de la investigación, desarrollo e innovación".

### **Area de acción: Focalización de acciones de innovación**

**Desafío:** Establecer criterios cuya aplicación conduzca a la focalización de los esfuerzos nacionales de innovación tecnológica.

**Eje transversal:** En las tres mesas de trabajo resultó de primordial importancia la creación en el país de una cultura de la innovación.

El plenario concuerda en que, más que un área de acción específica, el tema del fortalecimiento de la cultura de innovación constituye un eje transversal de las diversas áreas de acción objeto de este proyecto. Su cumplimiento se alcanzará en la medida en que se logran avances específicos en relación con cada desafío planteado.

## **Oportunidades que se presentan para la dinamización de la innovación tecnológica en Costa Rica**

- Aprovechamiento de la capacidad existente en el país (en empresas, y centros nacionales e internacionales de I&D).
- Leyes ya aprobadas de PYMES y de la Calidad.
- Legitimidad del estímulo a la innovación tecnológica por parte de los tratados internacionales y de la OMC; a saber, el estímulo a la innovación tecnológica no es considerado como un subsidio.

## **AREA DE ACCIÓN: FINANCIAMIENTO DE I&D&I**

**Coordinador:** Dr. Pedro León

### **Acciones y tareas propuestas:**

1. Crear mecanismos que faciliten el acceso al crédito existente para innovación.
  - a) Completar reglamentos de Ley PYMES y divulgarlo.
  - b) Lograr que el reglamento haga efectivo el acceso al recurso
  - c) Que los préstamos a través de FODETEC puedan ser respaldados por el fondo de garantía.
2. Crear incentivos fiscales en los sectores productivos para inversión en I&D&I.
3. Desarrollar un modelo viable para la creación y operación de fondos de capital semilla.
4. Delimitar el concepto de PYME desde la perspectiva de innovación y tecnología.
5. Identificar los mecanismos de cooperación internacional para apoyo a la innovación.
6. Proponer mecanismos diferenciados para los créditos de la innovación.
7. Sensibilizar y capacitar a los tomadores de decisiones sobre financiamientos que incorporan la variable Ciencia y Tecnología (innovación).



## AREA DE ACCIÓN: FOCALIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**Coordinadora:** M.Sc. Daira Gómez

### **Acciones y Tareas propuestas:**

1.     Mostrar casos exitosos (o fracasos) en Innovación. Lecciones aprendidas.
  
2.     Propiciar mayor difusión de las oportunidades de mercado (tratados comerciales).  
  
          Mesa de monitoreo sobre la difusión.     Invitar a todos los actores (universidades, empresas)
  
3.     Estrategia de sensibilización: innovación, productividad, competitividad.  
  
          Medir, evaluar Impacto/Esfuerzo/Competitividad.
  
4.     Investigar sectores prioritarios definidos por:  
          -Gobierno  
          -Entes de cooperación  
          -Sistema Educación Técnica  
          -Prospectiva tecnológica; inteligencia competitiva
  
5.     Analizar qué hacer con sectores en problemas.
  
6.     Hacer estudio preliminar sobre el estado de la innovación en las empresas.



## **VINCULACIÓN ENTRE LOS SECTORES UNIVERSIDAD/EMPRESA/GOBIERNO**

**Coordinadora:** Dra. Livia Herrero

### **Acciones y tareas propuestas:**

El factor más importante que se detectó necesario para lograr la vinculación, especialmente entre los sectores académico y empresarial, es la confianza entre las partes. Para lograrlo se estuvo de acuerdo que cada sector debe trabajar una agenda a lo interno para lograr construir esta confianza. Se deben analizar cuáles son las oportunidades y los obstáculos de ambas partes y compartir la información con plena honestidad para lograr a través de la comunicación la confianza necesaria para la vinculación. El establecimiento de programas cortos, capacitaciones, pasantías, cátedras y concursos podrían ser los mecanismos iniciadores de la confianza, así como la visita tanto a la empresa por parte de los investigadores como de los empresarios a los laboratorios universitarios para conocerse y definir carencias y fortalezas para reforzarse mutuamente.

El sector gobierno debe actuar como gestor para vincular a los otros dos sectores. Es importante que haya una persona específica que tenga a su cargo la labor de promover la vinculación, y no una oficina u oficinas, para lograr de forma personificada los esfuerzos. Otra labor del sector gobierno es la definición de las prioridades en el país. El gobierno debe actuar como un catalizador.

Otro factor importante que se debe tomar en cuenta es definir los puntos de contacto de cada sector para darles capacitación para que logren ser verdaderos gestores de la vinculación.

A lo interno de las universidades se recomienda crear una cultura sobre innovaciones por medio de foros permanentes para generar el ambiente propicio para la vinculación con los diferentes sectores, estudiar la posibilidad de iniciar microempresas y generar discusión y normativas sobre la propiedad intelectual para lograr el interés de los investigadores en participar en los planes de innovación. De esta manera se motiva a los investigadores universitarios.



Es importante presentar cuáles han sido los modelos exitosos de vinculación en las diferentes universidades estatales, así como los no exitosos, para que sean conocidos y analizados por los diferentes sectores. Esto ayudaría a fomentar y aprender de las experiencias para lograr el acercamiento por medio del análisis y del diálogo entre los sectores. La difusión de los ejemplos exitosos es primordial.

Otro factor importante es crear los mecanismos de vinculación claros y definidos por parte de las universidades públicas y que los sectores asuman el factor de riesgo intrínseco que conlleva la innovación. Dentro de estos mecanismos se deben crear además los mecanismos de rendición de cuentas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Otro punto fundamental es crear un sistema de incentivos para los investigadores para fomentar el interés y compromiso.

#### **Otras ideas**

Que el gobierno organice cursos de gestión tecnológica dirigidos a investigadores de las universidades.

Debe ocurrir la complementariedad.

Se deben transferir las prácticas.

## **Anexo 1**

# **ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN COSTA RICA**

**Proyecto CONARE/OEI**

**Cátedra Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación,  
OEI**

**Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica**

**Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la  
Ciencia y la Cultura**

**ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA EN COSTA RICA**

**INDICE**

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>1.</b>   | <b>PROGRAMA CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD E INNOVACIÓN</b>                                    | <b>73</b> |
| <b>2.</b>   | <b>INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMPETITIVIDAD</b>  | <b>74</b> |
| <b>3.</b>   | <b>EL ESTADO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN COSTA RICA</b>                                   | <b>76</b> |
| <b>4.</b>   | <b>ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN<br/>TECNOLÓGICA EN COSTA RICA</b>              | <b>80</b> |
|             | Objetivo de Desarrollo  |           |
|             | Conducción  |           |
|             | Organización  |           |
| <b>4.1</b>  | <b>FASE I</b>   | <b>81</b> |
|             | Objetivo general  |           |
|             | Objetivos específicos   |           |
|             | Agenda  |           |
|             | Actividades preparatorias   |           |
|             | Primera sesión: Determinación de la agenda del<br>proyecto, sobre un diagnóstico de situación |           |
|             | Sesiones siguientes   |           |
| <b>4.2.</b> | <b>FASE II</b>  | <b>85</b> |
|             | Objetivo general  |           |
| <b>5.</b>   | <b>FINANCIAMIENTO</b>   | <b>85</b> |
| <b>6.</b>   | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>   | <b>87</b> |

# **ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

## **Proyecto OEI / CONARE**

Dra. Tatiana Láscaris Comneno

### **1. PROGRAMA CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD E INNOVACIÓN**

El programa de cooperación Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS&I que promueve la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI- se desarrolla en el ámbito de la ciencia y la tecnología, integrando el enfoque de la innovación tecnológica con el que vincula la ciencia y la tecnología con la sociedad.

Las acciones desarrolladas por el programa contemplan tanto la realización y promoción de estudios interdisciplinarios sobre los impactos producidos por los avances de la ciencia y la técnica, como aquellas tendientes a promover y posibilitar la participación pública en las políticas de ciencia y tecnología. Se dedica una especial atención a los correspondientes aspectos educativos: en la enseñanza de las ciencias, buscando mecanismos que permitan la contextualización social de los contenidos científicos y, en las relaciones que desde la innovación se producen, indagando enlaces entre las universidades y los centros de educación técnica con el sector productivo.

La conceptualización de la ejecución del programa CTS&I en Costa Rica responderá al estado de situación de la innovación en el país. Se busca promover una lógica de la innovación que sustente en intereses y requerimientos del desarrollo nacional su estrategia de inserción en el contexto internacional.

## **2. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMPETITIVIDAD**

La innovación constituye el factor dominante para la promoción del desarrollo económico de los países. Integra la aplicación del conocimiento a la economía, constituyéndose en un fenómeno social de gran complejidad de carácter fundamentalmente interdisciplinario y sistémico.

El desarrollo de una capacidad de innovación permanente es una condición de viabilidad para garantizar la sostenibilidad de la competitividad de un país. Un componente medular de la capacidad tecnológica y del desarrollo tecnológico de una nación se manifiesta en su capacidad para generar innovaciones.

La innovación integra los conceptos y las acciones de desarrollo científico-tecnológico con su impacto en el desarrollo global de la sociedad. La utilización y aplicación social de la ciencia se vincula no sólo con la efectividad de la actividad científico-tecnológica, sino con todas las etapas de la innovación que -más allá de la I&D- son necesarias para su implementación industrial y social.

La capacidad de una sociedad para incorporar la ciencia y la tecnología como factores dinámicos para su progreso depende de condiciones políticas, económicas y sociales que la ciencia misma no puede crear.

La emergencia de la innovación y de la competitividad estructural -a saber, la competitividad que se sustenta en la capacidad de generar y difundir el progreso técnico, y de incorporarlo al sistema productivo- en una economía depende sistemáticamente de fenómenos de menor nivel que se generan como resultado del funcionamiento de los sistemas educativo, de ciencia y tecnología, y productivo, de las interrelaciones entre ellos y de su interacción con el resto del sistema social, además de las propiedades intrínsecas de sus componentes. Aún cuando se garantizara el funcionamiento óptimo de cada uno de estos sistemas, la competitividad estructural no emergería en ausencia de determinados principios interactivos entre ellos. El Estado, que tiene como fin la creación de orden social, tiene la responsabilidad de velar por el establecimiento de las condiciones y mecanismos adecuados que favorezcan tanto la fortaleza y adecuado funcionamiento de cada sistema, como la interacción y articulación requeridas entre ellos. <sup>1</sup>

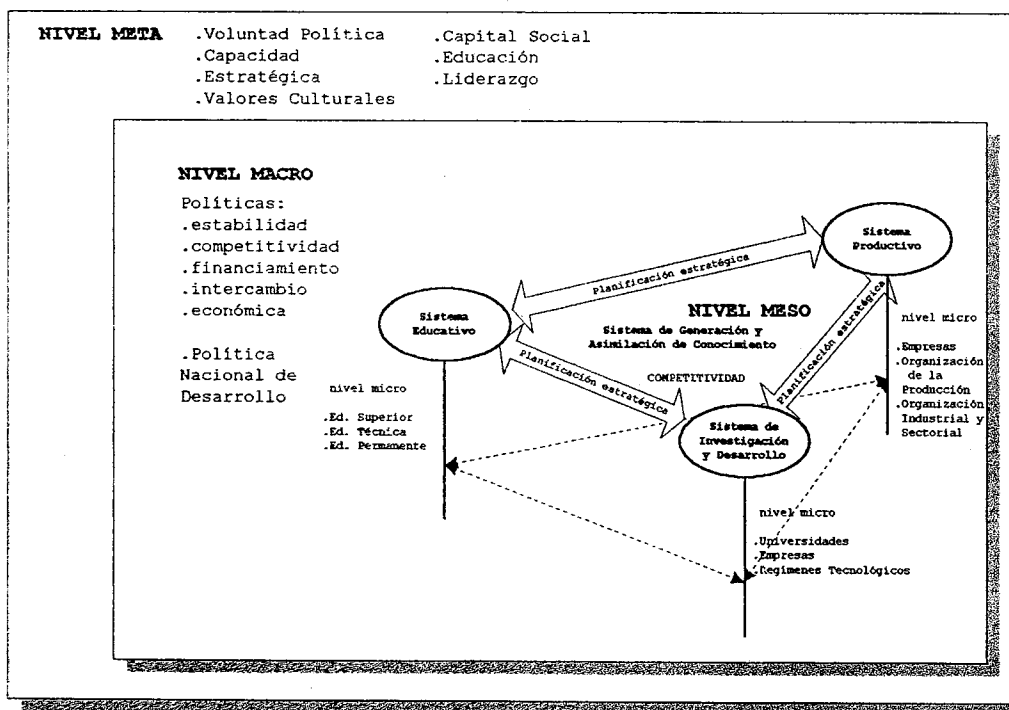
---

1 Láscares Comneno, Tatiana. *Estructura Organizacional para la Innovación Tecnológica. El Caso de*

Condiciones estructurales determinadas son necesarias para la generación en un país de fuentes perdurables de ventaja comparativa sustentadas en una estrategia de desarrollo basada en conocimiento científico moderno, que visualice la participación en la dinamización de la frontera de la innovación como un elemento fundamental de dicha estrategia. Por lo tanto, debe fundamentarse sobre un conjunto de políticas que favorezcan el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas endógenas, así como la inserción y asimilación de éstas de manera efectiva en la economía como elemento clave de fortalecimiento del sector productivo.

Este conjunto de condiciones de tipo estructural integran la caracterización de una economía balanceada, cuyos principales factores y relaciones, determinantes de la competitividad estructural, se sintetizan en la siguiente figura:

**ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL PARA LA COMPETITIVIDAD**



Fuente: Láscaaris Comneno, El Conocimiento como Factor de Desarrollo Económico, 2000: 265

### 3. EL ESTADO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN COSTA RICA <sup>2</sup>

La especificidad de la actual revolución tecnológica radica -en los países desarrollados- en la articulación cada vez más estrecha entre el desarrollo científico, avances tecnológicos, y su aplicación en la esfera de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

En Costa Rica, al igual que ocurre en América Latina en general, el proceso de aplicación del conocimiento científico-tecnológico tiene lugar en condiciones estructuralmente desarticuladas, y por consiguiente, de alcances muy limitados. Los nexos entre los principales actores del sistema de generación y asimilación del conocimiento científico-tecnológico son muy débiles, prácticamente inexistentes, lo que conduce a un relativo aislamiento entre creadores y usuarios de conocimientos.

Las vinculaciones entre los sectores educativo, de investigación y desarrollo, y productivo son mínimas; prácticamente se reducen al aporte -muy valioso, pero insuficiente- en recursos humanos formados que la educación hace a los sectores de investigación y desarrollo, y productivo. Esta vinculación, demasiado débil, no es suficiente para dinamizar el proceso de innovación y hacer emerger una competitividad nacional basada en conocimiento científico-tecnológico moderno.

La articulación necesaria entre las empresas, el gobierno, la academia y el sector financiero resulta ser demasiado débil, y sin sustento en condiciones de orden estructural. La desvinculación que en el país se presenta entre la actividad nacional de I&D y el sector productivo genera contradicciones importantes, las cuales inciden a su vez en la debilidad del sistema nacional de I&D, y acrecientan la dependencia del sector productivo nacional de fuentes externas de tecnologías.

En síntesis, en Costa Rica se presenta un problema general de desarticulación entre los sectores que a nivel nacional deberían sustentar la innovación; situación que se agrava con la desarticulación que se presenta también al interior de cada uno de estos sectores educación, I&D, y productivo. A esta problemática se agrega la falta de claridad a nivel nacional acerca de qué condiciones resultan fundamentales para la consolidación y sostenibilidad del desarrollo intrínseco de cada uno de los sectores mencionados.

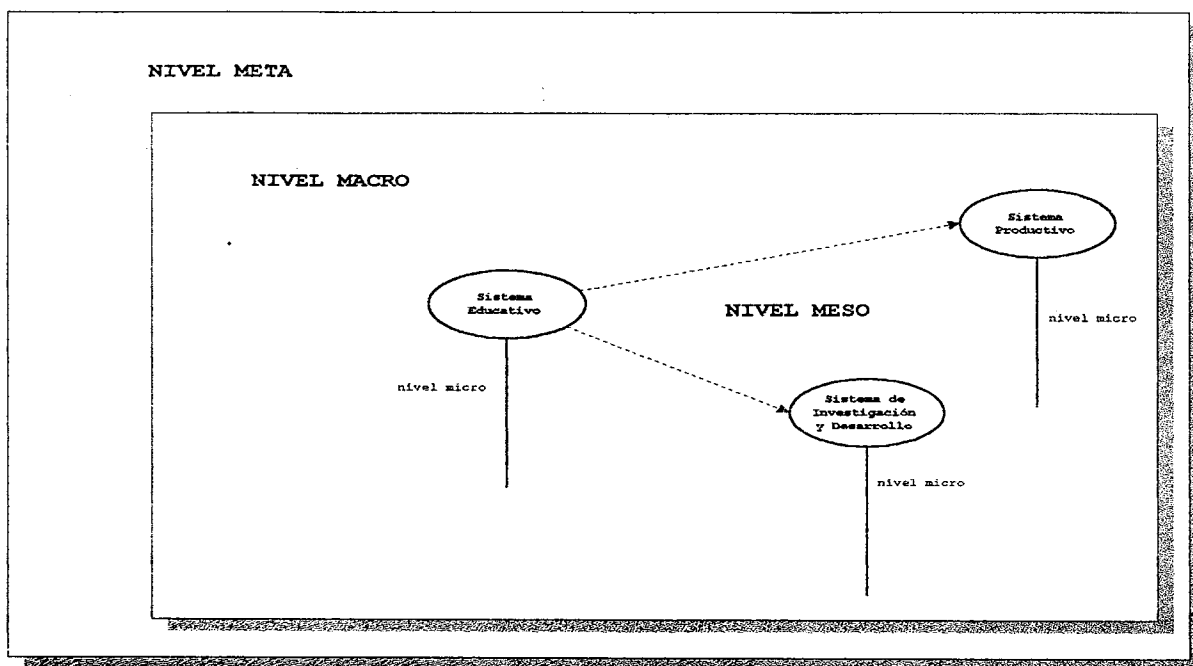
---

<sup>2</sup> Láscaris Comneno, Tatiana. *El Conocimiento como Factor de Desarrollo Económico*. Tesis de Doctorado. Programa Latinoamericano en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad

La debilidad de la planificación nacional y consecuentemente, la ausencia de un plan nacional de desarrollo, se traduce en la falta de coordinación e integración alrededor de objetivos comunes del quehacer de los diversos sectores asociados a la emergencia de la competitividad.

Esta situación de falta de coordinación e integración alrededor de objetivos comunes del quehacer de los diversos sectores asociados a la emergencia de la competitividad se traduce en la incapacidad nacional de aprovechar y utilizar en todo su potencial su acervo de fortalezas y ventajas comparativas.

La siguiente figura sintetiza la situación que se presenta en Costa Rica:



**Situación actual insuficiente, Costa Rica**

Fuente: Láscaris Comneno, El Conocimiento como Factor de Desarrollo Económico, 2000: 380



Para llegar a ser competitiva en el mercado globalizado, Costa Rica debe construir una plataforma de competitividad centrada en capacidad tecnológica nacional; esta plataforma debe integrar la capacidad de disponer y hacer uso adecuado de las tecnologías requeridas para un desempeño competitivo en el mercado. Esto, en términos amplios, significa que el país llegue a estar en condiciones de generar (inventar e innovar) y/o adoptar las innovaciones tecnológicas que le permitan realizar mejor cada vez sus actividades de producción.

Costa Rica debe iniciar un proceso nacional que -sobre la base del elevado capital y las muchas fortalezas de que dispone como país- favorezca una acción de conjunto que dinamice la emergencia de la innovación y consecuentemente, la modernización del sector productivo nacional con sustento en el conocimiento.

La conducción política de este proceso corresponde al gobierno -que tiene la responsabilidad de la coalición nacional de fuerzas- con el apoyo de los órganos de conducción -incluyendo aquí la incorporación plena de las respectivas instancias de gobierno- de los sistemas de educación, ciencia y tecnología, y producción.

Por otra parte es indispensable, dada la naturaleza misma del proceso de la innovación, garantizar el enfoque de largo plazo con que éste debe necesariamente ser enfocado. La Universidad Pública en Costa Rica, a través del Consejo Nacional de Rectores, CONARE, puede asumir un liderazgo que, sistematizando y planificando los espacios y grados de libertad existentes entre el sector académico y el sector productivo, imprima una dinámica al proceso que, incorporando protagónicamente al Gobierno, trascienda a la vez los períodos de gobierno, garantizando así la continuidad y enfoque de largo plazo del proceso. Al proponer esto se tiene en cuenta que la universidad pública en el país es respetada, reconociéndosele nivel y jerarquía. Su protagonismo es aceptado; más aún, es esperado.

Otro factor de importancia estratégica es la creación por parte del CONARE del Centro Nacional de Alta Tecnología, CENAT, como un ente que favorezca la armonización de actividades y acciones del sector de ciencia y tecnología del país (principalmente de las universidades estatales) con las necesidades del sector productivo.

Además, el 14 de marzo del 2000 el CONARE suscribió un acuerdo con autoridades del sector empresarial y del poder ejecutivo en Ciencia y Tecnología, en el cual se declara del mayor interés la promoción de una estrecha interrelación entre los sectores académico y

empresarial, con el fin de que el conocimiento y los servicios tecnológicos generados incidan en forma óptima en el desarrollo nacional.

En cuanto a la capacidad nacional, existe en el país bastante conocimiento relativo a la teorización de la innovación, habiendo figuras importantes en los diversos sectores -privado empresarial, académico, político- que tienen ya un diagnóstico acerca del estado de emergencia, o no emergencia, de la innovación en Costa Rica. En un espacio temporal relativamente corto, con la participación de dichos actores, es posible construir un diagnóstico global e integral en relación con esta temática.

Gracias a este conocimiento de la situación costarricense, ha habido en el país diversos esfuerzos e inicios de procesos tendientes a favorecer una integración real entre los sectores gubernamental, académico y privado empresarial. Aunque ha habido resultados importantes, no se ha logrado atacar la problemática desde una perspectiva integral y sistémica, con lo cual el impacto de dichas iniciativas ha sido débil e insuficiente, si se mira desde la óptica de construir una capacidad de innovación permanente -requisito para una competitividad sostenida- en determinadas áreas.

Lo anterior ha dado pie a un cierto escepticismo en cuanto a nuestra capacidad real de avance efectivo en la dirección correcta. Consecuentemente, en la estrategia que actualmente diseñamos nos enfrentamos al reto de organizar un proceso del cual se deriven algunos resultados, no necesariamente muchos, pero sí significativos, que se traduzcan en avances concretos hacia la dinamización de la innovación. Este sería un factor muy importante de fortalecimiento de la motivación requerida para un avance posterior hacia mayores niveles de logro.

En ese sentido, visualizamos un proceso -organizado sobre la base del conocimiento que tanto en nuestro país como en la OEI se tiene acerca de la temática de la innovación, y de ésta en el contexto de nuestra realidad- cuya ejecución se concrete en avances específicos hacia su dinamización, sentando con ello las bases de una mayor profundización de los procesos requeridos para favorecer la sostenibilidad de la innovación y de la competitividad. **En otras palabras, con base en un sustento teórico fuerte, diseñar un proceso muy práctico del cual se deriven resultados muy concretos.**

#### **4. ESTRATEGIA DE DINAMIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - COSTA RICA**

Las acciones del Programa Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación se desarrollarán en Costa Rica bajo el proyecto **Estrategia de Dinamización de la Innovación Tecnológica**. Este proyecto tiene por objetivo la creación de espacios de encuentro entre actores de los sectores que, con fundamento en una planificación de carácter estratégico y prospectivo, deben articular y coordinar sus acciones alrededor de objetivos comunes para hacer viable la emergencia de la innovación.

##### **Objetivo de Desarrollo:**

Favorecer la creación y fortalecimiento de espacios de encuentro entre el sistema de educación superior, el sistema de ciencia y tecnología, el sector productivo empresarial, el sector financiero y el Gobierno, en los cuales se aborden componentes claves de una estrategia nacional que, orientada por una visión estratégica y prospectiva, propicie el desarrollo y consolidación de una cultura de la innovación, así como la articulación de acciones de dichos sistemas y sectores alrededor del objetivo común de promover la sostenibilidad de la innovación productiva con sustento en conocimiento científico-tecnológico moderno.

##### **Conducción:**

La Estrategia de Dinamización de la Innovación será conducida por el Consejo Nacional de Rectores. En el nivel operativo, la Comisión de Vicerrectores de Investigación de CONARE, conjuntamente con la Dirección General del Centro Nacional de Alta Tecnología, CENAT, asumirá la programación y coordinación del proceso.

El CONARE promoverá la constitución de un equipo conductor del proceso integrado por líderes del sector político y de gobierno, el sector educativo y de investigación y desarrollo, y el sector productivo empresarial.

## **Organización:**

La Estrategia de Dinamización de la Innovación estará por integrada por dos fases:

### **4.1 FASE I:**

#### **Objetivo general:**

Crear y fortalecer espacios de encuentro entre el sistema de educación superior, el sistema de ciencia y tecnología, el sector productivo empresarial, el sector financiero y el Gobierno, en los cuales, sobre una caracterización del estado de situación de la innovación en Costa Rica, se identifiquen los principales factores que limitan la emergencia de la innovación en Costa Rica, y se construyan alternativas de abordaje de los mismos.

#### **Objetivos específicos:**

- Creación y fortalecimiento de espacios de encuentro entre el sistema de educación superior, el de ciencia y tecnología, el productivo empresarial, el financiero y el gobierno.
- Profundización en el entendimiento y en la evaluación del estado de la innovación en Costa Rica.
- Identificación de los principales factores que limitan la emergencia de la innovación en Costa Rica, y construcción de alternativas de abordaje de los mismos.
- Conceptualización de espacios y programas de análisis prospectivo que ayuden a detectar “espacios tecnológicos” en los cuales Costa Rica tiene o puede construir focos tecnológicos de competitividad sostenida.
- Constitución de un grupo interinstitucional e intersectorial con capacidad de liderazgo -tanto por las instituciones que intervienen como por el perfil de sus integrantes- y con la motivación y el compromiso de llevar adelante una estrategia que favorezca y dinamice la emergencia de la innovación en Costa Rica. Este equipo se constituirá en

el equipo conductor del proceso, en concordancia con las directrices que al respecto formule el CONARE.

- Consolidar elementos organizativos que posibiliten el establecimiento de alianzas estratégicas entre sectores que favorezcan la articulación de su quehacer alrededor de objetivos comunes asociados a la emergencia de la innovación.
- Sentar las bases de una mayor profundización de los procesos requeridos para favorecer la sostenibilidad de la innovación y de la competitividad.

### **Agenda**

La Fase I del proyecto puede en principio concebirse en función de unas cinco o seis sesiones presenciales distribuidas en periodos de uno o dos meses.

La agenda está pensada para llegar, al cabo de una serie de pasos lógicos, a la determinación de algunos de los principales obstáculos a la innovación permanente en Costa Rica y -previo conocimiento de las estrategias de abordaje exitosas de dichas problemáticas en otros países- a estrategias cuya aplicación viabilice su superación.

En ese sentido, la agenda que será desarrollada durante la ejecución del proyecto se derivará de los resultados y definiciones de la primera sesión.

Es decir, la primera sesión tendrá por objetivo la construcción consensuada intersectorial de la agenda que será desarrollada en la estrategia.

### **Actividades preparatorias**

Las siguientes tareas constituyen insumos importantes para la ejecución del proyecto:

- Preparación de un documento-marco, que es el punto de partida del cual se construye el ejercicio en su conjunto. El mismo ya está preparado, y constituye el punto de partida del cual se construye el ejercicio en su conjunto.
- Proceso de documentación a nivel de diagnóstico, que incluye la elaboración (Tatiana Láscaris Comneno) de una primera aproximación a un diagnóstico global de la

situación de Costa Rica en cuanto al proceso de la innovación, su efectividad, factores que contribuyen o no a la dinamización del conjunto, necesidades institucionales en innovación, etc. Esta versión preliminar del diagnóstico se preparará para mayo de 2002.

Se utilizará como un documento de trabajo que será un insumo para la primera sesión de trabajo del proyecto. Será conocido por los participantes con suficiente anticipación a dicha sesión. Servirá, junto con otros documentos e insumos que se presenten, como punto de partida para completar el diagnóstico general, a nivel sistémico, del estado de situación de la innovación en el país.

**Primera sesión:      Determinación de la agenda del proyecto, sobre un diagnóstico de situación**

Objetivos

- Construcción de un consenso acerca de los rasgos fundamentales que caracterizan el estado de situación de Costa Rica en cuanto a la innovación en el país.
- Identificación de los principales obstáculos que limitan la emergencia de la innovación en Costa Rica.
- Construcción de la agenda a desarrollar en las siguientes sesiones.

Metodología

- Junto con la invitación, los participantes recibirán, con la suficiente antelación, documentación acerca de los objetivos del proyecto, así como de los documentos de trabajo que incluyen visiones preliminares del diagnóstico de la situación costarricense en cuanto a la innovación, fortalezas y debilidades que favorecen o inhiben su emergencia.
- Durante la primera sesión, sobre la base de los documentos de trabajo entregados con anticipación, los cuales incluyen una primera aproximación al diagnóstico de la situación en Costa Rica, contemplando particularidades para los sectores educativo, I&D, financiero e industrial, así como de otros documentos e insumos que sean

incorporados. Se efectúa un diagnóstico de situación, tanto general como desde el punto de vista de cada sector, ya sea corrigiendo o profundizando lo indicado en los documentos.

- Sobre estos insumos se desarrolla un cuadro global sobre la situación en Costa Rica y de sus necesidades institucionales en innovación, y una síntesis de los principales rasgos que lo caracterizan.
- Identificación de los principales obstáculos de orden estructural que limitan la emergencia de la innovación.
- Selección de aquellos obstáculos a la innovación alrededor de los cuales se organizará la agenda de las siguientes sesiones del proyecto.

### **Sesiones siguientes**

Para cada uno de los obstáculos a la innovación especificados en la primera sesión, e incluidos prioritariamente como puntos de agenda a ser desarrollados:

- Comparación de estrategias y prácticas de abordaje exitosas de la problemática específica tratada en esta sesión identificadas en otros países o regiones.

Los consultores de cada sesión específica presentan las estrategias de abordaje de la problemática específica tratada en la sesión (exitosas, ó fracasos y causas de los mismos) que han tenido lugar en diversos países (“benchmarking”).

- Construcción colectiva de alternativas de abordaje de dichas problemáticas adecuadas al estado de situación costarricense, y análisis de estrategias a seguir para lograr la operacionalización de las alternativas propuestas.

Habrá retroalimentación consultores a lo largo de las sesiones. Apoyan la discusión. Actúan como facilitadores en las sesiones en que -con posterioridad al análisis de las diversas estrategias de abordaje aplicadas en otros países- se analizan y proponen estrategias de abordaje de la problemática, en el marco de la realidad nacional.

## Metodología

El tratamiento de cada uno de los obstáculos que será desarrollado como tema de agenda del proyecto incluirá un diagnóstico que permitirá profundizar acerca del estado de situación de Costa Rica en relación con el tema específico tratado. Esta información será un insumo importante a tener en cuenta al tratar el tema y proponer las estrategias para su abordaje. Estos diagnósticos serán elaborados como resultado de investigaciones cortas llevadas a cabo por equipos costarricenses conjuntamente, con consultores de la OEI.

Otros aspectos del detalle metodológico de estas sesiones se determinarán cuando hayan sido definidos los temas a tratar.

## **4.2. FASE II**

### **Objetivo general:**

Fortalecer, como continuación de una estrategia intersectorial y participativa llevada a cabo conjuntamente entre el sistema de educación superior, el sistema de ciencia y tecnología, el sector productivo empresarial, el sector financiero y el Gobierno, el abordaje de los procesos requeridos para favorecer la sostenibilidad de la innovación y de la competitividad en Costa Rica.

## **5. FINANCIAMIENTO**

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura financiará el grupo de expertos internacionales que apoyarán la realización de las diversas sesiones de la estrategia. Igualmente, apoyará el acceso a información bibliográfica afín.

El CONARE financiará la atención de los asistentes a las sesiones y aspectos vinculados al apoyo logístico a la realización de las mismas.



## **POSIBLES TEMAS A DESARROLLAR EN LA ESTRATEGIA:**

La agenda que será desarrollada en la Estrategia de Dinamización de la Innovación será construida en la primera sesión que se llevará a cabo en el mes de mayo. A continuación se enumeran, a modo de sugerencia, algunos posibles temas que podrían ser tenidos en cuenta.

### Planificación:

- Definiciones básicas de una Estrategia Global de Desarrollo
- Planificación intersectorial
- Posibles áreas de construcción de focos de competitividad, asociados a ventajas comparativas del país

### Políticas:

- Política de Ciencia y Tecnología y Política de Educación, integradas en Políticas Nacionales de Desarrollo
- Política económica y criterios de competitividad industrial
- Políticas de fortalecimiento de cada sector y de articulación intersectorial

### Estrategias de articulación intersectorial:

- 
- Espacios eficaces de interacción universidad/industria
- Programas intersectoriales alrededor de temáticas de interés para el desarrollo nacional
- Normativa, tanto a nivel nacional como sectorial e institucional

### Desarrollo científico-tecnológico:

- Programa de Prospectiva Tecnológica Industrial
- Acciones de divulgación y de incremento de la valoración social de las ciencias y las tecnologías.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Láscaris Comneno, Tatiana. *Estructura Organizacional para la Innovación Tecnológica. El Caso de América Latina*. Presentado en el IX Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, ALTEC 2001. San José, Costa Rica. 2001.

Láscaris Comneno, Tatiana. *El Conocimiento como Factor de Desarrollo Económico*. Tesis de Doctorado. Programa Latinoamericano de Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. San José, Costa Rica. 2000.