



PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

2002-2006

EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
"MONSEÑOR VÍCTOR MANUEL SANABRIA MARTINEZ"
ADMINISTRACIÓN DR. ABEL PACHECO DE LA ESPRIELLA

CONTENIDO

	PRESENTACIÓN	2
I	INTRODUCCIÓN	3
II	LA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN COSTA RICA	4
	2.1 Aspectos Generales	4
	2.2 Vinculación Universidad - Sector Productivo	7
	2.3 Financiamiento de Innovación Tecnológica	7
III	RETOS DE LA ADMINISTRACIÓN	8
IV	OBJETIVOS	12
	4.1 Objetivo General	12
	4.2 Objetivos Específicos	12
V	ACCIONES DEFINIDAS EN CIENCIA Y TECNOLOGIA	13
	5.1 Política 1	13
	5.2 Política 2	14
	5.3 Política 3	16
	5.4 Política 4	18
	5.5 Política 5	20
	5.6 Política 6	21
	5.7 Política 7	22
VI	SEGUIMIENTO Y EVALUACION	23
	ABREVIATURAS	24

PRESENTACIÓN

Los objetivos primordiales de la Administración Pacheco de la Espriella, según el Plan de Reactivación Económica, son la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida de los costarricenses. Para esto, se procura aumentar el crecimiento de la economía como base para la generación de mayores y mejores fuentes de empleo, salarios crecientes y mejores oportunidades para todos. En este contexto, la ciencia y tecnología constituye un eje primordial en la promoción de acciones que faciliten el crecimiento económico.

El incremento de nuestra productividad y competitividad se sustentan en la investigación, la innovación, la adopción de tecnologías, el mejoramiento de procesos, la democratización del conocimiento y la compatibilidad con el medio ambiente. Para lograr estos objetivos el país necesitará un alto grado de calificación de nuestros recursos humanos.

Nuestro programa considera cuatro grandes áreas de trabajo en donde desarrollar las siete políticas nacionales en ciencia y tecnología:

- ✚ Proyecto Red Avanzada de Internet y desarrollo de las tecnologías de información;
- ✚ Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología;
- ✚ Fortalecimiento e incremento del capital humano y
- ✚ Promoción de una cultura científica y tecnológica.

Este documento resume las acciones o proyectos que ejecuta el MICIT en coordinación con instituciones del sector, como son el CONICIT, CONARE, CENAT, CEFOF, ANC, principalmente.

El propósito de la actual Administración es el cumplimiento de metas de corto plazo que contribuyan a la consolidación de un modelo de desarrollo irreversible, basado en las variables de la ciencia y la tecnología y que establezcan **una economía basada en el conocimiento**.

MBA. Fernando Gutiérrez Ortiz

Ministro de Ciencia y Tecnología

I- INTRODUCCION

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, de acuerdo a la Ley de la Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, debe coordinar la labor del Sistema Nacional de Ciencia Y tecnología por medio de la rectoría que ejerce el titular de la cartera.

En este contexto, el Artículo 16 de la Ley No. 7169 de Promoción del Desarrollo Científico, se establece el "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología", como el instrumento de planificación del desarrollo científico y tecnológico que propone el Gobierno de la República en el periodo de su administración.

El artículo 17 de la ley citada, indica que el programa será parte integrante del Plan Nacional de Desarrollo y con fundamento en sus lineamientos de desarrollo socioeconómico contendrá los objetivos, políticas, estrategias y planes de acción traducidos en proyectos para e periodo en cuestión.

El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (2002 - 2006) propone programas, proyectos o acciones para fomentar y apoyar el incremento del capital humano científico y tecnológico y la inversión en ciencia y tecnología, redefinir el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y la democratización de la ciencia y la tecnología, así como para fomentar y apoyar los programas de modernización productiva en los diversos

sectores económicos y la atracción de inversión externa de alto valor agregado.

El cambio de rumbo que se busca con el nuevo sector económico de tener como aliados a la población costarricense, sobre todo, a las futuras generaciones, por lo que este programa plantea como un lineamiento de política estratégico la promoción de una cultura científica y tecnológica, lo cual se llevará a cabo mediante la coordinación de acciones con organizaciones públicas o privadas que se dedican a la promoción y divulgación científica y tecnológica.

Así mismo, el desarrollo y progreso de una sociedad se debe a sus recursos humanos y principalmente a aquellos recursos que en virtud de la educación y capacitación actúan como agentes de cambio. Por esto se propone, el incrementar el porcentaje de graduados en carreras científicas y tecnológicas, la capacitación no formal, consolidar los colegios científicos, establecer los estudios de posgrado y la investigación en los diversos campos de las ciencias y la tecnología, entre otras acciones.

II- LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN COSTA RICA

2.1 Aspectos Generales:

Costa Rica estratégicamente aspira a posicionarse internacionalmente como una economía basada en conocimientos que atrae inversiones externas y se inserta en mercados mundiales más efectivamente. Esta estrategia no es quimérica si se considera que la expectativa de crecimiento económico e índices de desarrollo humano de Costa Rica son ya más altos que los de México, Brasil y Panamá (World Economic Forum y PNUD).

La ciencia y la tecnología son componentes estratégicos del modelo de desarrollo de cualquier país. La investigación científica y tecnológica desempeña un papel vital en el crecimiento económico y en la consecución del objetivo primordial del desarrollo humano integral.

La innovación integra los conceptos y las acciones de desarrollo científico-tecnológico con su impacto en el desarrollo productivo y en el crecimiento económico del país; necesarios para sustentar los mejores niveles de calidad de vida de la sociedad costarricense. El desarrollo de una capacidad de innovación permanente es una condición de viabilidad para garantizar la sostenibilidad de la competitividad nacional.

Por eso la educación de la población nacional constituye un eje que atraviesa todos los

sectores productivos, considerándose como la inversión necesaria, que requiere del financiamiento adecuado, el cual se ha establecido en el 6% anual del PIB, según Ley de la República.

En el Proyecto de Ciencia y Tecnología para la Competitividad, planteado por la actual Administración, se evidencia la necesidad de concentrar esfuerzos que resulten en el mayor valor agregado a la producción nacional y se fortalezca la capacidad de transferir y generar conocimientos que apoyen la creación de ventajas comparativas. En este sentido, se deben enfatizar ciertos sectores de conocimientos estratégicos con potencial y crear más eslabones en la cadena productiva.

El esfuerzo innovador del país permitió una evolución positiva, ocupando la posición 28 de 59 países en el índice de innovación, ubicándose por encima de Chile, Brasil, México y Argentina.

Según el estudio del Banco Interamericano de Desarrollo - BID (realizado para efectos del Proyecto de Ciencia y Tecnología para Competitividad); se denota que del lado de la ciencia y tecnología, Costa Rica tiene ventajas significativas por ello, ha podido atraer inversiones extranjeras directas estratégicas como las de INTEL, Abbott Laboratories y Procter & Gamble.

El estudio continua, enumerando las siguientes condiciones en ciencia y tecnología en el país:

- ✚ El potencial científico y tecnológico se deriva de fortalezas relativas específicas, notablemente en las ciencias agrícolas, biológicas, y de información, así como al sistema de educación nacional. También se deriva de las políticas económicas que, por ejemplo, han facilitado que los centros de TIC estén ubicados en la zona franca, posean fuerte patrocinio del gobierno, y tengan apoyo activo de la comunidad académica.
- ✚ Sin embargo, los productos innovadores y los aportes de la I+D han sido limitados, en gran parte, por la baja inversión (0,3% del PIB, 1999) en I+D -los países avanzados invierten de 2-3% del PIB por año. De esa inversión, en 1998, sólo 25% provenían del sector productivo; 10% de organismos internacionales; y el resto del sector público. La norma en países pequeños industrializados es que de 50%-60% de la inversión proviene del sector privado.
- ✚ Sin embargo, Costa Rica presenta un bajo posicionamiento en el Índice de Tecnología, posición 46 -en el Cuadro 1 vemos además que no mejoró su

posicionamiento entre el 2000 y 2004.¹ Este índice refleja la capacidad de innovar, utilización de las últimas tecnologías, y de I+D, por lo cual fija un lugar muy poco favorable desde el punto de vista de la creatividad de empresarios y tecnólogos para promover la innovación tecnológica.

Cuadro 1: Costa Rica: Posición relativa en el Índice de Creatividad Económica, y sus componentes.

Posición relativa dentro de una muestra de 59 países en 2000, 102 en 2004						
Países seleccionados		México	Chile	Costa Rica	Brasil	Korea
Índice de tecnología	2004	43	31	46	35	06
	2000	12	36	42	22	25

Fuente: Global Competitiveness Report, World Economic Forum, 2000, y 2004.

En 2001, de 21.078 títulos otorgados, 12,9 % (2.719) se relacionan a las áreas de ciencias básicas e ingeniería. Esta cifra, aunque no es baja, esconde la escasez de investigadores especializados en los polos tecnológicos estratégicos. La situación se agrava con la ley de jubilaciones tempranas de académicos e investigadores, la baja capacitación de técnicos industriales, la poca incorporación sistemática de la población, y de las mujeres en especial, en la CyT, y la cuestionada calidad de la enseñanza pre-universitaria en las matemáticas y las ciencias.

¹ En el Global Competitiveness Report de 2004 se añadieron 43 países a lista de comparaciones del 2000. Cuando se normaliza por estos nuevos entrantes la posición relativa resultante mejora muy marginalmente.

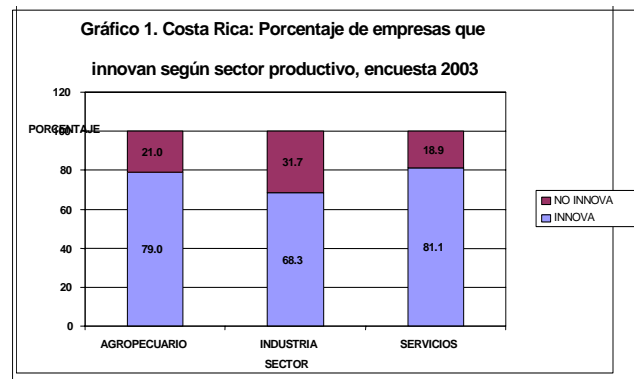
En cuanto a la Investigación y Desarrollo en el Sector Productivo, el estudio del BID, presenta las siguientes condiciones del país:

- El 54% de las empresas orientadas a servicios y el 60% de las agro exportadoras invierten en I+D. En el caso de las empresas agropecuarias e industriales las actividades de I+D se llevan a cabo principalmente empleando su propio personal. Las empresas de servicio lo hacen mayormente a través de la subcontratación y/o en asocio con terceros. Estas actividades, empero, no son altamente complejas ni necesariamente representan una apreciable proporción del gasto con respecto a las ventas - por lo tanto tampoco representan una proporción importante del gasto nacional en I+D. Estas empresas también prefieren utilizar proveedores de I+D privados que públicos.

- Desde el punto de vista de la organización del recurso humano para realizar I+D, los estudios observaron tres modalidades empleadas por las empresas cuando lo hacen por sí solas o en asociación con terceros: a) poseen un departamento específico para I+D; b) trabajan en equipos multidisciplinarios; y c) cuentan con responsables a cargo de I+D en la empresa. La modalidad más frecuente es que la empresa posea entre una y tres personas a cargo de las actividades de I+D. Muy pocas empresas tienen

un departamento específico de I+D o trabajan con equipos multidisciplinarios.

- En cuanto a las actividades de innovación, los resultados de la encuesta permiten concluir que el 79% de las empresas agropecuarias, el 68% de las empresas industriales y el 81% de las empresas de servicios son innovadoras. Se observó que las actividades de innovación que puede desarrollar una empresa son de muy diversa índole, las cuales incluyen mejoras en la organización de su empresa y en la comercialización de sus productos.



- Al analizar las empresas de los diferentes sectores por tamaño, se puede concluir que la totalidad de las empresas grandes han realizado al menos una actividad de innovación durante los últimos dos años, mientras en el caso de las medianas este porcentaje oscila entre un 79% y 91%. El segmento de pequeñas empresas es el que muestra menores porcentajes de empresas innovadora, entre un 61% y 78%. Este resultado tiene especial importancia debido a que señala

que los esfuerzos de las autoridades en apoyar el esfuerzo innovador en Costa Rica deberían ser diferenciados ya que empresas de diferentes tamaños responden a diferentes tipos de estímulos, siendo las PYMES las que requieren de mayor apoyo técnico.

2.2- Vinculación Universidad-Sector Productivo

De acuerdo al BID, en cuanto a la vinculación de los centros de investigación de las Universidades Estatales y el Sector Productivo, las rutinas de trabajo que se están iniciando son muy débiles. De hecho, la dedicación de las universidades a actividades de innovación tecnológica, servicios de I+D y venta de productos fue de tan sólo un 6.3%, 11.7% y 2.1% de su tiempo, respectivamente. Por otro lado, hay casos de éxito continuo en la vinculación científico tecnológico con la empresa como son los casos de CITA, CEFOF y CEGESTI.

2.3- Financiamiento de Innovaciones Tecnológicas.

Según el Proyecto de Ciencia y Tecnología para la Competitividad, que las empresas costarricenses, en particular las PYME, financian la investigación y/o el desarrollo (I-ó-D) de nuevos productos y procesos principalmente con recursos propios. La I-ó-D en empresas es informal siendo realizadas por los dueños-gerentes de las PYME o por sus familiares quienes no son especialistas. Además, se indica, que en los pocos casos en que las PYME

recurrieron a expertos los resultados fueron exitosos pero estas experiencias son poco difundidas. Las innovaciones que desarrollan las PYME suelen ser de duración inferior al año e inversión moderada, en general por debajo de los 100 mil dólares.

El uso de capital de riesgo y préstamos bancarios para innovaciones es poco frecuente en Costa Rica. Por un lado, los empresarios son reacios a endeudarse con los créditos de corto plazo para proyectos (de innovación tecnológica) que perciben con altos riesgos técnicos y comerciales. Existen dos fondos de capital de riesgo privado en el país que invierten en empresas de base tecnológica, en particular, empresas que producen software. También existen dos programas públicos que ofrecen fondos no reembolsables y préstamos especiales para financiar proyectos empresariales de innovación, estos son el de Banca de Desarrollo del Banco Nacional de Costa Rica y los Fondos Propymes (Ley de PYMES).

III- RETOS Y RESUMEN DE POLÍTICAS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez, para el periodo 2002-2006, el Gobierno de la República se ha propuesto asumir los siguientes retos en Ciencia y tecnología:

3.1 Retos²:

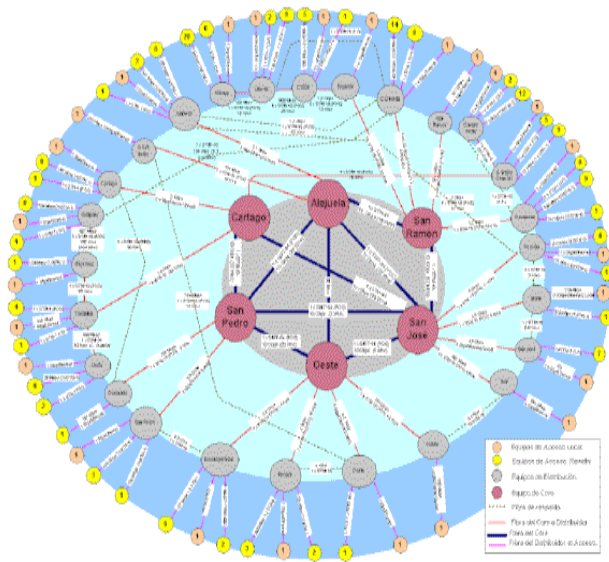
Pese a los esfuerzos realizados, el país debe superar los retos que le imponen las necesidades de continuar ampliando la senda del desarrollo, por medio de una mayor competitividad y uso de las tecnologías de punta. Entre los desafíos que se vislumbran se pueden mencionar:

- Aumentar los recursos destinados al desarrollo científico y tecnológico, en virtud que el país solo invierte un 0,37% del PIB, mientras que los países desarrollados destinan recursos financieros de hasta un 3% del PIB. Para estos efectos el país, como se ha mencionado anteriormente, el país esta promoviendo la atracción de recursos externos. Se debe aprovechar tanto la infraestructura existente como el vínculo con empresas de base tecnológica establecidas en el país.
- Mejorar la calidad de la infraestructura en ciencia y tecnología para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Para esto el Ministerio de Ciencia y Tecnología en coordinación con el Instituto Costarricense de Electricidad, deberá ejecutar el proyecto denominado Establecimiento de una Red Internet Avanzada, el cual pretende establecer unas 100.000 conexiones permanentes de banda ancha para permitir el acceso de los ciudadanos en todo el territorio nacional a los 240 puntos de las centrales del ICE. De esta forma, Costa Rica se convertirá en el quinto país en el mundo en conexiones de banda ancha después de Corea, Singapur, Hong Kong, Canadá y por encima de EE.UU. y Europa.
- El desarrollo del Programa Impulso del Gobierno, en lo referente a la Agenda Digital, específicamente los proyectos Gobierno Digital, Firma Digital y la elaboración de una propuesta para el Portal de Gobierno.
- El modelo de la Red de Internet de Banda Ancha que permitirá la evolución de los sistemas a las más modernas tecnologías, lo que facilita aplicaciones y desarrollos basados en los protocolos de comunicación IP. Por ejemplo: comercio electrónico, mensajería unificada, la voz sobre el IP, educación, salud, finanzas y aplicaciones gubernamentales como el Gobierno

² Plan Nacional de Desarrollo Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez. Sitio Web

Digital. En el siguiente gráfico se observan los alcances de la red de Internet avanzada.

GRAFICO 1: ALCANCES DE LA RED INTERNET AVANZADA



Fuente: Memoria 1998-2002. MICIT. Pág. 18.

En la Red Internet Avanzada, (diciembre 2001), el rediseño contempla la instalación de 32 gigarouters y más de 250 megarouters para los puntos de acceso. La capacidad del Backbone es de OC-192 en el corazón (10 Gbps), OC-48 en el nivel de distribución (2.25 Gbps) y OC-12 y OC-3 en el nivel de acceso (622 y 155 Mbps respectivamente). El diseño utiliza 5.800 kilómetros de fibra óptica.

- Aumentar el número de profesionales dedicados a la investigación y al desarrollo

tecnológico. Actualmente existen 1.03 investigadores por cada mil costarricenses

- Fortalecer el sistema de becas e incentivos. El MICIT propone brindar 60 becas por un monto de \$70 millones para el período 2002/2006. No obstante, el número de becados es mínimo si se consideran los requerimientos que necesita el país para continuar generando promoción y consolidación del recurso humano.

- El establecimiento de una Red Internet Avanzada (RIA), podrá aumentar el número de hogares que dispone de Pcs, (en la actualidad es de solo un 17%); así como el uso de Internet del 5,6% al 22%; además se aumentara el número de escuelas con acceso a Internet (41% de las escuelas no tiene acceso en la actualidad) y los usuarios de correo electrónico se incrementarán de 160 mil a 250 mil en el 2006.

- Aumentar la conectividad en las PYMES., utilizando la Red de Internet Avanzada (RIA), esto facilitará los procesos de producción, comercialización y toma de decisiones, en consecuencia, generará mejores ventajas competitivas.

- Elaborar y ejecutar una estrategia que fortalezca el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Ciencia y Tecnología

(MICIT), con la vinculación de la Comunidad Científica Nacional y de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

- Desarrollar acciones de promoción y divulgación de la ciencia y la tecnología, con el fin de que formen parte de la cultura popular; tales como:

- Publicación del Boletín Electrónico Bimensual CyT;
- Comunicados de prensa semanales;
- tres congresos de educadores con una participación para el 2002-2006 de unos 2.000 docentes;
- Desarrollo de los programas de Astronomía en el Parque, Química y Matemática, con una participación aproximada de 3.000 personas, en estos destacan estudiantes de secundaria y docentes.
- Promoción y fomento de talleres de capacitación a docentes en ferias de ciencia y tecnología, (unos 5.000 docentes durante el periodo 2002-2006)

- Fortalecer los Centros de Investigación afines con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con el fin de promover el fortalecimiento de 12 para este período.

- Consolidar la gestión técnico organizativo del Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Para esto se están firmando acuerdos de reconocimiento multilateral en el marco de ILAC (Organismo Internacional de Acreditación de Laboratorios) e IAAF (Foro Internacional de Acreditación de Organismos de Certificación).

- Apoyo del esfuerzo nacional de modernización productiva con miras a mejorar la calidad y productividad de los productos, bienes y servicios, mediante el fortalecimiento de los servicios de acreditación en los ámbitos de laboratorios de ensayos y calibración, entes de inspección y entes de certificación. Se espera alcanzar 200 certificaciones en los diversos ámbitos

- Mediante el Fondo de Incentivos Fondos Concursables se pretende invertir, para el período 2002-2006, unos: \$2.400 millones. Esto permitirá el financiamiento de 80 proyectos orientados al área de la ciencia y la tecnología, cuyo fin es mejorar la productividad y competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Adicionalmente se impulsarán otras formas de vinculación entre oferentes y demandantes, tales como los encuentros



PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

tecnológicos o ruedas de negociación tecnológica.

- Desarrollo de una estrategia integral de servicios tecnológicos a favor de los sectores empresarial, público y académico, así como fomentar el desarrollo de conglomerados de empresas y fortalecimiento del programa de incubadoras de empresas.

IV- OBJETIVOS

4.1- OBJETIVO GENERAL

El presente documento tiene como objetivo el definir las acciones relevantes que se deben desarrollar en ciencia y tecnología en Costa Rica, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo "Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez", a fin de:

- Establecer las condiciones para que el desarrollo científico y tecnológico permita un modelo de desarrollo económico y social que garantice el mejoramiento en la calidad de vida del costarricense e incrementa la productividad y la competitividad de las empresas y del sector académico nacional. costarricense.

4.2- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante la emisión de políticas, la elaboración de instrumentos jurídicos, la ejecución de acciones estratégicas y la descentralización de la ciencia y la tecnología, con el fin de lograr una economía basada en el conocimiento.

- Promover una cultura científica y tecnológica, mediante el fomento de actividades de divulgación y promoción de Ciencia y Tecnología, para fortalecer la formación de recursos humanos y la popularización de la ciencia y la tecnología.

- Fomentar las tecnologías de información y comunicación, mediante la conexión con redes Avanzadas, al desarrollo de empresas, a la operación del Portal Gobierno Digital y en general acciones de coordinación, que conlleven al desarrollo del sector productivo.
- Promover la vinculación entre los centros de investigación y el sector productivo (PYMES), con actividades de fomento en ciencia y tecnología y el financiamiento a investigaciones de innovación tecnológica, para mejorar la competitividad de las empresas.
- Facilitar la integración y el desarrollo de los servicios tecnológicos actuales, con la implementación de programas, proyectos y acciones en ciencia y tecnología, para la preservación del ambiente y mejorar la calidad de vida.
- Fomentar y promover acciones de cooperación internacional, mediante actividades para la captación de recursos externos con el fin de mejorar la productividad y la competitividad del país.
- Apoyar la mejora de la calidad y la efectividad de los productos, bienes y servicios, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional para la Calidad, para mejorar la competitividad de las empresas nacionales

V- ACCIONES DEFINIDAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL PERIODO 2002-2006

Para el periodo económico 2002-2006 se han definido 7 Políticas Nacionales en Ciencia y Tecnología, las cuales se incluyen en el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente en el Eje de Desarrollo de Estimulo y crecimiento de la Producción para a generación de empleo.

fortalecer o crear más eslabones en la cadena productiva y de ofrecer nuevas ventajas comparativas en el largo plazo. En cada uno, se pretende incrementar las capacidades de investigación, innovación y vinculación entre los sectores académicos, productivos y políticos. Estos polos estratégicos son: Biología, Ciencia e ingeniería de los materiales y Tecnologías de información y comunicación. Para cada política nacional de ciencia y tecnología, se han determinado acciones estratégicas, las que han facilitado la ejecución de programas, proyectos o actividades.

Paralelo a estas acciones se han identificado tres polos estratégicos con potencial de

5.1 - POLÍTICA 1: Promoción de la ciencia y la tecnología a nivel institucional y organizacional.			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y del MICIT para brindar apoyo a la comunidad científica y al sector productivo.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Elaborar y ejecutar una estrategia para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT). ✚ Consolidar el Préstamo BID, denominado Ciencia y Tecnología para la Competitividad. 	<p>Presupuesto Nacional</p> <p>Recursos Externos.</p> <p>Presupuesto Nacional, Banco Interamericano de Desarrollo - BID</p>	<p>MICIT - CONICIT</p> <p>MICIT, CONICIT y Ministerio de Hacienda.</p>
2- Crear y consolidar los CORECIT.	Organización de 4 Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología. (CORECIT).	<p>Presupuesto Nacional</p> <p>Recursos Externos.</p>	MICIT, Instituciones del Estado y Municipalidades.
3- Promover y fomentar la actualización del Registro Científico Tecnológico.	Actualización del Registro Científico -Tecnológico, que permita mantener al día la información sobre bases de datos e indicadores, mediante acceso telemático.	Presupuesto Nacional y Sector Privado.	CONICIT.

5.2- POLÍTICA 2: Apoyo, promoción e incentivo de la educación científica y tecnológica mediante el Programa Aumento del Capital

PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Promover y divulgar de la ciencia y la tecnología en diversos medios de comunicación nacional para formar una cultura popular.	Desarrollo de acciones de promoción y divulgación de la ciencia y la tecnología para que formen parte de la cultura popular , mediante la participación en los diferentes medios de comunicación masiva.	Presupuesto Nacional.	MICIT, CONICIT.
2- Realizar Aulas Móviles para divulgar y promover la Ciencia y la Tecnología Locales.	Realización de Aulas Móviles en diversas zonas del país.	Presupuesto Nacional y Sector Privado.	<u>MICIT</u> (coordina)-IEES-CORECIT-MUNICIPALIDADES.
3-Fortalecer financieramente a los colegios científicos para promover su consolidación.	Apoyo a los colegios científicos.	Fondo de Incentivos del Presupuesto Nacional.	<u>MICIT</u> , MEP- Universidades Estatales.
4- Fortalecer el Programa de becas e incentivos.	<p>🚧 Fortalecimiento del sistema de becas e incentivos.</p> <p>🚧 Fomentar y promover la participación del recurso humano mediante becas, pasantías y otras actividades.</p>	Presupuesto Nacional, Fondo de Incentivos.	<u>MICIT</u> -CONICIT.
5- Apoyar a Centros de Investigación e instituciones educativas universitarias.	<p>🚧 Otorgar Premios Nacionales e Internacionales de Ciencia y Tecnología para fomentar la investigación.</p> <p>🚧 Financiar Proyectos de investigación científica y Tecnología.</p>	Presupuesto Nacional.	<u>MICIT</u> -CONICIT.

OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
<p>6- Mejorar la enseñanza de la ciencia y aumentar las vocaciones científicas.</p>	<p>Promoción y fomento de proyectos, programas o actividades, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Promoción y fomento del Concurso Nacional de Ensayo Científico. ✚ Promoción y fomento del Congreso para Educadores de Ciencias. ✚ Promoción y fomento del Programa Astronomía en el Parque. ✚ Promoción y fomento de las Olimpiadas de Química. ✚ Promoción y fomento de los Festivales de Matemática.. ✚ Incorporación de las Ferias Científicas al calendario escolar, mediante Decreto Ejecutivo. ✚ Programa de Ferias de Ciencia y Tecnología. ✚ Incorporación de los proyectos en Ferias Nacionales a los textos escolares. ✚ Fomento y promoción de la creación de laboratorios en escuelas y colegios. 	<p>Presupuesto Nacional y sector privado.</p> <p>Presupuesto Nacional y sector privado.</p> <p>Presupuesto Nacional y Sector Privado.</p> <p>Presupuesto Nacional, Universidades Estatales y Sector Privado.</p> <p>Presupuesto Nacional, Universidades Estatales y Sector Privado.</p> <p>Presupuesto Nacional al primer año.</p> <p>Presupuesto Nacional, Universidades Estatales y Sector Privado.</p> <p>Presupuesto Nacional, Universidades Estatales y Sector Privado.</p> <p>Presupuesto Nacional.</p>	<p>MICIT- MEP- CONICIT- IEES- CIENTEC (Coordina)- Sector Privado.</p> <p>MICIT -MEP-CONICIT-IEES- CIENTEC (coordina) Sector Privado.</p> <p>MICIT-MEP-IEES-CONICIT- CIENTEC (Coordina) - Sector Privado.</p> <p>MICIT-MEP- Universidades Estatales -CONICIT- Sector Privado.</p> <p>MICIT ,MEP-</p> <p>MICIT ,MEP-</p> <p>MICIT, MEP- CONICIT UEEES, Sector Privado.</p> <p>MICIT, MEP-</p> <p>MICIT -IEES (instituciones estatales de nivel superior)- CNE.</p>

5.3- POLÍTICA 3: Promoción del uso de las tecnologías de información y telecomunicaciones			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Mejorar la Infraestructura de telecomunicaciones y la Red Internet Avanzada (RAI), calidad en servicios, innovación, satisfacción de la demanda y precios.	<ul style="list-style-type: none"> • Democratización del acceso a Internet promoviendo su utilización, como herramientas que contribuye al desarrollo humano y la democracia. • Desarrollar un Programa para promover la adquisición de 100 mil computadores en los hogares y pequeñas empresas con financiamiento bancario y así incentivar el uso de la Red de Internet Avanzada e incrementar el acceso a Internet. 	<p>Presupuesto Nacional. Sector Privado.</p> <p>MICIT, Banco Nacional de Costa Rica, Banco Popular y de Desarrollo Popular, empresas proveedoras Intel, Microsoft, DELL de Costa Rica, Lanix de Costa Rica, DHL.</p>	<p><u>ICE-MICIT</u> Subcomisión de competitividad</p> <p>Ministerio de Ciencia y Tecnología: Responsable de la coordinación general del proyecto Banco Nacional de Costa Rica, Banco Popular y de Desarrollo Popular, Empresas proveedoras Intel, Microsoft, DELL de Costa Rica, Lanix de Costa Rica, DHL.</p>
2- Elaborar el Proyecto de Ley de Firma Digital, para establecer el marco jurídico necesario para su funcionamiento.	Promover la aprobación de los instrumentos jurídicos necesarios (Ley de Firma Digital)	Presupuesto Nacional.	<u>MICIT</u> , Asamblea Legislativa
3- Facilitar el acceso a Internet mediante la creación de los Telecentros.	Constitución de telecentros	Presupuesto Nacional, ICE, BNCR, Correos de C.R., MCJD y la UNED RACSA, CAATEC	ICE, BNCR, Correos de C.R., MCJD y la UNED <u>MICIT</u> , RACSA, CAATEC
4- Elaborar un plan de acción para capacitar en el uso de la Internet	Elaboración y ejecución de un Plan de capacitación en el uso de Internet.	Presupuesto Nacional, ICE, BNCR, Correos de C.R., MCJD y la UNED <u>MICIT</u> , RACSA, CAATEC.	ICE, BNCR, Correos de C.R., MCJD y la UNED <u>MICIT</u> , RACSA, CAATEC
5- Elaborar un Plan de promoción y divulgación de la Ciencia y la Tecnología Nacional, para promover su difusión entre la población.	Elaboración y ejecución del Plan de Promoción de la ciencia y a tecnología: foros, talleres, campañas promocionales)	ICE, BNCR, Correos de C.R., MCJD y la UNED	<u>MICIT</u> - coordinadora ICE-BNCR, MCJD, CORREOS DE CR. RACSA, CAATEC

OBJETIVOS ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
6- Fomentar y promover el portal de gobierno y unidades de servicios información entre la sociedad civil.	Gobierno digital: fomento del uso de las tecnologías de información en las labores de gobierno y en la comunicación con la Sociedad Civil.	Presupuesto Nacional	MICIT INSTITUCIONES DEL SECTOR PUBLICO
7- Elaborar el decreto para constituir la Comisión Nacional de Política Informática que confeccionará el Programa Nacional de Política Informática.	Elaboración del Programa Nacional de Informática.	Presupuesto Nacional	MICIT INSTITUCIONES DEL SECTOR PUBLICO
8- Fomentar la producción de Software mediante el apoyo financiero.	Fomento y desarrollo de empresas del sector de la computación, informática y telemática.	Presupuesto Nacional	MICIT -ICT-CAPROSOFT
9- Elaborar la propuesta para la implementación de un Programa de Doctorado en computación.	Fomentar y promover el establecimiento de un Programa de Doctorado en Computación	Presupuesto Nacional y de sector privado. Primera Etapa	MICIT , CENAT - IEES - Cámara de productores de software (CAPROSOFT)
10- Brindar apoyo financiero a estudiantes e investigadores para actualizar y ampliar sus conocimientos.	Promover y fomentar la realización de pasantías y posgrados mediante el apoyo financiero.	Presupuesto Nacional	MICIT - CENAT- -CAPROSOFT
11- Elaborar un plan piloto para promover el tele trabajo	Fomentar y promover el establecimiento de empresas de Tele trabajo	Presupuesto Nacional primera etapa (un año)	MICIT -MTSS-CAPROSOFT
12- Fomentar y promover el establecimiento de la Red de Investigación Avanzada Internet 2, a través de CRnet y el ICE	<p>Establecimiento de la Red Internet 2 y fomento de vínculos con redes mundiales de ciencia y tecnología.</p> <p>Integración e interconexión de la Red Nacional de Investigación Avanzada, CR2Net, con otras redes de investigación avanzada, mediante participación en el Proyecto ALICE. cuenta con un presupuesto de 77.5 millones de euros.</p> <p>Implementación del Proyecto de Internet Avanzada para fortalecer el Sistema Nacional de Telecomunicaciones mediante el desarrollo de una infraestructura de red sólida apoyada por el Protocolo de IP.</p>	<p>Presupuesto Nacional, IEES - CENAT - CRnet -ICE</p> <p>Presupuesto Nacional, Unión Europea.</p> <p>Presupuesto Nacional, ICE</p>	<p>MICIT -IEES -CENAT - CRnet -ICE</p> <p>MICIT, ICE</p> <p>MICIT, ICE</p>

5.4- POLÍTICA 4: Promoción de la transferencia tecnológica entre oferentes y demandantes de tecnología.			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Mejorar la competitividad de productos y servicios de alto valor agregado.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Apoyo de empresas de base tecnológica y vinculación universidad-Empresa. ✚ Proyecto: Experimento de Validación del AURA - AV (Aura Validation Experiment). En proyecto AVE (Aura Validation Experiment) o en español Experimento de Validación del AURA. 	<p>Presupuesto Nacional.</p> <p>MICIT, Fundación CR-USA, Embajada de los Estados Unidos.</p>	<p>MICIT CONICIT, CEBATEC, CEFOF y Unidades de Investigación</p> <p>MICIT, CENAT, Fundación CR-USA, Embajada de los Estados Unidos, Universidad de Costa Rica, Dirección General de Aviación Civil.</p>
2- Facilitar la transferencia de tecnologías de los centros de investigación hacia el sector empresarial.	Apoyo a las ruedas de negociación tecnológica.	Presupuesto Nacional (Fondos de Incentivos), y Universidades	MICIT , UNIVERSIDADES, SECTOR EMPRESARIAL REGIONAL, CORECITS.
3- Contribuir al mejoramiento de la competitividad de los sectores productivos para mejorar el nivel de desarrollo que asegure una mejor calidad de vida para todos.	Consolidar los mecanismos de mejoramiento a la competitividad, productividad e información a los sectores productivos.	Presupuesto nacional, Venta de servicios.	CEFOF
4- Crear conciencia nacional de la necesidad de la aplicación de tecnologías limpias en los procesos productivos para la preservación del ambiente y la mejora en la calidad de vida.	Promover la utilización de tecnologías limpias en la producción	Presupuesto nacional (Fondo de Incentivos) y Cooperación Internacional.	MICIT , CEFOF. Centro Nacional de Tecnologías más Limpias, MINAE, Ministerio de Salud
5- Desarrollo y transferencia de tecnologías de aplicación práctica en la producción nacional.	Fomentar la investigación en el campo energético, las biotecnologías y la biodiversidad.	Presupuesto Nacional (Fondo de Incentivos).	MICIT , CONICIT, UNIVERSIDADES, INBIO
6- Fomentar el desarrollo de programas, proyectos y acciones en el campo de la energía nuclear con fines pacíficos.	Promover la utilización de energía nuclear con fines pacíficos	Presupuesto Nacional (Fondo de Incentivos) y OIEA.	MICIT , CEA, MINISTERIO DE SALUD, SECTOR PRIVADO Y ACADEMICO

PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
7- Integrar los servicios tecnológicos existentes para dar un mejor servicio a los diferentes sectores del país.	Desarrollar una estrategia integral de servicios tecnológicos a favor de los sectores empresarial, público y académico.	Presupuesto Nacional y Cooperación internacional.	<u>MICIT</u> y CONICIT
8- Encadenar empresas para mejorar los sistemas de productividad y competitividad en diferentes áreas.	Fomentar el desarrollo de conglomerados de empresas.	Costa Rica Provee, INCAE. Fondos Concursables, MEIC, CINDE, Presupuesto Nacional.	<u>MICIT</u> , CINDE, PROCOMER
9- Apoyar el programa de nuevos empresarios y nuevas empresas de base tecnológica	Fortalecimiento del programa de incubadoras de empresas.	Universidades, Parques industriales, Presupuesto Nacional (Fondo de incentivos y Fondos Concursables),	<u>MICIT</u> , ITCR y CONICIT

5.5- POLÍTICA 5. Promoción del crecimiento sostenido de los recursos destinados a investigación y desarrollo tecnológico e innovación			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Mejorar la competitividad de las PYMES	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mantenimiento y crecimiento de los diversos fondos existentes para el fomento de la investigación aplicada. ✚ Consolidar el Préstamo BID, denominado Ciencia y Tecnología para la competitividad. 	<p>Presupuesto Nacional - Fondo de Incentivos y Fondos Concursables-</p> <p>Presupuesto Nacional, Banco Interamericano de Desarrollo - BID</p>	<p>MICIT, CONICIT, UNIVERSIDADES, SECTOR EMPRESARIAL</p> <p>MICIT, CONICIT y Ministerio de Hacienda</p>
2- Lograr desarrollar empresas biotecnológicas rentables y ventajas tecnológicas competitivas, que no poseen los recursos económicos para tal fin	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Establecimiento de una estrategia para la consolidación de empresas biotecnológicas. ✚ Creación de un Centro de Apoyo a la Innovación mediante el uso de la Biotecnología. ✚ Proyecto "Biotecnología al Servicio del Agricultor como componente esencial en el Desarrollo de la Agricultura Nacional". 	<p>Presupuesto Nacional, e Inversión extranjera.</p> <p>Presupuesto Nacional, Unión Europea.</p> <p>Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)</p> <p>Ministerio de Educación Pública, Departamento de Educación Técnica</p> <p>Ministerio de Agricultura y Ganadería</p> <p>Caja Costarricense de Seguro Social</p> <p>Oficina Nacional de Semillas.</p>	<p>MICIT, CONICIT, Organismos Internacionales.</p> <p>MICIT.</p> <p>Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)</p> <p>Ministerio de Educación Pública, Departamento de Educación Técnica</p> <p>Ministerio de Agricultura y Ganadería</p> <p>Caja Costarricense de Seguro Social</p> <p>Oficina Nacional de Semillas.</p>
3- Incrementar la competitividad de PYMES	Apoyo al desarrollo de PYMES	Banco popular, Presupuesto Nacional -Fondo Concursable-	MICIT, MEIC, INA, PROCOMER, Sector Privado.
4- Producción de indicadores de Ciencia y Tecnología: básicos, de innovación y percepción social	Consolidación del Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología.	MICIT, Cámaras empresariales, Universidades, Fondo de Incentivos, Cooperación internacional.	MICIT CONICIT, INEC, IEES, SECTOR PRIVADO
5- Desarrollar capacidades mayores de servicios científicos y tecnológicos (Laboratorios Nacionales)	Fortalecimiento de centros de investigación afines con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.	Cooperación Internacional y Presupuesto Nacional.	MICIT, UNIVERSIDADES CENTROS TECNOLÓGICOS PRIVADOS.

5.6- POLÍTICA 6. Fomentar y promover las acciones de cooperación técnica y financiera nacional e Internacional.			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Lograr una cooperación científica y tecnológica entre los países iberoamericanos.	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.	Presupuesto Nacional	<u>MICIT</u> (coordina)
2- Aumentar la productividad y competitividad de las empresas, fomentando y facilitando una intensa cooperación industrial, tecnológica y científica en empresas y centros de investigación iberoamericanos	Programa de alianzas estratégicas tecnológicas BEROEKA	Cada empresa busca su financiamiento de acuerdo al tipo de proyecto.	<u>MICIT</u>
3- Promover iniciativas para el mejoramiento de la ciencia, tecnología e innovación.	Ejecución y formulación de proyectos con CTCAP (Comisión para el desarrollo científico y tecnológico de Centroamérica y Panamá)	CTCAP, Presupuesto Internacional.	<u>MICIT</u>

5.7- POLÍTICA 7. Apoyar el esfuerzo nacional de modernización productiva con miras a mejorar la calidad y productividad de los productos, bienes y servicios.			
OBJETIVO ESPECIFICO	PLANES, PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECIFICAS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE
1- Consolidar la gestión técnico organizativo del Ente Costarricense de Acreditación (ECA).	Actualización de los documentos técnicos del ECA	ECA, Presupuesto Nacional y proyectos de Cooperación Internacional	<u>MICIT, ECA</u>
2- Implementar una estrategia de difusión y divulgación del ECA	Desarrollo de una estrategia de difusión y divulgación sobre el ECA	ECA, Presupuesto Nacional y proyectos de Cooperación Internacional	<u>MICIT, ECA</u>
3- Proporcionar acreditaciones a laboratorios y otros entes	Fortalecimiento de los servicios de acreditación en los ámbitos de laboratorios de ensayo y calibración, entes de inspección y entes de certificación.	ECA, Presupuesto Nacional y proyectos de Cooperación Internacional	<u>MICIT, ECA</u>
4- Promover una mayor participación del ECA a nivel internacional	Ampliación de la participación del ECA en los foros internacionales de acreditación	ECA, Presupuesto Nacional y proyectos de Cooperación Internacional	<u>MICIT, ECA</u>



PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

VI- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Al presente Programa de Ciencia y Tecnología, se le dará seguimiento por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante la coordinación de acciones con los diferentes actores que conforman el sector; por la evaluación semestral del Plan Operativo Anual Institucional y por las evaluaciones semestrales y anuales del Sistema Nacional de Evaluación - SINE- del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MICEPLAN), principalmente,

ABREVIATURAS

ANC	Academia Nacional de Ciencias
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNCR	Banco Nacional de Costa Rica
BPDC	Banco Popular y de Desarrollo Comunal
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CAATEC	Comisión Asesora de Alta Tecnología
CAPROSOFT	Cámara de Productores de Software
CEBATEC	Asociación Cámara de Empresas de Base Tecnológica
CEFOF	Centro de Formación de Formadores y Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centro América
CEGESTI	Centro de Gestión Tecnológica
CENAT	Centro Nacional de Alta Tecnología
CETT	Centro de Transferencia Tecnológica
CIE	Centro de Incubación de Empresas
C y T	Ciencia y tecnología
CIENTEC	Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (Fundación)
CINDE	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
CITA	Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
CONARE	Consejo Nacional de Rectores
CONICIT	Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas
CORECIT	Consejo Regional de Ciencia y Tecnología
Cr2net	Red Nacional de Investigación
CNE	Comisión Nacional de Prevención y Atención de Emergencias
CTCAP	Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá
CEA	Comisión de Energía Atómica
CYTED	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
CR-USA	Fundación Costa Rica - Estados Unidos de Norteamérica
ECA	Ente Costarricense de Acreditación
FEES	Fondo Especial para la Educación Superior
FUNDATEC	Fundación Tecnológica de Costa Rica
GIBID	Gasto Interno Bruto en Investigación y Desarrollo
GOBnet	Red Informática de Gobierno
I+D	Investigación y Desarrollo
IAAF	Foro Internacional de Acreditación de Organismos de Certificación
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
IEES	Instituciones Estatales de Nivel Superior
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ILAC	Organismo Internacional de Acreditación de Laboratorios
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INBIO	Instituto Nacional de Biodiversidad
INCAE	Instituto Centramericano de Administración de Empresas
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica



PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCJD	Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MEP	Ministerio de Educación Pública
MH	Ministerio de Hacienda
MICIT	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MS	Ministerio de Salud Pública
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROCOMER	Promotora de Comercio Exterior
PRONAMYPE	Programa Nacional de Mediana y Pequeña Industria
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RACSA	Radiográfica Costarricense S.A.
RIA	Red de Internet Avanzada
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología
SINCIT	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia
USA	Estados Unidos de Norteamérica