



Viceministerio
Ciencia y Tecnología



ENCUENTRO SAN SALVADOR 18- 19 DE ABRIL DE 2013
“Análisis del Sistema I+D+i y su repercusión en el Sistema Productivo de El Salvador”

EL CONACYT Y LA INVESTIGACIÓN C&T EN EL SALVADOR

JOSE ROBERTO ALEGRIA COTO
r Alegria@conacyt.gob.sv

**Hotel Sheraton
Presidente**

**19 de abril de 2013.
9:30 a.m.**

CONTENIDO:

- INTRODUCCIÓN
- ANTIGUO CONACYT
- MECANISMO E INSTRUMENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- EL NUEVO CONACYT
- REFLEXIONES FINALES

INTRODUCCIÓN

La ciencia, la tecnología, la innovación y el conocimiento, son instrumentos fundamentales para erradicar la pobreza, combatir el hambre y mejorar la salud de nuestras poblaciones, así como para alcanzar un desarrollo sostenible, integrado, inclusivo, equitativo y respetuoso del medio ambiente, prestando una particular atención a la situación de las economías más vulnerables ([Lemarchand, UNESCO, 2010](#)).

Siendo El Salvador, una economía pequeña y abierta con una escasa dotación de recursos naturales, necesita establecer las bases de su crecimiento en incrementos de la productividad y en una transformación productiva hacia actividades de mayor valor agregado ([El Salvador C&T, Vol. 16, No. 22, dic. 2011, p7](#)).

INTRODUCCIÓN

Para que se pueda dar dicha transformación productiva, el país debe centrarse en desarrollar capacidades propias para **adoptar, utilizar, adaptar y generar conocimientos**. Esto requiere, por un lado, inversión (tanto pública como privada) en actividades de generación de conocimiento e innovación y, por el otro, el fortalecimiento de un **Sistema Nacional de Innovación** que fomente y facilite dichas actividades y su aplicación en los sectores productivos (El Salvador C&T, Vol. 16, No. 22, dic. 2011, p7), o que se resuelvan problemas sociales o ambientales con el uso de nuevos conocimientos y tecnologías

En donde los **Sistemas de Ciencia y Tecnología (C&T)** evolucionaron como base de los **Sistemas de C&T e Innovación** que se denominan simplemente como **Sistemas de Innovación**, dado que la **Ciencia y la Tecnología** se conciben como **herramientas para la innovación**.

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Innovación, de acuerdo con la “**premisa de la investigación que lleva a la Innovación**”, se centra en el **capital humano (investigador calificado)** que constituye el pilar de cualquier sistema de investigación e innovación; dado que es este el que puede establecer con precisión la **infraestructura de investigación** que se requiere para la realización de una labor transdisciplinaria* eficiente e innovadora, que considere a su vez, la **brecha tecnológica** en América Latina y el Caribe, de acuerdo a las encuestas de innovación que se han hecho en el sistema productivo.



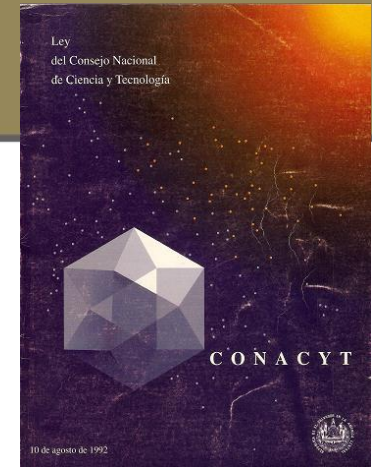
(Lemarchand, UNESCO, 2010).

* Coordinación de todas las disciplinas e interdisciplinas hacia un objetivo común.

ANTIGUO CONACYT

La Asamblea Legislativa de El Salvador, por Decreto de Ley No. 287 creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el 10 de agosto de 1992, como Institución de Derecho Público sin fines de lucro, de carácter autónomo descentralizado, en el Ministerio de Economía, como **autoridad superior en materia de política científica y tecnológica**, orientada al desarrollo económico y social del país.

En esta ley también se le dieron atribuciones para desarrollar la **Infraestructura Nacional de Calidad**. En agosto del 2011 entro en vigencia el decreto 790: Ley de Creación del Sistema Salvadoreño de la Calidad.





El funcionamiento técnico del CONACYT estaba fundamentado en los Departamentos Especializados de:

Financiamiento al Desarrollo Científico y Tecnológico, Desarrollo Científico y Tecnológico, y Normalización Metrología y Certificación de la Calidad.

Los Departamentos técnicos, estaban orientados al desarrollo económico y social de la República, y se encargaban de ejercer las dos grandes funciones que realizaba el CONACYT (hasta agosto de 1911), de dirigir y coordinar las actividades y la ejecución de la política en materia de:

- i) Desarrollo Científico y Tecnológico,**
- ii) Normalización, Metrología, Verificación y Certificación de la Calidad.**



APORTES AL CONACYT SEGÚN LEYES DEL PRESUPUESTO

Una atribución de Ley para el CONACYT, de importancia estratégica para El Salvador, era la de “Fomentar las actividades tendientes a extender las fronteras del conocimiento acordes a los requerimientos del desarrollo económico y social del país”. Para ejecutarla, se le dotó de los fondos respectivos, en el Presupuesto General de la República.

Presupuestos de los años	Asignado en US \$ dólares
2002	522,975.00
2003	470,675.00
2004	456,555.00
2005	456,555.00
2006	456,555.00
2007	476,100.00
2008	476,840.00
2009	496,315.00
2010	497,025.00
2011	497,025.00

Para cumplir con las obligaciones de funcionamiento del **CONACYT**, **CALIDAD** generaba fondos propios por \$ 200.000 anuales.

La Ley, para promover la ciencia y la tecnología del país, estableció en el CONACYT dos Departamentos, el de Financiamiento al Desarrollo C&T y el de Desarrollo C&T, que en sus 20 años de existencia, contó con tres técnicos (incluyendo los jefes) en cada uno de esos Departamentos.



En 1996, en el CONACYT se elaboró el Proyecto de Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, que fue el documento base de discusión y trabajo para la que ahora es la **“Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico”**.

En ese proyecto de 1996, se concibió la idea de contar con un **Observatorio de Ciencia y Tecnología** que:

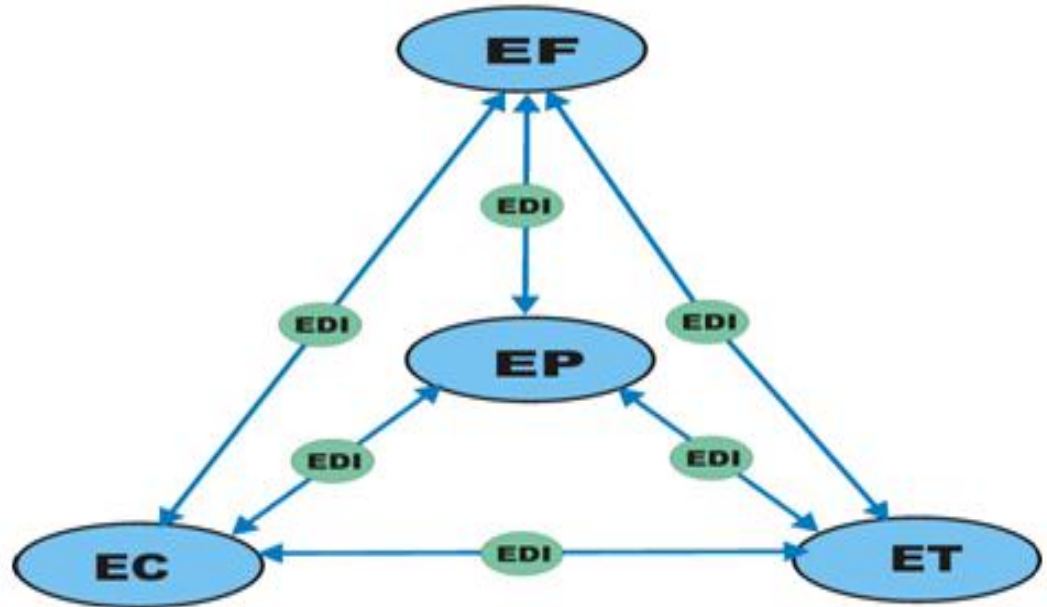
- Produjera indicadores con metodologías internacionales;
- Alcanzara la capacidad de captar información estratégica mediante vigilancia tecnológica, con la colaboración de las embajadas salvadoreñas¹;
- Analizara, integrara y produjera información estratégica para el desarrollo económico, social y ambiental del país;
- Realizara estudios de la actividad nacional de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) y de prospectiva tecnológica, para transferirlos mediante gestores tecnológicos a las diferentes áreas productivas del país.



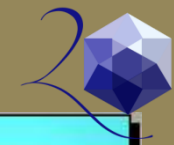
PROPUESTA DEL SINACTI. En concordancia con nuestra realidad histórica, social y cultural, y como un mecanismo para crear un ambiente favorable a la Innovación, en 1999, el



propuso un modelo de Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI).



La propuesta del SINACTI, estaba conformada por Entorno Productivo (EP), Entorno Científico (EC), Entorno Tecnológico (ET) y Entorno Financiero (EF), que son estimulados por las Entidades de Interfase (EDI), para aumentar la vinculación entre la Academia (centros de I+D) y el **Entorno meta de los sectores Productivos** (económico, social y ambiental) a través de Proyectos de Infraestructura, de I+D y de Transferencia Tecnológica.



POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (2006), fue un instrumento a disposición de todos, para que en el marco de un Plan de Nación del país que queremos todos los salvadoreños, se **construyera nuestro futuro.**

Tabla 21: Elaboración de estrategias de mediano y largo plazo en CTI. (Lemarchand, UNESCO, 2010).

País	Existencia de una estrategia de largo plazo en CTI	Existencia de una visión CTI dentro de otra estrategia más amplia	Plazo de la estrategia
Argentina	X		2010/2020*
Bolivia, Estado Plurinacional de		Plan Nacional de Desarrollo	2011
Brasil	X		2010
Chile		Proyecto País	2020
Colombia	X		2010/2019
Costa Rica		Plan Nacional de Desarrollo	2010
Ecuador	X		2015
El Salvador	X		2010/2020/2030
Guatemala	X		2014
Honduras		Plan Nacional de Desarrollo Humano 2021	2021
Jamaica	X		2010
México	X		2012
Panamá	X		2010
Paraguay		Visión País: Paraguay 2030	2030
Perú	X		2021
Rep. Dominicana	X		2015
Trinidad y Tobago		Trinidad y Tobago: Visión 2020	2020
Uruguay	X		2020
Venezuela, Rep. Bolivariana de	X		2030

* Se encuentra en proceso de elaboración (2009).



COMPONENTES ESTRATÉGICOS DE LA POLÍTICA

- Formación y capacitación de recursos humanos
- Información Científica y Tecnológica
- Transferencia Innovación y Desarrollo Tecnológico
- Tecnologías de Información y Comunicación
- C&T orientada al Desarrollo de Zonas y Regiones del País
- Infraestructura de Ciencia y Tecnología
- Financiamiento al Desarrollo C&T y de Innovación

ANTIGUO CONACYT



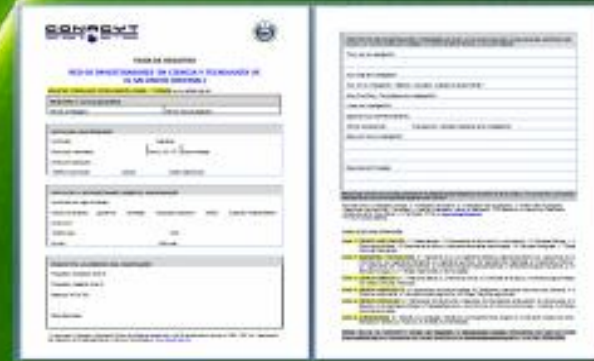
El REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGADORES CIENTÍFICOS de **REDISAL**, en las diferentes áreas científicas, tiene entre sus objetivos:



- i) permitir la conformación de redes de investigadores,
- ii) establecer un ambiente favorable a la investigación y
- iii) estimular el trabajo cooperativo entre investigadores nacionales y científicos extranjeros.

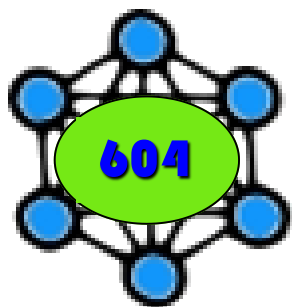
Para la inscripción de los investigadores y proyectos de investigación utiliza los siguientes formularios.

- **Ficha de Registro**
- **Reglamento del Registro**
- **Clasificación FOS**
- **Declaración Jurada**



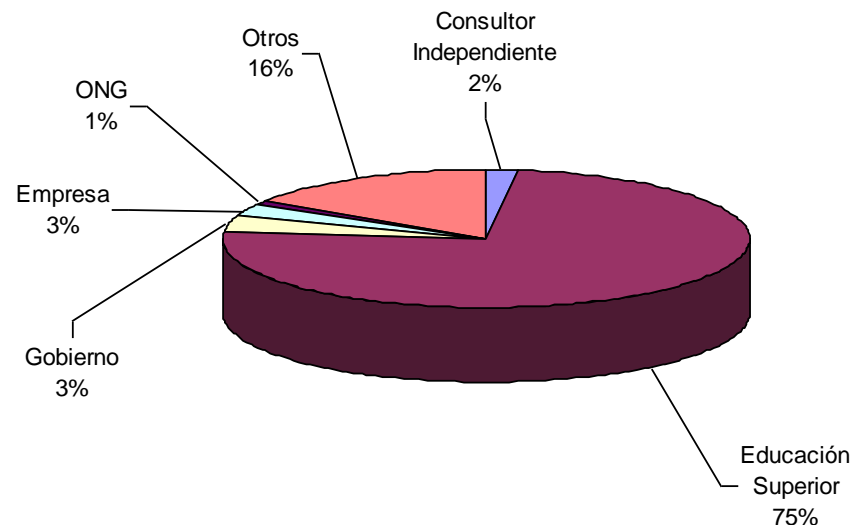


Investigadores por sector



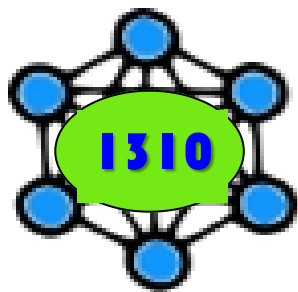
Investigadores por sector que laboran en diferentes entidades nacionales.

Sector de Empleo	Masculino	Femenino
Consultor Independiente	7	5
Educación Superior	281	182
Gobierno	13	12
Empresa	12	5
ONGs	3	0
Otros	59	25
TOTAL	375	229





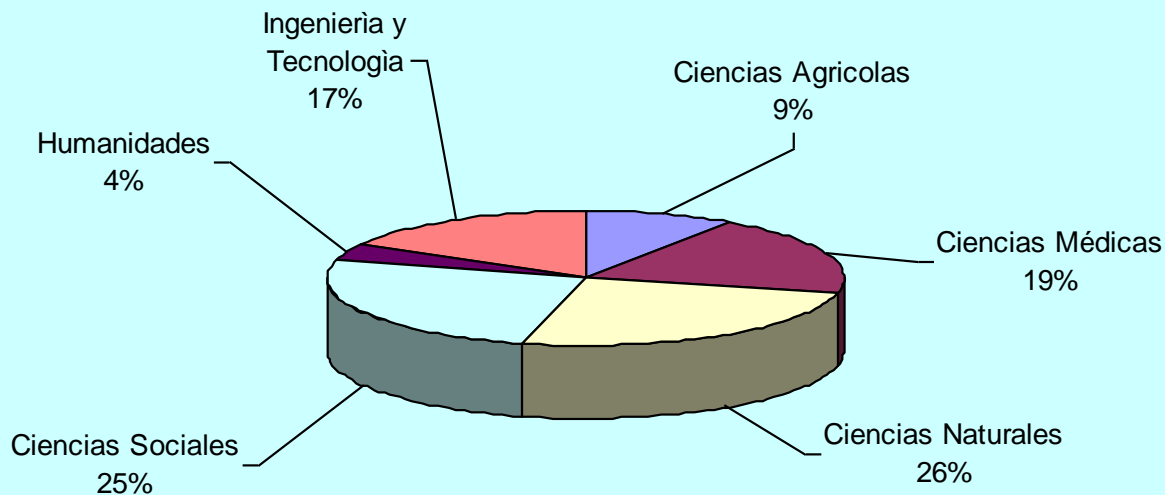
Investigaciones por área de C&T



Investigaciones inscritas en seis áreas de la ciencia y la tecnología, según la clasificación revisada del Manual de Frascati.

Área C&T	Cantidad
Ciencias Agrícolas	122
Ciencias Médicas	248
Ciencias Naturales	336
Ciencias Sociales	331
Humanidades	56
Ingeniería y Tecnología	217
TOTAL	1310

Investigaciones por area C&T





El registro en REDISAL es voluntario por parte de los investigadores, pero es un requisito para participar en Proyectos de Investigación FIES.

Investigadores por género según área científica

Área de C&T	Masculino	Femenino	Total
Ciencias Naturales	157	87	244
Ingeniería y Tecnología	98	23	121
Ciencias Médicas	35	56	91
Ciencias Agrícolas	20	11	31
Ciencias Sociales	53	45	98
Humanidades	12	7	19
TOTAL	326	190	516

Investigadores por Género según Grado Académico

Grado Académico	Masculino	Femenino	Total
Doctorado	9	2	11
Maestría	46	31	77
Licenciatura	316	190	506
Otros	4	6	10
TOTAL	375	229	604



¿Que es el FIES?

El FIES es un mecanismo del Gobierno de El Salvador que administrado por el MINED, financia proyectos científico-tecnológicos presentados por IES estatales y acreditadas (universidades, institutos especializados e institutos tecnológicos).

FIES I (2008-2009). US \$ 409,789. Proyectos de: ITCA, UTEC, USAM, UDB, UFG, UCA y UNICAES.

PROYECTOS FIES II (2009-2010). US \$ 617,239. Proyectos de: USAM, UJMD, UCA, UFG, ITCA y UNICAES.



OBJETIVO

El FIES tiene como finalidad **estimular, promover e incentivar las capacidades de innovación científica y tecnológica** de las Instituciones de Educación Superior.

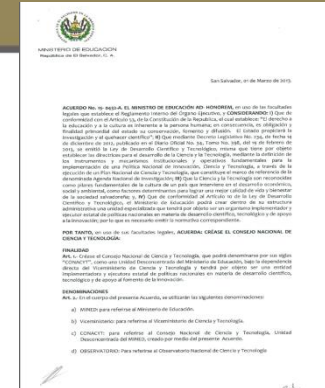
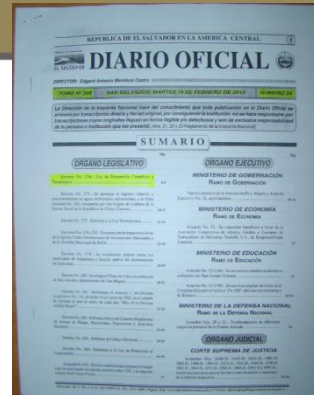
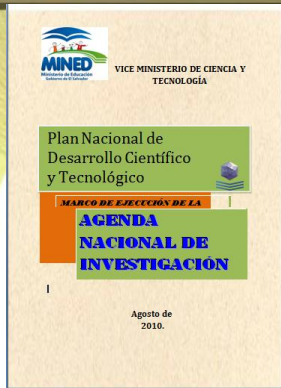
Ley de Educación Superior

Artículo 2 – Tiene como uno de los objetivos de la Educación Superior (B) **“Promover la investigación en todas sus formas”**.

Artículo 3 – Una de las funciones de la Educación Superior **“La investigación** es la búsqueda sistemática y análisis de nuevos conocimientos para enriquecer la realidad científica social”.

Artículo 48 – De los **incentivos** “Literal b” Recibir prioritariamente subsidios o apoyos de programas estatales, especialmente dirigidos a la investigación científica”.

INSTRUMENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



- i) **Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico** (Agosto, 2010), Marco de Ejecución de la Agenda Nacional de Investigación, que prioriza de 2010 a 2014, las áreas prioritarias de investigación: **Energía, Medio Ambiente, Salud, y Seguridad Alimentaria y Nutricional.**
- ii) **Política Nacional de Innovación Ciencia y Tecnología** (Julio, 2012), busca establecer un marco general para el fomento y la coordinación de la investigación científica y tecnológica con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social mediante la generación y difusión del conocimiento y la innovación, orientadas a mejorar la competitividad, lograr una transformación productiva nacional y alcanzar niveles sostenidos de crecimiento.
- iii) **Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico** (Decreto No. 234, Diario Oficial, Tomo No. 398, No. 34, del 19 de febrero de 2013), que deroga al CONACYT como **institución autónoma del MINEC.**
- iv) **Acuerdo No. 15- 0432-A. Ministerio de Educación** (1º. de marzo de 2013), mediante el cual se crea al CONACYT, como una **unidad desconcentrada del MINED.**

EL NUEVO CONACYT (Acuerdo Ministerial del 1º. de marzo de 2013.)

- **Fortalecimiento del Registro de Investigadores (REDISAL).**

Se va a reformular el Reglamento del Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología de El Salvador, de manera tal que se introduzca información que permita su utilización en la elaboración de un esquema de certificación y acreditación de investigadores, de manera que tenga reconocimiento internacional.

- **Establecimiento de un Calificador de Investigadores.**

Se espera que el Calificador de los Investigadores permita el reconocimiento de su producción científica y que sirva al país para direccionar la actividad de los investigadores hacia la resolución de los problemas considerados estratégicos.

- **Día Nacional de la Ciencia y la Tecnología (21 de septiembre).**

Fue establecido en el Art. 21, de la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, con la finalidad de celebrar su importancia en el desarrollo sostenible, económico, social y ambiental del país.

EL NUEVO CONACYT (Acuerdo Ministerial del 1º. de marzo de 2013.)



Banco Interamericano de Desarrollo

Proyecto BID

En el 2012, el CONACYT participó conjuntamente con personal de la Secretaría Técnica de la Presidencia, Ministerio de Economía, Viceministerio de Ciencia y Tecnología, para trabajar con la Misión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el trabajo técnico, para elaborar la documentación requerida en el “Programa de Transformación Tecnológica e Innovación (ES-LI058)”, que tiene entre sus sub componentes, financiamiento para actividades relacionadas con la **investigación e innovación**:

- Mapeo de la institucionalidad de Innovación Ciencia y Tecnología (ICT)
- Diseño del modelo institucional del Sistema Nacional ICT, rol y funciones
- Diseño del modelo de la Unidad Coordinadora de la ICT
- Instalación de la Unidad Coordinadora (un año)
- Financiamiento para apoyar el fortalecimiento de la investigación
- Programa de formación para instituciones miembros del SNICT
- Alianzas y convenios Públicos-Privados
- Marco Regulatorio
- Diseño e implementación de Plan de Formación de Gestores Institucionales de ICT
- Diseño e implementación del Programa de Fortalecimiento Institucional del CONACYT
- Diseño de plataforma, establecimiento de indicadores para el seguimiento y evaluación del SNICT
- Establecimiento de mecanismos de apoyo a la innovac. e investigación social y productiva



EL NUEVO CONACYT (Acuerdo Ministerial del 1º. de marzo de 2013.)



El BID aprobó el 24 de octubre de 2012, la solicitud de préstamo para el **“Programa de Transformación Tecnológica e Innovación (ES-LI058)”**, que entre sus subcomponentes tiene dos Programas que serán ejecutados por el CONACYT:

i- Observatorio de Innovación, Ciencia y Tecnología. Que esta dentro del Programa de institucionalidad del CONACYT. Para el que se ha propuesto que realice: 1. Captación Tecnológica; 2. Indicadores de Innovación Ciencia y Tecnología; 3. Análisis y Estudios; 4. Gestión y Transferencia; y 5. Difusión de la Ciencia Tecnología e Innovación.

ii- Programa de Becas de Ciencias Exactas e Ingenierías. Que tiene asignada una partida presupuestaria de **US \$ 6.7 millones de dólares** para la formación de **75 doctores** en ciencias exactas y las ingenierías, el cual será administrado por el CONACYT.

El proceso de obtención de este préstamo requiere de la aprobación de la Asamblea Legislativa en el presente año.

Formación de Doctores en Ciencias Exactas y las Ingenierías en el Exterior.

El Programa formará doctores en ciencia exactas y las ingenierías en áreas prioritarias definidas por el **Plan ICT y la Política Industrial Nacional** para fortalecer la capacidad de investigación a través de la formación de profesionales de alto nivel para la generación, ejecución y gestión de proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico. Las becas a otorgar serán **focalizadas a investigadores de planta** (con contrato laboral), que pertenezcan a **centros de investigación, Instituciones de Educación Superior o empresas**. Para seleccionar a los beneficiarios se **privilegiarán las modalidades de becas tipo “sándwich”** en la cual luego de al menos un año en la institución receptora, el beneficiario regresa al país para llevar a cabo su estudio de campo en una problemática de interés productiva nacional y regresa a la institución receptora para la defensa final de su grado.

REFLEXIONES FINALES

Para promover la **investigación que lleve a la innovación**, la sociedad salvadoreña, entre otras, necesita:

- Facilitar la oferta y acceso a la formación de postgrado de alta calidad, en particular en las áreas prioritarias de la Agenda Nacional de Investigación.
- Desarrollar un mecanismo de acreditación de los investigadores del país, que califique su labor y que les permita obtener los reconocimientos que se merezcan y se les puedan otorgar.
- Fomentar la creación de redes transdisciplinarias de científicos de diferentes disciplinas y países que compartan laboratorios y programas de investigación para generar nuevos conocimientos que ayuden a resolver las problemáticas del desarrollo económico, social y ambiental.

REFLEXIONES FINALES

- Promover entre los tomadores de decisión política el establecimiento de fuentes de financiamiento de la investigación más desarrollo.

No hay que olvidar, que:

“Triste del país que no tome a las ciencias por guía en sus empresas y trabajos, se quedará postergado, vendrá a ser tributario de los demás, y su ruina será infalible, porque en la Situación actual de las sociedades modernas, la que emplea más sagacidad y saber, debe obtener ventajas seguras sobre otras”



*Dr. José María Castro Madriz,
Primer Presidente de Costa Rica (1847 – 1849)*



RESUMEN EJECUTIVO: EXAMEN DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA E INNOVACIÓN
El Salvador
UNICITAD

El Salvador, con recursos humanos y financieros limitados, requiere una política de ciencia y tecnología que permita aprovechar al máximo sus capacidades científicas y tecnológicas para el desarrollo sostenible. Este documento presenta los resultados de un estudio que analiza el estado actual de la política de ciencia y tecnología en el país, sus fortalezas y debilidades, y propone un marco de políticas que permita mejorar la eficiencia y el impacto de las inversiones en ciencia y tecnología.

El estudio se realizó en el contexto de la reforma estructural del Estado y del fortalecimiento de la gestión pública. El estudio se realizó en el marco de la cooperación técnica de la Unión Europea y el Gobierno de España a través de la Unión Europea de Ciencia e Innovación (UECI).

El estudio se realizó en el contexto de la reforma estructural del Estado y del fortalecimiento de la gestión pública. El estudio se realizó en el marco de la cooperación técnica de la Unión Europea y el Gobierno de España a través de la Unión Europea de Ciencia e Innovación (UECI).

El estudio se realizó en el contexto de la reforma estructural del Estado y del fortalecimiento de la gestión pública. El estudio se realizó en el marco de la cooperación técnica de la Unión Europea y el Gobierno de España a través de la Unión Europea de Ciencia e Innovación (UECI).

Tamaño de libro: 1000 palabras | 400 x 250 mm | 2015

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Atentamente:
José Roberto Alegria Coto

estudios y documentos de política científica de iac

Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
del Poder Ejecutivo

Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe

Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONACYT

10 de agosto de 1992

POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

ORGANIZACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
SERVICIOS TECNOLÓGICOS
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
EVALUACIÓN TECNOLÓGICA
DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

MINED
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico

AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN

Agosto de 2010.

política nacional de innovación, ciencia y tecnología

Ministerio de Ciencia y Tecnología

REPÚBLICA DE EL SALVADOR EN LA AMÉRICA CENTRAL
DIARIO OFICIAL

SUMARIO

ORGANO LEGISLATIVO
ORGANO EJECUTIVO
MINISTERIO DE GOBIERNO Y PLANIFICACIÓN
MINISTERIO DE ECONOMÍA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ACUERDO No. 14-2010, EL MINISTRO DE EDUCACIÓN DEL SALVADOR, EN USO DE LAS FACULTADES LEGALES QUE LE OTORGA EL TÍTULO DE LEY DE ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO, Y EN VIRTUD DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA EL TÍTULO DE LEY DE ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO, Y EN VIRTUD DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA EL TÍTULO DE LEY DE ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO, Y EN VIRTUD DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA EL TÍTULO DE LEY DE ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR EDUCATIVO.