



# Memoria Anual 2010



# INDICE

	<b>Página</b>
<b>MENSAJE DEL SECRETARIO NACIONAL .....</b>	<b>3</b>
<b>SOBRE SENACYT .....</b>	<b>4</b>
<b>PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO .....</b>	<b>15</b>
<b>DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL .....</b>	<b>36</b>
<b>DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE .....</b>	<b>45</b>
<b>DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA .....</b>	<b>49</b>
<b>ASÍ LO HACEMOS .....</b>	<b>61</b>
<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA (INDICASAT) AIP .....</b>	<b>64</b>
<b>CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA DE PANAMÁ (CENAMEP) AIP .....</b>	<b>68</b>
<b>INFOPLAZAS AIP .....</b>	<b>74</b>
<b>PROYECTOS CON EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO .....</b>	<b>87</b>
<b>SENACYT EN CIFRAS .....</b>	<b>97</b>

## MENSAJE DEL SECRETARIO NACIONAL



La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) se ha transformado en una de las entidades nacionales más importantes para el desarrollo económico y social del país, con el apoyo a las actividades de investigación e innovación y el apoyo a la formación de capital humano especializado en áreas de ciencia y tecnología en Panamá.

El ritmo al que avanza el mundo actual es determinado por aquellos países cuya base de inversión es en educación, ciencia y tecnología, es decir en la generación de conocimiento que se transforma en las herramientas que mueven hoy la existencia humana. Es nuestro objetivo potenciar la dimensión social de la investigación y la promoción de la cultura científica en Panamá.

El 2010 ha sido un año de mucha actividad para SENACYT, Panamá ha logrado avances importantes para la inserción de la ciencia, tecnología e innovación en la agenda de trabajo gubernamental. En este sentido, hemos hecho esfuerzos consultivos para la elaboración y puesta en marcha del Plan Estratégico Nacional de ciencia, tecnología e innovación 2010-2014 (PENCIYT 2010-2014). Este plan rector incluye el apoyo de científicos de nuestro país: se trata de un apoyo que no hubiera sido posible sin el compromiso de este Gobierno, cuya apuesta por la investigación y la innovación, como ejes de desarrollo sostenible, es firme, clara, y valora la cultura y el rol de la ciencia como condiciones para mejorar al calidad de vida de los panameños.

A través del PENCIYT 2010-2014 Panamá cuenta con políticas acordes con las necesidades prioritarias del país, existe una estructura institucional coherente, programas y servicios innovadores y, sobre todo, el manejo basado en la articulación de los actores del sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación.

Con la ejecución del PENCIYT, con el apoyo decidido del Gobierno Nacional de elevar nuestros indicadores de inversión en CTI, para ponernos a la altura de los países líderes, estamos seguros que lograremos alcanzar los mínimos exigidos a los países que se distinguen con el progresivo crecimiento de sus economías.

La memoria institucional 2010 de SENACYT presenta de forma categórica los resultados satisfactorios de este compromiso con los panameños. Hoy Panamá se orienta a una economía de servicios en el largo plazo, fundamentada en la inversión en ciencia y tecnología que permita lograr un desarrollo endógeno gracias a sus capacidades y ventajas comparativas.

Me complace sobremanera ser el portador de estas noticias favorables.

**Dr. Rubén Berrocal**  
**Secretario Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación**

## **SOBRE SENACYT**

El desarrollo humano de países como Panamá se sustenta en algunas herramientas estratégicas. La innovación y el crecimiento científico y tecnológico son, sin duda, una de las más transformadoras. Con esa convicción, SENACYT ha cobrado especial relevancia.

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de la República de Panamá es una institución autónoma fue creada por la Ley 13 de 15 de abril de 1997, modificada posteriormente por la Ley 50 de 21 de diciembre de 2005 que le confirió autonomía a la institución en sus tareas administrativas. La Secretaría trabaja guiada por los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Todas las actividades, proyectos y programas de SENACYT tienen como objetivo fortalecer, apoyar, inducir y promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación con el propósito de elevar el nivel de productividad, competitividad y modernización en el sector privado, el gobierno, el sector académico-investigativo, y la población en general.

## MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

### MISIÓN

- Convertir a la ciencia y la tecnología en herramientas de desarrollo sostenible para Panamá.

### VISIÓN

- Constituirse en el núcleo institucional y focal del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como parte integral de la política nacional de desarrollo, fortaleciendo la identidad cultural y promoviendo la difusión del conocimiento a la sociedad panameña.

### VALORES

- **Creatividad:** Creemos en la creatividad e imaginación como el método preferido de solución a los problemas.
- **Excelencia:** La excelencia motiva a la mejor ciencia; SENACYT desea ser reconocida por la excelencia de su desempeño.
- **Relevancia:** SENACYT contribuye a transformar para bien las oportunidades disponibles de ciencia, tecnología e innovación. Por tanto, busca continuamente cambiar en forma positiva la realidad circundante.
- **Transparencia:** La Secretaría cree en este valor como principio de armonía con sus beneficiarios, sus aliados y consigo misma. La transparencia convence a nuestros usuarios que la cultura de méritos es la forma en que SENACYT brinda apoyos.
- **Solidaridad:** SENACYT cree en la responsabilidad social como parte del liderazgo nacional.

## Plan Estratégico Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2010 – 2014

El PENCYT tiene como **Fin** definir políticas, estrategias, programas y acciones que indiquen, con claridad, el rumbo que ha de seguir el país en materia de ciencia, tecnología e innovación para el progreso económico, la competitividad y el desarrollo humano, en el marco de la Estrategia de Desarrollo Económico y Social del Gobierno de Panamá, que incluye los siguientes objetivos: crecimiento sostenido del Producto Interno Bruto (PIB); transformación de Panamá en una economía diversificada con mayor contenido de conocimiento y empleo de capital humano más especializado; desarrollo de capacidades y recursos humanos para aumentar la competitividad.



Aprobación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010-2014

### Propósito del PENCYT

1. El desarrollo del capital humano necesario para construir una sociedad cuyo desarrollo esté apoyado en el conocimiento.
2. El desarrollo de la innovación, tanto empresarial, como social.
3. El potencial de la ciencia aplicada para encontrar soluciones a problemas sociales y productivos del país.



Formulación del PENCYT 2010 - 2014

## Líneas estratégicas del PENCYT III

### *Línea 1: Iniciativas de alto impacto en sectores priorizados*

El Plan Estratégico de Gobierno 2010-2014 identifica los sectores de servicios de Logística, el Turismo y la Agricultura como “motores de crecimiento” prioritarios para el desarrollo del país con los cuales el sector público puede ejercer una contribución significativa para su desarrollo. En este sentido, el PENCYT 2010-2014 plantea como su primera línea estratégica de acción, desarrollar cuatro iniciativas que, a través de la generación y movilización de las capacidades científico-tecnológicas y de innovación del país, impacten de manera significativa en el desarrollo sostenible de los sectores priorizados. Las iniciativas propuestas, buscan asegurar que la creación y el uso del conocimiento se transformen en factores de sustento de la competitividad de los sectores mencionados, con la convicción de que esa es la única ruta que, en la actualidad, asegura el desarrollo de largo plazo de los países.

Los países no pueden desarrollar capacidades de excelencia mundial en todas las áreas. Esto es particularmente cierto para un país pequeño como lo es Panamá. Es necesario entonces establecer

prioridades y concentrar esfuerzos en algunos ámbitos. La experiencia muestra que desarrollar sectores con capacidad para competir globalmente, exige un esfuerzo sostenido en el tiempo, mismo que debe apuntar al establecimiento de fuertes capacidades en materia de recursos humanos especializados y de investigación; una estrecha colaboración entre los actores públicos y privados para impulsar la innovación, y apertura a la estructuración de alianzas que fortalezcan las capacidades locales con las internacionales.

Las iniciativas que se desarrollarán en el marco de esta línea estratégica son:

1. Proyectos estratégicos en sectores priorizados;
2. Apoyo a la creación e instalación de centros de excelencia de nivel internacional en Panamá;
3. Apoyo al desarrollo de maestrías profesionales vinculadas en sectores de interés prioritario;
4. Fortalecimiento de la formación técnica en los sectores priorizados;

### ***Línea 2: Fortalecimiento de recursos humanos y de la infraestructura científica y tecnológica.***

El potencial para que la ciencia, la tecnología y la innovación sean herramientas para el desarrollo sostenible de Panamá, se deberá apoyar necesariamente en las capacidades para generar y utilizar el conocimiento.

Panamá ya tiene algunos elementos de los cimientos que se necesitan para construir las capacidades básicas, pero necesita avanzar para lograr las cualidades de una “sociedad de conocimiento”.

Existe consenso, tanto en la comunidad científica como en la empresarial, en lo referente a que durante los últimos años se ha elevado el nivel de reconocimiento y apoyo efectivo a ciencia, tecnología e innovación en Panamá. Se reconoce de manera particular el rol de liderazgo que ha jugado SENACYT en este proceso. Todo ello sin ignorar que existen debilidades y obstáculos que conviene ver como retos para profundizar el aprendizaje acumulativo logrado.

El PENCYT III profundizará las acciones realizadas durante la vigencia del plan anterior. Impulsará nuevas

iniciativas para avanzar en la formación de recursos humanos altamente calificados, en el orden de asegurar su inserción en actividades de ciencia, tecnología e innovación en instituciones públicas y privadas. En la línea de Fortalecimiento de Recursos Humanos e Infraestructura, el Plan incluye las siguientes iniciativas:

1. Becas para la formación de recursos humanos de alto nivel en el extranjero.
2. Infraestructura científico-tecnológica.
3. Acceso electrónico a bibliografía científica.
4. Apoyo para disminuir la brecha digital.
5. Desarrollo de capacidades regionales.
6. Inserción de becarios.
7. Captación de talento comprobado; repatriación y suma de recurso humano.
8. Apoyo institucional a postgrados nacionales.
9. Sistema Nacional de Investigación (SNI).
10. Identificación y seguimiento de talentos.

### ***Línea 3. Generación y difusión de conocimientos con alto potencial de aplicación para el desarrollo de Panamá***

La promoción de actividades de I+D+i fue uno de los objetivos específicos del PENCYT 2005-2009. Para implementar este objetivo, SENACYT convocó a la presentación de proyectos través de fondos puestos a concurso con evaluación externa por pares. A través de esta modalidad de financiamiento realizada mediante procedimientos transparentes, impulsó actividades de I+D en universidades e instituciones públicas y privadas de investigación.

La inversión en proyectos de I+D+i contribuye a la generación y difusión de conocimientos y genera, además, ámbitos propicios para la iniciación de investigadores nuevos o principiantes. La realización de proyectos alimenta la formación y consolidación de los grupos de investigación; permite la continuidad en el trabajo alrededor de líneas y genera productos como publicaciones y, eventualmente, patentes. Se

definirán agendas de I+D basadas en cadenas productivas, orientadas a resolver problemas mediante la realización de proyectos de I+D.

Para evitar la concentración de recursos exclusivamente en los grupos de mayores antecedentes y experiencia, SENACYT organizará convocatorias reservadas a investigadores jóvenes, así como aquellas necesarias para promover el desarrollo de las primeras etapas en instituciones o grupos que inician trayectorias en investigación.

En esta línea, el Plan incluye las siguientes iniciativas:

1. Aumentar la actividad de I+D+i;
2. Aumentar la actividad de I+D orientada por temáticas específicas;
3. Apoyo a grupos de investigación de excelencia;
4. Aumento de la participación de investigadores nuevos ó principiantes en proyectos de I+D+i;

#### ***Línea 4: Fortalecimiento y fomento de las actividades de innovación empresarial.***

Según reportes de competitividad internacional, la economía de Panamá requiere abordar el apoyo y refuerzo de un conjunto de aspectos microeconómicos que afectan su eficiencia productiva y su competitividad, entre los que se destaca el bajo desempeño relativo del país en el ámbito de la innovación a nivel productivo.

El rol de las intervenciones públicas en el ámbito de la innovación es reconocido a nivel de “*policy making*” como un medio que permite mitigar las fallas de mercado, y diversos problemas que enfrentan las empresas y sectores productivos (acceso a infraestructura, obstáculos regulatorios, acceso a información, entre otros) que limitan sus posibilidades de desarrollo.

El resultado de la operación de instrumentos públicos de apoyo a la innovación en Panamá hasta la fecha ha contribuido con los primeros pasos en el proceso de incorporación de las empresas productivas

locales al proceso de innovación y desarrollo tecnológico.

En el actual PENCYT se profundizará ese camino a través de:

1. Incrementar proyectos de innovación empresarial.
2. Apoyar la creación de emprendimientos innovadores.
3. Mejorar las oportunidades de acceso a la información tecnológica de aplicación productiva a las empresas panameñas.
4. Premios a la innovación.
5. Apoyo a gremios, asociaciones y conglomerados.

***Línea 5: Mejorar la enseñanza, difusión y popularización de ciencia, tecnología e innovación.***

La construcción de una sociedad cuyo desarrollo esté apoyado en el conocimiento, demanda un enfoque global que contribuya a la formación de una ciudadanía con una comprensión general del potencial y las consecuencias de los desarrollos en ciencia y tecnología.

Será preciso lograr que los avances científicos y tecnológicos lleguen a un número creciente de ciudadanos, para propiciar una actitud creativa y favorable hacia el conocimiento y la investigación. Con ello se favorecerá la formación de competencias mínimas de la sociedad en el campo científico y tecnológico para su desarrollo integral.

Se inducirá, por ello, una mayor comprensión de la ciencia, tecnología e innovación por parte del ciudadano así como en el sistema escolar. Será crucial crear la cultura del aprendizaje científico-tecnológico y darle adecuados soportes institucionales.

En el marco del PENCYT 2010-2014 se promoverán las siguientes acciones para contribuir a la difusión de las ciencias y la formación científica de la población panameña:

1. Apoyar programas para mejorar la enseñanza de las ciencias.
2. Fortalecer las universidades para compensar acciones en la formación de docentes de ciencias.

3. Apoyo a la popularización y difusión de ciencia, tecnología e innovación.

***Línea 6: Fortalecimiento de la institucionalidad pública del Sistema de Innovación para la Competitividad en Panamá.***

El sector público juega un papel insustituible en el fomento de la actividad científica y de innovación. No sólo es el principal financista de estas actividades, sino que actúa asimismo como un ente orientador y articulador de los esfuerzos de los distintos actores del Sistema de Innovación para el Desarrollo de la Competitividad en Panamá.

En el marco del Plan 2010 – 2014, SENACYT, como actor central del sector público en este campo, continuará generando capacidades para apoyar eficazmente actividades que propicien la emergencia y el desarrollo de innovaciones. Son de especial importancia actividades de apoyo a la I+D+i, la creación de competencias científicas y tecnológicas por medio de la educación y la capacitación, la creación de ciertas instituciones, y la promoción de diversos vínculos entre los componentes del sistema.

Realizar estas funciones de manera efectiva, requiere que el Estado disponga de la capacidad de generar y procesar información acerca de la evolución de las principales variables que afectan el desempeño del país en este campo. Se trata de respaldar sólidamente sus decisiones, lo que requiere asimismo preocuparse de monitorear la eficiencia y efectividad de sus intervenciones.

En concordancia con lo anterior, el PENCYT 2010-2014 propone las siguientes acciones:

1. Fortalecimiento del rol estratégico de CONACYT y del CICYT.
2. Establecer la medición del impacto para evaluar los resultados del apoyo público a las actividades de ciencia, tecnología e innovación
3. Fortalecer la generación de información sobre actividades de ciencia, tecnología e innovación.
4. Elevar la eficiencia de las operaciones de SENACYT con sus usuarios.

### **Programas sectoriales y transversales**

El PENCYT 2010-2014, en su Volumen II, incluye doce programas elaborados en forma conjunta con las comisiones sectoriales y transversales, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 13 de 15 de abril de 1997 (modificada por la Ley 50 del 21 de diciembre de 2005) la cual establece que el Plan comprenderá “Acciones de apoyo específico y sectorial, dirigidas al establecimiento de líneas de investigación científica aplicada o básica, así como a la generación o transferencia de tecnologías, desarrolladas por las universidades, institutos, centros de investigación y organismos de la sociedad civil”.

Estos programas sectoriales y transversales son:

#### **Programas sectoriales**

1. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el sector agropecuario, acuícola, pesquero y forestal;
2. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en las Biociencias y Ciencias de la Salud;
3. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en las Ciencias Básicas;
4. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de las Ciencias Sociales;
5. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación del sector Educación;
6. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de los sectores de Industria y Energía;
7. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación de los sectores de Logística y Transporte;

#### **Programas transversales**

1. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación del sector de Tecnología de Información y Comunicaciones;
2. Programa para el desarrollo de la ética en la ciencia, tecnología e innovación;

3. Programa para el desarrollo de la equidad de género en ciencia, tecnología e innovación;
4. Programa para el desarrollo científico y tecnológico de la innovación en Panamá;
5. Programa para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en el sector Ambiental de Panamá;

Cada uno de estos programas sectoriales y transversales detalla lo siguiente:

1. Un diagnóstico y análisis situacional del sector específico.
2. Un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector.
3. Definición de prioridades del sector en materia de recursos humanos, investigación e innovación.
4. Objetivos, estrategias, metas e indicadores del programa para el quinquenio.
5. Propuesta de proyectos estratégicos del sector.

## DIRECCION DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)

### Objetivos de la Dirección de Investigación y Desarrollo

El objetivo fundamental de SENACYT en el frente de trabajo de I+D consiste en robustecer la capacidad de Panamá para implementar la investigación científica y el desarrollo tecnológico. De éste se generan objetivos de trabajo que están orientados a generar más conocimiento, facilitar la transferencia de tecnología, fomentar la formación de recurso humano de excelencia y fortalecer la colaboración internacional, como pilares indispensables para el desarrollo humano de un Estado moderno.

**Panamá ha dado firmes pasos para ser competitivo en ciencia a nivel global. Sin embargo, el Índice de Competitividad Global indica que hay aún mucho por hacer en el país. SENACYT facilita las siguientes acciones para mejorar esta situación.**

### ¿Qué son las convocatorias de I+D?

La Dirección de I+D, para cumplir con sus objetivos de trabajo, concentra sus esfuerzos en aumentar el número de científicos que se dedican a la investigación en Panamá, en incrementar la productividad científica y su impacto, y en elevar la inversión pública y privada en investigación y desarrollo.

Para colocar oportunidades de financiamiento al alcance de todos, SENACYT continuó en el 2010 con el lanzamiento de sus convocatorias, las mismas que son concursos públicos transparentes y a nivel nacional para adjudicar fondos a las actividades de I+D. En el año 2010 fueron 11 diferentes modalidades de convocatorias de I+D a las que la comunidad científica tuvo acceso, modalidades que reconocen a los participantes por el mérito e impacto que demuestran sus propuestas, impulsando al mismo tiempo la imparcialidad y la igualdad de oportunidades.

## Avances y logros en el año 2010

Hasta fines de 2010, SENACYT facilitó la ejecución de 286 proyectos, que responden a los cinco grandes sectores priorizados en el *Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (PENCIYT). Estos proyectos alcanzaron un total adjudicado acumulado de B/. 15,194,097. A lo largo de ese mismo año, a partir de la metodología de sus convocatorias, SENACYT adjudicó 56 nuevos proyectos con un monto de B/. 3,416,469.

### Talento humano valioso:

Actualmente hay 16 exbecarios, de las Becas IFARHU-SENACYT, que han participado en el *Programa de Reinserción de Becarios en I+D* (con sus siglas PRB). Cada uno de estos investigadores lidera un proyecto de alto beneficio para Panamá. En el año 2010 continuaron su ejecución proyectos en temas como, por ejemplo, la micropropagación vegetal *in vitro* (empleando como modelo clones de *Piper cordulatum*), para el diseño de estrategias de conservación *ex situ* para especies en peligro o de difícil propagación en Panamá. También se continuaron los estudios para el desarrollo de una metodología para modelar el transporte masivo ferroviario, lo cual permitirá orientar – de acuerdo a distintos escenarios – la toma de decisiones por parte de las entidades gubernamentales, organismos privados y organizaciones civiles de educación vial. La SENACYT continuó también el financiamiento para un proyecto en el marco del PRB dirigido al análisis de la calidad nutricional de algunos pescados de alto consumo en Panamá (corvina, pargo rojo, sierra y cojinúa), con miras a establecer bases para la futura producción de alimentos funcionales o nutraceuticos. Se espera que los resultados de estos estudios impacten en el mediano plazo en la exportación, mejorando las condiciones económicas de los pescadores artesanales, así como también de pequeños y medianos empresarios. Al Programa PRB se le ha dedicado un total de B/. 650,913.

Cabe destacar que a partir de mediados del año 2010, el Programa PRB fue transformado en una convocatoria continua con código ITE (*Inserción de Talento Especializado*). El principio de esta

convocatoria es fortalecer la inserción de exbecarios y/o profesionales recién graduados de programas de doctorado en investigación, con el fin de contribuir a desarrollar nuevas líneas o grupos de investigación. Esta nueva Convocatoria ITE tiene tres aspectos relevantes que la hacen novedosa: **(1)** incluye a todos los profesionales panameños recién graduados de programas de doctorado en investigación que retornan al país, con el fin de insertarse en una institución, ya sea en el sector público o privado; **(2)** tiene el carácter de continua, es decir que les permite a los nuevos profesionales presentar sus propuestas de investigación a lo largo de todo el año; y, **(3)** es un instrumento valioso que permite la retención en el país de recurso humano de alta formación, al proveer un capital semilla para evitar la “fuga de cerebros”.

En el año 2010, el Estado panameño invirtió B/. 150,000 en los esfuerzos de reinserción de becarios (esta cifra no toma en cuenta los montos de contratos ya adjudicados en el 2010, pero que se desembolsarán a inicios del 2011). Si bien es cierto que este monto es aún limitado para cubrir el ámbito nacional, el mismo muestra una tendencia positiva por fomentar y retener recurso humano altamente calificado. Ante el retorno al país de un numeroso capital humano capacitado en el 2011, se ha planificado asignar alta prioridad de trabajo y recursos a los esfuerzos de reinserción, como parte de una política pública de investigación y desarrollo para Panamá.

#### **Los esfuerzos de repatriación y suma de recurso humano:**

A fin de fortalecer la investigación y acelerar el impacto de la misma, SENACYT comparte costos con organizaciones en Panamá que abren sus puertas a destacados investigadores nacionales que trabajan en el extranjero y a investigadores extranjeros interesados en trabajar en el país aportando su experiencia y marcando lineamientos de excelencia.

En el marco de la *Convocatoria de Repatriación de Talentos para I+D*, continuaron sus labores científicas en el país la Dra. Gabrielle Britton en INDICASAT-AIP, la Dra. Mariana García en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) y el Dr. Carlos Jaramillo en el Instituto

Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por su sigla en inglés).

Similar instancia aconteció con la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI): mediante la Convocatoria de Repatriación se vinculó a la universidad la Dra. Lisbeth Gómez, profesional panameña de renombre, a fin de establecer un programa de ecotoxicología para caracterizar y evaluar los efectos de contaminantes ambientales sobre el sistema endocrino de animales y humanos.



La Dra. Mariana García, investigadora panameña que participó en la *Convocatoria de Repatriación*, explica los aportes que ha obtenido en el proceso de re inserción científica, especialmente en el desarrollo de las remodelaciones del Laboratorio de Virología, y la transformación de nivel BSL2 a BSL3 desarrolladas por el Instituto Gorgas. Esto permitió a Panamá ser parte fundamental en la identificación molecular de la cepa del virus AH1N1, y contribuir con esto al desarrollo de una vacuna.

En este sentido, a lo largo de 2010 la UNACHI estableció una nueva línea de investigación y está en planes la construcción de un laboratorio de ecotoxicología: a través de este proyecto y la conformación del equipo humano, se podrá contar con información sobre el impacto de la contaminación ambiental. Para tal efecto, los investigadores con sede en David (Provincia de Chiriquí) han avanzado en el montaje de las técnicas analíticas (mediante metodología de HPLC), y han experimentado con técnicas de análisis de estrógenos por espectrofotometría UV.

Con respecto a la *Convocatoria de Suma de Talentos para I+D*, desde finales del año 2009 hasta la fecha la Universidad de Panamá incorporó al Dr. Adolfo Borges, científico de renombre internacional de la Universidad Central de Venezuela, para el estudio de la diversidad de toxinas producidas por los escorpiones de importancia médica en Panamá mediante el empleo de biotecnologías. Como resultado de esta misma convocatoria en el 2010, se integrará al Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) el Dr. Juan Arbiza como investigador del Proyecto “Estudio sobre la diversidad de los principales virus respiratorios y entéricos en Panamá mediante abordajes moleculares y bioinformáticos”. Estos estudios arrancarán en febrero de 2011.

El Dr. Arbiza es Profesor Titular de Virología de la Facultad de Ciencias de la *Universidad de la República* (Montevideo, Uruguay) y ha recibido múltiples reconocimientos de, por solo mencionar unos pocos ejemplos, la Academia de Medicina del Uruguay, el Ministerio de Educación y Cultura, el Fondo Nacional de Investigadores CONICYT, el Premio Nacional de Ciencia del Paraguay, y el Premio “Maimónides” otorgado por la ONG internacional *B’nai B’rith*, con carácter filantrópico e intensa orientación hacia los derechos humanos.

Este proyecto permitirá la formación de recurso humano en virología, lo que significará disponer de más investigadores calificados en esta disciplina en el ICGES. En el mediano plazo, los pacientes afectados por estas enfermedades recibirán un adecuado diagnóstico y tratamiento; por ello, el proyecto plantea inicialmente la identificación del agente etiológico, a lo cual le seguirá el desarrollo de técnicas de diagnóstico que podrán ser transferidas a los hospitales. Adicionalmente, esto fortalecerá al Instituto Gorgas en su misión de centro de referencia para estas enfermedades.

En el año 2010, el Estado panameño adjudicó B/. 100,000 para nuevos proyectos en el frente de *Suma de Talentos para I+D*, cifra que constituye una clara muestra del apoyo estatal continuado para promover la investigación científica.

## Colaboración internacional en I+D

Para efectos de fortalecer la interacción entre la comunidad científica panameña y extranjera, SENACYT adjudica fondos no reembolsables de inversión a la contraparte panameña en proyectos de colaboración internacional. Por la vía de este programa se han ubicado fondos en estudios como: **(1)** la capacidad neutralizante de antivenenos de serpientes (conducido por la Universidad de Panamá); **(2)** la bioprospección de plantas para el descubrimiento de medicinas, la búsqueda de nuevos antibióticos y la caracterización molecular de bacterias marinas de Panamá (estudios desarrollados por INDICASAT-AIP); **(3)** los estudios para la programación de operaciones en los sistemas de transporte marítimo (por la Universidad Tecnológica de Panamá); y, **(4)** las acciones colaborativas entre la Universidad de Panamá y la Universidad de Granada para la formulación de una vacuna experimental contra *Dermatobia hominis* (tórzalo).



La Profesora Aracelly Vega, de la UNACHI, presenta a SENACYT un conjunto de productos científicos y alimenticios generados a partir del Proyecto COL08-034 sobre la "Caracterización Físico – Química – Sensorial y Bioprospección de Borojó (*Borojoa patinoi*)", el cual se está desarrollando con investigadores de la UNACHI en asocio con pares de España y Holanda.

Así como estos ejemplos mencionados, hasta la fecha se ejecutan 57 proyectos en el marco de la *Convocatoria de Colaboración Internacional*, con un monto total adjudicado de B/. 4,825,847. Solo en el 2010, el monto adjudicado fue de B/. 596,588. Sin duda, estas sinergias inter-institucionales favorecen la transferencia tecnológica y brindan la oportunidad para que los investigadores panameños contribuyan hacia la generación mundial de conocimiento, la innovación y – en general – el desarrollo económico y social.

### **Apoyo a la dotación de infraestructura y equipamiento**

En el 2010, SENACYT continuó fortaleciendo la infraestructura de I+D en los laboratorios y centros de investigación públicos y privados, consciente de la necesidad de disponer de áreas físicas adecuadas, así como de estructurar procesos confiables, estables o automatizados que aseguren la continuidad de las actividades y gestiones en ciencia.

En este sentido, la Secretaría fomentó la adquisición, reparación y/o el mantenimiento de infraestructura y equipos especializados para la investigación científica y el desarrollo tecnológico en Panamá a través de su Convocatoria INF. En el año 2010, 16 entidades públicas y privadas continuaron sus acciones en este frente; entre ellas se puede destacar: el mejoramiento de la Estación Sísmica *BRU2* y la capacidad de orientar sismómetros con alta precisión (por parte del Observatorio Sismológico del Occidente de Panamá, OSOP); y, la adquisición de instrumentación de biología molecular para fortalecer las investigaciones científicas en INDICASAT-AIP.

Adicionalmente, se avanzó en la adjudicación y contratación de cinco nuevos proyectos que arrancarán a inicios del 2011, en líneas científicas como: el desarrollo de fertilizante a partir de nitratos generados por bacterias aerobias (por la empresa INISA S.A.); el establecimiento de un sistema satelital para monitoreo sísmico en tiempo real (por la Universidad de Panamá); y, el equipamiento de un laboratorio natural con instrumentos de medición de flujo de carbono a nivel de planta y suelo (por parte de la Universidad Tecnológica de Panamá, UTP). La inversión en la Convocatoria INF asciende a B/.2,365,258 a la fecha.

## Ciencia contra la pobreza (Convocatorias CCP y CVP)

La Secretaría continuó también adjudicando fondos no reembolsables a proyectos encaminados a explorar o demostrar soluciones efectivas, fáciles, perdurables y de escalamiento masivo para mejorar las condiciones de vida de los panameños que viven en la pobreza. Con esto, SENACYT apoyó una de las principales metas del Gobierno Nacional, meta que estriba en solucionar la inequidad social y territorial, bajo el principio de que la ciencia es una *herramienta clave* (y no el fin último) para generar innovaciones contra la pobreza y para definir políticas públicas basadas en opciones sostenibles.

Bajo dicho principio, se financió hasta finales del 2010 un total de ocho proyectos en temas relacionados con la pobreza, como por ejemplo: **(1)** el uso de cultivares biofortificados de maíz y arroz con alta calidad proteica en zonas de extrema pobreza (bajo el liderazgo del IDIAP); **(2)** el fortalecimiento de un centro regional de capacitación en agricultura orgánica (una iniciativa conducida por la Universidad Santa María La Antigua, USMA); y, **(3)** los estudios sobre la avifauna del sector occidental de la Comarca Kuna Yala. Este último proyecto desarrolló a lo largo del año 2010 un inventario de aves en inglés, español y *dulegaya*, así como una compilación de la percepción de la diversidad ornitológica presente en el área y su significado en la vida ritual y mitológica de Kuna Yala.

Para mediados de 2011, este proyecto hará entrega de una primera *guía de observación de aves* para el sector occidental de Kuna Yala y un documento multimedia con imágenes e información diversa sobre las aves de la región (<http://blogs.uab.cat/aves/>). Reconociendo la importancia de los derechos de propiedad intelectual y las tradiciones de la comarca, este proyecto impactará con la formación de un grupo de 10 jóvenes Kunas que estarán motivados y capacitados para promover actividades de ecoturismo y de observación ornitológica. Con los productos finales de este proyecto se presentan oportunidades conjuntas, por ejemplo con la Autoridad de Turismo de Panamá y agencias turísticas, para el desarrollo del turismo así como para replicar la experiencia en otras comunidades indígenas.

La inversión total en las convocatorias de ciencia contra la pobreza asciende a B/.993,073 con 25 proyectos en ejecución. De éstos, sólo en el año 2010 se iniciaron ocho proyectos por un monto de B/.426,404. Esto indica que en un solo año se intensificaron los estudios para el uso de la ciencia para combatir los niveles de pobreza en aproximadamente el 50% del monto total invertido. Se ha planificado continuar asignando alta prioridad a este frente de trabajo en el año 2011.

## **SENACYT a favor de la naturaleza y el ambiente**

Durante el año 2010 la naturaleza nos recordó lo frágil que es el equilibrio en los ecosistemas y en la corteza terrestre, con hechos como los movimientos telúricos manifestados en Haití el 12 de enero (con una magnitud de 7 grados  $M_w$ ), y los de Chile el 27 de febrero (con un nivel de 8,8 grados en magnitud  $M_w$ ). Panamá no escapó a esta fragilidad, la misma que se manifestó este año con fuertes inundaciones en el territorio nacional, por ejemplo en las áreas de influencia de los ríos Juan Díaz, San Pablo, Bayano, Boca, Chico y Caldera, entre otros. Estos fenómenos dejaron a su paso pérdidas humanas y materiales importantes.

Ante este panorama, la SENACYT se unió a los esfuerzos globales en temas como el *cambio climático* y la *gestión de amenazas* lanzando exitosamente, el pasado 8 abril de 2010, la Convocatoria Pública *Estudio de Fenómenos Ambientales y su Impacto en Panamá* (EFA10). En esta convocatoria participaron 40 propuestas, de las cuales se adjudicaron cinco, a un monto total de B/. 167,057. Estos estudios están en su fase inicial y se enfocan hacia temas como los sistemas de alerta temprana, el análisis de vulnerabilidad, amenaza sísmica y riesgos de inundación, en las provincias de Chiriquí, Coclé y Colón. Con este aporte, la SENACYT resalta la importancia de la investigación y el desarrollo en Panamá, así como el apoyo a la comunidad científica nacional que está abordando la solución de estos problemas ambientales de actualidad.

## Descentralizando la investigación y desarrollo en Panamá

La *Convocatoria Pública de Fomento a I+D Regional 2010* fue establecida con el fin de apoyar y fortalecer la capacidad local y regional de hacer investigación (ya sea básica, aplicada o desarrollo tecnológico) para potenciar a los grupos y entidades de investigación y favorecer el desarrollo de los planes regionales de desarrollo sostenible, así como a sus sectores productivos.

A través de esta nueva convocatoria se está descentralizando los recursos financieros y humanos destinados a hacer investigación, al igual que catalizando mayores oportunidades para nuevos grupos de investigación e investigadores jóvenes. En este año, la comunidad científica y autoridades priorizaron el desarrollo de la investigación aplicada para solucionar problemas a gran escala en regiones socialmente deprimidas, apuntando a un impacto directo y comprobable sobre sus habitantes. En este sentido, SENACYT recibió 26 propuestas, de las cuales se adjudicaron siete, con base en su mérito científico e impacto regional; estos estudios recibirán un monto aproximado de B/. 203,776 para iniciar sus acciones en frentes como la detección de niveles de ocratoxina en los granos de café en fase poscosecha (en Chiriquí), la participación ciudadana en programas de promoción de salud en Metetí y Yaviza (Darién), y el estudio de bioindicadores en el tratamiento de tuberculosis (en Colón).

**Además de las adjudicaciones mediante convocatorias,  
SENACYT facilita y promueve proyectos especiales.  
Algunos ejemplos se describen en esta sección.**

## Vigilancia y monitoreo sísmológico en Panamá

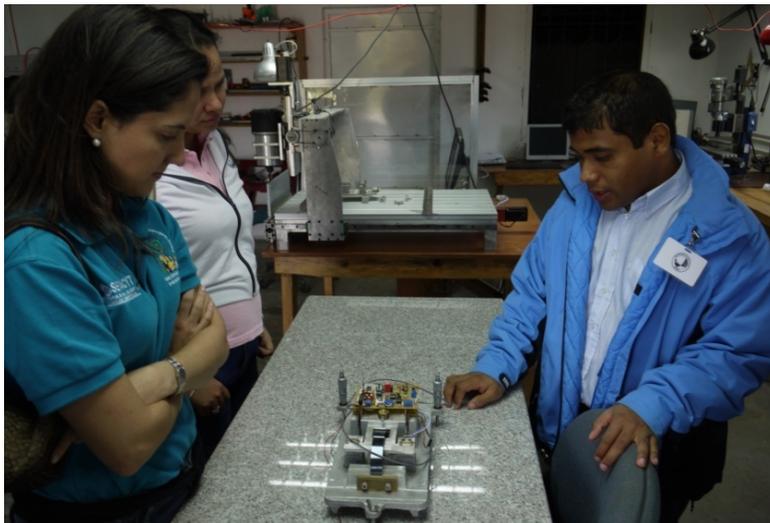
A lo largo de 2010 se financió el mantenimiento de ocho estaciones de monitoreo sísmico en las áreas circundantes al Volcán Barú, ubicado en la Provincia de Chiriquí. Estas estaciones se encuentran enlazadas en tiempo real con el *Instituto de Geociencias* de la Universidad de Panamá. La iniciativa nació a raíz de los eventos sísmicos registrados en el año 2006 en el Distrito de Boquete, los cuales llevaron a la colaboración de expertos estadounidenses con científicos nacionales para identificar si eran de origen volcánico. Estos estudios binacionales determinaron que, aunque estos sismos sí son de origen volcánico, no hay un riesgo volcánico inminente ni inmediato en la región.



El Dr. Rubén Berrocal (izquierda) dialoga con el investigador Ángel Rodríguez sobre el funcionamiento del *Sistema de Monitoreo Sísmológico del Volcán Barú*. Entre los principales beneficios de estas iniciativas, está la seguridad de la población que vive en áreas circundantes al volcán.

Pese a ello, la SENACYT, la Universidad de Panamá, SINAPROC y otras instituciones han venido desplegando una etapa de investigación científica y de educación-sensibilización, apuntando a crear una cultura de prevención y convivencia con los volcanes de Panamá. Dentro de los logros de este grupo de trabajo es posible destacar:

- Una red de monitoreo sismológico en tiempo real (Volcán Barú, con ocho sismógrafos y tres cámaras de monitoreo Web), operativa y con reportes periódicos sobre actividad sismológica del área.
- Intercambio de científicos panameños e internacionales de renombre, lo que ha permitido plasmar nuevos hallazgos científicos, así como reforzar las capacidades de los científicos nacionales.
- Una campaña de cultura de prevención en medios locales y regionales, a través de los medios de comunicación y las escuelas de la Provincia de Chiriquí.
- Generación de un folleto divulgativo *“El Volcán Barú: Lo que debemos saber acerca de un gigante dormido”*, como material didáctico enfocado a público en edad escolar de las zonas aledañas al volcán.
- Planeación de futuros estudios socio-económicos, sismológicos y de modelos de mitigación a implementar frente a potenciales eventos geofísicos en Barú.



El Ing. Alexander Rodríguez hace una demostración del funcionamiento de los sismómetros ensamblados en el OSOP. Esta actividad se desarrolló en marco de la visita técnica del Comité Ejecutivo de SENACYT y socios estratégicos a la Provincia de Chiriquí.

Adicionalmente, se adquirieron tres nuevos sismómetros y seis radios de telecomunicaciones como

parte del programa de actualización del Sistema de Monitoreo en Barú. Esta instalación se prevé para el verano de 2011, a fin de acceder con mayor facilidad a las estaciones remotas.

Para el próximo año, se plantea también la ampliación de estos estudios tanto en la zona del Volcán Barú como de La Yeguada, cubriéndose así las potenciales zonas de afectación. De esta forma se dispondrá de información técnica para el desarrollo de planes de mitigación por parte del SINAPROC y demás entes relacionados.

Entre los principales beneficios de estas iniciativas de vigilancia está la seguridad de la población que vive en áreas circundantes al Volcán Barú, en las comunidades como Volcán, Boquete, Boquerón, Cerro Punta, Potrerillos, Cuesta de Piedra y otras localidades que sumadas pueden estimarse en más de 50,000 habitantes. En paralelo, estas iniciativas fortalecen a la comunidad científica nacional involucrada con las ciencias de la Tierra, por ejemplo: la Universidad de Panamá, el SINAPROC y las autoridades locales, así como también a centros regionales de monitoreo sismológico, brindándoles datos de alta calidad científica y una herramienta potencial para la docencia con tecnología innovadora para la región.

## **La conservación de un patrimonio: Parque Nacional Coiba**

### **Un patrimonio apoyado por convocatorias internacionales:**

El Parque Nacional Coiba cuenta con un conjunto de instancias directivas (Consejo Directivo, Comité Científico, Comité para el Manejo de la Zona Marina Especial *Banco Hanibal* e Isla Montuosa) instauradas mediante la Ley 44 del año 2004, en las cuales SENACYT cuenta con voz y voto. En esta misma ley se destaca el papel preponderante que desempeña la investigación científica para el manejo adecuado de un área protegida con alto grado de endemismo.

Para garantizar la conservación y uso sostenible de los recursos biológicos de la isla, la Dirección de I+D ha lanzado sistemáticamente la Convocatoria Internacional *Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad*

*Parque Nacional Coiba* desde el año 2008 hasta la presente fecha. En este marco, se está ejecutando un total de nueve proyectos por un valor de B/. 436,891, entre los cuales se destacan: “Biología pesquera, evaluación y manejo de las poblaciones de pargo seda y mancha en el Parque Nacional Coiba y su zona de influencia”; “Diversidad, distribución espacial y conservación de la flora en el Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad Parque Nacional Coiba y áreas de su zona de amortiguamiento”; “Presencia estacional, distribución, abundancia y patrones de actividad de *Dermochelys coriacea* y *Lepydochelys olivácea*”; y “Estudio de mamíferos silvestres y domésticos, sus ectoparásitos y agentes patógenos en el Parque Nacional Isla Coiba”. De igual modo, proyectos que arrancaron en años anteriores continuaron sus acciones en 2010 en ecología de aves, arqueología precolombina, octocorales, diversidad genética de cocodrilos, pesca y evaluación de los parámetros sanitarios de la isla.

#### **La Estación Científica Coiba:**

Un hito importante para este parque nacional fue la firma de un convenio de apoyo mutuo entre la ANAM y SENACYT con la finalidad de establecer las condiciones que permitan la construcción, equipamiento y funcionamiento de una estación científica en la isla. En septiembre de 2009, las altas autoridades de ambas entidades firmaron dicho acuerdo, a través del cual la Secretaría Nacional ratificó el financiamiento del diseño y construcción de la estación (aspecto que se irá completando por fases o módulos), cumpliendo con todos los requisitos que indica la ley. Por su parte, la ANAM ratificó su decisión de brindar el espacio físico para la construcción de la infraestructura necesaria. Este marco institucional contó con el rol del *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo* (CYTED, con sede en España), que está contribuyendo a esta iniciativa tanto con financiamiento adicional como con expertos en el diseño de instalaciones experimentales.

Un aspecto destacable para el Parque Nacional Coiba fue la aprobación en noviembre de 2010 del sitio “La Ceiba” por parte del Consejo Directivo del Parque Nacional Coiba, como ubicación definitiva para la estación científica.

La estación tiene como finalidad fortalecer la investigación mediante la creación de espacio, equipo e infraestructura necesarios para el desarrollo de actividades científico-académicas en el parque y su área de influencia costera continental, fomentando proyectos de investigación científica en colaboración entre científicos panameños e internacionales, para aprovechar el potencial que ofrece este patrimonio como sitio privilegiado para la generación de conocimiento en biodiversidad tropical.

Desde inicios del año 2009, se han explorado diversas alternativas para la ubicación de la estación científica. Algunas de ellas fueron descartadas antes de elevarlas al Consejo Directivo o al Comité Científico del parque nacional (por factores de poca viabilidad técnica o logística), y cuatro de ellas fueron presentadas, sustentadas y debatidas ante las instancias establecidas para la toma de decisiones dentro del parque. En este sentido, el sitio “La Ceiba” presentó importantes características, que lo posicionaron como el mejor sitio para la ubicación de la estación científica. Entre los atributos que presenta se encuentran los siguientes:

- Posee una playa con acceso a diversos ecosistemas terrestres y marinos, lo cual representa un lugar ideal desde el punto de vista científico y conservacionista.
- Topografía amigable para el diseño de la estación.
- El área está parcialmente intervenida, pero en estado de recuperación, lo cual la hace atractiva para la investigación y el despliegue de estudios de conservación y uso sostenible.
- La cercanía con el Sendero de los Monos potencia una interacción positiva con los visitantes realmente interesados en la naturaleza, con visitas controladas y acceso planificado.

De igual forma, el Estado panameño reiteró su compromiso para la creación y construcción de la Estación Científica Coiba, para la cual se han destinado para el año 2011 aproximadamente B/.500,000, cifra que se incrementará para el año 2012.

Se espera que para inicios del 2011 se inicie la construcción de dicha estación, vista como un punto de confluencia de ideas, proyectos y científicos con una meta común: *salvaguardar un legado de las próximas generaciones*.

## Ciencia de la mano con los patrimonios históricos y arqueológicos de Panamá

En el frente de investigación en arqueología e historia de Panamá, se destacaron los hallazgos del “Proyecto Arqueológico El Caño - Campaña 2009” (con código COL09-004 y que incluye un fuerte componente de colaboración internacional). La Dra. Julia Mayo, científica asociada al STRI, excavó junto a un equipo de 14 profesionales nacionales y extranjeros, dos tumbas con múltiples osamentas y ajuares de cerámica, hueso, piedra y metales preciosos en dicho sitio arqueológico. Estos son posiblemente los hallazgos más grandes y de alta suntuosidad y densidad de artefactos encontrados desde los de *Sitio Conte*. La información que se interprete de este patrimonio muy seguramente enriquecerá nuestro entendimiento de la historia de Panamá.

Para proteger este patrimonio nacional se firmó con el Instituto Nacional de Cultura (INAC) un convenio por un monto de B/.249,500, lo que ha motivado adicionalmente la colaboración de otras entidades estatales, como la Autoridad de Turismo de Panamá, para aportar en la mejora de las estructuras del parque y la creación de un centro de investigación y otro de visitantes en el mediano plazo. Con la instalación de un toldo protector, una cerca perimetral de seguridad y una batería de luminarias, el Parque Arqueológico El Caño estará en mejor posibilidad para la exhibición de los hallazgos, así como para una campaña de promoción y popularización del conocimiento adquirido, a nivel nacional.

En otro frente, se destacaron también los avances de un proyecto liderado por el investigador Christian Strassnig, en esfuerzo conjunto con el INAC y el Patronato Panamá Viejo. Desde los siglos XVI al XIX, el *Camino Real* fue, junto con el *Camino de Cruces*, una de las dos únicas rutas para cruzar el Istmo de Panamá y por la cual se transportaron los tesoros y productos comerciales hacia España. Con las

acciones de este proyecto en el año 2010 se demarcaron más de 100 km del *Camino Real*, la ruta más corta entre los Océanos Pacífico y Atlántico que siguió en uso hasta la construcción del Ferrocarril Transístmico. En este caso, el financiamiento permitió al proyecto la demarcación del histórico *Camino Real* (mediante coordenadas georeferenciadas), la formulación de un plan de desarrollo sostenible de turismo para el camino, y la movilización de esfuerzos para la declaratoria del mismo como monumento de patrimonio nacional.



Excavaciones en el Parque Arqueológico El Caño (Distrito de Natá, provincia de Coclé), lideradas por la Dra. Julia Mayo (STRI), en el marco del Proyecto COL09-004. Una amplia gama de piezas precolombinas enriquecerán nuestro entendimiento de la historia de Panamá.

## Apoiando los espacios de diálogo de los científicos: el Congreso de APANAC

Durante los primeros días de octubre, la SENACYT brindó un apoyo económico por B/.60,000 a la *Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia* (APANAC; [www.apanac.org.pa](http://www.apanac.org.pa)) para la organización y desarrollo del XIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología 2010, cuyo objetivo fundamental fue promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Panamá.



Entrega del patrocinio de SENACYT a la APANAC para la realización del XIII Congreso de Ciencia y Tecnología. Este evento contó con la participación de la comunidad científica nacional y destacados investigadores internacionales. De izquierda a derecha: Dr. Blas Armien (Presidente del Congreso), Lcdo. Diego Villanueva (Director de Administración y Finanzas, SENACYT) e Ing. Francisco García (Coordinador de Proyectos de I+D, SENACYT).

Este evento se realizó en el marco del vigésimo quinto aniversario de la APANAC, y ofreció a toda la comunidad un espacio para mostrar los avances y herramientas que han permitido dar pasos firmes a la comunidad científica. La APANAC condujo el evento bajo la premisa y el reto de “contribuir al fortalecimiento de la cultura de investigación en Panamá, con inteligencia, ética y compromiso, sin perder la visión de que la producción científica debe tener impacto en el bienestar de los panameños y respetando el ambiente en el que se desarrolla”.

Durante el congreso nacional ([www.apanac.org.pa/congresos-anteriores/xiii-congreso-de-apanac-xxv-anos](http://www.apanac.org.pa/congresos-anteriores/xiii-congreso-de-apanac-xxv-anos)) se desarrollaron siete simposios y ocho mesas redondas (dos de ellas públicas), explorando interesantes ejes temáticos de actualidad tales como la ingeniería, educación, biodiversidad, recursos naturales y ambiente, ciencias agropecuarias, neurociencias, salud y bioética. Se presentaron 77 comunicaciones orales y 230 carteles. El evento contó con la participación de conferencistas nacionales e internacionales de renombre.



Entrega de reconocimiento por su labor investigativa al Dr. Marcelino Gutiérrez (INDICASAT-AIP) durante el XIII Congreso de Ciencia y Tecnología organizado por APANAC y patrocinado por SENACYT. De izquierda derecha: Dr. Juan Jaén (APANAC, miembro de la Junta Directiva); Ing. Marcela Paredes de Vázquez (Rectora, UTP); Dr. Marcelino Gutiérrez (investigador, INDICAST-AIP); Dr. Jaime Estrella (Director I+D, SENACYT); y, Dr. Blas Armien (Presidente del XIII Congreso).

En el marco de esta alianza estratégica APANAC-SENACYT, se facilitó el desarrollo del *Primer Premio a la Excelencia en Investigación*, el cual recayó en el Dr. Mahabir Gupta dentro de un selecto grupo de ocho candidatos que presentaron su aporte científico a un reconocido Comité Evaluador Internacional que valoró sus contribuciones. Adicionalmente, se estimuló la participación de los trabajos presentados en el congreso en diversas categorías, premiándose a los 10 mejores carteles, las tres mejores presentaciones de tesis de licenciatura y las tres mejores tesis de maestría.

## Nuestros planes a futuro en I+D

### **Nuevas convocatorias, en armonía con el PENCYT 2010-2014:**

El *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (PENCYT) para el período 2010 al 2014 es un instrumento dinámico, mediante el cual el Estado promoverá el desarrollo nacional. Por su componente participativo, el proceso de construcción de dicho plan fue altamente demandante, apremiante y exigente, pero al mismo tiempo es un esfuerzo de planificación sectorial nacional. En dicho plan se compilaron análisis FODA, prioridades y proyectos a ser implementados en los próximos años. Será tarea de la Dirección de I+D diseñar los instrumentos y convocatorias de demanda acotada (específicas), para el abordaje de los problemas priorizados por las comisiones sectoriales y transversales que participaron en el diseño del PENCYT.

Adicionalmente, se continuará el fortalecimiento de la base científica nacional a través de convocatorias de apoyo a la investigación y desarrollo para crear soluciones innovadoras en el ámbito social, educativo y económico (el *principio de I+D+i*, es decir “desde investigación hasta el mercado”). Tal como nos orienta el PENCYT 2010-2014, nos enfocaremos también en nuevas temáticas específicas que permitan potenciar las oportunidades florecientes en sectores como logística y transporte, turismo, agricultura, biociencias y tecnologías de información y comunicación, que impacten directamente al panameño y su entorno.

### **La Plataforma ABC Panamá:**

Desde inicios del año 2011, nos abocaremos a facilitar el acceso de los investigadores a revistas científicas internacionales de punta y otros servicios de consulta, a través de una plataforma vía Internet. Nos aseguraremos de crear un “efecto multiplicador” del acceso de la comunidad científica a literatura indexada y actualizada. Por su parte, la SENACYT podrá monitorear las estadísticas de acceso a la plataforma, así como el comportamiento nacional sobre intereses, tendencias y temáticas, para orientar la política pública de investigación, afinidades y demandas de la comunidad científica, etc.

**Otros frentes de trabajo:**

Algunas actividades adicionales mencionadas por la comunidad científica son el apoyo a la investigación en las áreas de GIS&T (ciencias y tecnologías de la información geográfica, por su sigla en inglés) para el desarrollo nacional, el fortalecimiento de capacidades en sistemas ferroviarios (incluye el metro en Ciudad de Panamá), la gestión científica de riesgos por fenómenos naturales, el equipamiento de unidades de diagnóstico sobre la eficiencia energética de productos de alta demanda, y el intercambio de científicos nacionales e internacionales que permitan enfocar las investigaciones a soluciones comunitarias, entre otros.

## DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL

### INTRODUCCIÓN

Los resultados de la operación de instrumentos públicos de apoyo a la innovación en Panamá, han colaborado con los primeros pasos en el proceso de incorporación de las empresas productivas locales al proceso de innovación y desarrollo tecnológico.

Impulsar una participación activa y creciente de las empresas y sectores productivos locales en actividades de innovación como parte de las estrategias de fomento de su desarrollo competitivo, facilitará las condiciones para la generación de innovaciones, a través de nuevos productos y procesos; y mejorará las posibilidades de crecimiento y la generación de valor para Panamá.

### Proyectos de Innovación Empresarial

Las convocatorias de innovación empresarial están dirigidas a empresas debidamente registradas en Panamá con el objetivo de fortalecer la competitividad mediante el fomento de su capacidad de innovación.

Se hacen financiamientos de hasta el 65% del costo total del proyecto (hasta 250 mil balboas) según las necesidades plenamente justificadas del mismo. A la fecha hay 8 proyectos en ejecución por un valor de B/. 1,858,204.30 y cuatro proyectos por iniciar con un valor total de B/. 1,233,141.40. Este año, concluyeron dos proyectos por un valor de B/. 391,800.00.



Empresa Eviday, S.A.

## Nuevos Emprendedores

Las convocatorias de Fomento a los Nuevos Emprendedores es una iniciativa que surgió de SENACYT al ver la cantidad de estudiantes que se graduaban de las universidades aspirando solo a un puesto en alguna empresa privada o gubernamental.

Ante esta situación y la necesidad de crear nuevos empresarios jóvenes surge la idea de incentivar a todo estos profesionales con potencial de conocimiento e ideas innovadoras a concursar para poder desarrollarla y de esa forma crear nuevos micro empresarios con la proyección que se conviertan en macro empresarios.

El plan de Fomento a Nuevos Emprendedores es una oportunidad que se abrió en el año 2009 por medio del Préstamo BID. De las primeras cuatro convocatorias surgieron 6 ganadores y en la quinta hay 8

nuevos beneficiarios esperando para comenzar a inicios del 2011. El valor de los contratos de estos primeros 6 ganadores es de B/. 468,259.68, donde a SENACYT ya ha desembolsado B/. 166,382.77.

## Programa Avanzado de Gerencia para la Innovación UC Berkeley Éxito Actual y Planes para el 2011



Está dirigido a líderes de empresas que tengan capacidad de creación de productos o servicios innovadores para que estén a la vanguardia de las oportunidades del mercadeo global y nacional. El objetivo es aumentar la competitividad del sector privado, público y universitario a través de clases dirigidas por profesores de la mejor escuela de negocios de los Estados Unidos para MBA (Revista The Economist).

La primera versión de este programa inicio en de julio de 2010 y concluyó en diciembre. Del mismo participaron 61 personas, 42 propietarios o altos ejecutivos de empresas privadas y 19 funcionarios públicos de alto perfil, directamente relacionados al sector privado.

La satisfacción de los estudiantes se reportó siendo mayor al 95% y sus testimonios así lo indican, además, están desarrollando proyectos de innovación y creando nuevas empresas gracias a las exigencias del curso, a las que SENACYT dará seguimiento y apoyo continuo. Gracias a este éxito, el programa se repetirá en el 2011, iniciando el 24 de marzo, 2011 con 4 módulos de 3 días en Panamá y un módulo de 6 días en octubre. Cuatro clases serán presenciales en el campus de la Universidad en California, y durante dos días visitarán empresas como Google, Yahoo, HP, IBM, Cisco, entre otras.

### **Información Financiera del Programa**

- Inversión: \$740,000.00
- Ventas: \$240,000.00

### **Logros Capatec - Primer año de de la Estrategia Nacional TIC 2008-2018**

Por medio de un Convenio entre Capatec y SENACYT cuya vida va desde Diciembre 2009 hasta marzo 2011, se subsidia el 80% de las actividades del primer año de la Estrategia, un proyecto de \$1.2 millones para apoyar un sector completo. A diciembre 2010 se ha ejecutado el 60% de lo pactado en este convenio.

### **Campaña de Motivación para que más Jóvenes Panameños estudien carreras TIC.**

Objetivo: El Objetivo de la Estrategia Nacional TIC 2008-2018 es hacer de Panamá un Cluster de Tecnologías de Información y Comunicación de Clase Mundial. Para ello una de las primeras labores es fomentar el desarrollo humano en estas áreas. De hecho, una de las metas es duplicar la cantidad de personas en el sector, de 12,0000 a 25,000.

Campañas:



Diseño e implementación de website y elementos publicitarios de la campaña, orientada a jóvenes entre 14 y 18 años de edad.

Portal de la campaña:

<http://www.emprendetuvidatic.edu.pa/>, con oportunidades de empleo, blogs, noticias, etc.

Portal de la campaña:

<http://www.emprendetuvidatic.edu.pa/>, con oportunidades de empleo, blogs, noticias, etc.

Expoeduc, donde se registraron 700 estudiantes de la base de datos de Emprende tu Vida TIC..



Presentación de la campaña en la Feria BizFit 2010 con un registro de 140 estudiantes el tercer día (Entrega de premio).



Se participó en la Feria del Ingenio Juvenil, donde se registraron más de 1,000 estudiantes.



Se participó en KnowledgeFest en la USMA.

Se cuenta con la nota del Ministerio de Educación, permitiendo la visita a los colegios

Visitas a los colegios:

-Colegio St. George



-Instituto Comercial Panamá (2 turnos)



-Colegio Melchor Lasso de la Vega (Artes y Oficios)



o Colegio Angel Rubio

### Expo Logística Panamá

Por cuarto año consecutivo la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Cámara de Comercio, Industria y Agricultura de Panamá (CCIAP) organizaron Expo Logística Panamá con el objetivo de impulsar la innovación del sector de servicios logísticos en Panamá a través de un punto de encuentro en la cual empresas nacionales e internacionales puedan exponer sus tecnologías nuevas y atraer nuevas inversiones.



Inauguración de Expo Logística Panamá 2010

EXPO LOGÍSTICA Panamá 2010 se consolida cada día más, este año contó con **21 países compradores** como: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Además fue visitada por alrededor de 5,500 personas entre el 7 y 8 de octubre de 2010.

**Estos compradores realizaron más de 10,000 contactos de negocios según encuestas aplicadas por el Centro de Estudios Económicos de la Cámara de Comercio (CEECAM).**

### **PMP (Project Management Profesional)**

La Universidad de Louisville diseñó el Diplomado en Administración de Proyectos, que contiene las condiciones y características específicas para las inversiones públicas. La meta de este programa es procurar la ejecución de las metas económicas y sociales de las inversiones públicas.

En mayo de 2010 se inicio el diplomado con una inscripción de 120 participantes de Instituciones gubernamentales los cuales fueron divididos en dos grupos de igual tamaño. El primer curso empezó mayo de 2010 con 58 participantes y estaba formado por 7 módulos que acabaron en julio de 2010. El segundo grupo fue de 62 participantes donde el 95% fue calificado satisfactoriamente en los 7 módulos.

### **Premio a la Innovación Empresarial**

La finalidad del Premio Nacional a la Innovación Empresarial es promover y fortalecer la capacidad de innovación en las empresas de Panamá mediante el reconocimiento de actividades exitosamente probadas de innovación empresarial. Resultando ganador este año:

I LUGAR: CLINICA ROJAS PARDINI

II LUGAR: ROICA, S.A.

III LUGAR: LIFE BLENDS,S.A.

La premiación es en el marco de EXPOCOMER, la mayor vitrina de oportunidades para el comercio mundial y qué mejor escenario que esta feria para la realización de este magno evento.

Los ganadores de este proyecto obtienen beneficios como:

- Reconocimientos en efectivo.

- Premio 1: B/. 15,000.00
- Premio 2: B/. 10,000.00
- Premio 3: B/. 5,000.00
- Participación de la empresa en el área de exhibición de EXPOCOMER.
- Publicidad, mediante media tours a los diferentes medios de comunicación.
- Oportunidad de abrir nuevas puertas y contactos a nivel mundial.
- El orgullo de haber sido uno de los galardonados en este evento.

## DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE

### ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: EL DESAFÍO DE LA SOCIALIZACIÓN DE LA CIENCIA

El año 2010 se inició con un Encuentro Nacional de Experiencias Escolares Exitosas durante tres días, al que asistieron 752 docentes de distintas regiones del país. El programa Hagamos Ciencia posee una coordinación regional dentro del Ministerio de Educación (MEDUCA) y es el modelo de intervención para mejorar la enseñanza de la ciencia en las escuelas del sistema educativo. Este programa amplió su cobertura en un 100% en comparación con la alcanzada hasta el año 2009 a 332 escuelas, se incluyeron escuelas de la Comarca Kuna Yala y de la Comarca Ngäbe Buglé. El programa de desarrollo profesional de maestros en la enseñanza de ciencia es tomado latinoamericano y mostrado por el BID, como un ejemplo de intervención educativa exitoso.



Se evaluó a 5,076 niños de tercero y 5,036 niños de sexto grado en temas de ciencia (la primera medición se hizo en noviembre de 2008 y este noviembre de 2010, se repitió) para determinar el impacto del programa en la calidad de los aprendizajes alcanzados por los escolares de las escuelas atendidas por este programa nacional del Ministerio de Educación.

Se duplicó el número de becas otorgadas a maestros en servicio para hacer el “Diplomado en Ciencias Naturales” e incorporarlos al liderazgo de la alfabetización científica en sus escuelas. De estos 120 maestros becados, 90 fueron formados por la Facultad de Educación de la Universidad de Panamá y 20 se becaron para el programa virtual de Diplomado en Ciencias Naturales de la Academia Mexicana de Ciencias.

Se becaron 120 profesores en servicio para un programa de posgrado desarrollado en Panamá por la Universidad Autónoma de Barcelona para SENACYT. El curso benefició a 60 profesores de secundaria en Enseñanza de Ciencia y 60 profesores en la Enseñanza de Matemáticas.

Se becaron 30 directores para el programa Escuela de Directores, en conjunto con la USMA, especialmente desarrollado para fortalecer el liderazgo y gestión pedagógica de la figura directiva.

En la alfabetización digital, se diseñó el programa Colegios Digitales para contribuir al cierre de la brecha digital dentro de la comunidad educativa. En el verano de 2010 se capacitaron 325 profesores sin conocimientos informáticos para introducirlos en el uso de TICs y durante el año escolar se trabajó con 1,542 docentes de 10 centros educativos del nivel medio de distintas regiones del país, tres escuelas primarias, la Escuela Vocacional Especial y la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena. El programa incluyó la dotación de herramientas digitales de uso pedagógico, la capacitación en su utilización dentro del aula para el trabajo con los estudiantes y el acompañamiento sistemático con facilitadores que trabajan en un programa conjunto entre SENACYT y el INADEH.



Las líneas estratégicas se integran con la idea de socialización de la ciencia mediante los proyectos que buscan acercar a la comunidad en general a los temas científicos como una ciencia para la vida.

- El exitoso Concurso de Clubes de Ciencia en el año 2010 introdujo como innovación las competencias de cohetes propulsados por aire y agua, logrando elevar el número de clubes escolares a 82. Este año se registraron 42 nuevos clubes de ciencia en la competencia.



- Museografía como herramienta de acercamiento a la ciencia logró formar 30 docentes líderes y se trabaja con el personal del INAC que atiende al público en los museos oficiales.

- Se realizaron jornadas en la Comarca Ngäbe Buglé y en la Comarca Emberá Wounan para apoyar al rescate de las tradiciones de los pueblos originarios a través de acciones que respaldan con fundamentos científicos el conocimiento ancestral. Los resultados de los acercamientos a las comunidades y autoridades locales fortaleció la capacitación docente en las regiones.



- Se lanzó la convocatoria pública del año 2010 para estimular empresas, universidades o personas en el desarrollo de materiales concretos o digitales para la enseñanza de ciencia. Se financiarán cuatro proyectos de innovación educativa.

## Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología

La Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología actúa como una plataforma de apoyo y soporte a la base científica del país, y en apoyo también a las otras direcciones de SENACYT. Funge como eje transversal que articula los diferentes actores para construir un sistema de ciencia y tecnología sólidamente estructurado. El año 2010 fue para esta dirección un período de reestructuraciones, reingenierías y de nuevas iniciativas en los diferentes programas que se desarrollan dentro de la misma, para poder lograr la misión y objetivos específicos de SENACYT.

Dentro de la Dirección se administran los siguientes programas:

- Programa de Becas IFARHU – SENACYT.
- Programa de Apoyo a las Actividades de Ciencia y Tecnología.
- Programa de Seguimiento a los Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Programa de Posgrados a las Universidades Nacionales.
- Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Sistema Nacional de Seguimiento de Talentos,
- Sistema Nacional de Investigación (SNI).

### Retos y oportunidades abordados a través de la Dirección



Para poder abordar estos ítem la dirección de Gestión bajo la directriz de la administración de SENACYT; ha plasmado líneas de acción a que han desarrollado a través de sus programas y que van de la mano con lo propuesto dentro del Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología (PENCIYT).

### **Programa de Becas IFARHU – SENACYT**

La formación de recurso humano panameño de alto nivel ha sido una de las principales prioridades para implementar la política de ciencia y tecnología. Desde el año 2005 el Programa IFARHU–SENACYT ha beneficiado a 713 panameños, en las mejores universidades y centros de investigación del mundo, a lo cual ha destinado 48 millones de balboas a largo de la ejecución del programa.

En el año 2010, se realizaron 2 lanzamientos del programa de becas con un total de 10 programas de becas desde licenciatura, maestría, doctorado y formación del idioma inglés a través de las convocatorias y se adjudicaron 145 becarios los cuales iniciaron estudios en el 2010.

Se formalizaron convenios con organismos internacionales, empresas y universidades por ejemplo con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), Sociedad Francesa de Exportación de Recursos Educativos (SFERE), Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), APACEI, FULBRIGHT y QLU.

Con la finalidad de beneficiar a la mayor cantidad de panameños en el programa de becas IFARHU-SENACYT se modificó su reglamento, incluyendo cambios que permitan lanzar convocatorias dirigidas a las áreas prioritarias del país y las necesidades en capacitación del recurso humano; así como brindar la oportunidad de adjudicar becas parciales.

## PROGRAMA DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Estímulos)

El Programa de Estímulo a las Actividades de Ciencias fue reestructurado en 2010 para dar origen al nuevo programa de Apoyo a las Actividades de Ciencia y Tecnología, el cual se ha implementado en dos convocatorias: a) Convocatoria para la Generación de Capacidades Científicas y Tecnológicas b) Convocatoria para Nuevos Investigadores en el año 2010 con la finalidad de poder apoyar a los investigadores noveles y apoyar aquellas actividades científicas que tengan impacto sobre el proceso de desarrollo económico y social de Panamá. Dentro el nuevo Programa se adjudicaron 40 propuestas entre ambas convocatorias y se implementaron 39, con un monto total financiado por B/. 414,036.48

Este programa ha apoyado iniciativas como las Olimpiadas Iberoamericanas de Física que se desarrollaron en Panamá con la participación de 19 países y aproximadamente 77 jóvenes



Inauguración de las Olimpiadas Iberoamericana de Física. Octubre 2010

Otra iniciativa apoyada bajo el Programa fue la 5ta. Conferencia Euro Americana en Telemática y Sistemas de Información del 22 al 24 de septiembre del 2010 realizada en la Ciudad de Panamá. La Conferencia EATIS es un evento de gran relevancia y reconocimiento en el escenario académico y de investigación internacional. Participar en EATIS 2010 resultó una excelente oportunidad para proyectar nuestros países, a través de su plataforma académica, empresarial y de investigación; así como potenciar las actividades que realizamos y establecer nuevos vínculos de cooperación para fortalecer el desarrollo de la academia, la investigación y los negocios.

### **Programa de Seguimiento a los Indicadores de Ciencia y Tecnología**

Los indicadores de ciencia, tecnología e innovación son la principal herramienta para la toma de decisiones de política y estrategia. Por ello, su obtención, levantamiento y procesamiento han constituido una de las prioridades de acción de SENACYT durante 2010.

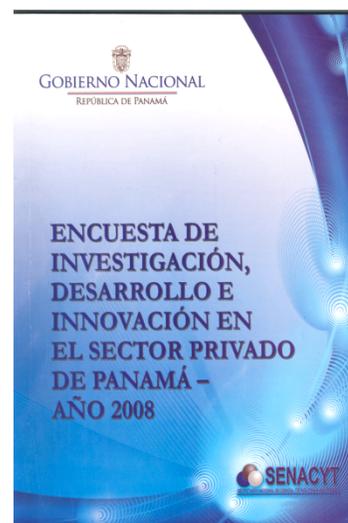
Entre las principales actividades desarrolladas por el Departamento de Indicadores se destacan:

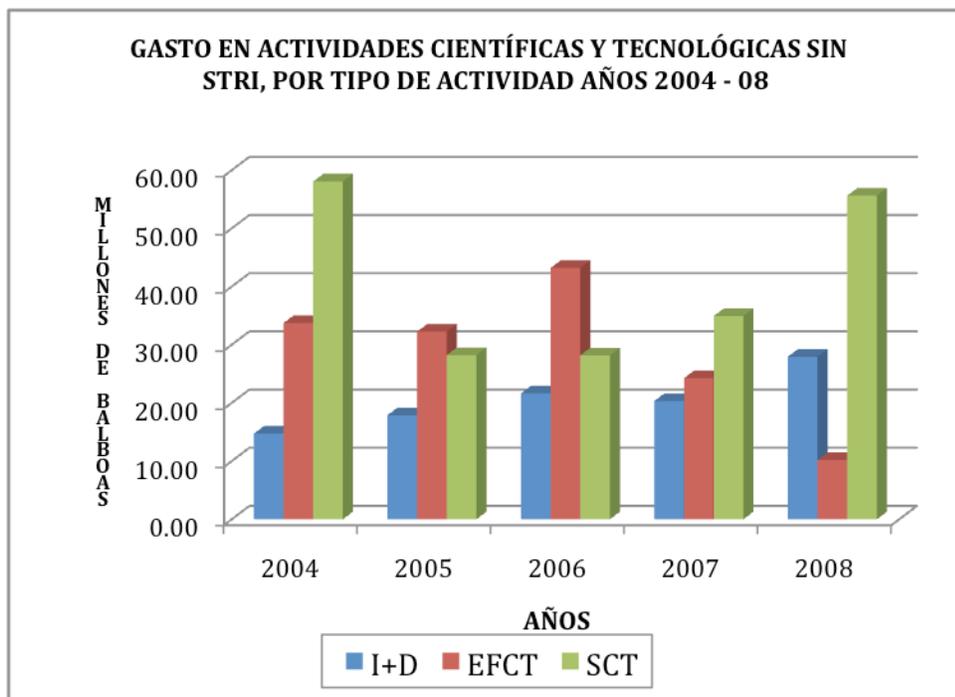
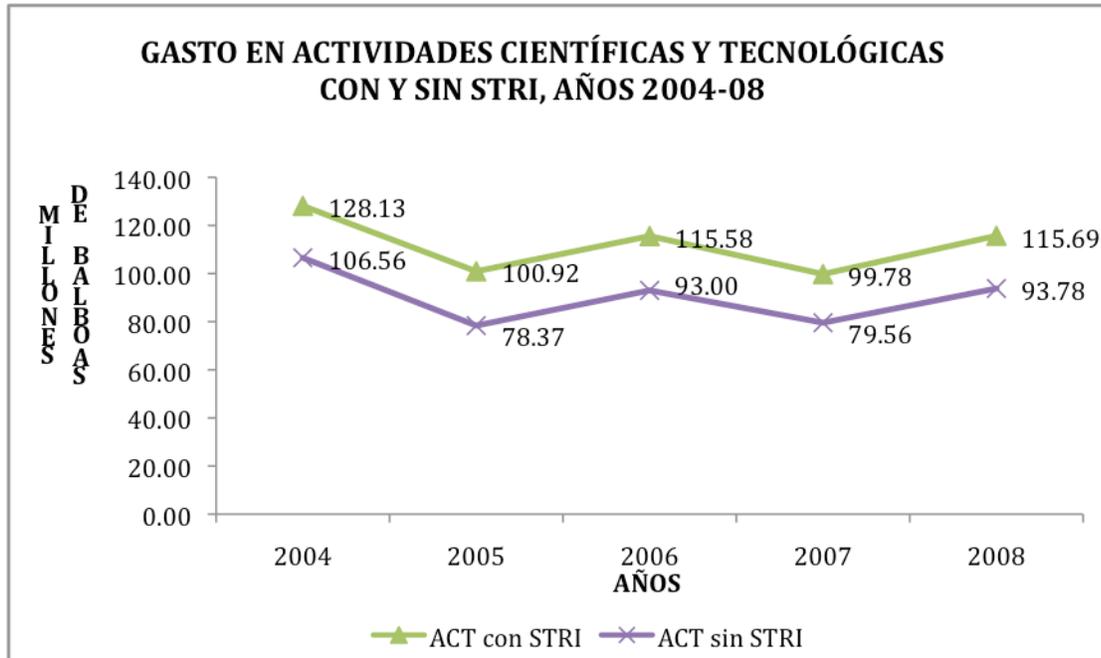
- Levantamiento y publicación de los indicadores de actividades científicas y tecnológicas para los años 2006, 2007 y 2008.
- Levantamiento y publicación de los indicadores de investigación e innovación en el sector privado en el año 2008.
- Ejecución y análisis crítico de los indicadores de resultados del Programa de Misiones Tecnológicas junto con la Dirección de Innovación Empresarial.
- Ejecución del estudio de Satisfacción de clientes internos y externos de SENACYT.
- Ejecución del estudio de Percepción Social de la Ciencia.
- Levantamiento del Atlas de Ciencia y Tecnología.
- Conclusión del levantamiento de indicadores en el sector de las tecnologías de información y comunicación.
-

- Estudio de levantamiento de indicadores de innovación en los proyectos de innovación ejecutados por el sector privado bajo financiamiento de SENACYT, trabajo conjunto a la Dirección de Innovación Empresarial.
- Adjudicación del estudio de oferta académica y la demanda del mercado laboral de Panamá.

Los indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas entre el período 2006–2008 muestran que el sistema de ciencia, tecnología e innovación de Panamá se va fortaleciendo permanentemente. Este fortalecimiento se ha debido en gran parte a la presencia de SENACYT que se ha constituido no solamente en el organismo de financiamiento más importante del país de tales actividades, sino también por su presencia como organismo orientador de las políticas y estrategias de ciencia, tecnología e innovación.

El gasto de actividades científicas y tecnológicas y sobre todo el de investigación y desarrollo continúa en aumento hacia 2008, y a pesar de no existir aun un levantamiento de los indicadores de 2009 y 2010, se puede afirmar que esta tendencia ha continuado en el período que concluye.





### Programa de Posgrados a las Universidades Nacionales.

Este programa tiene como objetivo fortalecer el recurso humano, tanto docente como estudiante dedicados a la investigación, aumentar capacidades de los laboratorios a través de mejoras en infraestructura y equipamiento. Este programa ofrece la oportunidad a sus participantes de recibir una beca o subsidio económico que les permite tener una dedicación de tiempo completo a sus estudios.

Se han desarrollado 7 programas de maestría de tipo científico ejecutadas con las universidades oficiales, de los cuales 4 de ellos ha finalizado su primera cohorte. Estos beneficiarios, a través de la maestrías científicas, han presentado evidencias de fortalecimiento de sus líneas de investigación; incrementaron su producción científica con publicaciones en revistas internacionales; obtuvieron adjudicaciones nacionales e internacionales; obtuvieron colaboración internacional y demostraron transferencia del conocimiento.

No.	Universidad	Nombre de la maestría	Monto aprobado	Status
1	Universidad Tecnológica de Panamá	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica con énfasis en Energía Renovable y Ambiente	B/. 389,470	Finalizada
2	Universidad de Panamá	Maestría en Ciencias Pecuarias con énfasis en Producción Animal	B/. 455,600	Finalizada
3	Universidad de Las Américas	Maestría en Ciencias Sociales con énfasis en Sociología y Ciencia Política	B/. 250,000	Finalizada
4	Universidad Autónoma de Chiriquí	Maestría en Biología con especialización en Biología Vegetal	B/. 400,000	Finalizada
5	Universidad Marítima de Panamá	Master of Science in International Transportation and Logistics	B/. 734,588	En curso
6	Universidad Tecnológica de Panamá	Maestría en Ciencias de Tecnología de Información y comunicación (préstamo BID)	B/. 1,115,890	En curso
7	Universidad de Panamá	Master en Ciencias Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones con énfasis en Redes de Datos.	B/. 687,900	En curso
<b>TOTAL 7 MAESTRÍAS</b>			<b>B/. 4,033,448</b>	

Adicionalmente se ejecutó un Programa de Especialización en Gestión del Conocimiento SENACYT, por la Autoridad para la Innovación Gubernamental (AIG) y la Universidad de Panamá que permitió la actualización de 20 directores de informática y sistemas computacionales de diversas entidades estatales, responsables de programas prioritarios para el desarrollo de Panamá.

### **Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT 2010-2014)**

Durante el año 2010, doce comisiones integradas por los mejores especialistas de los diferentes sectores del ámbito académico, empresarial, gubernamental y la sociedad civil trabajaron ad honorem bajo la coordinación de SENACYT. A lo largo de seis meses, se realizaron talleres de trabajo para formular los programas para el desarrollo científico y tecnológico de los sectores agrícola, pesquero, forestal, biociencias y salud, ciencias básicas, ciencias sociales, educación, industria y energía, logística y transporte, tecnología de información y comunicaciones, género, ambiente, innovación y ética.

De manera paralela y articulada, un equipo de consultores internacionales, con la cooperación técnica y financiera del IDRC (International Development Research Center) contribuyeron con su experiencia en procesos de similar perfil en los países de mayor evolución y desarrollo en C+T+i en sur América, Norteamérica, Asia, Europa y desde sus experiencias en organismos multilaterales. Utilizando como insumos la evaluación del Plan Estratégico anterior, apoyaron al equipo de SENACYT en la formulación de los programas institucionales para fortalecer la base científica y tecnológica del país, en



concordancia con las tendencias más recientes a nivel mundial en cuanto a las acciones necesarias para colocar al país en posiciones más ventajosas en materia científica a nivel internacional.

El resultado de este proceso dinámico y participativo es el documento “Plan Estratégico para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2010-2014” el cual recibió el aval de la Comisión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONACYT) y de los seis Ministros que integran el Consejo Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (CICYT) y su posterior aprobación por el Consejo de Gabinete del Órgano Ejecutivo.

### Sistema Nacional de Seguimiento de Talentos



Como parte de los proyectos que desarrolló este programa está la Feria del Ingenio Juvenil, actividad que se realiza anualmente en conjunto con el Ministerio de Educación (MEDUCA). La Feria tiene el propósito de fomentar el espíritu de la investigación y la innovación en estudiantes jóvenes. Este año se contó con la participación de colegios de toda la

República de Panamá; así como proyectos provenientes de Paraguay, Uruguay, Colombia, México y Estados Unidos.

Con proyectos como éste se busca detectar talento panameño e identificar su potencial en el desarrollo de áreas de ciencia, tecnología e innovación.

Se contó así mismo con observadores de ferias internacionales como la organización INTEL que realizan la Feria ISEF, la cual es una de las ferias científicas internacionales más grandes. Estas organizaciones

realizaron la primera Academia Latinoamericana para Educadores en la cual participó Panamá, la misma busca incentivar a la región Latinoamericana, a mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias y matemáticas, utilizando para ello la demostración de las mejores prácticas que se realizan en la región en materia de popularización de la ciencia y ferias científicas.

### **El Sistema Nacional de Investigación (SNI)**

Programa creado para promover la investigación científica y tecnológica y aumentar la productividad científica del país; mediante reconocimiento a la excelente labor de los investigadores a través de incentivos otorgados en función de la calidad, la producción, la trascendencia y del impacto de dicha labor.



Después de haberse seleccionado a los primeros investigadores miembros del SNI se abrió la segunda convocatoria en el 2009 con el nuevo ingreso a la categoría de los investigadores estudiantes. Se otorgaron 17 membrecías al SNI en el 2010, alcanzando un total de 33 miembros vigentes.

## CENTRO DE LOGÍSTICA E INVESTIGACIÓN

La gran capitalización del tráfico del Canal de Panamá y la posición geográfica estratégica del país ha desarrollado un alto grado de experiencia en logística para Panamá, es por esto que el Gobierno Nacional a través de SENACYT impulsa la creación de un nuevo CENTRO DE LOGÍSTICA E INVESTIGACIÓN dirigido por el Georgia Institute of Technology (Georgia Tech), creado con el fin de convertir a Panamá en el principal centro de logística de América.



Tanto SENACYT como Georgia Tech se encuentran evaluando el lugar físico para la instalación el centro. La Ciudad del Saber es una de las posibilidades más atractivas por albergar organismos internacionales, grupos de investigación, empresas de tecnología, entre otros. Igualmente se ha considerado al área especial Panamá Pacífico, por su posición como parque industrial que atraería a más empresas por ser un centro logístico.

El Centro de Logística e Investigación en Panamá creará entre 10 a 20 plazas de empleo para panameños en investigación. Se tiene previsto que estudiantes de Georgia Tech visiten frecuentemente el centro en Panamá para hacer pasantías y proyectos especiales.

### **PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN “LEAN SUPPLY CHAIN”**

Como parte del desarrollo de la agenda de educación y competitividad el Georgia Tech Panama Logistics Innovation & Research Center organizó, en coordinación con el Georgia Tech Supply Chain & Logistics Institute, la primera serie de cursos ejecutivos 2010-2011.

El primer curso de esta serie, se llevó a cabo en el Centro de Formación y Negocios de la Ciudad del Saber, del 30 de noviembre al 2 de diciembre pasado. Este programa de certificación profesional está enfocado a profesionales del sector público o privado involucrados directa e indirectamente con cadenas de suministro, y encaminado hacia el desarrollo integral de recurso humano con pensamiento “lean” orientado a la identificación y solución de problemas y a la creación de una cultura de mejoramiento continuo en sus respectivas organizaciones.

En este primer módulo se contó con la participación de representantes de la empresa privada (Farmazona, S.A., DAMCO, Riba Smith, Motta Internacional, Avac Technologies, S.A., Nutec America Inc., J Cain & Co) y pública (SENACYT, ACP, MICI, AMP y Agencia del Área Económica Especial Panamá-Pacífico) quienes por 3 días compartieron un ambiente académico rico en contenido teórico y experiencias prácticas. Cabe mencionar, que para todos los funcionarios públicos participantes, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) otorgó una beca del 50% del costo total del curso con el fin de promocionar su participación y contribuir de esta manera al mejoramiento de la gestión pública en el país.

## ASI LO HACEMOS

La administración de SENACYT dio un vuelco al manejo del presupuesto del Estado Panameño asignado a la entidad, tras destinar en el 2004 más del 80% recibido a programas de inversión. Esta política de inversión (manteniendo los gastos internos de funcionamiento al mínimo) se ha mantenido desde ese momento hasta entrado el 2010.

SENACYT rige su actuación de acuerdo con los siguientes valores y políticas:

### Políticas públicas de SENACYT

#### Política general de SENACYT:

Generar oportunidades – disponibles equitativamente – para desarrollar competencias de clase mundial en ciencia, tecnología e innovación. Estas oportunidades deberán ser coherentes con el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación vigente, incluyendo sus planes sectoriales y transversales derivados.

#### Políticas para alcanzar los objetivos de SENACYT:

- **Concentrarse en desarrollar competencias** sostenibles de clase mundial en tres ejes principales para el país: innovación; investigación y desarrollo; y, aprendizaje de ciencias, incluyendo matemáticas.
- **Velar por que las competencias** en ciencia, tecnología e innovación que implemente el país sean altamente pertinentes para el desarrollo humano integral. Esto requiere énfasis en competencias de largo plazo, atención a la generación de riqueza y a la generación de bienestar.
- **Mantener un espacio saludable de apoyo** a temas de valor estratégico aunque no tengan impacto inmediato o tangible, como el apoyo a la investigación básica, a ramas de la ciencia sin aplicación predecible y a competencias de impacto indirecto en ciencia, tecnología e innovación.
- **Lograr niveles internacionalmente competitivos de inversión** en los insumos y procesos de: investigación, desarrollo e innovación; recursos humanos para ciencia, tecnología e innovación; y, aprendizaje de ciencias, en función de la población y riqueza nacionales.

- **Apoyar la construcción de un sistema** de ciencia, tecnología e innovación descentralizado geográficamente e institucionalmente, con múltiples actores robustos y sostenibles que colaboren entre sí para lograr objetivos comunes.
- **Incluir la participación de diversos sectores de la sociedad panameña** en el sistema de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo el sector privado, académico, laboral y gubernamental.
- **Promover ciencia como una actitud de vida**, con relevancia cotidiana para los habitantes del país. Esto incluye fomentar el respeto por la evidencia y actitudes racionales en las opiniones y en la toma de decisiones.
- **Utilizar estándares e intercomparaciones internacionales** como indicadores del nivel de desempeño de Panamá.
- **Promover la institucionalidad** del sistema de ciencia, tecnología e innovación.

#### Políticas para la actuación de SENACYT:

- **Ser una entidad facilitadora y orientadora**, en lugar de ejecutora de las actividades meta del sistema de ciencia, tecnología e innovación, tales como la investigación científica, la generación de productos y demás ejecutorías finales.
- **Fomentar que otros actores pertinentes sean los ejecutores** de la estrategia nacional y que fortalezcan su liderazgo, en lugar de sustituirlos, involucrándose sólo cuando exista un vacío de liderazgo en un tema estratégico dentro de las posibilidades de SENACYT y, preferiblemente, con miras a la incubación y traspaso eventual de responsabilidades.
- **Apoyar, fomentar y promover alianzas** sólidas con socios y aliados nacionales e internacionales.
- **Ser actor relevante de alto nivel** en las principales instancias del sistema de ciencia, tecnología e innovación, nacionales e internacionales.
- **Velar por el prestigio y posicionamiento** de su propia imagen ante diversas audiencias, para facilitar su labor de lograr amplias oportunidades.
- **Aumentar el valor e interés** por la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad panameña, para aumentar el apoyo a las políticas y estrategias.

- ***Ser una institución proactiva***, que propicie colaboración, generación de insumos, análisis e información de alta calidad, a tiempo, para la esfera pública y privada, siempre en beneficio del país.
- ***Apoyar en la generación de oportunidades*** que permitan la inserción a la economía nacional de profesionales en áreas de ciencia, tecnología e innovación.

### Políticas para el desarrollo institucional de SENACYT:

- ***Actuar en forma transparente***: La transparencia es vital para cimentar la confianza y la cultura de mérito que lleva a la excelencia.
- ***Brindar un servicio excelente***: Buscamos ser una de las organizaciones nacionales que preste mejor servicio al usuario, tanto interno como externo.
- ***Enfocarse en los usuarios***: SENACYT es una institución de inversión dirigida a los usuarios y beneficiarios del sistema de ciencia, tecnología e innovación.
- ***Institucionalizar a SENACYT***: Nuestra institucionalidad se fortalece a través de estructuras internas formales, con procesos y procedimientos simples pero eficaces, documentados y estables.
- ***Enfocarse en resultados***: El esquema de planificación, ejecución y seguimiento de SENACYT está orientado a resultados, con metas claras y medibles, con rendición periódica de cuentas interna y externa, como una forma de optimizar los esfuerzos y garantizar el impacto de la gestión.
- ***Cultivar el trabajo en equipo***: SENACYT cultiva el compañerismo, la solidaridad interna y un ambiente de trabajo agradable. En la Secretaría se valora la contribución de los colaboradores internos; y, esto se traduce en compensación adecuada, incentivos por desempeño y oportunidades de desarrollo profesional.
- ***Excelencia del personal***: SENACYT recluta personal profesional de alto desempeño, que cuenta con inteligencia emocional y niveles de motivación altos, capaces de asumir grandes retos. SENACYT invierte en el desarrollo profesional de sus colaboradores y verifica periódicamente que su personal demuestra el nivel de competencia esperado, como base para reconocimientos e incentivos.

## **Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP)**

INDICASAT AIP cuenta con una de las infraestructuras de investigación más completas de Centroamérica en las áreas de química y biología, investigaciones de planta y técnicos especializados en áreas críticas de la investigación biomédica. En los últimos años ha generado un número importante de publicaciones científicas, tesis y pasantías, entre otros logros.

Los objetivos estratégicos de INDICASAT abarcan dos aspectos principales:

- La generación de conocimientos científicos en áreas de interés para el país.
- La formación de personal altamente calificado

Todo esto a través de la investigación científica en Biomedicina y otros campos de las ciencias relacionados, la transferencia de tecnología y la prestación de servicios tecnológicos.

### **Centro de Descubrimiento de Drogas (CEDD)**

Dedicado al descubrimiento de nuevos fármacos aislados de la biodiversidad biológica panameña y al desarrollo de tecnologías dirigidas a crear nuevos medicamentos herbarios.

Entre los más destacados de este año destacan los proyectos Banco de productos naturales para la bioprospección y descubrimiento de nuevas moléculas y Tecnología de medicina nanoherbal.

También se cuenta con un nuevo laboratorio de Bioensayos (para analizar compuestos con blancos cardio, neuro y cancerígenos) y se ha hecho un esfuerzo en la digitalización del conocimiento tradicional panameño basado en medicina indígena de Panamá.

### **Centro de Neurociencias**

Se destacan nuevos estudios de cognición entre los indios Kunas, Espectro de desórdenes psiquiátricos. Descubrimiento de nuevos productos naturales neuroprotectores y antidepresivos

### **Centro de Biología Molecular y Celular de Enfermedades**

Se destacan los bioensayos para probar in Vitro productos naturales extraídos de microorganismos panameños que puedan servir contra enfermedades parasitarias como la malaria, el Mal de Chagas, la leishmaniasis y otras enfermedades como el cáncer. Esto es parte del proyecto ICBG-Panamá y una red de colaboradores como el Instituto Scripps en La Joya, la Universidad de Panamá, el Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian y otras más. A través del proyecto ICBG se ha logrado patentar varias moléculas de interés que prosiguen el curso de validación como posibles drogas.

Específicamente trabajamos en la malaria causada por *P. falciparum*, la más temida y mortal de todas. Dos estudiantes de tesis, uno de licenciatura y uno de maestría, una técnico y una pasante internacional participan en los siguientes proyectos:

- Identificación de receptores de invasión en el eritrocito humano. Este trabajo tiene sus raíces en el Departamento de Desarrollo de Vacunas del Walter Reed Army Institute of Research y es financiado por SENACYT.
- Uso de microondas como terapia alternativa contra la malaria, una cura sin necesidad de drogas. Este proyecto se realiza con financiamiento de la Fundación Bill y Melinda Gates.

### **Centro de Estudios Clínicos y Epidemiológicos:**

La unidad clínica en un departamento dentro de INDICASAT AIP que apoya la conducción de ensayos clínicos que evalúan la seguridad, tolerabilidad y eficacia de vacunas y otros productos de investigación en diversas patologías, así como la coordinación de estudios epidemiológicos.

Entre las actividades del 2010 se destacan nuevas compañías para ensayos clínicos, entrenamiento a investigadores sobre ensayos clínicos, estudios de hipertensión pediátrica, estudios sobre flujo de sangre cerebral y particularmente la presentación de Panamá como Centro para Ensayos Clínicos (Dallas 2010).

### **Productos científicos de INDICASAT en el 2010**

Se publicaron 11 artículos en el 2010, entre ellos dos Comunicados de Prensa sobre Nuevos Descubrimientos. Se ejecutaron dos subvenciones apoyadas por el BID: Dengue y Drogas del Mar. Y del mismo modo adquirimos dos subvenciones internacionales IFS.

Se destacaron el reconocimiento al Dr. Marcelino Gutiérrez con el Premio TWAS Internacional y tres premios a posters en APANAC; y dos investigadores en el SNI. También INDICASAT fue reconocido como centro para el programa de Ph.D en Biotecnología de la Universidad Acharya Najaryuna de la India, el cual dará inicio en el primer semestre de 2011.

También se mucha importancia fue el grupo de 17 estudiantes de 4 diferentes instituciones académicas de Panamá (Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica, Universidad de San Martín e INDICASAT) que se reunieron para proponer una idea que se inspiró en el grave problema del derrame de petróleo en el Golfo de México en la Competencia Internacional de Máquinas de Ingeniería Genética (iGEM). Con este proyecto, Panamá envió el primer grupo que haya participado en esta competición de alta tecnología. El equipo iGEM ganó la medalla de bronce en Boston

Otros eventos relevantes incluyen el desarrollo de proyecto JICA sobre Dengue, el desarrollo de proyecto sobre los Kunas con Harvard Medical School el establecimiento de contactos para subvenciones NIH-FIC y particularmente INDICASAT como Instituto Modelo en Centro América según BID (solo 2) para presentación en orientación sobre tecnología del futuro en San Diego, 13-14 Dic.

## Entrenamiento educativo

- **8 tesis de licenciatura remitidas**
- **Dos talleres: HPLC-MS y Neurociencias**
- **Primer CME sobre tendencias actuales en las Neurociencias en colaboración con la Escuela de Medicina de Columbus**
- **Primera programa de interacción entre estudiantes y científicos con apoyo financiero a tres proyectos de estudiantes de escuelas. 6 Octubre, 2010**
- **Charlas por los científicos en áreas rurales y escuelas**
- **Primer curso de entrenamiento sobre ensayos clínicos para investigadores**
- **Trabajo orientado a Patentes y Productos**

## Programas Conjuntos Industria-INDICASAT

- **Industria de Nano dispersión e INDICASAT comenzaron una aventura conjunta sobre medicina Nano-herbal medicine y desarrollo de una nueva tecnología, única en el mundo**
- **INDICASAT- Reserveage-Harvard: Desarrollo de la Salud con base en una bebida saludable de Cocoa**
- **Té de Hierbas anti-stress**
- **Patentes en moléculas marinas**
- **Entrenamiento de científicos en leyes de patentes y establecimiento de contacto con la Embajada de USA para ayudas relacionadas con este tema**

## CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA DE PANAMÁ AIP

### ¿Qué es CENAMEP?

El Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP), es una Asociación de Interés Público (AIP), cuyo objetivo principal es fortalecer la capacidad metrológica nacional como base para incrementar la competitividad de los diferentes sectores del país. Para la consecución de su objetivo principal, el CENAMEP AIP mantiene un conjunto de proyectos y programas con el siguiente objetivo:

- Reconocimiento internacional de las capacidades metrológicas del país.
- Promover el desarrollo de una infraestructura metrológica integral.
- Fortalecer la investigación y la formación de profesionales en el área de la metrología.

### RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL DE LAS CAPACIDADES METROLÓGICAS DEL PAÍS

Para el logro de este objetivo se han establecido tres (3) líneas de acción: comparaciones internacionales, revisión de pares, auditorías externas e internas y mejoras de la infraestructura.

**Comparaciones internacionales:** con el objetivo de poder encontrar errores sistemáticos dentro de sus procesos de medición, CENAMEP mantiene un programa anual donde, en conjuntos con otros laboratorios internacionales de metrología, se comparan resultados de medición de un mismo objeto y se ponen a prueba los resultados de dichas medición de acuerdo a las incertidumbres emitidas de cada laboratorio participante.

#### Este año se destacan:

**Medición de masas de 1mg a 10 Kg.:** realizada con CESMEC, Laboratorio Nacional de Metrología de Chile (Área de Masa). Esta comparación fue muy importante para el sustento de nuestra capacidad de medición en la nueva revisión del sistema de calidad, ocurrida cada 5 años.

**Calibración de bloques patrón de 1 mm a 100 mm, grado 00, por método de comparación mecánico:** fue llevada a cabo con más de 10 países de la región, entre los que se encuentran, México, Canadá, Costa Rica, Chile entre otros.

**Calibración de cronómetros de arranque y parada manual:** en esta comparación el CANEMEP AIP está fungiendo como laboratorio piloto, es decir, como coordinador de la comparación y está llevando a cabo toda la recopilación y manejo de datos para emitir los resultados de dicha comparación. En esta comparación están participando más de 15 países de América además de un país de África.

**Calibración de termómetros de líquido en vidrio y termómetros de resistencia de platino industriales:** el laboratorio de temperatura ha iniciado la medición de esta intercomparación que se llevará a cabo con varios de los países de CAMET: Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala. La comparación será piloteada por Panamá y contará con el apoyo del CENAM de México.

**Calibración de analizadores de energía eléctrica:** el laboratorio de energía eléctrica está iniciando, junto con Costa Rica, un estudio piloto en calibraciones de medidores de energía eléctrica. Este ejercicio tiene la finalidad de iniciar un proceso de mejora en nuestros procesos que nos sirvan para posteriormente publicar estas capacidades de calibración. Estos ensayos son utilizados para poder medir la calidad de la energía eléctrica que se transmiten por la red, las cuales si no poseen una calidad adecuada pueden causar daños en aparatos eléctricos y electrónicos.

**Revisión de pares, auditorías internas y auditorías externas:** tiene la finalidad de verificar que se están cumpliendo con las políticas generales y específicas del sistema de gestión de calidad. Este proceso se verifica mediante la auditoría de los registros generados durante las actividades del CENAMEP y son auditados por expertos técnicos y expertos en gestión de la calidad, tanto nacionales como internacionales.

Durante el ejercicio del 2010 se han realizado 2 auditorías internas para el proceso de compra y proceso de capacitaciones. Adicionalmente se han realizado 5 auditorías externas que cubren las áreas de: servicio de calibración de masa, calibración de cronómetros y frecuencímetros, osciladores de tiempo, de medidores de energía eléctrica y sistema de gestión de calidad.

Las auditorías fueron utilizadas para sustentar el sistema de calidad de los servicios de calibración de energía eléctrica, masa, cronómetros y frecuencímetros. Dichos servicios fueron aprobados por los siguientes 5 años, por el comité de calidad del Sistema Interamericano de Metrología y con ellos se ratifica el reconocimiento ante el Buró Internacional de Pesas y Medidas de los servicios antes mencionados. Durante dichas auditorías se han levantado más de 40 acciones de mejoras las cuales se han ido cerrando de acuerdo a los planes establecidos para ello.

**Mejoras de infraestructura:** durante el 2010 se realizó la construcción y adecuación de oficina de Subdirector técnico y subdirector de Gestión y Calidad; y la adecuación y construcción de baños de hombres y mujeres.

## DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA METROLÓGICA INTEGRAL.

Se mantienen los siguientes programas y proyectos: proyecto de indicadores de impacto, ensayo de aptitud química y física, además de proyectos especiales con otras instituciones

Proyecto de Indicadores de Impacto: se pretende medir el impacto socio-económico que tienen servicios de calibración específicos en industrias específicas. Se destaca el proyecto: “Estudio de evaluación de impacto a partir del control metrológico a básculas camioneras en la industria de la caña y la industria de la construcción”. Este proyecto se ha realizado con el apoyo de la SENACYT y algunos organismos internacionales como la CEPAL, GTZ, PTB y el INMETRO.

Ensayo de aptitud química y física: establece un ejercicio de comparación entre laboratorios secundarios y el CENAMEP AIP. Dichos ejercicios sirven para que los laboratorios secundarios encuentren fallas y errores sistemáticos en sus procesos de calibración y además sustenten sus capacidades de medición ante el Consejo Nacional de Acreditación.

Durante el 2010 se han iniciado los siguientes ensayos de aptitud:

- Calibración volumétrica de material de vidrio: participación de la Universidad Tecnológica de Panamá y PROMED

- Calibración de medidores de energía eléctrica domiciliario: participación de ELEKTRA NORESTE Y UNIÓN FENOSA.
- Medición de pH (metrología química): participación deL Instituto especializado de análisis de la Universidad de Panamá (IEA), la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM) y AQUATEC Water Technologies.

### Proyectos especiales con otras instituciones.

**Servicios Públicos:** en conjunto con la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), se mantiene un programa anual de verificaciones a medidores domiciliarios de energía eléctrica y medidores de agua. Este programa tiene la finalidad de hacer un estudio poblacional y poder observar características metrológica para que nos ayude a conocer los efectos que tienen las regularizaciones técnicas sobre la población total de medidores. Durante el 2010 el tamaño de la muestra a estudiar fue de 1036 medidores de energía eléctrica y 360 medidores de agua domiciliarios.

**Reglamentación Técnica:** el establecer por ley características metrológicas que deben cumplir los instrumentos de medición que son utilizados en transacciones comerciales, salud, medio ambiente y seguridad son tareas inherentes a una sociedad organizada y justa. En el 2010 el CENAMEP se ha apoyado al Ministerio de Comercio e Industrias en el desarrollo de normas y reglamentos técnicos de termómetros clínicos y lámparas Fluorescentes Compactas

## FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN EL ÁREA DE LA METROLOGÍA.

Para poder fortalecer la capacidad metrología del país es necesario contar con personal capacitado en metrología dentro de toda su área de influencia en la sociedad: metrología científica, metrología industrial y metrología legal. Para poder realizar esto el CENAMEP ha establecido las siguientes líneas de acción:

- Participación de proyectos de investigación y desarrollo
- Programa anual de capacitaciones internas
- Programa anual de capacitaciones a la industria.

***Participación de proyectos de investigación y desarrollo.***

SENACYT (en conjunto con el BID), ha establecido un fondo de investigación y desarrollo para instituciones de excelencia en investigación. Durante el 2010 CENAMEP tiene asignados hasta B/. 80 mil como fondos de colaboración en investigaciones con otros institutos de metrología de la región. Durante el 2010 se ha recibido alrededor de cuatro propuestas de proyectos de I+D correspondientes al CENAM (México) y el INTI (Argentina).

***Programa anual de capacitaciones internas.***

El Centro Nacional de Metrología de Panamá mantiene a su personal altamente capacitado. Para ello cuenta con un programa anual de capacitación a nivel internacional, además de contar con un plan de entrenamiento, cuyo objetivo es traspasar el conocimiento ya adquirido a nuevos metrologos que puedan mantener las capacidades de medición del centro.

A nivel internacional se realizaron capacitaciones en:

- Calibración de balanzas dinámicas.
- Calibración de masas y su susceptibilidad magnética.
- Calibración de termómetros de radiación y pirómetros
- Calibración de multímetros de alta exactitud
- Calibración de presión
- Calibración de máquinas de ensayo.
- Medición de corriente directa de bajo nivel.

- Taller de presión diferencial.

A nivel nacional se realizaron capacitaciones en:

- Calibración de balanzas manométricas
- Calibración de material volumétrico de vidrio
- Calibración de masas
- Calibración de bloques patrón
- Comunicación efectiva y asertiva
- Administración efectiva del tiempo
- Incertidumbre
- Módulos de inglés (2 módulos).

### ***Capacitaciones a la industria***

Se ha iniciado un programa anual de capacitaciones a las industrias con la participación de más de 70 metrologos de distintas industrias del país. Dicho programa constaba de 2 cursos de masas y balanzas, 2 cursos de termometrías y 2 cursos de volumetría de vidrio.

## INFOPLAZAS AIP

### Se alcanzó a la cifra de 190 Infoplazas a nivel nacional

Una tenaz ejecución permite incrementar la red existente de Infoplazas en el país en cerca de un 40%, distribuida según la gráfica mostrada a continuación:



## 52 nuevas Infoplazas en el período nov-2009 / oct-2010

#	Nombre	Provincia	Distrito	Corregimiento	Asociado	Mes	Año
1	SETCOMP	Panamá	Panamá	Pueblo Nuevo	MYPE	Noviembre	2009
2	MJ English Center	Panamá	La Chorrera	Barrio Balboa	MYPE	Noviembre	2009
3	Lenno's Ventas y Servicios	Panamá	Arraiján	Vista Alegre	MYPE	Noviembre	2009
4	Servicios Ofimatic	Coclé	Penonomé	Penonomé	MYPE	Noviembre	2009
5	La Petit Galería	Veraguas	Santiago	Santiago	MYPE	Noviembre	2009
6	Pilón	Veraguas	Montijo	Montijo	Junta Comunal Pilón	Diciembre	2009
7	Inter Espacio	Panamá	Panamá	Tocúmen	MYPE	Diciembre	2009
8	Natural Cyber	Chiriquí	David	David	MYPE	Diciembre	2009
9	Comunicate Ya	Chiriquí	Bugaba	La Concepción	MYPE	Diciembre	2009
10	El Real	Darién	Pinogana	El Real	Junta Comunal de El Real	Diciembre	2009
11	Biblioteca Pública de Soná	Veraguas	Soná	Soná	FBN	Diciembre	2009
12	ABACUS	Herrera	Chitré	Bautista	ABACUS	Enero	2010
13	Pocrí	Los Santos	Pocrí	Pocrí	Alcaldía de Pocrí	Febrero	2010
14	Chepo	Panamá	Chepo	Chepo	Alcaldía de Chepo	Febrero	2010
15	Loma Colorada	Chiriquí	David	David	Alcaldía de David	Marzo	2010

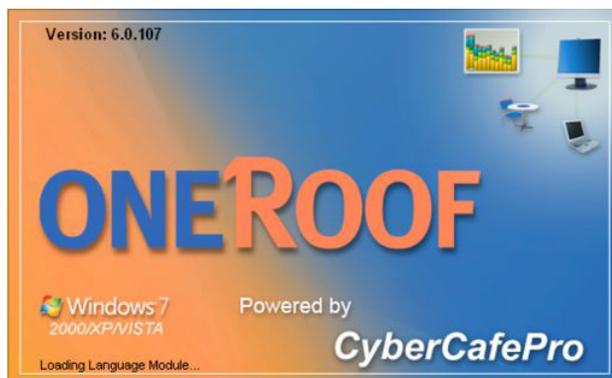
#	Nombre	Provincia	Distrito	Corregimiento	Asociado	Mes	Año
16	Palo Grande	Chiriquí	Alanje	Palo Grande	Junta Comunal de Palo Grande	Marzo	2010
17	La Estrella	Chiriquí	Bugaba	La Estrella	Junta Comunal de La Estrella	Marzo	2010
18	Cerro Punta	Chiriquí	Bugaba	Cerro Punta	Junta Comunal de Cerro Punta	Marzo	2010
19	Remedios	Chiriquí	Remedios	Remedios	Junta Comunal de Remedios	Abril	2010
20	Santa María	Herrera	Santa María	Santa María	Alcaldía de Santa María	Abril	2010
21	Río Sereno	Chiriquí	Río Sereno	Renacimiento	Alcaldía de Renacimiento	Abril	2010
22	Cochea	Chiriquí	Cochea	David	Junta Comunal de Cochea	Abril	2010
23	Guarumal	Chiriquí	Guarumal	Alanje	Junta Comunal de Guarumal	Abril	2010
24	Rincón	Chiriquí	Gualaca	Rincón	Junta Comunal de Rincón	Mayo	2010
25	Palmira Abajo	Chiriquí	Boquete	Palmira	Junta Comunal de Palmira	Mayo	2010
26	Arraiján Cabecera	Panamá	Arraiján	Arraiján	Junta Comunal de Arraiján	Julio	2010
27	Puerto Caimito #2	Panamá	La Chorrera	Puerto Caimito	Junta Comunal de Puerto Caimito	Julio	2010
28	Playa Leona	Panamá	La Chorrera	Playa Leona	Junta Comunal de Playa Leona	Julio	2010
29	Capira	Panamá	Capira	Capira	Junta Comunal de Capira	Julio	2010
30	Juay	Chiriquí	San Félix	Juay	Junta Comunal de El Puerto	Julio	2010
31	Las Lajas	Chiriquí	San Félix	Las Lajas	Junta Comunal de Las Lajas	Julio	2010
32	El Puerto	Chiriquí	Remedios	El Puerto	Junta Comunal de Juay	Julio	2010
33	El Tejar	Chiriquí	Alanje	El Tejar	Junta Comunal de Canta Gallo	Julio	2010
34	Los Algarrobos	Chiriquí	Dolega	Los Algarrobos	Junta Comunal de El Tejar	Julio	2010
35	Canta Gallo	Chiriquí	Alanje	Canta Gallo	Junta Comunal de Los Algarrobos	Julio	2010
36	Santa Cruz	Chiriquí	San Félix	Santa Cruz	Junta Comunal de Santa Cruz	Julio	2010
37	Baco	Chiriquí	Barú	Baco	Junta Comunal de Progreso	Julio	2010
38	Progreso	Chiriquí	Barú	Progreso	Junta Comunal de Baco	Julio	2010
39	El Pedernal	Veraguas	Santiago	La Raya de Santa María	Cooperativa El Pedernal	Agosto	2010
40	Los Castillos	Veraguas	Río de Jesús	Los Castillos	Alcaldía de Río de Jesús	Agosto	2010
41	El Marañón	Veraguas	Soná	El Marañón	Alcaldía de Soná	Agosto	2010
42	Puerto Vidal	Veraguas	Las Palmas	Puerto Vidal	Alcaldía de Las Palmas	Agosto	2010
43	El Prado	Veraguas	Las Palmas	El Prado	Junta Comunal de El Prado	Agosto	2010
44	Peña Blanca	Los Santos	Las Tablas	Peña Blanca	Junta Comunal de Peña Blanca	Septiembre	2010
45	Llano Bonito	Herrera	Chitré	Llano Bonito	Cruz Roja de Chitré	Septiembre	2010
46	La Espigadilla	Los Santos	Los Santos	La Espigadilla	Junta Comunal de La Espigadilla	Septiembre	2010
47	La Enea	Los Santos	Guararé	La Enea	Junta Comunal de La Enea	Septiembre	2010
48	Monagrillo	Herrera	Chitré	Monagrillo	Junta Comunal de Monagrillo	Septiembre	2010
49	Llano Grande	Herrera	Ocú	Llano Grande	Junta Comunal de Llano Grande	Septiembre	2010
50	La Pasera	Los Santos	Guararé	La Pasera	Junta Comunal de La Pasera	Septiembre	2010
51	Tolé	Chiriquí	Tolé	Tolé	Fundación Biblioteca Nacional	Septiembre	2010
52	Regional de Santiago	Veraguas	Santiago	Santiago	SENACYT-Infoplazas	Septiembre	2010

### Pasantías Internacionales

Acuerdos de capacitación con Telecentros de otros países nos permite el facilitar las pasantías de operadores o administradores. En el mes de enero se realizaron dos (2) pasantías en dos (2) Infoplazas de la capital y dos (2) en el interior del país, en las cuales participaron cuatro (4) Operadoras de Telecentros de El Salvador. De igual forma El Salvador brindó pasantías a personal de Infoplazas y un administrador de la provincia de Coclé.

### Implementación del nuevo sistema de estadísticas y control de los centros comunitarios

Toda red de acceso público a Internet requiere de un sistema adecuado de gestión, administración y de un sistema de información eficiente que le permita tomar decisiones estratégicas para mejorar su operación. Sin embargo, la mayoría de los puntos de acceso públicos a Internet han operado sin la información adecuada para mejorar su sustentabilidad, incrementar ventas, diversificar servicios o aumentar su impacto social y así alcanzar las metas.



En el 2010 Infoplazas AIP, ha puesto principal empeño en lograr lo anterior utilizando tecnologías de punta. Considerando lo anterior, se adquirió y se instaló el sistema OneRoof para telecentros y centros de acceso público a Internet. El sistema OneRoof ha sido instalado en todas las Infoplazas y nos ayudará a medir detalladamente el



rendimiento e impacto de cada una de ellas, permitirá capturar información que posteriormente facilitará la sustentabilidad de la Infoplaza, así como también administrar el recurso humano, caracterizar a sus usuarios, medir el impacto social y fortalecer la seguridad pública.

### Capacitaciones Realizadas

La dinámica para alcanzar las metas incluye la preparación de los administradores que asumieron sus puestos, para que al momento de iniciar operaciones tuvieran la capacidad necesaria de transmitir conocimientos y fomentar las destrezas necesarias, que les permitieron adquirir y transmitir a otros el dominio del manejo de las herramientas de tecnología información y comunicación.

La motivación es parte indispensable en el desarrollo de estos procesos. Por ello proporcionamos capacitación en el manejo y atención del usuario contemplando que el 86 % de éstos son estudiantes. Nuestros administradores están preparados para organizar periódicamente a los que no saben el manejo de las computadoras y todos los programas existentes. También incluye la enseñanza participativa y orientadora para el aprendizaje del Internet.

- Se realizaron ocho (8) talleres para nuevos administradores donde se beneficiaron 122 personas de 102 diferentes Infoplazas a nivel nacional.
- Se capacitaron 115 Infoplazas en el Sistema Administrador y estadístico de Infoplazas (OneRoof), con un total de 129 administradores entrenados en el tema.
- Cinco (5) talleres sobre Servicio, atención al Cliente y Mercadotecnia, capacitando a 53 administradores de 40 diferentes Infoplazas de las provincias de Veraguas y Panamá.
- Se organizaron 8 (ocho) talleres sobre Motivación, beneficiándose 116 administradores de 85 diferentes Centros a nivel nacional.
- En total se han capacitado a 255 administradores de 158 Infoplazas a nivel nacional.

## Celebración de 10 años de logros

Con el fin de celebrar los diez años de Infoplazas y promover el intercambio de experiencias entre los Asociados, administradores de las Infoplazas de todo Panamá y de expositores internacionales, se realizó del 4 al 5 de febrero del 2010 el Encuentro Nacional de Infoplazas “10 Años Cerrando la Brecha Digital”.

El Encuentro estuvo enmarcado dentro de una serie de esfuerzos orientados desde la sociedad civil e iniciativas gubernamentales proporcionando el escenario adecuado para la convergencia de la mayoría de actores que trabajan con Infoplazas AIP.

Fue un escenario propicio para el intercambio de experiencias y recursos mediante momentos de socialización y talleres en donde se integraron diversos actores de la comunidad de Infoplazas en Panamá.



El encuentro contó con la participación de reconocidos expositores internacionales como Ana María Millares de UNESCO, el Dr. Germán Retana del INCAE con la conferencia “El poder de los pensamientos y los retos”; el Dr. José Avando de la Asociación de Telecentros de Información y de Negocios de Brasil con la conferencia “La sostenibilidad de telecentros en América Latina”; Olga Paz de la red nacional de Telecentros en Colombia; Catalina Escobar de Makaia, asesora internacional en Colombia con la conferencia “Experiencias en la gestión del conocimiento e intercambio de experiencias en telecentros de Colombia”; Liliana Sakalian de la federación argentina de municipios con la conferencia “Estrategias para la promoción del desarrollo y la cohesión social”; además Santiago Tejedor y Xavier Ortuño de la Universidad Autónoma de Barcelona con la conferencia “Alfabetización digital: condición indispensable para optimizar el impacto de los TICS en la educación”.

También sirvió para consolidar la Red Nacional de Infoplazas a partir de estrategias que contribuyen a mejorar el desempeño, establecer canales de comunicación efectivos, gestionar conocimientos y tener planes de acción conjuntos.



Con la participación de cerca de 300 personas en el día inaugural y cerca de 150 administradores de todo el país que participaron de los seminarios y talleres se cumplieron con las expectativas esperadas.

### **Encuentros Regionales de Infoplazas**

Infoplazas AIP busca permanentemente crear espacios que permitan la realización de actividades entre los administradores de los centros comunitarios, y así obtener beneficios de las sinergias que por el común de las actividades que ellos realizan, sean de gran utilidad para todo el engranaje del sistema. Así, se realizaron los Encuentros Regionales, donde entre otros objetivos se pudo lograr:

1. Propiciar espacios de integración entre los administradores de Infoplazas, así como espacios de conocimiento, desarrollo de competencias e intercambio de experiencias.

2. Capacitar a los administradores de los Infoplazas en diferentes aspectos personales y de su quehacer para que adquieran herramientas que faciliten el trabajo que desarrollan en sus localidad.
3. Facilitar el intercambio de ideas, conceptos y fortalecer el trabajo en red entre los administradores de Infoplazas.
4. Promover la identificación de necesidades de la comunidad y en base a estos se diseñen productos y servicios en los Infoplazas.

No todos los resultados de los Encuentros son visibles de manera inmediata, sino que se revelan con el tiempo. Por ejemplo, el fortalecimiento de la red de comunicación entre los administradores. Muestra de ello, del 3 a 10 de septiembre un grupo Infoplazas del Distrito de Alanje se unieron para presentar un stand informativo sobre Infoplazas AIP en la Feria de Aniversario número 459 del Distrito de Alanje. Las Infoplazas participantes fueron: Alanje, Guarumal, Palo Grande, Canta Gallo, el Tejar y Santo Tomás.

El gran nivel de aceptación por parte de Asociados y administradores de las Infoplazas la podemos ver reflejada en los registros de participación:

Región	Asociados	Administradores
Chiriquí, Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé	33	61
Veraguas, Herrera y Los Santos	39	59
Panamá, Darién, Coclé, Colón y las Comarcas Kuna Yala y Emberá Wounaan	27	64
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>184</b>

## 17 de mayo: Día de Internet

Infoplazas AIP programó para el día internacional de las telecomunicaciones exhortar a nuestros Asociados a realizar actividades proactivas que motivaran a los usuarios a utilizar Internet. Para ello, el Director de Infoplazas AIP les envió una nota motivadora a todos nuestros asociados. También se les exhortó a los administradores a realizar actividades que dejaron huellas a nivel nacional.

Infoplaza AIP, participó como auspiciador y moderador en la intervención de la conferencista colombiana Ana Miralles. Este evento organizado por la UNESCO sirvió para escuchar e intercambiar criterios sobre la comunicación y los derechos de la libertad de expresión. Se hicieron contactos con periodistas nacionales y extranjeros. Ese 17 de mayo Infoplaza AIP felicitó a todas las cibernautas del país de esta fecha y los exhortó a utilizar estos recursos de manera responsable.



## Subsidio de la conexión a Internet para los centros comunitarios

SENACYT e INFOPLAZAS firmaron el Convenio de Subsidio Económico 2010 con el cual se logró realizar la compra de equipos, gastos administrativos, desarrollo de los programas de logística a todo lo ancho del país, y así cumplir el principio de las naciones unidas para dar paso a la igualdad del derecho de acceso al Internet y la tecnología que implica el uso de las herramientas de información y comunicación.

Este convenio permitió a partir de este año implementar un sistema de subsidio del acceso a Internet a las diferentes Infoplazas, lo que disminuye la carga económica de los Asociados para facilitar el funcionamiento de los centros comunitarios y su sostenibilidad.

## Nuevas instalaciones

Producto del veloz crecimiento que ha tenido la red de Infoplazas a nivel nacional, se definió la estrategia de disponer de sedes regionales en aquellas provincias con alto índice de presencia de centros comunitarios, a fin de brindar a los asociados y administradores de cada región, un centro de coordinación más cercano a ellos, que atendiese sus necesidades de forma más expedita y que de igual manera pudiese ser punto de referencia y modelo para la creación de los nuevos centros que se instalen en las comunidades.



De esta manera, este año pudimos abrir al público la primera Infoplaza Regional, ubicada en la ciudad de Santiago, provincia de Veraguas.



Del mismo modo, se concretó la mudanza a las nuevas oficinas centrales ubicadas en Clayton, Ciudad del Saber, Edificio 235, piso 1.

### **Alta ejecución presupuestaria**

La historia de este trabajo refleja una meta clara nos permitió emprender uno de los más ambiciosos proyectos experimentados por un equipo que unidos en una fuerza aportó sus mejores esfuerzos y conocimientos para lograr cumplir los pasos que la hicieran realidad.

Es importante destacar que gracias a esta gran dinámica de trabajo, mística y compromiso de parte del equipo de trabajo, para el mes de octubre, Infoplazas ya había logrado ejecutar más del noventa y cinco por ciento (95%) de su presupuesto económico para el año 2010, quedando aún en trámite un número plural de solicitudes provenientes de diferentes zonas geográficas del país, para ser atendidos durante los últimos meses del año.

## Participación en Ferias

Infoplazas AIP participó las Ferias del Libro, del Ingenio Juvenil, Azuero y David, proyectándose así ante la comunidad nacional, comunicando sobre el trabajo que se realiza y promoviendo la instalación de cada vez mayor número de centros comunitarios que puedan brindar un servicio a la comunidad.



# PROYECTOS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

## **Contrato de Préstamo No. 1987/OC-PN "Programa Multifase de Transformación Tecnológica-Fase I"**

### **1. Resumen general del Avance del programa.**

A finales de 2009 se inicia la fase de inicio y organización del programa, se crea la Unidad de Gestión del Programa conformada por un equipo técnico. Para el primer semestre de 2010, en la ejecución del programa se reportan avances importantes en lo que se refiere a la ejecución de los componentes y sus actividades, entre las más destacadas podemos mencionar la realización de la segunda ronda de convocatorias de 2010, para el componente 1 "Financiamiento de Investigación, Desarrollo e Innovación" (línea de Apoyo a Empresas Innovadoras y Financiamiento de Proyectos de I+D por demanda). Además se inician los procesos de convocatorias internas, que apoyan el componente 3.2 "Apoyo para la Excelencia de Institutos de Investigación", el programa apoya a estos institutos con fondos para proyectos a lo interno de cada uno de ellos.

Entre otras actividades podemos mencionar la presentación del informe de los resultados de la Consultoría de Ventanilla Abierta y la firma del convenio con la Asociación Panameña de la Ciencia (APANAC) para la realización del XIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual se llevo a cabo del 6 al 9 de octubre de 2010.

En el mes de abril, siguiendo recomendaciones del Banco, un equipo de trabajo de SENACYT viajó en misión a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay, para conocer las mejores prácticas aplicadas a la gestión de convocatorias, seguimiento de proyectos, sistemas de información, etc., De esta visita se acordó el realizar con convenio marco de colaboración técnica y de transferencia de conocimiento en gestión, el cual se firmó en diciembre de 2010

### 1. Resumen de avances por Componentes

<b>Avances alcanzados por componente</b>	
<p><b>Componente 1:</b> Financiamiento de Investigación, Desarrollo e Innovación (línea de Apoyo a Empresas Innovadoras y Financiamiento de Proyectos de I+D por demanda).</p>	<p><b>Subcomponente 1.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa apoya con financiamiento a proyectos la segunda y tercera ronda de Convocatorias del componente 1.1 (Apoyo a la Innovación) se lanzaron en 2010.</li> <li>• Monto Total de 7 Proyectos Financiados para Innovación Empresarial (Subcomponente 1.1) hasta Octubre de 2010: <b>B/. 504,282.00</b></li> <li>• El 13 de Julio se realiza la presentación de los resultados de la consultoría de Ventanilla Abierta</li> <li>• El programa realiza seguimiento durante el período a los proyectos ya adjudicados.</li> </ul> <p><b>Subcomponente 1.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa apoya con financiamiento a proyectos la segunda ronda de Convocatorias del componente 1.2 (Apoyo a Proyectos</li> </ul>

	<p>de I+D) se lanzo en Abril de 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el 2010 se realizan con apoyo del programa Talleres dictados por el Sustainable Sciences Institute en la “Redacción de Proyectos Científicos” y en la “Escritura de Artículos Científicos”.</li> <li>Monto Total de 10 Proyectos Financiados para I+D (Subcomponente 1.2) hasta Octubre de 2010: <b>B/. 595,896.49</b></li> <li>En octubre se realizó el Congreso de APANAC (aporte local).</li> <li>El programa realiza seguimiento durante el período a los proyectos ya adjudicados</li> </ul> <p><b>Monto Total de Proyectos Adjudicados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monto Total de Proyectos Financiados para el Componente 1 hasta la fecha: <b>B/. 1,100,178.49</b></li> </ul>
--	---

<b>Avances alcanzados por componente</b>	
<p><b>Componente 2:</b> Desarrollo de Recurso Humano para Ciencia y Tecnología (Consolidación de Enseñanza de Ciencia Basada en Indagación-MEDUCA&amp;SENACYT y Expansión de la Base Humana para la Ciencia y la Tecnología).</p>	<p><b>Subcomponente 2.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante el mes de Enero de 2010, inician el ciclo de talleres de coordinadores del programa Hagamos Ciencias, a nivel Nacional. Se logra una No Objeción anual del banco para la realización de los mismos. Hasta la</li> </ul>

	<p>fecha, se ha cumplido con la programación de realizar un taller por mes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el mes de Junio se inician los 4 grandes talleres programados en el PEP del programa</li><li>• El Banco ha dado su VoBo, a los TDR para la Consultoría de “Diseño de un curso de Naturaleza de la Ciencia y Epistemología”. La publicación de la consultoría por <b>B/. 25,000.00</b> se realizará en el mes de Agosto de 2010.</li><li>• En el mes de Junio de 2010, el BID envió invitación a la Directora de Aprendizaje, Prof. Marisa Talavera, para que participara en el evento <b>“La Enseñanza de la Matemática y las Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe”</b>, el cual se realizó en la sede del Banco en Washington, en el evento se expuso los avances que se han logrado con el programa panameño.</li><li>• En el mes de Octubre, la Dirección de Aprendizaje realizo visitas a: México, Argentina, Chile y Uruguay, las cuales buscan compartir experiencias que se utilicen como guías para la confección de los TDR para las consultorías de: Diseño Local de Kits de Ciencias, Consultoría para el Desarrollo del Instituto Profesional Docente.</li><li>• Durante el período, se han realizado talleres a docentes, los cuales han</li></ul>
--	--

	<p>sido apoyados con dineros del componente, los mismos han logrado atender aprox. a <b>4,000</b> docentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El programa ha apoyado una consultoría para el Desarrollo de un Curso de Naturaleza de la Ciencia” la cual se iniciara próximamente. También se adquirirán los libros pilotos para el proyecto de lectura científica y los Kits de Ciencias para su utilización en el aula.</li> </ul> <p><b>Subcomponente 2.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El programa transfiere al IFARHU B/. 200.000.000 correspondiente al apoyo a las becas de SENACYT.</li> <li>El programa transfiere a la UTP los fondos correspondientes a la maestría de TICs que se apoya en esta universidad.</li> <li>El programa apoyara la contratación de una consultoría para apoyar la creación del Sistema de Talentos, el desarrollo de un Código de Ética para el SNI, un Estudio del Mercado Laboral en las áreas que la SENACYT apoya, entre otras.</li> </ul>
<p><b>Componente 3:</b> Fortalecimiento Institucional</p>	<p><b>Subcomponente 3.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el segundo semestre del 2010, se tiene programado realizar la conformación del Think-tank de Ciencia y Tecnología, y la elaboración y publicación de los TDR, para la</li> </ul>

	<p>contratación de el experto que será el moderador del think-tank</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Think-tank del sector Logística y Transporte, se realizó el segundo semestre del 2010, con el apoyo de Georgia Tech.</li> <li>• En el mes de febrero de 2010, I+D y la UCGP, organizan plan de seguimiento y reuniones con los institutos de Investigación, para comenzar a construir las bases y reglamentos, que se utilizaran en las convocatorias internas que se llevaran a cabo a lo interno de cada instituto.</li> <li>• El 28 de Mayo de 2010 el Banco envía su VoBo a los documentos para la convocatoria interna del GORGAS, con fondos del préstamo.</li> <li>• En el mes de Junio, se realiza el lanzamiento de la Convocatoria del Gorgas. Se espera el resultado de las evaluaciones para el mes de Agosto.</li> <li>• A finales del mes de Junio, el Banco da su VoBo, para el Lanzamiento de la Convocatoria de INDICASAT.</li> <li>• En conjunto con el BID y la Dirección de I+D, se revisan los documentos para la convocatoria interna de ARAP y CENAMEP.</li> </ul>
<p><b>Componente 4:</b> Control de Gestión del Programa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el mes de febrero de 2010, inició el proceso de auditoría al programa a</li> </ul>

cargo de la empresa KPMG. Los resultados se presentaron al banco el 30 de abril de 2010.

- En el mes de marzo de 2010, equipo de trabajo de SENACYT viaja en misión a Argentina, para conocer las mejores prácticas aplicadas a gestión de convocatorias, seguimiento de proyectos, sistemas, etc. En la agencia de Ciencia y Tecnología de ese país.
- En el mes de abril de 2010, equipo de trabajo de SENACYT viajó en misión a Uruguay, para conocer las mejores prácticas aplicadas a gestión de convocatorias, seguimiento de proyectos, sistemas, etc. En la agencia de Ciencia y Tecnología de ese país. Se tiene como meta el realizar con convenio de colaboración técnica con Uruguay para la transferencia de conocimiento especialmente en las áreas de gestión de tecnología.

## Programa Multifase de Transformación Tecnológica - Fase I

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)

Préstamo No. 1987/OC-PII

BID/Panamá

Del 1 de noviembre 2009 al 31 de octubre 2010

(Expresado en dólares)

Componentes	Presupuesto			Operaciones					
				Ejecutado			Comprometido		
	Banco		Total	Banco		Total	Banco		Total
	Interamericano de Desarrollo	República de Panamá		Interamericano de Desarrollo	República de Panamá		Interamericano de Desarrollo	República de Panamá	
<b>Componente 1</b>									
Apoyo a la investigación, desarrollo e innovación									
1.1 Apoyo a la innovación tecnológica	4,420,000	2,181,000	6,601,000	204,457	142,066	346,523	282,605	0	282,605
1.2 Apoyo a la innovación y desarrollo	4,860,000	580,000	5,440,000	379,622	37,500	417,122	95,381	0	95,381
	<b>9,280,000</b>	<b>2,761,000</b>	<b>12,041,000</b>	<b>584,079</b>	<b>179,566</b>	<b>763,645</b>	<b>377,986</b>	<b>0</b>	<b>377,986</b>
<b>Componente 2</b>									
Desarrollo del capital humano para la Ciencia y Tecnología (CyT)									
2.1 Apoyo a la enseñanza de la ciencia en educación primaria y secundaria	1,866,050	1,312,422	3,178,472	49,008	37,101	86,109	0	19,500	19,500
2.2 Apoyo al descubrimiento de talentos	457,000	675,000	1,132,000	0	0	0	0	0	0
2.3 Expansión de la base humana para la CyT	439,000	188,000	627,000	0	0	0	0	0	0
2.4 Becas para estudios de postgrado en el extranjero	2,175,000	26,250	2,201,250	2,000,000	0	2,000,000	0	0	0
2.5 Programa de apoyo a postgrados en áreas de CyT	1,211,000	100,000	1,311,000	0	0	0	489,145	0	489,145
	<b>6,148,050</b>	<b>2,301,672</b>	<b>8,449,722</b>	<b>2,049,008</b>	<b>37,101</b>	<b>2,086,109</b>	<b>489,145</b>	<b>19,500</b>	<b>508,645</b>
<b>Componente 3</b>									
Fortalecimiento institucional									
3.1 Conformación de mecanismos de análisis y consulta	164,000	52,000	216,000	0	0	0	0	0	0
3.2 Apoyo a la excelencia de institutos de investigación	1,830,000	1,628,328	3,458,328	340,000	0	340,000	280,000	0	280,000
3.3 Organización para el control interno y focalización sectorial	1,047,950	1,650,000	2,697,950	0	30,413	30,413	0	0	0
	<b>3,041,950</b>	<b>3,330,328</b>	<b>6,372,278</b>	<b>340,000</b>	<b>30,413</b>	<b>370,413</b>	<b>280,000</b>	<b>0</b>	<b>280,000</b>
<b>Otros</b>									
4.1 Seguimiento y evaluación	305,000	5,000	310,000	0	425	425	0	0	0
4.2 Administración	510,000	902,000	1,412,000	33,038	290,704	323,742	14,488	0	14,488
Imprevistos	415,000	0	415,000	0	0	0	0	0	0
	<b>1,230,000</b>	<b>907,000</b>	<b>2,137,000</b>	<b>33,038</b>	<b>291,129</b>	<b>324,167</b>	<b>14,488</b>	<b>0</b>	<b>14,488</b>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19,700,000</b>	<b>9,300,000</b>	<b>29,000,000</b>	<b>3,006,125</b>	<b>538,208</b>	<b>3,544,333</b>	<b>1,161,619</b>	<b>19,500</b>	<b>1,181,119</b>
Porcentajes	68%	32%	100%	85%	15%	100%	98%	2%	100%
<b>Ejecutado</b>				<b>4,167,744</b>	<b>557,708</b>	<b>4,725,452</b>			
				<b>88%</b>	<b>12%</b>				

## **Cooperación Técnica Internacional ATN/KK-11554-RG “DESARROLLO EN LATINOAMERICA DE UNA INFRAESTRUCTURA CIBERNETICA GIS&T PARA INNOVACION Y DESARROLLO ECONOMICO”**

- El BID en su calidad de Administrador del Fondo Coreano de Alianza para el Conocimiento en Tecnología e Innovación, otorgó a SENACYT a través de una carta convenio, debidamente firmada y refrendada el pasado mes de enero del año en curso, por la República de Panamá la suma de B/. 99,455.00, para financiar la contratación de servicios de consultoría y la adquisición de bienes necesarios para la realización de un proyecto de cooperación técnica regional para el Desarrollo en Latinoamérica de una Infraestructura Cibernética de Ciencia y Tecnología vinculada a la Información Geográfica dirigida a la Innovación y Desarrollo Económico. En adición a esta contribución, Panamá realiza el aporte de B/. 83,000.00 para garantizar la completa e ininterrumpida ejecución del Programa.
- En adición a lo anterior, la SENACYT suscribió en el mes de mayo de este mismo año un convenio con la Asociación Americana de Geógrafos, AAG, para el desarrollo del convenio en mención, cuyo objetivo específico es establecer los mecanismos para contribuir a realzar las ciberinfraestructura de GIS&T dentro de Latinoamérica para la innovación y desarrollo económico a través de un proyecto piloto enfocado en aplicaciones al transporte y la logística como punto central para las Américas. A la fecha la AAG ya ha entregado a la SENACYT, tal y como lo establece el convenio, el listado de las alianzas creadas para el conocimiento en torno a la GIS&T en materia de transporte y logística entre investigadores de América Latina, los Estados Unidos y Corea. Actualmente se está a la espera del informe final, el cual deberá contener una propuesta para la planificación de una segunda fase de ejecución para el establecimiento del Centro.

## **Cooperación Técnica Internacional ATN/KK-10904-PN “Apoyo al Fortalecimiento Institucional de la SENACYT”**

El BID en su calidad de de Administrador del Fondo Coreano de Alianza para el Conocimiento en Tecnología e Innovación, otorgó a SENACYT a través de una carta convenio, debidamente firmada y refrendada por la República de Panamá, la suma de B/. 150,000.00, para financiar la contratación de servicios de consultoría y la adquisición de bienes necesarios para la realización de un programa de

cooperación técnica para apoyar el fortalecimiento institucional de la SENACYT. En adición a esta contribución, Panamá se compromete a realizar el aporte de B/. 39,500.00 para garantizar la completa e ininterrumpida ejecución del Programa.

La Cooperación está estructurada para desarrollar tres componentes, los cuales se encuentran en su fase de ejecución

<b>Avances por Componente</b>	
<p>Componente N0.1 Desarrollo de una Estrategia y Plan de Acción para Reducir la Brecha de Comunicación Existente en los Tomadores de Decisiones del Sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La firma consultora ya ha entregado a la SENACYT su plan de trabajo y cronograma para la ejecución de la consultoría</li> </ul>
<p>Componente N0.2 Fortalecimiento del Sistema de Control Gestión de la unidad de Recursos Humanos de SENACYT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La firma consultora ya ha entregado a la SENACYT su plan de trabajo y cronograma para la ejecución de la consultoría. Actualmente están elaborando el diseño de entrenamiento en competencias gerenciales para los supervisores de la SENACYT y de la Unidad de Gestión de Proyectos, así como la definición de los perfiles de cargos claves de la SENACYT.</li> </ul>
<p>Componente N0.3 Diseño de un sistema de información para gestionar el ciclo de vida de proyectos innovadores del Programa de apoyo a la investigación y desarrollo e innovación tecnológica para las empresas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La firma consultora ya ha entregado a la SENACYT su plan de trabajo y cronograma para la ejecución de la consultoría. Actualmente está en la fase de elaboración de informe con propuesta para la simplificación de procesos de trabajo en áreas de innovación empresarial e investigación y desarrollo.</li> </ul>

## SENACYT EN CIFRAS

