

MEMORIA SENACYT

2018



Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



www.senacyt.gob.pa

☎ 517-0014 / Edificio 205, Ciudad del Saber, Clayton

Mensaje del Dr. Jorge A. Motta

Secretario Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

"En 2018 Panamá conectó la ciencia para el beneficio de la región"

Culminamos un quinquenio donde la investigación científica, la enseñanza de las ciencias y la innovación tomaron un mayor protagonismo en sociedad panameña.

Panamá se convirtió en el epicentro de ciencia, tecnología e innovación de la región con la celebración de la Semana de la Ciencia que fue la sede de la segunda edición del Foro Abierto de Ciencias de Latinoamérica y el Caribe (CILAC), un evento internacional que generó espacios para la discusión sobre estrategias con miras a la creación de un plan regional de fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas. El Foro CILAC 2018 tuvo el lema: "Ciencia conecta" que engloba la contribución de Panamá para el desarrollo científico a beneficio no solo del país, sino también de la región.

Durante la Semana de la Ciencia también se realizó el Congreso Nacional de la Asociación Panameña del Avance de la Ciencia (APANAC 2018) en el que la comunidad científica panameña presentó sus avances y logros. También se realizó la Feria Científica del Ingenio Juvenil, en la que los jóvenes talentos de Panamá y de la región, presentaron sus proyectos de ciencia. La Semana de la Ciencia fue también el marco para la realización de múltiples actividades de ciencia en la calle en alianza con miembros del Sistema Nacional de ciencia, tecnología e innovación del país y actividades de divulgación y de arte y ciencia que permitieron acercar la ciencia a la población.

Puedo resaltar que a través de la Semana de la Ciencia se avanzó en el debate público sobre los roles de la ciencia, la tecnología y la innovación para la construcción de sociedades del conocimiento más sostenibles e inclusivas, con respeto a los derechos humanos, sin olvidar nuestras diversidades. Se logró un debate de alta calidad sobre ciudades sostenibles, nueva bioeconomía y territorios resilientes.

Durante el año 2018 la SENACYT ha trabajado en el desarrollo de una visión de ciencia, tecnología e innovación para Panamá del año 2019 al año 2024. Podemos resaltar que la visión apunta a la necesidad de fortalecer las áreas de especialidad del país y diversificar las actividades para pasar de una economía basada en la eficiencia a una economía basada en la innovación.

Es crítico que Panamá invierta en ciencia, tecnología e innovación. Los estudios a nivel mundial muestran que existe una correlación entre la inversión en investigación científica y desarrollo (I+D) de un país. Es decir que la ciencia, la tecnología y la innovación son imprescindibles para el desarrollo de la nación. La visión indica que debemos educar para la ciencia, realizar una renovación de la universidad panameña, trabajar para la investigación de excelencia y usar la innovación para enfrentar los retos del país.



Acerca de la SENACYT

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) es la institución encargada de elaborar el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá (PENCIYT 2014-2019).

Nuestros proyectos y programas están enfocados en potenciar el desarrollo científico y tecnológico del país y de este modo, cerrar la brecha de la desigualdad y fomentar un desarrollo equitativo que mejore la calidad de vida de los panameños.

La SENACYT apoya la creación y el fortalecimiento de centros de excelencia en las áreas prioritarias de desarrollo nacional.

Los proyectos y programas de la SENACYT están enfocados en la motivación del pensamiento científico, el cual es el motor que impulsa la innovación y la competitividad, proporcionando los mecanismos que permitan mejorar la calidad de vida de los panameños.

La SENACYT coordina acciones, con los organismos nacionales, dirigidas a salvaguardar los intereses en el campo de la investigación científico-tecnológica, para la protección del patrimonio natural del país.

La SENACYT populariza los logros de la investigación científica y del desarrollo tecnológico, como medio para facilitar el acceso de la población al cúmulo universal de conocimientos.

La SENACYT promueve el desarrollo del Sistema Nacional de Investigación (SNI).

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; la SENACYT desea ser reconocida por la excelencia de su desempeño.

Relevancia

La 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

La SENACYT cree en la responsabilidad social como parte del liderazgo nacional.

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.



Dirección de Investigación Científica y Desarrollo

La Dirección de Investigación Científica y Desarrollo (I+D) tiene la misión de fortalecer la capacidad nacional para realizar investigación científica. Actualmente La SENACYT ha apoyado a cientos de proyectos de investigación científica desde el año 2004.

Dirección de Innovación Empresarial

La Dirección de Innovación Empresarial fomenta la innovación como factor principal de competitividad del sector empresarial, a través de convocatorias para proyectos de innovación empresarial, programas de estudios y apoyo al desarrollo de la estrategia de emprendimiento.

Dirección de Aprendizaje y Popularización

La Dirección de Aprendizaje y Popularización busca apoyar y fortalecer el aprendizaje de ciencia en las escuelas y la difusión y popularización de la ciencia en la sociedad panameña, a través de programas y proyectos innovadores.

Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología

La Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología articula la formación de recursos humanos de alto nivel para nutrir a la comunidad científica y al sector público y privado, mediante programas de popularización de la ciencia, programas de becas internacionales de pregrado, maestría, doctorado y posdoctorado, programa de fortalecimiento de posgrados nacionales, programa de re-inserción de becarios y programa de apoyo a las actividades científicas.



Dirección de Aprendizaje y Popularización

La Dirección de Aprendizaje y Popularización de las Ciencias trabaja para fortalecer las bases de lo que será el sistema científico y tecnológico del país, desarrollando programas innovadores de formación docente y actividades que promueven en los estudiantes el interés por las ciencias y la tecnología.

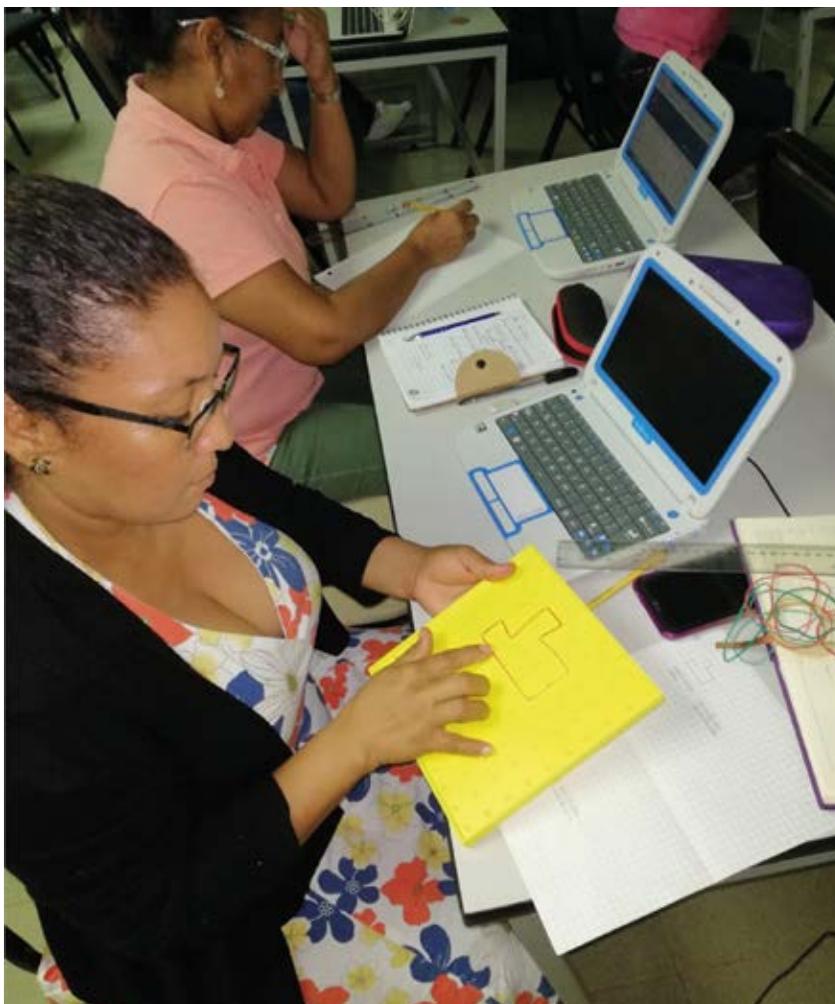
CAPACITACIONES A DOCENTES

1. Construimos matemáticas

Proponer estrategias y diseñar capacitaciones para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de matemáticas es uno de los objetivos de la Dirección de Aprendizaje. A partir de las necesidades detectadas, y con la estrecha colaboración de 18 profesores especialistas en didáctica de las matemáticas se organizaron capacitaciones en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Chiriquí, Coclé, Bocas del Toro, Veraguas, Herrera y Los Santos para docentes de escuelas oficiales en el uso de estrategias didácticas, efectivas y adaptables que permiten a los docentes hacer uso adecuado de los recursos tecnológicos y material concreto para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Actividades de formación docente realizadas:

- Seminarios "Recursos Tecnológicos para el Aprendizaje de las Matemáticas": en el marco de las capacitaciones de inicio del año escolar 2018, se desarrollaron seminarios para capacitar a docentes de todos los niveles escolares. Se logró la participación de 367 docentes (275 mujeres y 92 varones) de todo el país.
- Seminarios "Construimos Matemáticas 2019": se capacitaron a 208 docentes (164 mujeres y 60 varones) del nivel primario, en el uso de recursos tecnológicos y manipulativos para mejorar la enseñanza de las matemáticas. Los seminarios se desarrollaron en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Chiriquí, Coclé, Bocas del Toro, Veraguas, Herrera y Los Santos durante los días sábado de los meses de abril a septiembre.



2. Comunidades de Aprendizaje de Física

Un grupo de docentes que imparten clases de Física en Panamá se beneficiaron de este proyecto que busca brindar capacitaciones a profesores de enseñanza media enfocadas al desarrollo de material didáctico y diseño curricular. Durante este año se hicieron dos encuentros generales y reuniones de seguimiento en las regiones. El primer encuentro fue facilitado por el Dr. Víctor Grau, especialista en Didáctica de la Física de la Universidad de Vic, Barcelona, quien encaminó a los docentes a aplicar el método científico como aspecto fundamental en el proceso de generación de nuevos conocimientos dentro del campo de la física. En los talleres los docentes aprendieron contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales. Participaron 48 profesores. El segundo encuentro se realizó desde el 5 al 7 de septiembre, en esta jornada académica participaron 61 docentes de física de todas las regiones del país se capacitaron en cómo enseñar temas de óptica, cinemática, dinámica y sonido con enfoques innovadores que promuevan la comprensión y el interés de los estudiantes.



3. Capacitación Docente en Ciencias Espaciales

Del 19 al 22 de febrero de 2018 se llevó a cabo la primera capacitación denominada "Network for Astronomy School Education" (NASE por sus siglas en inglés) organizada por la SENACYT y auspiciada por la Unión Astronómica Internacional (IAU). Un total de 40 participantes, entre maestros, profesores, tutores y colaboradores de las Olimpiadas Panameñas de Ciencias Espaciales, así como coordinadores locales de NASE de distintas Universidades, fueron beneficiados con esta formación académica que busca mejorar la enseñanza de las ciencias en los centros educativos de Panamá. NASE es un programa especial de didáctica de la astronomía para profesores que ha sido implementado, auspiciado y realizado desde el año 2009 a través de la Comisión de Educación y Desarrollo de la Astronomía de la IAU. En este curso, dentro de un marco teórico y práctico, con énfasis en el desarrollo de talleres, laboratorios y observaciones astronómicas se propusieron recursos y técnicas que permiten abordar temas de astronomía en distintas asignaturas tales como matemáticas, física, química, biología, geografía, historia y filosofía. La capacitación fue ofrecida por el Ingeniero informático César Martínez, Magíster en Educación, quien se desempeña como docente en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí de México; y la Matemática Rosa Ros, Doctora en Física, quien fue profesora en la Universidad Técnica de Cataluña de España y es presidenta de NASE desde el año 2009. Para esta primera jornada se escogieron a los tutores de los estudiantes más sobresalientes de las Olimpiadas Panameñas de Ciencias Espaciales y profesores de primaria y secundaria. Se fomentó el proceso de enseñanza y aprendizaje activo de la astronomía mediante modelos y observación de fenómenos. Una segunda versión de este taller se realizó en la Ciudad de David, Chiriquí durante el mes de noviembre.

4. Curso de ciencias en inglés

Amparados por un convenio de Colaboración con la Fundación de la Universidad del Sur de la Florida (USF) se desarrolló un segundo programa de Diplomado en "Enseñanza de ciencias en inglés" o "Elementary Science Teaching Certificate" para instructores del programa "Panamá Bilingüe" del Ministerio de Educación provenientes de diferentes áreas del país que impartan clases de ciencias en inglés. Durante el año se impartieron tres módulos enfocados en proveer a los facilitadores con conocimiento conceptual y habilidades pedagógicas que les permitan desarrollar prácticas efectivas de la enseñanza de las ciencias. El curso es semi-presencial, contando con tres semanas



de talleres presenciales y tres cursos virtuales. Para cada sesión de una semana los docentes viajaron a Panamá para recibir clases vivenciales con expertos de los Estados Unidos y sentar las bases para continuar con el curso de manera virtual, con videos, lecturas y asignación de tareas semanales diseñadas para fortalecer aspectos

científicos, didácticos y de lenguaje. Para enriquecer la experiencia estos docentes recibieron charlas de investigadores locales que presentan sus experiencias científicas tanto académicas como de investigación. Las actividades académicas se complementaron con giras al Centro Explora, Biomuseo, Canal de Panamá y Punta Culebra.



5. Programa de Enseñanza de Ciencias

Contar con una educación de calidad en el ámbito científico y tecnológico es fundamental para que el país logre un desarrollo con equidad. Es por eso que la SENACYT y el MEDUCA desarrollan un modelo de enseñanza de ciencias que promueve la profundización en conceptos y habilidades científicas. En el Programa interactúan los siguientes componentes: una propuesta de diseño curricular, desarrollo de materiales/recursos didácticos, un programa de desarrollo profesional a través de talleres de talleres y visitas a los salones de clases para afinar las prácticas que realizan un grupo de docentes facilitadores que han recibido una formación de posgrado para prepararlos para

este trabajo de mentoría. Dentro del Programa Hagamos Ciencia este año se han atendido 52 escuelas, 900 maestros de 7 regiones escolares del MEDUCA. Además de las actividades de seguimiento estos facilitadores colaboran con actividades de divulgación y popularización.

En paralelo se ha promovido el desarrollo de materiales didácticos por los docentes y facilitadores de las distintas regiones educativas que estarán disponibles para el uso abierto en las escuelas.

Para ayudar a que los estudiantes tomen conciencia de la importancia del cuidado de las plantas se

inició un programa de siembra y seguimiento al crecimiento de cuatro especies de árboles por escuela, los estudiantes llevarán una bitácora de los cambios observados a lo largo del año y en distintas regiones. Los plantones fueron donados por la empresa Futuro Forestal y la Ingeniera Iliana Armien hizo un taller para preparar al equipo de trabajo.

Analizar el trabajo didáctico es clave para mejorar la práctica por eso organizamos un taller de investigación de aula para un grupo de facilitadores de Hagamos Ciencia, de Aprende al Máximo del MEDUCA y de profesores universitarios, para esto invitamos a la profesora Blanca Puig de Santiago de Compostela quien nos brindó dos series de talleres.



6. Capacitación a directores de escuela

Para alcanzar altos estándares educativos es necesario que tanto los directores como los supervisores de las regiones educativas estén involucrados y comprometidos en los cambios que deben ocurrir en las escuelas. Durante este año con el apoyo de la Fundación Proed y con base en un trabajo que está haciendo MEDUCA para establecer estándares de calidad dentro de los centros educativos organizamos tres series de capacitación para los directores, en temas de Gestión Directiva, para los 52 directores y 36 supervisores de las escuelas del MEDUCA que participan en el Programa de enseñanza de ciencias Hagamos Ciencia.

7. Encuentro de experiencias de aula

Para promover la participación de los docentes en actividades académicas donde se compartan experiencias y actividades exitosas que los maestros desarrollan en las escuelas organizamos del 3 al 5 de septiembre un segundo encuentro de Experiencias de Aula para más de 250 maestros de escuelas primarias de diferentes regiones a nivel nacional, de los cuales 180 (40 hombres y 140 mujeres) presentaron experiencias a través de posters, las sesiones fueron evaluadas por un grupo de especialistas que dieron recomendaciones a los docentes. Se complementó el evento con talleres de actualización en los que participaron como facilitadores expertos nacionales y extranjeros, contamos también con un grupo de científicos que presentaron sus trabajos de una manera accesible y dinámica de forma que los docentes pudieran trasladar ese conocimiento al salón de clases.

8. Diplomados de Ciencias y matemática

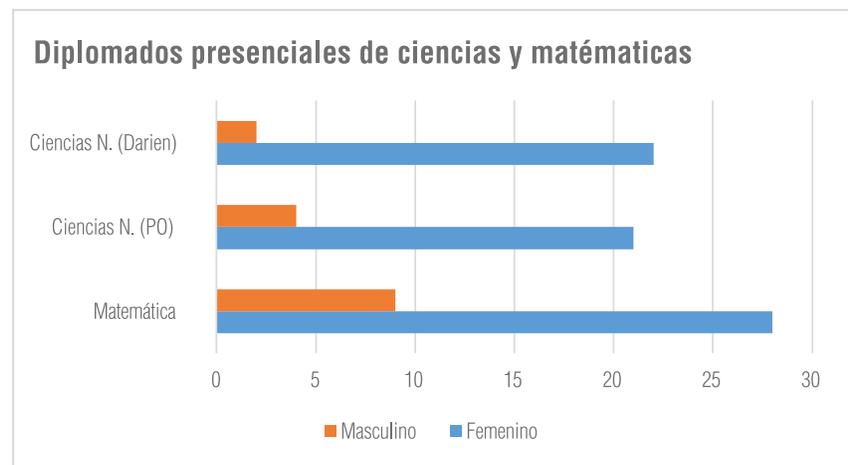
El Objetivo de los Diplomados que se realizan con la Universidad de Panamá es contribuir con la formación continua de los docentes en servicio, para mejorar la enseñanza de las ciencias o matemática de los maestros de primaria. Este tipo de formación es promovida por la SENACYT desde el año 2009, en este año se realizaron diplomados en las regiones escolares de Panamá (Centro, Norte, Oeste, San Miguelito) y Darién. El Diplomado en Matemática se desarrolló en el Centro Regional Universitario de San Miguelito (CRUSAM), beneficiando a 37 maestros de primaria en servicio de escuelas oficiales de las regiones de Panamá Centro, Norte y San Miguelito, de los cuales 28 eran del género femenino y 9 masculinos. El Diplomado en Ciencias Naturales se desarrolló en la región de Darién con sede en la escuela Marco Alarcón en Metetí y en Panamá Oeste con sede en el CIDETE del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste. Entre las dos regiones se beneficiaron 48 maestros de primaria en servicio de escuelas oficiales. En la región de Darién 21 participantes eran del género femenino y 3 del género masculino. Mientras que en la región de Panamá Oeste 22 de las participantes correspondían al género femenino y 2 al género masculino. En este año el programa benefició a 85 maestros de primaria de 46 escuelas oficiales del país, quienes podrán impactar a unos 2,550 estudiantes aproximadamente. A través de un segundo convenio con la Universidad de Panamá se desarrolló un diplomado de

modalidad mixta para la enseñanza de matemática en escuelas de jornada extendida del Meduca, en este participaron 150 maestros de las regiones de Colón, Veraguas, Panamá, Panamá Oeste, Coclé, Herrera y Los Santos.

9. Posgrado de Didáctica de la Química

Con el objetivo de mejorar la enseñanza de la química se

firmó un convenio con la Universidad de Panamá para la realización de un posgrado de didáctica de la química. Este curso es dictado por especialistas nacionales y extranjeros y participan 30 profesores de química del MEDUCA, 23 mujeres y 7 hombres quienes fueron seleccionados a través de un proceso de convocatorias realizado por la SENACYT.



CONCURSO NACIONAL PREMIO INSPIRA

El Concurso Nacional "Premio Inspira" tiene como objetivo destacar a los docentes del Sistema oficial de educación, quienes, a través del uso de herramientas y estrategias activas, innovadoras e inspiradoras en las clases de ciencias, permitan el desarrollo de habilidades en los estudiantes, transformando sus vidas. Para la categoría primaria fueron postulados por la comunidad educativa 15 docentes, de los cuales 11 participantes eran del género femenino y 4 del género masculino, representando las siguientes regiones escolares: Panamá Norte, Centro, Oeste San Miguelito Veraguas, Chiriquí, Los Santos, Herrera, y Coclé. Para la Categoría secundaria fueron

postulados 10 docentes de los cuales 6 eran del género femenino y 4 del género masculino, representando a las regiones de Bocas del Toro, Colón, Los Santos, Herrera, Veraguas, Panamá Oeste y Panamá Norte. Esta es la primera vez que se lanza este concurso y se recibieron en total 29 postulaciones. Los docentes fueron invitando a la ciudad de Panamá, donde hicieron un recorrido por museos y tuvieron la oportunidad de participar de algunas actividades de la Feria Imaginatec. La premiación se hizo al inicio del foro CILAC. las ganadoras del Concurso Nacional Premios Inspira 2018, por categoría fueron: la docente Yaneth Aparicio S. del Centro Educativo Guillermo Endara

Galimany de Panamá Oeste en la Categoría Primaria y la docente Kenia Iveth Miranda O. del Centro Educativo San Carlos en la Categoría Secundaria. El premio que reciben estas docentes ganadoras es una visita a los museos del Smithsonian en la ciudad de Washington, Estados Unidos y mil quinientos balboas (B/.1,5000.00) para la compra de recursos didácticos para las clases de ciencias o tecnología del Centro Educativo donde laboran.

CLUBES DE CIENCIA

La Dirección de Aprendizaje y Popularización lleva a cabo el Programa de Clubes de Ciencia, con el fin de fomentar la educación científica en los centros educativos del país, a través de actividades didáctico en ambientes informales que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de docentes y estudiantes.

Talleres y Cursos

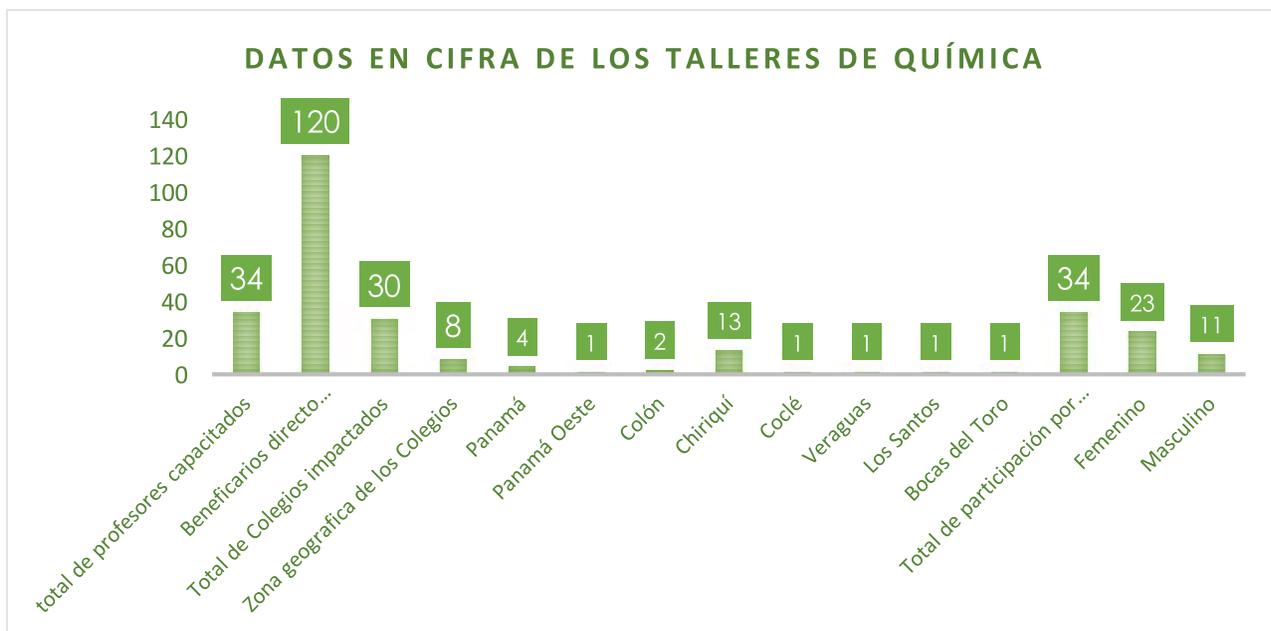
Durante este año se realizaron tres talleres (Ciudad de David, Santiago de Veraguas y Panamá) para profesores de ciencias que están interesados en participar en las competencias de química en la cocina que se organizan cada dos años en conjunto con la Universidad de Panamá.

2. Diseño de proyectos en la escuela

En conjunto con la Fundación Omar Dengo de Costa Rica organizamos un curso semi presencial de seis meses

de duración sobre "Cómo guiar una investigación en el aula", cuyo objetivo es brindar a profesores de ciencia del sistema educativo panameño, técnicas y herramientas de enseñanza para guiar de manera eficaz los procesos de investigación científica en la escuela, en el participaron 52 docentes (29 mujeres y 23 varones) de escuelas secundarias oficiales.

1. Química en la cocina



3. Taller Los Minibotánicos.

Con la colaboración del Parque Natural Metropolitano, se desarrolló el taller didáctico-práctico "Los Minibotánicos" con estudiantes de escuelas primarias oficiales de la provincia de Panamá. El taller tuvo como objetivo principal despertar la curiosidad de los niños por la ciencia y el interés por la conservación del ambiental y la protección de la flora y fauna en su ambiente natural y de preservación.

4. Taller Pintemos la Ciencia a través de su Biodiversidad

Con el acompañamiento de especialistas en Ciencias Biológicas de la Universidad de Panamá, se realizó el taller de Pintemos la Ciencia a través de su Biodiversidad, cuyo objetivo fue brindar a los estudiantes y docentes de premedia y media de los colegios oficiales de la Provincia de Panamá, la oportunidad de descubrir y vivenciar la naturaleza y descubrir alguno de los detalles a través de la mirada de los científicos y artistas. Participaron 30 personas en este taller, 20 mujeres y 10 hombres.

5. Festival de Ajedrez

La provincia de Veraguas fue la región escogida para realizar el Primer Festival abierto de Ajedrez, cuya finalidad consistió en brindar la oportunidad para que los docentes y estudiantes puedan vivenciar, socializar y compartir múltiples experiencias involucrando el ajedrez. Este segundo festival fue organizado por la Dirección de Aprendizaje y un grupo de profesores del Ministerio de Educación de las diversas regiones del país, quienes fueron becados por la SENACYT durante el año 2016 para hacer un curso de la Fundación Kasparov sobre cómo implementar el ajedrez como herramientas pedagógicas. Al Festival asistieron profesores, estudiantes y público en general interesados por la actividad.

6. Festival Julia Robinson

Es un festival matemático con actividades de desafío mental que acercan la matemática al público en general. Durante este año, en el contexto de la Feria Científica Imaginatec realizada en el mes de octubre se organizó un festival donde cientos de jóvenes, niños y padres de familia pusieron su ingenio a prueba.

7. Concurso de física, cajas de seguridad

El 8 de febrero de 2018, la SENACYT con el apoyo del MEDUCA y la Embajada de Israel en Panamá realizó la III Competencia de Física "Caja de Seguridad" en la que los estudiantes participantes compitieron para representar al país en el Torneo Internacional que se realiza anualmente en Israel. La actividad se realizó en la Biblioteca de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP), participaron cinco equipos compuestos de cuatro estudiantes de onceavo y doceavo grado de diferentes colegios del país. El Torneo busca fomentar la comprensión de los principios físicos y promover la creatividad de los jóvenes de media académica ya que deben planificar, diseñar, construir y aparear mecanismos de bloqueo de una caja sobre la base de los principios y leyes de la física.



El equipo ganador fue el del Colegio Isaac Rabin, quienes tuvieron la oportunidad de participar del Torneo Internacional de Física del Instituto Weizmann de Ciencias de Israel en el que concursaron unos 18 países de diferentes continentes. Los estudiantes participantes además de competir pudieron explorar el departamento de física del Instituto Weizman, hablar con estudiantes de doctorado que están haciendo investigaciones, en sus laboratorios, participar de conferencias de profesores de física y ver el acelerador de partículas.

8. Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales

Las Olimpiadas Panameñas de Ciencias Espaciales (OliPaCE) se celebraron por primera vez en el año

2017-18, promueven el aprendizaje de la astronomía y la ingeniería espacial en las escuelas, están dirigidas a estudiantes desde segundo grado hasta doceavo grado. Las Primeras OliPaCE tuvieron como lema "Trabajando en equipo para llegar al espacio". Participaron 497 estudiantes en las pruebas de selección, los 30 estudiantes de media que obtuvieron mejores puntajes se invitaron a un campamento de una semana donde, a través de diferentes desafíos, se seleccionaron 10 estudiantes provenientes de las provincias de Chiriquí, Coclé, Herrera y Panamá. Estos estudiantes tuvieron una capacitación intensiva durante seis fines de semana y se seleccionaron los 5 jóvenes olímpicos que participaron en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica celebrada

en Paraguay del 15 al 19 de octubre de 2018. Los estudiantes seleccionados fueron Néstor Chen, del Centro Educativo Santo Domingo (Coclé); Carlos Beleño, del Centro Cultural Chino Panameño (Panamá); Marilen González del Colegio Rafael Quintero Villarreal (Herrera); Jean Rodríguez, del Colegio Daniel Octavio Crespo (Chiriquí); y Patricia Chong del Centro Cultural Chino Panameño (Panamá), quienes demostraron disciplina, entusiasmo y preparación durante todo el proceso. En las Olimpiadas la estudiante Patricia Chong, ganó medalla de bronce y los estudiantes Carlos Beleño y Marilen González obtuvieron mención honorífica, sin embargo, siempre se resaltó que esta Olimpiada no es para competir, sino para aprender.



TECNOLOGÍA

1. Hora del Código

La "Hora del Código" (<https://hourofcode.com/es>) es una campaña mundial que fomenta el estudio de las Ciencias de la Computación. Difundiendo esta iniciativa buscamos incrementar el pensamiento computacional en los estudiantes panameños. Para ello, desde la Dirección de Aprendizaje organizamos visitas a colegios e Infoplazas donde hacemos talleres con profesores y con estudiantes. Este año participaron cerca de 2,500 estudiantes de todos los niveles escolares.

2. Programando con SCRATCH

El propósito de Scratch (<https://scratch.mit.edu/>) es crear en los estudiantes la conexión entre sus intereses, investigaciones o clases escolares con la informática, además, esperamos que los estudiantes sean capaces de reconocer el producto resultante y de seguir una serie de pasos. Durante el mes de mayo se realizó en escuelas e Infoplazas de las provincias de Panamá Oeste, Chiriquí, Bocas del Toro, Coclé, Panamá, Colón y Los Santos el

"Scratch Day", participaron cerca de 1,500 estudiantes.

En los meses de marzo y julio se organizaron talleres para docentes con el tema "Aprendiendo con Scratch" (utilizando el Makey Makey que permite apreciar físicamente lo programado), en Los Santos y en Coclé para 40 profesores de ciencias computacionales interesados en replicar el conocimiento en sus colegios. A los Centros Educativos participantes se les entregó un equipo de Makey Makey para el uso con los estudiantes en las dos jornadas.

3. Programando con Blue-Bot

Blue-Bot es un robot de piso con forma de abeja que es capaz de ejecutar 7 comandos (avanzar, retroceder, girar a la derecha, girar a la izquierda, esperar, borrar, ejecutar el programa) en el orden que el programador le indique, así los estudiantes de Educación Infantil lo utilizan para dar sus primeros pasos en el Pensamiento Computacional y, a su vez reforzar el aprendizaje de conceptos (lateralidad,

números, colores, animales, etc.) mientras se divierten.

En junio se inició el Proyecto con la participación de 4 Centros Educativos: Centro de Formación Integral Bilingüe Padre Fernando Guardia Jaén, Escuela Nicolle Garay, Escuela José Gabriel Duque y el Centro Educativo de Formación Integral Guillermo Endara Galimany, además del Centro de Ciencia y Arte (EXPLORA). Los docentes utilizaron a Blue-Bot mediante tapetes temáticos entre 1 y 3 horas semanales en sus clases. El 100% indicó que desea seguir utilizando a Blue-Bot el próximo año en sus aulas.

4. RoboCupJunior Panamá 2018.

Por quinto año consecutivo en conjunto con el Ministerio de Educación y el Comité Nacional de Robótica se realizó la competencia RoboCupJunior (RCJ) en nuestro país (<http://robotica.edu.pa/>), o Copa de Robótica Juvenil, que es parte de una iniciativa educativa internacional para jóvenes de 13 a 19 años orientada al aprendizaje

mediante la realización de proyectos y la participación en concursos.

La RoboCupJunior Panamá cuenta con dos modalidades de competencia: Rescate en Línea y OnStage. Durante las competencias regionales participaron 87 equipos (206 estudiantes). En la Final Nacional celebrada el 6 y 7 de abril en la Ciudad del Saber asistieron un total de 20 equipos, 10 equipos por cada modalidad (54 estudiantes).

Los ganadores de los primeros lugares representaron a Panamá en la Competencia Internacional realizada del 17 al 22 de junio en la Ciudad de Montreal, Canadá.

El equipo Stark, integrado por Daniel Arrue y Carlos Peralta, del Colegio Agustiniiano de la provincia de Herrera, ocupó la novena posición en la modalidad de Rescate en línea, en total compitieron 48 equipos. Mientras que el equipo Smart Evolution, conformado por Jefferson Nuñez, Sudhir Ojo y Luis Castillo, del I.P.T.

Leonila P. de Grimaldo, de la provincia de Coclé, compitió en la categoría OnStage, quedando en la posición número 11.

5. Robotic

En la segunda versión de RoboTIC "Tecnología, Ingeniería y Creatividad" se realizaron distintos retos: Easy Rescue, Tiro Penal y Jóvenes Inventores, creando un espacio de encuentro para los talentos tecnológicos del país. Se inscribieron 154 estudiantes a nivel nacional.

6. Rincones Club House

Los jóvenes panameños de 12 a 18 años de Chorrera y San Miguelito tienen la oportunidad de ser miembros de los "Rincones Clubhouse", proyecto piloto que lidera la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), en alianza con el Museo de Ciencias de Boston, que consiste en crear nuevos centros de aprendizaje para despertar el interés de los niños y jóvenes hacia la ciencia, la tecnología, el arte, la ingeniería y la matemática (STEAM). El proyecto piloto

de los "Rincones Clubhouse" inició en el año 2017 en la Infoplaza UNESCO en La Chorrera y en la Infoplaza San Pancracio en San Miguelito y es totalmente gratuito para que los jóvenes puedan desarrollar sus talentos. El enfoque de aprendizaje de este proyecto Clubhouse, es preparar a los jóvenes para que sean más capaces y creativos. Los miembros del Rincón Clubhouse aprenderán a trabajar en actividades STEAM basadas en sus propias ideas e intereses, incluyendo tecnologías creativas, tales como robótica, diseño gráfico, fotografía, filmación, producción integral de video, impresión y animación 3D, entre otras.

Datos de interés	Rescate en Línea 10 equipos	OnStage 10 equipos
Colegios Públicos	6	5
Colegios Privados	4	5
Estudiantes Mujeres	2	11
Estudiantes Hombres	18	23
Tutoras Mujeres	2	5
Tutores Hombres	8	5

PROGRAMA FOMENTO A LA INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS

El Programa Fomento a la Innovación en el Aprendizaje de Ciencias que tiene como objetivo general, generar innovaciones para la educación formal y no formal del país que propicien en los estudiantes una mejora en la actitud

hacia las ciencias y eleven el nivel de comprensión del conocimiento científico que es base para la formación de los panameños, tal como lo establece la política educativa nacional.

Para el año 2018 se lanzó una convocatoria pública para el Fomento de la Innovación Educativa.

CIENCIA EN LA CALLE

En el marco del Congreso APANAC, el Foro CILAC, la Semana de la Ciencia y la Feria IMAGINATEC en el mes de octubre, bajo el lema de La Ciencia está en todo se realizaron distintas actividades con la finalidad de acercar las ciencias, de una forma distinta a la convencional, a diversos sectores de la población. Este compendio de actividades conforma el Proyecto Ciencia en la Calle.

1. Hasta la cerveza tiene su Ciencia

Esta actividad se organizó en conjunto con estudiantes de ingeniería de alimentos de la Universidad Tecnológica y los productores de cerveza artesanal los días 6 y 13 de octubre con el objetivo de conocer la ciencia detrás de la producción de cerveza. Se mostró a los asistentes el proceso de confección de cerveza, los determinantes de su sabor y color particular y como cada una de las etapas le aportan sus características al producto final.

2. Sorpréndete con la Ciencia

Esta actividad se realizó en los centros comerciales Alta Plaza y Albrook Mall los días 13, 14, 20,21,27,28 de octubre, se desarrollaron experiencias con contenido científico que llamaban la atención a las personas que circulaban, en especial a los niños promoviendo el asombro, la sorpresa y las preguntas.

3. Los Gustos del Chocolate

Para esta actividad, (realizada el 13 y 14 de octubre en Alaplaza Mall) cuya finalidad era poner al alcance de la población, información sobre las variedades de cacao y los distintos gustos y texturas de chocolate así como las





enfermedades que atacan a estas plantas, se contó con la participación del productor bocatoreño de cacao Orlando Lozada, y con el Dr. Luis Mejía, de INDICASAT AIP quienes compartieron con el público sus conocimientos sobre el tema.

4. Las Incansables abejas

En esta actividad, realizada el 13 de octubre, el Dr. Hermogenes Fernández investigador de INDICASAT AIP explicó el proceso de elaboración de la miel y el rol protagónico de las distintas especies de abejas en el mismo así como los problemas a los que se enfrentan estos insectos debido al excesivo uso de agroquímicos. También compartió con los asistentes muestras de miel de distintas regiones del país.

5. Química del Sancocho

En el marco de la Feria de Ciencias IMAGINATEC, Acompañados por los estudiantes de Química de la Universidad de Panamá, realizamos distintos juegos que permitieron a los asistentes aprender de forma divertida, sobre los distintos procesos y cambios fisicoquímicos que ocurren durante la preparación del tradicional sancocho. Tuvimos la oportunidad de presentar el innovador juego Gallina Electrónica (Scratch), además de ¡Arma la Frase!, Pareo Sancocho y para culminar el evento, se ofreció una degustación de sancocho.

6. Monólogos Científicos con Big Van Ciencia (21 de octubre Hotel Wyndham Albroom)

Eduardo Sanz de Cabezón, profesor matemático,

divulgador de la ciencia de la Universidad de la Rioja en España, fundador del grupo de divulgación The Big Van Ciencia, realizó un monólogo científico abierto al público que generó risas en los participantes y curiosidad.

7. Recorrido por el Parque Natural Metropolitano (27 de octubre)

El camino del Mono Tití y Sendero la Cienaguita comprende un recorrido de 2.2 km (2 horas aproximadamente). En esta visita se recorrieron estos dos senderos del PNM, en cada trayecto se habló sobre la historia del Parque desde los tiempos coloniales a los actuales, el papel que viene realizando el Parque con sus diferentes programas.

Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología

Es la encargada de articular y coordinar esfuerzos para fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación a través de apoyos para el desarrollo del capital humano panameño e incentivar actividades relacionadas con ciencia y tecnología.

Para fortalecer las capacidades académicas y científicas se diseñan y gestionan diversos Programas dentro de la Dirección, enfocados a fortalecer el ecosistema de ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible del país

La Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología busca:

- Identificar, estimular y desarrollar el talento a edades tempranas.
- Ofrecer y gestionar becas que contribuyan a la formación de recursos humanos de alto nivel en el país en las áreas de ciencia y tecnología, mediante convocatorias públicas.
- Apoyar a las universidades a elevar la calidad de la formación científica a nivel de posgrados enfocadas a

resolver problemas nacionales.

- Facilitar, apoyar y promover las actividades de ciencia y tecnología, brindando apoyo para la realización de actividades y eventos de carácter científico.
- Promover la investigación en el país mediante programas de apoyo a actividades científicas con jóvenes estudiantes, nuevos investigadores e inserción de profesionales y académicos, para fortalecer el recurso humano en el ambiente científico y tecnológico del país.

DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA DIRECCIÓN:

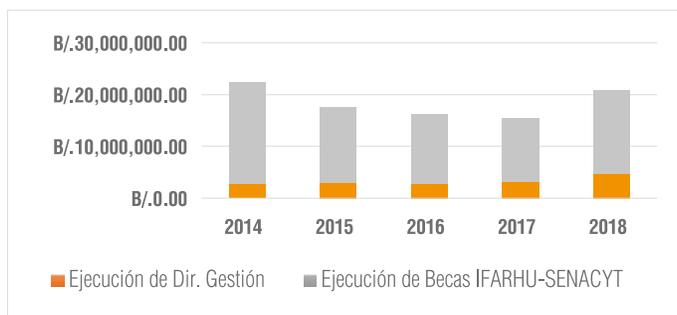
La Dirección de Gestión de Ciencia y Tecnología alinea sus objetivos con base a lo establecido en el PENCYT 2015-2019 sus acciones se enmarcan en el Programa 4 para el Desarrollo de la Ciencia y de las Capacidades Científicas.

Para el cumplimiento dicho objetivo, todos los esfuerzos se enfocan en el desarrollo de diversos Programas donde se destinó un total de B/5,200,000.00 del cual se espera cerrar con una ejecución de B/4,758,406.44 que

representa un 91.5% para el 2018.

Durante el Quinquenio se realizó la siguiente ejecución de programas:

Año	Ejecución de Dirección de Gestión	Ejecución de Becas IFARHU-SENACYT
2014	B/2,813,936.00	B/19,576,279.50
2015	B/2,992,208.00	B/14,549,477.89
2016	B/2,756,924.38	B/13,441,237.79
2017	B/3,034,208.64	B/12,415,489.37
2018	B/4,758,406.44	B/16,128,228.86*



*Ejecución al 30 de noviembre de 2018

DEPARTAMENTO DE FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS ACADÉMICOS NACIONALES.

Objetivo: Incrementar las capacidades institucionales del país, en cuanto a la formación de recurso humano competente para generar conocimiento, difundirlo e incorporarlo en procesos productivos en áreas claves para el desarrollo del país; a través del fortalecimiento, estímulo y promoción de programas académicos de calidad, productivos y competitivos en ciencia y tecnología en el sector académico-investigativo nacional.

En el debido cumplimiento de las metas establecidas en el PENCYT 2015-2019, se han desarrollado programas

para el fortalecimiento de la Ciencia y de las Capacidades Científicas, los cuáles pretenden incidir directamente al sector académico-investigativo nacional, entre los programas que desarrollan se encuentran:

según el objetivo mencionado de incrementar las capacidades de formación del recurso humano, en todos los grupos etarios, en la generación de programas académicos de calidad. Durante el año 2018 se asignó un presupuesto de B/ 2,096,296.74, del cual se ejecutó un total de B/ 1,990,142.79 cumpliendo con un 95% de ejecución presupuestaria.

1.1 Programa de Fortalecimiento a los Posgrados Nacionales.

El Programa de Fortalecimiento a los Posgrados Nacionales tiene como función básica la formación de capital humano, del más alto nivel, en este sentido realización de Convenios de Colaboración Educativa con Universidades y Centro de Excelencia a nivel mundial, para el desarrollo de programas académicos en conjunto, asegurando la internacionalización educativa y el desarrollo de investigaciones competitivas en la región.

Año	Programa	Beneficiario	Participantes
2014	Maestría en Ciencias Biológicas I cohorte	Universidad de Panamá	8
	Programa Centroamericano de Maestría en Entomología	Universidad de Panamá	5
	Maestría en Ciencias en Ingeniería Matemáticas	Universidad Tecnológica de Panamá	5
	Maestría en Ciencias Física I cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	5
	Maestría en Ingeniería Mecánica III cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	8
2015	Maestría en Biología con especialización en Biología Vegetal III cohorte	Universidad Autónoma de Chiriquí	8
	Maestría en Entomología II cohorte	Universidad de Panamá	5
	Programa de Doctorado en Ciencias Naturales con énfasis en Entomología	Universidad de Panamá	3
2016	Maestría en Ciencias Química con énfasis en inocuidad alimentaria	Universidad Autónoma de Chiriquí	6
	Maestría en Ciencias en Ingeniería Matemática II cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	5
	Maestría en Ciencias Física II cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	6
2017	Maestría en Ciencias Biológicas II cohorte	Universidad de Panamá	7
	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica IV cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	5
	Maestría en Microbiología Ambiental	Universidad de Panamá	10
2018	Maestría Ing. Mecánica V cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	En proceso
	Maestría en Ciencias en Ingeniería Matemáticas III Cohorte	Universidad Tecnológica de Panamá	En proceso
	Maestría en Ciencias Sociales	Universidad de Panamá	Por refrendo
	Maestría en Entomología II cohorte	Universidad de Panamá	Por refrendo
	Maestría en TIC'S	Universidad Tecnológica de Panamá	Por refrendo

En total 86 estudiantes cursaron las maestrías co-financiadas por la SENACYT durante el periodo 2014- 2018.

1.2 Programa Interinstitucional de Seguimiento del Talento Académico (PISTA)

El programa tiene como objetivo principal detectar, desarrollar y dar seguimiento a niños y jóvenes panameños con talento académico a través de un programa de enriquecimiento extracurricular de formación integral a nivel nacional.

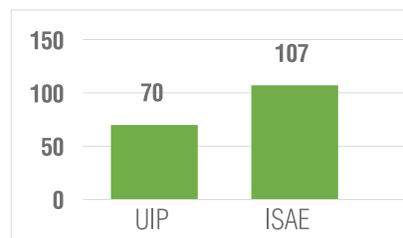
En el periodo 2018 se han apoyado dos programas: PISTA-ISAE contando con 107 participantes y PISTA-UIP con 70 participantes, dando un total de 177 participantes dentro del programa de PISTA.

Se lanzó una convocatoria en el 2018, saliendo

beneficiados los programas propuestos por: Universidad Santander, Universidad Interamericana con 2 propuestas Central e ICGES (con el apoyo del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud).

1.3 Programa de Movilidad Académica y de Investigación

Este programa contribuye al mejoramiento de la calidad de la formación de investigación, mediante estancias cortas en instituciones académicas de educación superior o centros de investigación de excelencia internacional, en Panamá o en el extranjero, así como mediante la invitación a expertos internacionales a realizar estancias cortas en unidades académicas con investigaciones en marcha y



centros de investigación en Panamá. Se adjudicaron un total de 5 Programas:

Nombre del Programa	Universidad Proponente	Tipos de Movilidad	Cantidad de estudiantes	Monto solicitado
Movilidad Académica Internacional saliente de la sede Campus Dr. Victor Levy Sasso	Universidad Tecnológica de Panamá	Semestre académico en el exterior, pasantías de investigación y práctica profesional.	23	B/. 100,000.00
Movilidad Académica Internacional saliente de la sede Región Central: Azuero, Coclé, Colón y Panamá Oeste	Universidad Tecnológica de Panamá	Semestre académico en el exterior, pasantías de investigación y práctica profesional.	23	B/. 100,000.00
Movilidad Académica Internacional saliente de la sede de la Región Occidental: Chiriquí, Veraguas y Bocas del Toro	Universidad Tecnológica de Panamá	Semestre académico en el exterior, pasantías de investigación y práctica profesional.	23	B/. 100,000.00
Pasantías de investigación en ingenierías	Quality Leadership University	Movilidad Académica y de Investigación	8	B/. 85,009.00
Sinergia de Investigación Científica entre el PCEMENT y Centros académicos de excelencia Internacional para impulsar la transferencia de conocimiento científico-tecnológico en las áreas de entomología ecológica y evolutiva, biodiversidad y conservación de artrópodos	Universidad de Panamá	Movilidad de Investigación	7	B/. 86,000.00

Logros y hechos relevantes del 2018

• Programa Pasantía SMITHSONIAN-SENACYT

Este programa tiene como objetivo garantizar que los estudiantes panameños que resulten elegibles cuenten con la oportunidad de participar en el programa de

pasantías que ofrece el STRI. Dirigido a ciudadanos panameños, residentes en Panamá, estudiantes de licenciatura, maestría o doctorado o recién graduados en los últimos 2 años, en una universidad local.

Estas pasantías son una experiencia de aprendizaje

altamente estructurada que tiene una duración máxima de 5 meses, son entre 20 y 40 horas semanales de trabajo bajo la supervisión de un investigador de STRI. Este año contó con la participación de 12 estudiantes.

Apellidos	Nombre	Mentor(es)	Universidad	Fecha inicio	Fecha conclusión
Abrego	Jean Carlos	William Wcislo	Universidad de Panamá	05/03/18	05/08/18
Alba	Javier	Steve Paton	International Maritime University of Panama	10/01/18	10/06/18
Almanza	Alejandro	José Loaiza	Universidad de Panamá	15/01/18	15/06/18
Antaneda	Joan	Andrew Altieri	Universidad de Panamá	03/07/17	30/11/17
Bonadies	Ernesto	Owen McMillan	Universidad de Panamá	05/02/18	05/07/18
Concepcion	Jean	Rachel Page/Magaret Crofoot	Universidad Autónoma De Chiriquí	29/12/17	26/03/18
Echevers	Giacomo	Hector Guzman	Universidad Tecnológica de Panamá	01/12/17	01/04/18
J.Courville	Constance	Yves Basset	Universidad de Panama	15/12/17	15/04/18
Moreno	Alexis	Margaret Crofoot	Universidad de Panamá	15/12/18	15/04/18
Urena	Maybelline	Mark Torchin	Universidad de Panamá	28/01/18	28/06/18
Vargas	Marjorie	Jefferson Hall	Universidad de Panamá	10/01/18	10/06/18
Herrera	Tatyana	Rachel Page/Meg Crofoot	Universidad de Panamá	28/03/18	6/20/18

• **Iniciativa de desarrollo y enriquecimiento profesional para la innovación y competitividad.**

El objetivo de este programa es garantizar que estudiantes panameños de universidades acreditadas para operar en la República de Panamá y profesionales panameños cuenten con la oportunidad de participar en actividades de desarrollo y en foros para la innovación y la competitividad organizados por el Washington Center, a fin de contribuir en su enriquecimiento profesional y apoyarlos en el desarrollo de fuertes vínculos entre estos y sus homólogos internacionales.

El programa incluye dos componentes, a saber: dos módulos de desarrollo profesional, competitividad y liderazgo para estudiantes y dos foros académicos para la innovación y competitividad para profesionales panameños del sector público y privado. Del Programa fueron beneficiados un total de 15 estudiantes. La Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación y The Washington Center organizaron los días 6 y 7 de febrero del 2018 en el Hotel Holiday Inn, Panama Canal el Foro titulado Educación para la Innovación y la Competitividad, con el fin de potenciar la colaboración entre líderes, profesionales, emprendedores y la comunidad de educación superior.

La actividad tuvo como propósito promover la innovación y la competitividad dentro del sector educativo, mediante la búsqueda de estrategias comunes y sostenibles para cumplir las metas sociales, educativas y económicas que el momento actual demanda.

1.4 Programa de Campamento Científico y Tecnológico.



Este programa pretende incentivar a las Universidades acreditadas y centros de investigación públicos y privados sin fines de lucro para que realicen actividades que desarrollen el pensamiento crítico y las habilidades en áreas científicas de estudiantes en edades tempranas.

Los beneficiarios de la Convocatoria se dividen en Universidades y Centros de investigación, de los cuáles se dividen por área de conocimiento y cantidad del programa, como se muestra en el siguiente cuadro.

Universidades y centros de investigación Beneficiarios	Área de Conocimiento	Cantidad de estudiantes	Monto otorgado
INDICASAT AIP.	Energía renovable	50	B/.48,144.08
INDICASAT AIP-Universidad de Panamá	Ciencia experimental aplicada a la producción agropecuaria	35	B/.50,000.00
Universidad Tecnológica de Panamá	Campamento para la formación de potenciales vulcanólogos	25	B/.32,315.96
INDICASAT AIP.	Recuperando las zonas secas de Panamá	50	B/.49,719.60

El total de jóvenes atendidos en 2018 en los programas de campamentos es de 160 participantes procedentes de las provincias de Colón, Panamá, Panamá Oeste, Coclé, Herrera, Los Santos, Veraguas y Chiriquí.

El 50% de los estudiantes eran del sexo masculino y el otro 50% corresponde a jóvenes del sexo femenino.

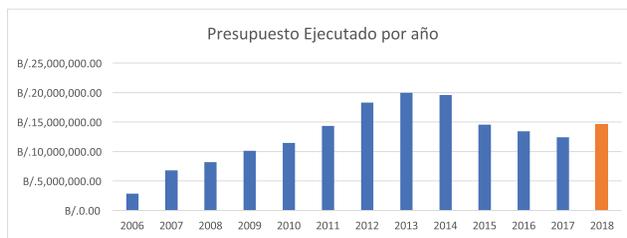
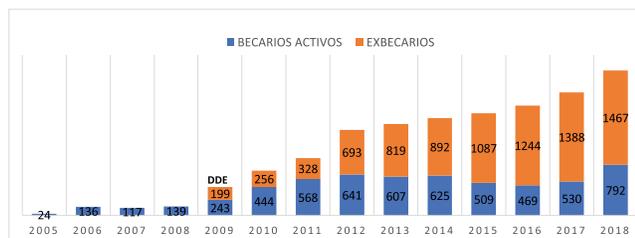
2. DEPARTAMENTO DE BECAS INTERNACIONALES.

Objetivo: El programa de becas IFARHU-SENACYT, tiene la finalidad de garantizar la disponibilidad de recurso humano con formación académica de alto nivel o especializada, con preferencia en ciencia, tecnología,

innovación o en áreas prioritarias para el desarrollo del país.

Mediante estas becas se busca formar a recurso humano panameño en los niveles de Licenciatura, Posgrado,

Maestría, Doctorado y Post-Doctorado, así como cursos de perfeccionamiento profesional y especializaciones en áreas prioritarias para el país, en centros reconocidos a nivel nacional e internacional.

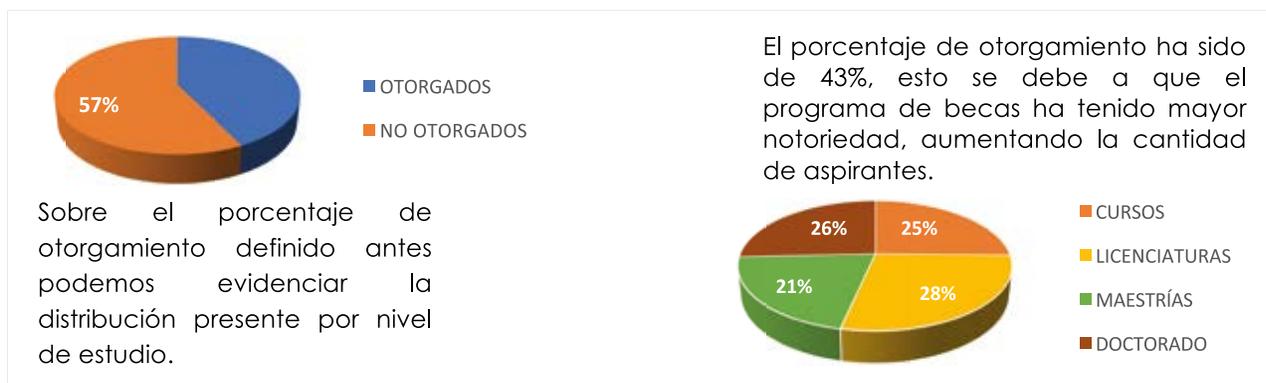


Presupuesto del Programa de Becas Internacionales 2005-2018:

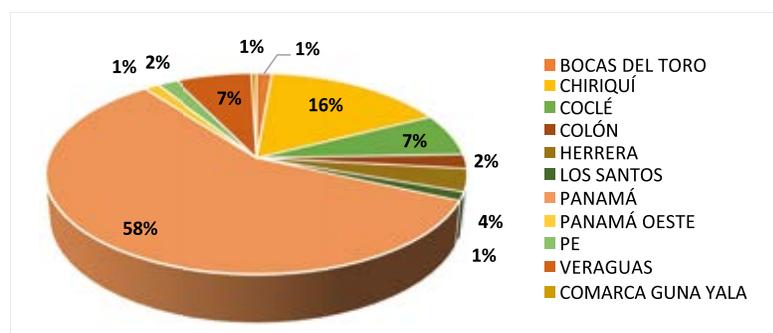
Según el objetivo de Incrementar la formación del Capital Humano, se han creado Programas de becas de excelencia en programas locales e internacionales.

CONVOCATORIAS	LANZAMIENTO	CIERRE	OTORGADOS	NO OTORGADOS
MAESTRÍA O DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS	17 DE AGOSTO DE 2017	12 DE DICIEMBRE DE 2017	10	8
MAESTRÍAS DE GATECH	1 DE AGOSTO DE 2017	24 DE MAYO DE 2018	0	0
PREGRADO DE EXCELENCIA	26 DE SEPTIEMBRE DE 2017	20 DE ABRIL DE 2018	3	6
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN 2017-2018	26 DE SEPTIEMBRE DE 2017	16 DE ENERO DE 2018	19	6
DOCTORADO DE EXCELENCIA 2017-2018	26 DE SEPTIEMBRE DE 2017	16 DE ENERO DE 2018	4	0
PREGRADO DE CIENCIAS BÁSICAS III RONDA	20 DE OCTUBRE DE 2017	18 DE ENERO DE 2018	23	13
PREGRADO COLEGIOS OFICIALES	20 DE OCTUBRE DE 2017	5 DE ENERO DE 2018	28	3
CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO PARA SER INSTRUCTORES DEL ITSE	20 DE OCTUBRE DE 2017	24 DE NOVIEMBRE DE 2017	30	72
PREGRADO COLEGIOS OFICIALES	15 DE ENERO DE 2018	6 DE MARZO DE 2018	8	2
ITSE	15 DE ENERO DE 2018	2 DE MARZO DE 2018	26	120
FULBRIGHT	15 DE ENERO DE 2018	17 DE ABRIL DE 2018	10	14
ACP	15 DE ENERO DE 2018	27 DE MARZO DE 2018	7	3
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN	15 DE ENERO DE 2018	27 DE MARZO DE 2018	4	4
MAESTRÍAS EN ÁREAS ESPECÍFICAS	15 DE ENERO DE 2018	27 DE MARZO DE 2018	15	42
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN RONDA I 2018	15 DE ENERO DE 2018	17 DE ABRIL DE 2018	17	1
DOCTORADO DE EXCELENCIA RONDA I 2018	15 DE ENERO DE 2018	17 DE ABRIL DE 2018	4	0
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y CLÍNICA INDICASAT-UP RONDA II	15 DE ENERO DE 2018	22 DE FEBRERO	1	0
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN RONDA II 2018	31 DE MAYO DE 2018	16 DE AGOSTO DE 2018	9	3
DOCTORADO DE EXCELENCIA RONDA II 2018	31 DE MAYO DE 2018	16 DE AGOSTO DE 2018	3	0
DOCTORADO DE INVESTIGACIÓN RONDA III 2018	11 DE SEPTIEMBRE DE 2018	15 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
DOCTORADO DE EXCELENCIA RONDA III 2018	11 DE SEPTIEMBRE DE 2018	15 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS 2018	11 DE SEPTIEMBRE DE 2018	10 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
PREGRADO DE EXCELENCIA COLEGIOS OFICIALES RONDA II 2018	30 DE AGOSTO DE 2018	8 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN 2018	30 DE AGOSTO DE 2018	11 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS ESPECIALIDADES Y SUBESPECIALIZADADES MÉDICAS EN ÁREAS PRIORITARIAS DEL SECTOR SALUD	15 DE OCTUBRE DE 2018	10 DE ENERO DE 2019	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	
	3 DE OCTUBRE DE 2018	22 DE NOVIEMBRE DE 2018	Sin efecto, se volvió a lanzar el 30 de noviembre 2018.	

Estas Convocatorias obedecen al Programa de becas IFARHU-SENACYT, Programas establecidos mediante Convenios o Acuerdos con Organizaciones o Centros de Estudios; desarrollados para responder a necesidades identificadas en el PENCYT o áreas prioritarias definidas en el Plan Estratégico de Gobierno Nacional. En el año 2018, se han lanzado un total de dieciséis convocatorias, y ocho provienen del 2017.



Aun cuando la labor de divulgación ha sido mejorada, nuestra clientela se concentra en la capital, por lo que aún es necesario realizar esfuerzos a nivel nacional para incidir en las provincias que menos participación han tenido



54% Becarios Masculino

46% Becarios Femeninos

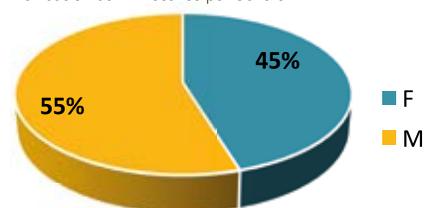


Las convocatorias de SENACYT no tienen restricciones de raza, edad ni género. Distribución de Becas por áreas de Temáticas, se presenta en el:

ÁREAS TEMÁTICAS	NO OTORGADO	OTORGADA	TOTAL DE ASPIRANTES
ITSE	192	56	248
INGENIERÍA, CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	64	120	184
HUMANIDADES, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	26	16	42
CIENCIAS AGRICOLAS	9	15	24
CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD	6	14	20
TOTAL GENERAL	297	221	518

2.1 Información de Ex becarios:

Desde el año 2005 a la fecha se cuenta con un total de 1,467 ex becarios. Distribución de Ex Becarios por Género.



AREA DE ESTUDIO	TOTAL
INGENIERÍAS, CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	809
HUMANIDADES, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	391
CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD	146
CIENCIAS AGRÍCOLAS	121
TOTAL	1467

2.2 Información de Becarios Activos de Salud.

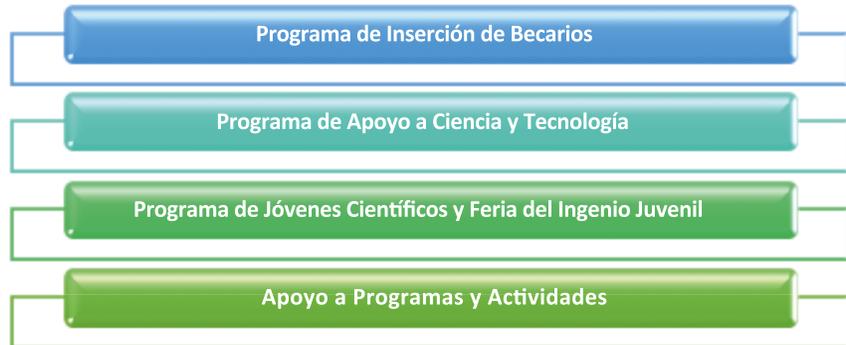
En el año 2015 mediante el Convenio de Cooperación Educativa suscrito entre el MINSA-CSS-SENACYT-IFARHU, se lanzan nuevas convocatorias de becas de formación y educación continua para profesionales y técnicos de la salud y egresados de escuelas secundarias, con el objetivo de incrementar el recurso humano y desarrollar sus competencias para mejorar la calidad del servicio de salud en regiones del país previamente identificadas por el MINSA.

A la fecha se han lanzado un total de 48 convocatorias de becas para el sector salud, otorgando un total de 315 becas.

3. DEPARTAMENTO DE APOYO A LAS CAPACIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Objetivo: Promover la investigación en el país mediante programas de apoyo a actividades científicas con jóvenes estudiantes, nuevos investigadores e inserción de profesionales y académicos, para fortalecer el recurso humano en el ambiente científico y tecnológico del país.

Según el objetivo de promover la investigación en el País, durante el año 2018 se asignó un presupuesto total de **B/. 2,849,822.93**, del cuál se ejecutó un total de **B/. 2,590,605.99** cumpliendo con un 90% de ejecución presupuestaria.



3.1 Programa de Inserción de Becarios.

A través de las 6 convocatorias lanzadas desde el año 2015 al 2018, se han insertado un total de 53 beneficiarios.



Logros y hechos relevantes del 2018.

Los logros de los beneficiarios con grado de PhD. Del Programa de Inserción de Becarios han impactado en la producción Científica a nivel Nacional.

En el cuadro seguido se describen las categorías alcanzadas por los beneficiarios del Programa como miembros de Sistema Nacional de Investigación (SNI)



3.2 Programa de Apoyo a Ciencia y Tecnología.

3.2.1 Generación de Capacidades Científicas.

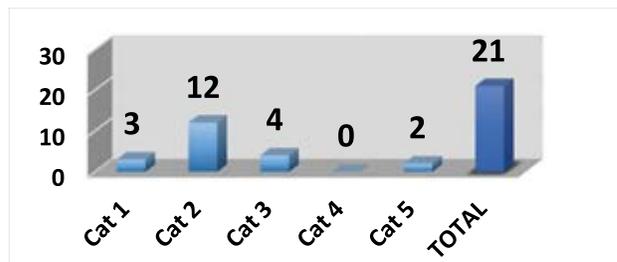
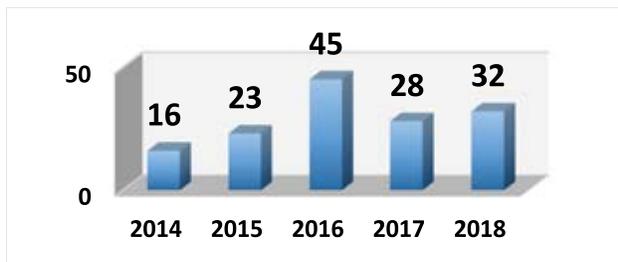
La ejecución presupuestaria para el año 2018 asciende a **B/. 420,206.30**, lo cual representa un 82% del monto asignado.

Cabe señalar que la ejecución está representada por proyectos que fueron adjudicados desde el año 2016 al 2018.

Durante el quinquenio 2014 - 2018 se han apoyado un total de 144 propuestas o actividades.

La primera ronda de la convocatoria fue lanzada en el mes de enero, donde se adjudicaron un total de 10 propuestas por un monto de **B/. 107,138.00**.

La segunda ronda de la convocatoria fue lanzada en el mes de mayo, donde se adjudicaron 11 propuestas por un monto de **B/. 164,715.75**.



Logros y hechos relevantes del 2018

Durante el año 2018, los coordinadores de los proyectos Apoyo a Ciencia y Tecnología, asistieron a la presentación de resultados de proyectos que han sido adjudicados. A continuación, se presenta algunos de estos proyectos:



No. Proyecto: APY-GC-2017b-34

Proponente: Yamileth Pittí

Categoría: Desarrollo de actividades con expertos científicos

Título: Desarrollo de competencias en investigadores, técnicos, extensionistas y empresarios ligados al sector productivo de Panamá en el modelo de agricultura vertical en ambiente controlado



No. Proyecto: APY-GC-2016-01

Proponente: Wedley Tejedor

Categoría: Realización de congresos, seminarios y/o talleres

Título: Bases para el establecimiento de la vida útil de los alimentos hortofrutícolas procesados en Panamá



No. Proyectos: APY-GC-2017b-48

Proponente: Ariadna Batista

Categoría: Realización de congresos, seminarios y/o talleres

Título: Primera jornada de residuos químicos en alimentos y su impacto en la inocuidad y seguridad alimentaria



No. Proyecto: APY-GC-2017-02

Proponente: Jose Casas

Categoría: Realización de congresos, seminarios y/o talleres

Título: IV Congreso Científico de Ciencias del Mar

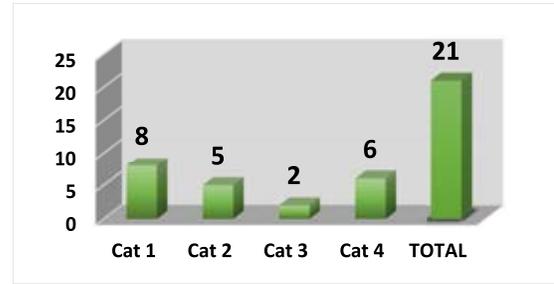
3.2.2 Nuevos Investigadores.

La ejecución presupuestaria para este año 2018 fue de **B/. 357,995.06**, representando un 81% de ejecución del monto asignado. Este monto corresponde a la ejecución de proyecto que fueron adjudicados desde el año 2015 al 2018.

Durante el quinquenio 2014 - 2018 se han apoyado un total de 69 propuestas de proyectos de investigación.

La primera ronda de la convocatoria fue lanzada en el mes de enero, donde se adjudicaron un total de 9 propuestas por un monto de **B/. 185,678.81**.

La segunda ronda de la convocatoria fue lanzada en el mes de mayo, donde se adjudicaron un total de 12 propuestas por un monto de hasta **B/. 209,335.50** que sería ejecutado a partir del 2018.



Logros y hechos relevantes del 2018

Durante el año 2018, los coordinadores de los proyectos de Nuevos investigadores se dieron los siguientes resultados de proyectos.

No. Proyecto: APY-NI-2017B-14
Proponente: Nikely Guerra
Categoría: Estudiantes de posgrado que estén vinculados a un investigador con grado de doctorado
Título: Detección de elementos transgénicos en alimentos mediante la reacción en cadena de la Polimerasa en tiempo real (qRT-PCR).

No. Proyecto: APY-NI-2017-06
Proponente: Viviana Carrasco
Categoría: Estudiantes que estén cursando los dos (2) últimos años de la licenciatura y que estén vinculados a un investigador del Sistema Nacional de Investigación (SNI).
Título: Identificar los compuestos activos en *Cajanus cajan* a diferentes estadios de crecimiento.

No. Proyectos: APY-NI-2017-05
Proponente: Zuleika Serracín
Categoría: Estudiantes de posgrado que estén vinculados a un investigador del SNI
Título: Análisis morfológico, genético y distribución geográfica de las unidades taxonómicas de *Gongora (Orchidaceae: Stanhopeinae)* en Panamá

No. Proyecto: APY-NI-2017-11
Proponente: Calixto Rodríguez
Categoría: Estudiantes de posgrado que estén vinculados a un investigador con grado de doctorado
Título: Diversidad y Establecimiento de las Epifitas Vasculares en Árboles Aislados del Suroeste de Panamá

3.3 Programa de Jóvenes Científicos.

En el año 2018, la ejecución presupuestaria fue de B/. 35,558.72, representando un cumplimiento del 97% del presupuesto asignado.

Para este año 2018 la convocatoria se lanzó en el mes de octubre 2017 y cerró en el mes de enero 2018, donde se adjudicaron un total de 49 proyectos.

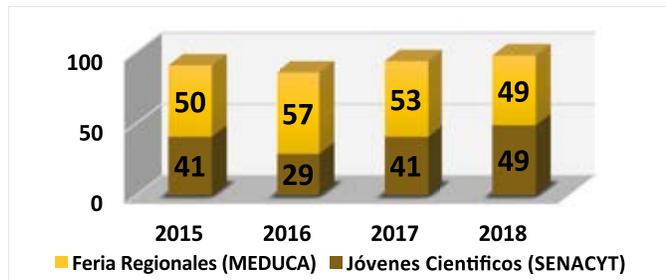
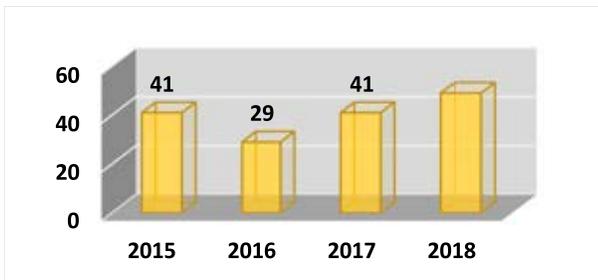
Los 49 proyectos ejecutados durante el 2018 recibieron un subsidio económico de B/.700.00 como apoyo para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación que desarrollaron.

3.3.1 Feria Científica del Ingenio Juvenil.

La Feria Científica del Ingenio Juvenil para este año 2018 cumplió 20 años de estar realizándose, lo cual representa un significativo aporte a la ciencia en cuanto a jóvenes trabajando con proyectos científicos.

Para este año 2018, la Feria Científica del Ingenio Juvenil se celebró en el marco de la Semana de Ciencia que se realizó del 18 al 26 de octubre de 2018, donde por primera vez se realizó la Feria Latinoamericana llamada IMAGINATEC.

En estas Feria se contó con la participación juvenil de proyectos científicos nacionales e internacionales de 13 países de América Latina.



Durante el año 2018, se desarrolla una serie de actividades como es el caso de:

- **INTEL – ISEF mayo 2018:**

Los estudiantes ganadores del primer lugar en la Feria Científica del Ingenio Juvenil 2017, Luz Yángüez, Liz Yángüez, David Quiñones y Edili Paredes, tuvieron la oportunidad de participar en la Feria Internacional de Ciencia e Ingeniería INTEL ISEF, que se realizó del 13 al 19 de mayo de 2018 en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos.

En esta Feria participaron alrededor de 1,792 estudiantes de 81 países y el proyecto "Los Petroglifos de Caldera Precolombino" de las jóvenes Luz Jackeline Yángüez y Liz Jackeline Yángüez obtuvo el 3° lugar en el área de Ciencias Sociales y del Comportamiento. Este proyecto tuvo como mentora a la Doctora Letzy Serrano de la UNACHI.

- **Representaciones Internacionales:**

Ganadores en la Feria Científica del Ingenio Juvenil 2017 participaron en actividades estudiantiles, permitiendo sustentar sus investigaciones como parte de su

crecimiento profesional, como se presenta a continuación:

VII Encuentro Nacional Ondas "Yo amo la ciencia" en Bogotá, Colombia del 7 al 9 de noviembre de 2018.

32ª Feria Nacional de Clubes de Ciencia en la ciudad de Piriápolis (Departamento de Maldonado) del 7 al 10 de noviembre de 2018.

En la VI Copa de Ciencias en la ciudad de Puebla, México del 14 al 17 de noviembre de 2018.

Dirección de Investigación Y Desarrollo (I+D)

El objetivo fundamental de SENACYT en el frente de trabajo de I+D consiste en fortalecer y consolidar las capacidades nacionales para realizar investigación científica y el desarrollo tecnológico. De éste se generan objetivos de trabajo orientados a la generación de conocimiento, a facilitar la transferencia de tecnología, a fortalecer la colaboración internacional y el trabajo en redes nacionales / regionales y a fomentar el trabajo interinstitucional e interdisciplinario.

La Dirección de I+D, para cumplir con sus objetivos de trabajo, concentra sus esfuerzos en las siguientes áreas de acción:

- Financiamiento de proyectos de investigación Científica a través de Convocatorias Públicas.
- Apoyo a la dotación de infraestructura, instrumentación y equipamiento científico.
- Apoyo a la Inserción de ex becarios de programas de doctorados de investigación.
- Fortalecimiento de la carrera del investigador

científico, con un modelo de reconocimiento de la excelencia, a través del Sistema Nacional de Investigación SNI.

- Facilitar el acceso a bases bibliográficas científicas especializadas, a través de la plataforma ABC.
- Fortalecimiento de revistas nacionales.
- Generación de capacidades nacionales a través talleres de redacción y escritura de publicaciones científicas
- Propiciar espacios de interacción e intercambio entre comunidad científica, comunidad académica y sociedad

en general.

- Apoyo a la gestión de propiedad industrial producto de proyectos I+D.

En las siguientes secciones se describen los avances en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico promovidos por la SENACYT en la comunidad panameña.

AVANCES Y LOGROS EN EL AÑO 2018

Históricamente, los fondos para investigación se han otorgado a través de convocatorias públicas abiertas a la participación de propuestas para realizar investigación tanto por curiosidad como para investigación aplicada. Desde el año 2014 a la fecha, se han adjudicado un total 550 proyectos de investigación científica. Todas las propuestas adjudicadas se encuentran alineadas con las prioridades definidas por el PENCYT 2015-2019, así como con el Plan de Gobierno Nacional, con la visión que estas iniciativas también contribuyan al desarrollo sostenible e inclusivo de la sociedad panameña.

Para el año 2018, se ha fortalecido y ampliado la modalidad de Convocatorias Orientadas por Misión, la cual se enfoca en el desarrollo de conocimiento que tiene una funcionalidad para la solución a problemáticas puntuales,

a través de un esfuerzo conjunto entre investigadores nacionales y actores estratégicos del sector abordado. Los enfoques para estas convocatorias fueron en los sectores Energía y Salud, por lo cual las propuestas adjudicadas se encuentran alineadas con la Agenda de Prioridades y/o Comité de Agenda del sector abordado.

Con el fin de mantener un apoyo sostenido a las necesidades de las organizaciones que realizan investigación en el país, se mantuvieron las condiciones de apoyo en la Convocatoria para el Fortalecimiento a Equipamiento e instrumentación Especializado para Actividades de I+D (EIE). Esta iniciativa busca dotar con equipos e instrumentos especializados a centros o laboratorios orientados a realizar actividades de I+D; por lo que se establece un monto de adjudicación de hasta un

máximo de medio millón de balboas. Con este apoyo se permitirá mejorar las capacidades de las organizaciones, elevando su competitividad científica, a través de una misión/visión a mediano y largo plazo de impacto al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá.

En general, se financiaron proyectos por un total de B/. 6,940,925.22 de adjudicación de fondos para investigación científica, a través de todas las convocatorias de I+D 2018, los cuales apoyarán la generación de conocimiento en áreas prioritarias del país, con una proyección de alto impacto socio-económico, que incidirá a nivel nacional en inserción de talento para investigación, la respuesta a problemáticas nacionales, consolidación de líneas de investigación, apoyo a laboratorios y centros de investigación.



Figura 1. Histórico de adjudicación financiera del Programa I+D 2004-2018

Para el 2018, se reforzaron los esfuerzos para incrementar la participación exitosa de proponentes en las Convocatorias de Inserción de Talento Especializado y de la Convocatoria de I+D por Misión en Salud. Estos esfuerzos, tuvieron una buena acogida, obteniéndose 18 nuevas propuestas adjudicadas para estas iniciativas.

De forma similar, se mantuvo el esfuerzo de focalizar los apoyos de mayor cuantía para fortalecer la infraestructura existente necesaria para apoyar la mejora en la calidad

de la investigación a realizarse a futuro. Manteniendo por segundo año un promedio de adjudicación superior a las B/.100,000.00 por proyecto; e incrementando el número de propuestas apoyadas.

Por su parte, el Sistema Nacional de Investigación (SNI), lanzó un total de tres (3) convocatorias. Dos (2) de ellas para el reingreso de miembros cuyas membresías vencían ese año y que representan los investigadores con mayor carrera dentro del Sistema, y una (1) convocatoria

de nuevos miembros la cual permitió el ingreso de 41 nuevos investigadores, 32 en la categoría de Investigador y 9 como estudiantes del Sistema.

Con estas convocatorias se eleva a 135 el número de investigadores miembros del SNI. Es preciso resaltar, que durante el 2018, se llevó a cabo el 2do Simposio de Miembros del SNI.

Durante el 2018 se facilitó apoyo a espacios de Dialogo

e intercambio Científico, para propiciar la presentación de trabajos de investigación, intercambio de experiencias y fortalecimiento de trabajo colaborativo nacional e internacional.

De igual forma, durante el 2018, se consolidaron acciones con aliados estratégicos con lo cual se fortalecerán la actividad de Investigación Científica:

- Alianza con Flasco Argentina, para abordaje integral de perspectivas de género en ciencia y tecnología
- Alianza con L'Oréal – UNESCO para el lanzamiento del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO "Por las Mujeres en la Ciencia"

La Plataforma de Acceso a Bibliografía Científica

(Plataforma ABC) amplió su espectro de iniciativas y estrategias durante el 2018, a través de las cuales los investigadores, docentes y estudiantes de diversas instituciones pueden contar con información actualizada arbitrada sobre distintas temáticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. Durante este año se logró avanzar en tres aspectos principales:

- La suscripción de 2 nuevas bases de datos de revistas científicas multidisciplinarias arbitradas, ampliando el acervo bibliográfico suscrito a más de 2,000 títulos de revistas.
- La realización de actividades que favorecen el Acceso Abierto de publicaciones científicas y académicas nacionales.
- El fortalecimiento de revistas científicas nacionales a

través de distintos convenios de cooperación.

Durante el 2018, también se realizaron 11 cafés científicos que congregaron alrededor de 558 personas. Cuatro de los once cafés, fueron realizados en el interior del país: 3 en Azuero, provincia de Herrera, 1 en provincia de Chiriquí y los demás en Ciudad de Panamá.

Todos estos logros se desprenden del esfuerzo realizado por las diferentes unidades que conforman la dirección de I+D, por lo que a continuación se detalla información sobre los programas que hacen posible lo antes descrito:

PROGRAMAS ESTRATEGICOS

Programa de Fomento a I+D - Convocatorias de Investigación Científica y Desarrollo

La Dirección de I+D, para cumplir con sus objetivos de trabajo, concentra sus esfuerzos en fortalecer la capacidad científica y tecnológica de Panamá mediante la inversión en investigación y desarrollo (I+D).

Esta inversión se realiza con el otorgamiento de fondos a través de convocatorias públicas para financiar:

- Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo
 - Ciencia Básicas
 - Ciencia Aplicada
 - Desarrollo experimental
 - Recurso Humano para Investigación Científica a través de proyectos de inserción de talento especializado
 - Infraestructura para realizar Investigación Científica
- Las convocatorias contemplan la participación de los proponentes en tres modalidades: individual, grupos de investigación y colaboración internacional.

Para colocar las oportunidades de financiamiento al alcance de todos, la SENACYT ha utilizado desde el año

2004 las convocatorias públicas como medios para congregarse diferentes iniciativas que favorezcan el avance científico panameño en diferentes ámbitos.

Cada convocatoria se diseña o define de acuerdo al Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología (PENCYT), Plan Estratégico de Gobierno (PEG) y urgencias nacionales no contempladas en los planes estratégicos.

Para el año 2018 se mantuvo la iniciativa de las convocatorias de Investigación Orientada por Misión, sumándose el sector Energía como parte de la oferta de apoyo. Esta herramienta, transparente y con evaluación de pares, busca fortalecer las capacidades de innovación e investigación de centros de investigación, públicos y privados, de ingenierías y ciencias; con un especial énfasis a los sectores productivos priorizados por el Gobierno Nacional, buscando favorecer el desarrollo sostenible de Panamá.

Se aspira que las iniciativas presentadas en estas convocatorias incluyan, aspectos como:

- Ayudar a mejorar el nivel de vida de los ciudadanos, a través de herramientas que faciliten la generación de políticas públicas basada en evidencia científica.
- El desarrollo de soluciones a problemáticas puntuales, con una óptica científica, a través de un esfuerzo conjunto entre los investigadores nacionales y actores estratégicos del sector abordado.

Estos aspectos representan un aporte a la misión a la cual se orientan estas convocatorias, razón por la cual, los términos de referencia de las mismas, se nutren con los planes y prioridades de un sector que ha identificado una agenda de objetivos nacionales asociados al mismo. Se espera que la comunidad científica lidere esfuerzos en conjunto con actores estratégicos del sector, que permita la implementación de soluciones basadas en evidencia científica, que favorezcan alcanzar los objetivos planteados en estas agendas. SENACYT, a su vez involucra a los Comités que han permitido definir estas prioridades, para que brinden su asesoría y seguimiento al desarrollo de todas las iniciativas apoyadas. El bosquejo de este concepto lo podemos ver en la siguiente figura.



Figura 2. Acciones, bases y actores involucrados en la gestión de una convocatoria por Misión.

Así en el 2018, se concretaron los lanzamientos de dos convocatorias por Misión, con los siguientes enfoques:

- Misión Agua: Generación de conocimiento que sustente la toma de decisiones o formulación de políticas

públicas, orientadas a la gestión y el uso más eficiente del agua, para el consumo humano y sectores productivos. Esta misión se encuentra en el marco del Plan de Seguridad Hídrica 2015-2030.

- Misión Energía: Alcanzar un sistema energético

nacional, eficiente y sostenible, para el bienestar de la sociedad panameña. Las propuestas presentadas atienden a las prioridades identificadas en el Plan Energético Nacional (PEN) 2015-2050.

En total para el año 2018, se lanzaron cinco convocatorias públicas:

- Fomento a I+D (FID) 2018,
- Fomento a la Inserción de Talento Especializado (ITE) 2018 – Ronda 1 y Ronda 2,
- Fortalecimiento a Equipamiento e Instrumentación Especializado para Actividades de I+D (EIE) 2018,
- I+D para el Desarrollo Sostenible – Misión Energía (IDDSE) 2018,
- I+D Orientada por Misión en Salud (IOMS) 2018

Con dichas convocatorias públicas, se buscó fortalecer la capacidad nacional de investigación y desarrollo en ciencia y/o tecnología para enfrentarnos con éxito a los grandes problemas del desarrollo nacional.

La Convocatoria FID 2018, está dirigida a personas naturales o jurídicas, en calidad de investigadores o grupos de investigación, individuales o afiliados, de entidades públicas, empresas privadas, universidades, escuelas técnicas, organizaciones no gubernamentales, laboratorios y demás entidades, con o sin fines de lucro, con capacidad de llevar a cabo investigación básica, aplicada o desarrollo tecnológico. A inicios del 2019, se oficializará cuáles de las novedosas ideas que se presenten serán apoyados por el programa de I+D.

La Convocatoria ITE 2018 tuvo como objetivo fortalecer la inserción de panameños que finalizaron sus estudios entre los años 2013 al 2018 en programas de doctorados en investigación, con el fin de contribuir a desarrollar nuevas líneas de investigación y/o grupos de investigación en una universidad, institución de investigación, o de desarrollo tecnológico del sector público y/o empresa privada con o sin fines de lucro, con capacidad de llevar a cabo investigación y desarrollo científico o tecnológico. En total se adjudicaron 15 proyectos de esta convocatoria por un monto total de B/. 889,229.51.

La Convocatoria EIE 2018 se lanzó con la finalidad de dotar con equipos e instrumentos especializados a centros o laboratorios orientados a realizar actividades de I+D, para permitir establecer o mejorar sus capacidades elevando su competitividad científica, a través de una misión/visión a mediano y largo plazo de impacto al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá. Esta convocatoria adjudicó 6 proyectos, tres de universidades (UP, UTP) y tres para centros de investigación (INDICASAT, ICGES). El monto total de las iniciativas apoyadas suma B/. 2,648,650.05.

La Convocatoria IDDES 2018 se lanzó con la misión de alcanzar un sistema energético nacional, eficiente y sostenible, para el bienestar de la sociedad panameña. Para esta convocatoria se incluyeron 4 desafíos, tratando de apuntar a necesidades precisas del sector energía detalladas en el Plan Energético Nacional (PEN) 2015-2050; recibiendo un total de 15 propuestas de I+D. Para esta ocasión se apoyarán un total de 3 iniciativas, por un monto total de B/. 402,292.00; dos iniciativas de la UTP y una del sector privado por parte de Pearl Island Power, S.A.

La Convocatoria IOMS 2018 se lanzó con la misión de combatir grupos de enfermedades de mayor impacto epidemiológico en la población panameña identificadas de la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación e Innovación para la Salud (ANPIS) 2016-2025. Para esta convocatoria se recibieron un total de 16 propuestas de proyectos investigación; adjudicándose un total de 3 iniciativas, por un monto total de B/. 548,488.00; a desarrollar por INDICASAT AIP, el ICGES y el Instituto de Ciencias Médicas.

Con estas convocatorias la SENACYT, contribuye a desarrollar nuevas líneas de investigación y/o grupos de investigación en universidades, instituciones de investigación, o de desarrollo tecnológico del sector público y/o empresa privada con o sin fines de lucro, con capacidad de llevar a cabo investigación y desarrollo científico o tecnológico.

Adicional al Programa de Fomento a Investigación y Desarrollo, la Dirección de I+D cuenta con programas estratégicos para el fortalecimiento de capacidades nacionales en I+D, tales como:

El Sistema Nacional de Investigación (SNI)

El Sistema Nacional de Investigación (SNI) de Panamá promueve la calidad de la investigación científica y tecnológica en el país, mediante el reconocimiento a la excelencia en la labor de investigación y desarrollo científico y tecnológico de personas naturales y jurídicas, a través de incentivos económicos, otorgados en función de la calidad, la producción, la trascendencia y del impacto de dicha labor.

En sus 10 años, el SNI ha lanzado convocatorias recurrentes para incluir a nuevos miembros y mantener dentro del Sistema a aquellos científicos que mantienen una alta productividad científica.

Para el 2018, el Consejo Directivo Nacional (CDN),

máxima autoridad del SNI, recomendó a la SENACYT un presupuesto por un monto de B/. 1,868,300.00 para apoyar las actividades relacionadas del Sistema.

Durante este periodo, se lanzaron tres (3) convocatorias. Dos (2) de ellas para el reingreso de miembros cuyas membresías vencían ese año y que representan los investigadores con mayor carrera dentro del Sistema, y una (1) convocatoria de nuevos miembros la cual permitió el ingreso de 41 nuevos investigadores, 32 en la categoría de Investigador y 9 como estudiantes del Sistema

Para el 2018, el Consejo Directivo Nacional (CDN), máxima autoridad del SNI, recomendó a la SENACYT un presupuesto por un monto de B/. 1,868,300.00 para apoyar las actividades relacionadas del Sistema.

Durante este periodo, se lanzaron tres (3) convocatorias. Dos (2) de ellas para el reingreso de miembros cuyas membresías vencían ese año y que representan los investigadores con mayor carrera dentro del Sistema, y una (1) convocatoria de nuevos miembros la cual permitió el ingreso de 41 nuevos investigadores, 32 en la categoría de Investigador y 9 como estudiantes del Sistema.

Con el objeto de promover la colaboración entre los miembros del SNI y cultivar un ambiente científico de alto nivel, el Sistema Nacional de Investigación realizó el Segundo Simposio de miembros del SNI cuyo lema fue "Ciencia para transformar el país: articulando investigación científica, generación de conocimiento y sociedad". La actividad contó con más de 30 exposiciones orales e igual cantidad de presentaciones en carteles. Algunas presentaciones destacables abordaron la problemática de la educación, enfermedades reemergentes y un análisis sobre los subsidios económicos y su impacto en la seguridad alimentaria. Esta actividad evidenció el valor agregado que genera la investigación científica desde el punto de vista práctico y su posible incidencia en políticas públicas actuales o futuras.

Distribución de los 135 miembros del SNI en la clase de Investigador en sus distintas categorías y sub-categorías



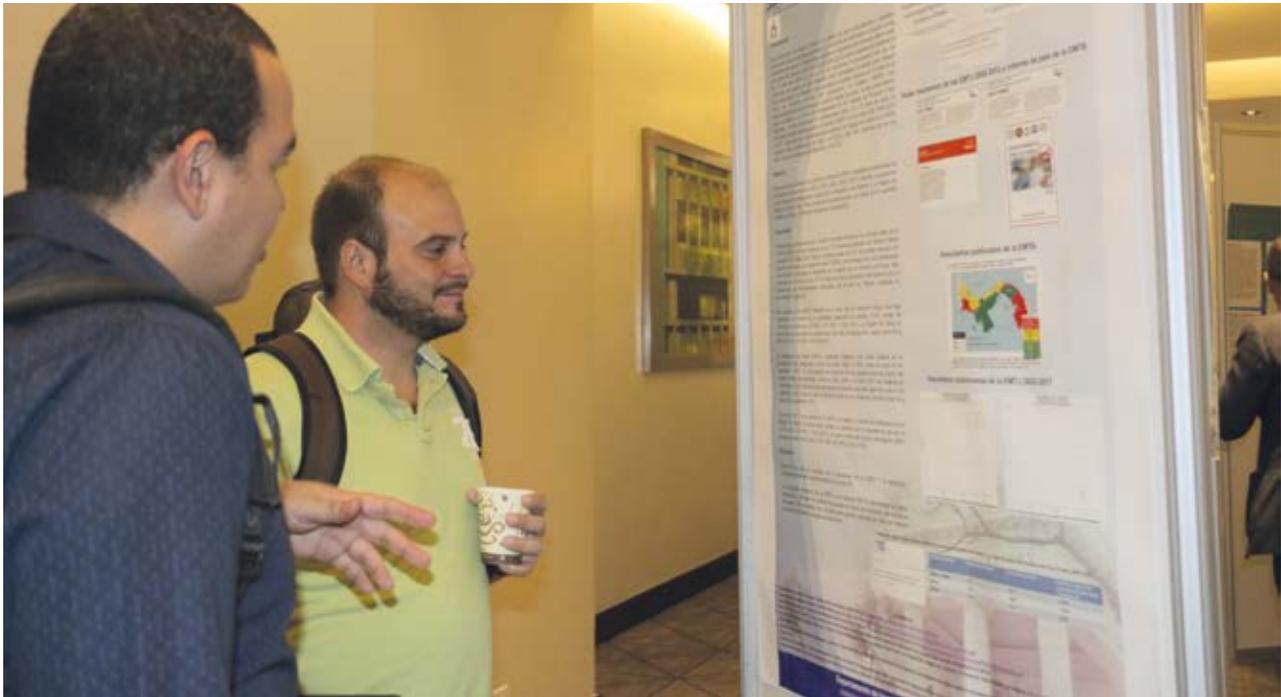


Figura 3. Investigadores del Sistema Nacional de Investigación intercambian ideas en la sesión de carteles del 2do Simposio del SNI, “Ciencia para transformar el país: articulando investigación científica, generación de conocimiento y sociedad”.

A la fecha, el SNI cuenta con un total de 135 miembros activos que impactan el quehacer científico nacional e internacional liderando investigaciones en educación, género, salud pública, agricultura, bio prospección, química, diversidad biológica, conservación arqueología e ingenierías.

*Los investigadores miembros del SNI representan el talento humano del más alto nivel académico en el país, generando conocimiento científico, alta competitividad y visibilidad internacional en el ámbito de la ciencia y la tecnología. **

* Así lo demuestran el sostenido incremento de la productividad científica, observables en indexadores bibliométricos globales (por ejemplo; Web of Science, Scopus, LatIndex, etc.).

Para el 2019, la Secretaría Técnica del SNI trabaja en la adecuación de los procesos administrativos que permitan promover un verdadero ecosistema científico mediante la definición y categorización de los grupos de investigación, orientados a incluir jóvenes investigadores de pregrado, maestría y doctorado para generar conocimiento transdisciplinar que coadyuve a resolver los problemas más apremiantes del país.



Figura 4. Nuevos miembros del SNI 2018 reciben su membresía en el acto de reconocimiento a los investigadores en compañía de miembros del Consejo Directivo Nacional.



Figura 5. Miembros fundadores del SNI que reingresan por cuarta vez al Sistema, manteniendo su productividad científica y académica por 10 años consecutivos.

Estación Científica COIBA AIP en el Parque Nacional Coiba (EC COIBA AIP)

La EC COIBA AIP 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, la Zona Especial de Protección Marina (ZEPM) y el área de influencia del parque I, fomentando proyectos de investigación científica, educación formal, no formal y acciones comunitarias en colaboración entre científicos nacionales e internacionales de excelencia. Esto permitirá aprovechar el potencial que el Parque Nacional Coiba y su área de influencia ofrecen como sitio privilegiado para la generación de conocimiento

sobre biodiversidad y conectividad marina y terrestre a lo largo del Pacífico Este Tropical.

A principios del 2018, se iniciaron las operaciones formales de la Asociación de Interés Público EC Coiba AIP, con la contratación del Dr. Edgardo Díaz Ferguson, como su Director Ejecutivo.

Durante el 2018, se llevó a cabo la presentación oficial de su plan estratégico, el cual busca proporcionar infraestructura, logística y generar capacidades para la investigación científica, el monitoreo, la educación y el turismo científico en el Parque Nacional Coiba (declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO), su Zona

Especial de Protección Marina y su área de influencia.

De igual forma, se realizaron alianzas con actores estratégicos para la Estación Científica Coiba AIP (MarViva, Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)) y se entregaron credenciales a primeros 15 investigadores asociados a la Estación Científica Coiba AIP.

Durante el 2019, se iniciarán los primeros proyectos de investigación, tesis de doctorado, maestría y licenciatura apoyados por la Asociación de Interés Público.



Figura 6. Entrega de credenciales a primeros 11 investigadores asociados a la Estación Científica Coiba AIP

Plataforma de Acceso a Bibliografía Científica (ABC)

La Plataforma de Acceso a Bibliografía Científica (ABC) constituye una estrategia de la SENACYT mediante la cual se busca facilitar el acceso a información digital de literatura científica y tecnológica a profesionales, investigadores, docentes y estudiantes de diversas áreas del conocimiento en la República de Panamá.

Actualmente la Plataforma ABC está sustentada bajo tres pilares prioritarios: 1) el acceso a literatura científica de alto impacto bajo suscripciones conjuntas de bases de datos de recursos bibliográficos; 2) el incentivo de acciones que favorezcan el Acceso Abierto y; 3) el apoyo a actividades que fortalezcan las revistas científicas nacionales.

Acceso a Literatura Científica

En el 2018, a través de las actividades realizadas para brindar Acceso a Literatura Científica, se destacan los siguientes avances:

- La suscripción de 2 nuevas bases de datos

interdisciplinarias de revistas arbitradas (más de 400 títulos). Se amplió y fortaleció la cobertura temática en áreas como Recursos Humanos, Economía, Finanzas, Educación, Ingenierías, Salud, entre otras.

- La continuidad del acceso a las 8 colecciones multidisciplinarias de revistas arbitradas (más de 1,700 títulos) de ScienceDirect suscritas desde el 2014
- La continuidad del acceso a las 8 colecciones de revistas (más de 1,400 títulos) de ScienceDirect y a la base de datos ClinicalKey bilingüe, para los profesionales del sector de salud.
- Capacitación continua, tanto en modalidad presencial como en línea:

Diversas rondas de capacitaciones y jornadas de divulgación presenciales a lo largo de todo el país, capacitando así a más de 1,300 personas, logrando con esto superar la cifra de personal capacitado en años anteriores.

Seminario para Autores, realizado por quinto año consecutivo, denominado: Experiencias y Visibilidad de la Producción Científica.



Dr. José Eduardo Gómez González

Universidad Nacional de Colombia.
Panelista internacional en el Seminario de Autores.

"Experiencias y Visibilidad de la Producción Científica".

El objetivo del seminario, en modalidad tipo panel, fue brindar a los investigadores la oportunidad de tener un espacio para el desarrollo de ideas y de mejoramiento de procesos en el ciclo de la investigación usando diferentes herramientas y encontrando un punto de empatía con la experiencia de sus colegas.

El Seminario fue llevado a cabo en el CIDETE de la Universidad de Panamá, Santiago de Veraguas, y en la Ciudad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá. Se contó con una asistencia de alrededor de 130 personas.



Figura 7. Panelistas y representantes de la SENACYT y Elsevier en el Seminario de Autores.

A través de la plataforma en línea de ABC, abc.senacyt.gob.pa, los usuarios pueden encontrar los recursos bibliográficos que se encuentran suscritos y sus respectivas coberturas temáticas y cronológicas, así como de las entidades que gozan de acceso a los mismos actualmente.

Acciones que buscan favorecer el Acceso Abierto de la productividad científica nacional y otras actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (por sus siglas en inglés), define Acceso Abierto (en inglés Open Access) como el acceso gratuito a la información y el uso sin restricciones de los recursos digitales por parte de todas las personas. En ese sentido, ABC ha iniciado diversas acciones que favorezcan el Acceso Abierto, entre ellas la consolidación de un Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e

Innovación.

En agosto de 2018 se realizó el “Foro Técnico hacia la consolidación del Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, actividad que sirvió de punto de encuentro entre los diferentes actores de la academia, centros de investigación, del gobierno y los responsables de los repositorios institucionales, con el objetivo de trazar una estrategia inicial con miras hacia la constitución del Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De igual manera, se empezaron las conversaciones con representantes ejecutivos de la Red Federada de

Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, LA Referencia, la cual es la red Latinoamericana de repositorios de Acceso Abierto más grande la región, para la creación de un nodo de interconectividad entre el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y LA Referencia.

En otro aspecto, durante el Segundo Simposio del Sistema Nacional de Investigación (SNI), se presentó la importancia del Acceso Abierto para la investigación, cómo la Plataforma ABC está colaborando en este sentido y algunos indicadores bibliométricos de los miembros del SNI.



Figura 8. Participantes del Foro Técnico hacia la Consolidación del Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

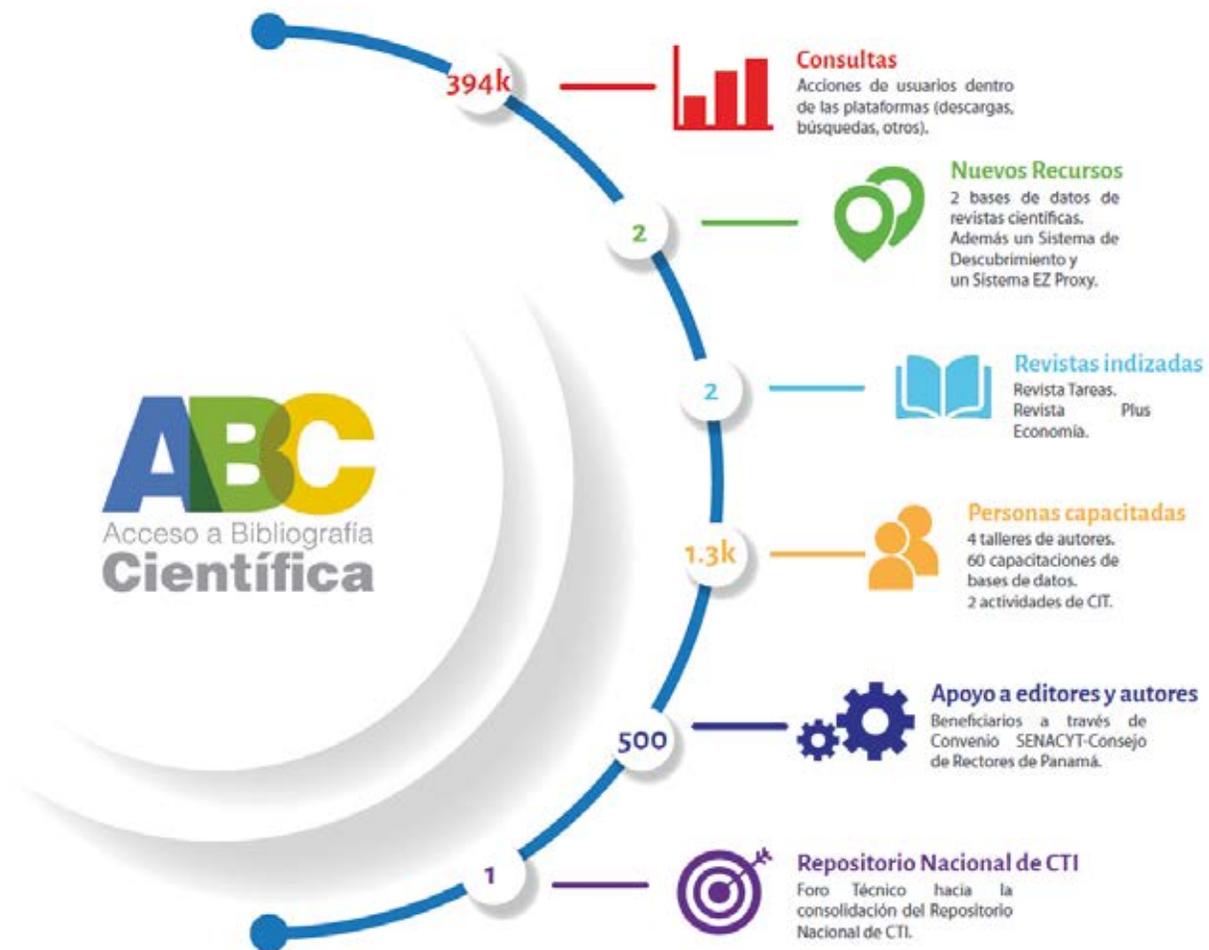


Figura 9. Capacitación de los recursos bibliográficos suscritos por la Plataforma ABC.



Figura 10. Presentación de la Plataforma ABC e indicadores bibliométricos de los miembros del Sistema Nacional de Investigación. Segundo Simposio del Sistema Nacional de Investigación

Plataforma ABC en el 2018



Como parte de los esfuerzos estratégicos de fortalecimiento de capacidades y para brindar espacios para compartir temáticas de interés con la comunidad académica y científica del país con referencia a la información bibliográfica en temas de ciencia y tecnología, este año la Plataforma ABC organizó dos eventos internacionales.

El primer evento fue el “eBooks Forum: Redefiniendo la

biblioteca para mejorar los resultados de la investigación”, en el que miembros de la compañía editorial Elsevier y de la SENACYT, así como representantes de universidades, fueron los expositores de esta jornada que tuvo como finalidad la reflexión y discusión sobre los aspectos académicos que rodean al libro electrónico y su utilización en los ámbitos académicos y de investigación.

El segundo evento, en conjunto con Clarivate Analytics, la

Plataforma ABC realizó el “Taller de Ciencia e Innovación en Panamá” el cual tuvo el propósito de revisar las generalidades de vigilancia tecnológica y estratégica, apoyados en el uso de herramientas analíticas que permitan aprovechar la información proveniente de patentes y literatura científica, así como entender las tendencias en la investigación e innovación de Panamá y el mundo.



Figura 11. La SENACYT y Elsevier organizan el evento “eBooks Forum” para destacar el valor de los libros electrónicos para la investigación.



Figura 12. La SENACYT y Clarivate presentaron el Taller de Ciencia e Innovación en Panamá

Apoyo al Fortalecimiento de revistas nacionales.

En esta línea, la Plataforma ABC lanzó en el 2016, un piloto denominado "Iniciativa para el Fortalecimiento de Revistas Científicas Nacionales con miras a su Indización Internacional".

Mediante esta iniciativa, se realizó apoyo a cinco (5) revistas nacionales: tres de la Universidad de Panamá (Societas, SCIENTIA y Tecnociencia), una de la Universidad Autónoma de Chiriquí (Plus Economía), y una del Centro de Estudios Latinoamericanos "Justo Arosemena" (Tareas),

para mejorar su visibilidad nacional e internacional, su alcance y calidad en los manuscritos que publican.

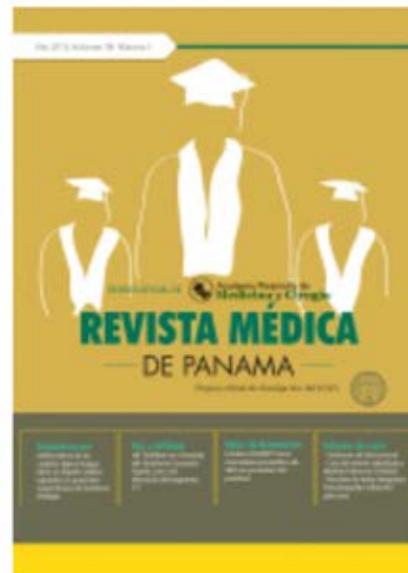
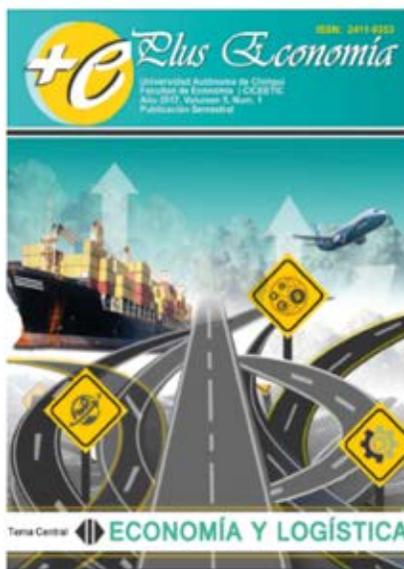
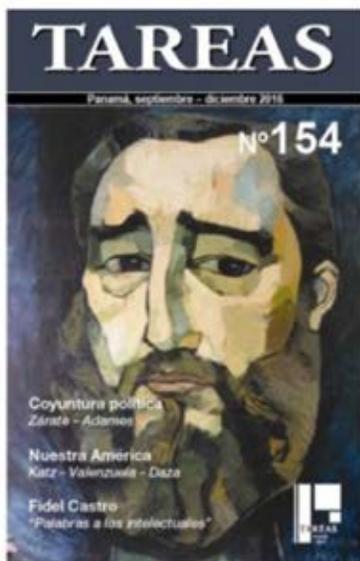
Las Revista Tareas del Centro de Estudios Latinoamericanos "Justo Arosemena" (CELA) y la Revista Plus Economía de la Universidad Autónoma de Chiriquí, lograron indizarse en REDALYC y Latindex, respectivamente. De igual formas, ambas completaron el proceso de digitalización de sus volúmenes, y se encuentran digitalizadas y disponibles en línea.

Como parte de los apoyos al fortalecimiento de revistas

nacionales, también se apoyó a la Revista Médica de Panamá con la digitalización de más de 900 artículos científicos de todas sus publicaciones desde la década de los 80's.

La Revista Médica de Panamá es una Revista electrónica, para Publicaciones Clínicas, de Investigación y de Ciencias Biomédicas

La Revista Médica de Panamá, es una publicación científica en español, cuatrimestral, electrónica, abierta, publicada desde 1976.



De igual forma, durante el 2018, se materializaron 4 de las 5 actividades contempladas en el acuerdo con el Consejo de Rectores de Panamá, para apoyar el Programa para el Fortalecimiento de las Revistas Científicas de las Universidades en Panamá.

de fortalecer la calidad de las revistas científicas editadas por las universidades panameñas, para que aumenten su visibilidad e impacto nacional e internacional. Para ello, durante el 2018 se llevaron a cabo 4 de las 5 actividades contempladas en el programa:

- Seminario Taller de Redacción de Artículos Científicos.
- Seminario Taller sobre Metodología de Investigación aplicada y análisis de resultados.
- Seminario Taller de Diseño, Maquetación y Gestión de Revistas Académicas en Open Journal System.

Este acuerdo fue firmado en el 2017, con la finalidad

- Foro Técnico de Revistas Indexadas.



La quinta y última actividad de este Convenio se tiene programada para febrero del 2019, y consistirá en un Foro de revistas nacionales. Al finalizar esta actividad se confeccionará una memoria de todas las actividades realizadas durante la vigencia del convenio y se incluirá un análisis elaborado por el Consejo de Rectores de Panamá, sobre estado actual de las revistas científicas nacionales.

SINERGIAS Y ENCUENTROS CON ACTORES ESTRATEGICOS

Cafés Científicos

Durante el 2018 se realizaron 11 cafés científicos que congregaron alrededor de 558 personas.

1. Acarología médica en Panamá
2. Salud mental de niños y Adolescentes en Panamá
3. Investigación sobre Leishmaniasis en Panamá
4. Aplicación de Biotecnología para el desarrollo agropecuario
5. Ciencias de la tierra: Investigación y aplicaciones (UTP)
6. Ciencias de la tierra: Investigación y aplicaciones (UP)
7. Biodiversidad de la provincia de Chiriquí
8. Uso de instrumentos de precisión para monitoreo de campo
9. Aplicaciones y/o tecnologías para la remoción de contaminantes en agua

10. Aplicaciones de las TICs en las investigaciones científicas

11. Epidemiología molecular en el marco de la eliminación de la Malaria en Panamá

Cuatro de los 11 cafés, fueron realizados en el interior del país: 3 en Azuero, provincia de Herrera, 1 en provincia de Chiriquí y los demás en Ciudad de Panamá.

Los Cafés Científicos constituyen un espacio de encuentro entre investigadores y un espacio para el debate. Los temas de energía, hanta virus, pesca y pobreza, áreas protegidas han generado interesantes debates, nuevas preguntas de investigación y nuevos temas para futuros cafés científicos.

Se requiere tener espacios más frecuentes, en donde diversos representantes de los distintos sectores:

académico, científico, tomadores de decisiones y público en general aborden temas de interés. A través de las distintas exposiciones de resultados de investigación se reitera el papel fundamental de los aportes de las ciencias como sustento de políticas públicas y toma de decisiones.

Los cafés científicos son un espacio propicio para intercambiar información resultado de investigaciones recientes. Estas investigaciones son realizadas por científicos panameños. La presentación de resultados de investigación permite al investigador, organizar la información para un público amplio, no necesariamente académico. Los temas abordados tienen significativa relevancia para la vida diaria o problemas nacionales. De ahí el dinamismo de los debates dentro de los cafés científicos.



Figura 13. Café Científico Salud Mental de niños y adolescentes en Panamá, 22 de marzo de 2018



Figura 14. Investigadores panelistas y público participanteS de algunos de los Cafés Científicos 2018

CAFÉ Científico

LA SALUD MENTAL DE NIÑOS Y ADOLESCENTES EN PANAMÁ: DIRECCIONES FUTURAS

Fecha: 22 DE MARZO DE 2018
 Hora: 9:00 A.M. A 11:30 A.M.
 Lugar: SENACYT, SALÓN COIRA

PANELISTAS
 Dra. Johana Zapata, ex secretaria de la SENACYT
 Dra. Tull Starkov, Psicóloga Interdisciplinaria
 Dra. Estelita Sánchez, Psicóloga Interdisciplinaria
 Licda. Lucía Barahona, OMS-OPS
 Dra. Andrea Mejía, SENACYT AP

CAFÉ Científico

ACAROLOGÍA MÉDICA EN PANAMÁ

Fecha: JUEVES 22 DE FEBRERO DE 2018
 Hora: 9:00 A.M.
 Lugar: SALÓN COIRA DE LA SENACYT

PANELISTA:
 SERGIO BERNHEDI, MSc.
 CARLOS RAJA, MSc.
 ROBERTO MIRANDA, MSc.
 OLGA NARRITA, DNL, MSc.

CAFÉ Científico

INVESTIGACIONES SOBRE LEISHMANIASIS EN PANAMÁ

Fecha: 29 DE MARZO DE 2018
 Hora: 9:00 A.M. A 11:30 A.M.
 Lugar: SALÓN COIRA, SENACYT, Edificio 302

PANELISTAS:
 DR. RAMÓN MIGUEL PASCAL, Ph.D. (ICGEP)
 Chica y Tecnología de Innovación en Panamá
 Dra. ANA MARÍA VILLARRAMA, Ph.D. (ICGEP)
 MSc. en Entomología y Parasitología, con énfasis en el diagnóstico y control de las enfermedades zoonóticas transmitidas por insectos.
 DR. RICARDO LEONARDI, Ph.D. (INDICARAP)
 MSc. en Entomología y Parasitología, con énfasis en el diagnóstico y control de las enfermedades zoonóticas transmitidas por insectos.
 Dra. PAULINA IGARZA, Ph.D. (INDICARAP)
 Ph.D. en Entomología y Parasitología, con énfasis en el diagnóstico y control de las enfermedades zoonóticas transmitidas por insectos.

CAFÉ Científico

APLICACIONES DE BIOTECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: Salón de Conferencias 1, USP Aguadú

PANELISTAS:
 DR. ARBY GUERRA
 MSc. en Biotecnología
 DR. AZEL VILLALBA
 MSc. en Biotecnología
 Dra. CARMEN BERRERACH FORERO
 MSc. en Biotecnología

CAFÉ Científico

CIENCIAS DE LA TIERRA: INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 2:00 pm a 4:00 pm
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 Dra. DUS RODRIGUEZ, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.
 Lic. ARLEN TAPIA, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.
 DR. ALBERTO CABALLERO, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.

CAFÉ Científico

LA BIODIVERSIDAD EN LA PROVINCIA DE CHERIQUI

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 Dra. DUS RODRIGUEZ, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.
 Lic. ARLEN TAPIA, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.
 DR. ALBERTO CABALLERO, Ph.D.
 MSc. en Geología y Minas, con énfasis en el estudio de los recursos minerales y el uso sostenible de los recursos geológicos.

CAFÉ Científico

USO DE INSTRUMENTOS DE PRECISION PARA EL MONITOREO EN CAMPO

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 DR. ENRIQUE MONTAÑA
 MSc. en Biotecnología
 DR. NÉSTOR GARCÍA
 MSc. en Biotecnología

CAFÉ Científico

APLICACIONES Y/O TECNOLOGÍAS PARA LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUA

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 DR. RICARDO BRAGA
 MSc. en Biotecnología
 DR. CRISTÓBAL MORALES
 MSc. en Biotecnología
 FABIOLA VALLEJO
 MSc. en Biotecnología

CAFÉ Científico

APLICACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN I+D+I

Fecha: 24 de mayo de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 DR. LUIS VÉLEZ, Ph.D.
 MSc. en Biotecnología
 DR. NÉSTOR GARCÍA, Ph.D.
 MSc. en Biotecnología

CAFÉ Científico

EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR EN EL MARCO DE LA ELIMINACIÓN DE LA MALARIA EN PANAMÁ Y MISOAMÉRICA

Fecha: 13 de diciembre de 2018
 Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.
 Lugar: COICE, Centro Regional Universidad de Aguadú

PANELISTAS:
 DR. RICARDO BRAGA, Ph.D.
 MSc. en Biotecnología
 DR. CRISTÓBAL MORALES, Ph.D.
 MSc. en Biotecnología

Figura 15. Temas de los Cafés Científicos 2018

Alianza con Flacso Argentina, para abordar integral de perspectivas de género en ciencia y tecnología

En el marco de la Igualdad de Género y la Sociedad del Conocimiento es posible aplicar una perspectiva de género a los principales índices de la ciencia, la tecnología

y la innovación, la tecnología de la información y las comunicaciones y la sociedad del conocimiento.

Para ello, la SENACYT firmó un convenio de cooperación con FLACSO Argentina, para realizar un estudio que permita identificar la situación de las mujeres en CTI en Panamá; midiendo y revelando específicamente las

principales inequidades de género existentes entre el año 2006 y 2018.

Para la realización del Diagnóstico sobre Mujeres y CTI en Panamá, se conformó un equipo de investigación local, el cual estuvo conformado por: Eugenia Rodríguez Blanco, Coordinadora e Investigadora; Nadia De León,

Investigadora; Yolanda Marco Serra, Investigadora; Sara Camara Cañizares, Asistente de Investigación

El estudio fue culminado en el 2018, y se presentará formalmente en el primer trimestre del 2019. El mismo comprende de 4 capítulos e incorpora conclusiones

generales y recomendaciones:

- I. Entorno de Políticas facilitadoras para la integración de las mujeres en el sistema científico y tecnológico en Panamá (2006-2018)
- II. Indicadores sobre igualdad de género y sociedad del

conocimiento ¿Qué dicen los datos?

- III. Desigualdad de género en la sociedad del conocimiento ¿Qué dicen los/ las protagonistas?
- IV. Análisis de los resultados: La participación de las mujeres en la ciencia desde una perspectiva de género



Figura 16. Gráfica, en forma de infografía, que presenta la segregación vertical en la evolución de la carrera científica de las mujeres y los hombres respectivamente. Fuente: Diagnóstico sobre Mujeres y CTI en Panamá.

Premio Nacional L’Oreal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”

El Premio Nacional L’Oreal-UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia” es una iniciativa apoyada por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), que surgió en el marco del programa internacional L’Oreal-UNESCO “For Women in Science”, que ya ha recompensado la labor de más de dos mil mujeres científicas en unos 115 países.

La segunda versión del Premio Nacional estuvo dirigido a las áreas de Física, Ingeniería o Informática y en donde la Dra. Lorena Coronado, investigadora posdoctoral del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP) fue la ganadora 2018, con el proyecto “Diseño y prueba de aplicadores in vitro para el uso de energía electromagnética contra el parásito de la malaria”.

El tratamiento de parásitos protozoarios, como el causante de la malaria, sigue siendo un reto mundial, pues causan más de un millón de muertes anualmente. Con este proyecto, la Dra. Coronado propone diseñar y estandarizar un dispositivo no invasivo y que no requiera utilizar drogas, sino la energía electromagnética, para el tratamiento de la malaria. “Mi objetivo principal es lograr establecer un dispositivo aplicador de energía electromagnética que simule las condiciones del sistema real de una persona infectada por este parásito para, de esta forma, pasar a realizar las pruebas in vivo”, detalló la investigadora. El periodo de postulación al Premio Nacional L’Oreal-UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia” de 2018 se



Figura 17. Dra. Lorena Coronado, ganadora del Premio Nacional L’Oreal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia” 2018

inició el 30 de agosto y cerró el 12 de octubre de 2018. La adjudicación del Premio se realizó el pasado 23 de noviembre.

En la primera edición del Premio Nacional L’Oreal-

UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”, en 2017, se recibieron 11 postulaciones y se premiaron dos proyectos sobre Ciencias Biológicas, resultando ganadoras la Dra. María Beatriz Carreira (INDICASAT AIP) y la Dra. Laura Patiño (UNACHI).



Figura 18. Ceremonia de entrega del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”

ESPACIOS DE INTERCAMBIO CIENTÍFICO

Como parte de esta iniciativa, este año se apoyaron 5 actividades de esta índole, las cuales listamos a continuación:

- XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología 2018
- Taller sobre Diplomacia en la Ciencia y Liderazgo, organizado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS),
- Primer Simposio sobre investigación Científica en el Parque Nacional Coiba
- Primer Encuentro Nacional de Especialistas y Usuarios de la Información Geoespacial
- Segunda Cumbre Global y Jornadas de Actualización Interdisciplinarias sobre Salud Masculina
- Programa de Perfeccionamiento de Revistas del Consejo de Rectores
- Segundo Taller Anual sobre Star -ups e infraestructura de transferencia de tecnología: “Herramientas para Empresarios Académicos”
- Exhibición “El Manglar un Espacio para todos”, como parte del Programa de Monitoreo del Manglar.

A continuación, detallamos algunas de ellas:

XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología 2018: “La gran Conexión”, organizado por la APANAC:

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC), suscribieron un convenio para la realización del XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología, que tuvo como lema: “La gran Conexión”. El mismo se realizó del 23 al 26 de octubre de 2018 en el hotel Wyndham Panamá.

Para la realización del Congreso, la SENACYT aportó a los organizadores de este magno evento, la suma de B/. 50,000.00, con lo cual se hace posible este espacio de intercambio, en donde la comunidad científica da a conocer los avances de la ciencia, a través de sus investigaciones.

Durante el Congreso se divulgaron los resultados de investigaciones de más de 400 científicos. Los mismos

presentados en un aproximado de 14 simposios, 18 mesas redondas, 12 conferencias por invitación, 120 charlas orales, y 150 pósters.

El congreso también fue escenario para otorgar el Premio a la Excelencia en la Investigación, siendo seleccionado el Dr. Juan Miguel Páscale, Subdirector e investigador del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), en donde realiza su investigación en el área de Salud Pública. En la actualidad ha aportado gran parte de su tiempo al desarrollo de otros profesionales, 25 de licenciatura, 8 de maestría y 5 doctorados.

En el marco del Congreso APANAC, la Dirección de I+D realizó una Mesa Redonda sobre la descentralización de la ciencia y el desafío de potenciar las distintas regiones geográficas del país.

A través de este simposio se dio a conocer la experiencia chilena de descentralización de la ciencia, el desarrollo de mecanismos de concertación y acuerdo para el desarrollo de la ciencia y el impulso de creación de centros de investigación regional.

Algunos de los objetivos de la actividad eran 1) Discutir diversos mecanismos para la descentralización de la ciencia 2) Valorar como se pueden impulsar centros operativos de investigación a nivel de las regiones y 3) Analizar cómo los centros de investigación científica tienen un papel en el desarrollo tecnológico, el fortalecimiento de la capacidad de hacer investigación y un impacto social que cumplir.

De igual forma, el Sistema Nacional de Investigación (SNI), organizó una Mesa Redonda sobre los orígenes, análisis y retos del Sistema Nacional de Investigación (SNI) de Panamá.

La mesa redonda tuvo como objetivo realizar un análisis y discusión reflexiva sobre los orígenes del Sistema desde su gestación (Dr. Julio Escobar), las lecciones aprendidas durante una década y perspectiva actual del sistema (Dr. Omar López), una mirada desde adentro y lo que representa el SNI para sus miembros e instituciones que los albergan

(Dra. Sandra Lopez Verges), una mirada desde afuera con la perspectiva internacional de un miembro del SNI del Uruguay (Dr. Alfredo Arnaud) y por último un abordaje sobre la importancia de la investigación científica en los análisis de prospectiva de país (Magister Felipe Ortíz).

Una vez concluida la presentación de los panelistas, se abrió la discusión sobre los retos y evolución del SNI, incluyendo temas tales como: incidencia y promoción del SNI en las distintas instituciones del sistema de ciencia del país, crecimiento y sostenibilidad a largo plazo, el papel que podrá jugar el reconocimiento a los grupos y centros de investigación, la continua revisión de estándares y métricas del sistema.

Primer Simposio sobre investigación Científica en el Parque Nacional Coiba

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), en conjunto con aliados estratégicos, realizó el Primer Simposio sobre Investigación Científica en el Parque Nacional Coiba, con el objetivo de dar a conocer el alcance de la producción científica en esta zona del pacifico panameño y abrir el espacio para el intercambio de información, conocimientos e ideas sobre el estado de la investigación en el Parque Nacional Coiba.

El evento académico y científico contó con la colaboración del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, la Universidad de Panamá, la Autoridad de los Recursos Acuáticos, el Ministerio de Ambiente, el Comité Científico de Coiba, la organización Conservación Internacional Panamá y la Estación Científica Coiba AIP.

En el marco de este encuentro, 25 investigadores compartieron los resultados de los esfuerzos nacionales e internacionales de investigación científica y de manejo y conservación de los ecosistemas terrestres y marino costeros dentro del Parque Nacional Coiba, que ha sido reconocido por la UNESCO como Sitio de Patrimonio Mundial Natural.



Figura 27. Simposio sobre investigación Científica en el Parque Nacional Coiba, mayo de 2018.



Figura 28. Taller de Diplomacia Científica desarrollado en Ciudad de Panamá del 17 al 19 de octubre de 2018.

Durante el 2018 también se concretaron los primeros apoyos para el desarrollo de 4 actividades complementarias, que se llevarán a cabo en el 2019, y las cuales permitirán reflejar y potenciar los resultados de investigaciones científicas y fortalecer acciones regionales a diferentes sectores de la sociedad. Dentro de estos acuerdos podemos indicar:

- 38avo Congreso Mundial de la International Association For Hydro-Environment Engineering And Research (IAHR) a realizarse del 1 al 6 de septiembre de 2019.
- Congreso de Enfermedades Emergentes y Reemergentes de Panamá a realizarse del 28 al 30 de agosto de 2019.
- Preparación de la exposición permanente para el Museo de El Caño y las memorias de la excavación (años 2008-2018).
- Difusión de Avances Científicos y Reuniones con

actores estratégicos para potenciar los resultados del Programa de I+D; en las siguientes temáticas: Biotecnología de Cultivos Agrícolas; Impacto social de los Descubrimientos Científicos y las Ciencias sociales; Productos Naturales y Sus Aplicaciones en Biomedicina.

Confiamos que estas acciones apoyadas, en su conjunto, realizan un esfuerzo en fortalecer la transferencia de conocimiento, interacción de centros y grupos de investigación, tanto nacionales e internacionales; favoreciendo el entorno del quehacer científico en el devenir nacional.

Exhibición "El Manglar un Espacio para todos", como parte del Programa de Monitoreo del Manglar

En seguimiento al Programa de Monitoreo del Manglar de la Bahía de Panamá y con la finalidad de concientizar sobre la

importancia de los manglares y la urgencia de su protección, el STRI, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT), el Centro Regional Ramsar, el Centro de Incidencia Ambiental (CIAM), la Fundación Ciudad del Saber, la Sociedad Audubon de Panamá y el programa CeCop llevaron a cabo en Centro de Visitantes de Panamá Viejo una exhibición alusiva al Manglar durante el mes de septiembre de 2018.

Con una combinación de fotos, dibujos y texto didáctico se explica qué son los manglares, su importancia para el medio ambiente y los seres humanos. También, las amenazas que enfrentan y las actividades que científicos y conservacionistas desarrollan para estudiar, entender y conservar los manglares en Panamá.



INCREMENTANDO LAS CAPACIDADES NACIONALES EN INVESTIGACIÓN EN PANAMÁ

Durante el año 2018 se contó con el apoyo del Sustainable Sciences Institute (SSI), en lo que a generación de capacidades se refiere. Fueron realizados siete (7) talleres de capacitación con una participación de 231 estudiantes, profesores e investigadores participantes.

La cooperación entre la SENACYT y el SSI Ha permitido incrementar el número de eventos de capacitación y generación de capacidades. La siguiente tabla muestra las diversas actividades realizadas durante el año 2018.

TIPO DE ACTIVIDAD	LUGAR	PARTICIPANTES	PRODUCTOS ELABORADOS	TIPO DE PARTICIPANTES	FECHAS
Taller de protocolos de investigación	Hospital Rafael Estévez, de Aguadulce	30	30 inscritos (12 propuestas)	Médicos residentes	27 y 28 de junio, 2018
Taller de bioética y consentimiento informado	Universidad de Panamá	60	No aplica	Estudiantes, profesores, y profesionales de las comisiones de bioética	3 de Julio, 2018
Taller de escritura de manuscritos científicos	Hospital Rafael Estévez, de Aguadulce	15	15 inscritos (7 manuscritos)	Médicos ex residentes	29 de junio, 2018
Taller de escritura de manuscritos científicos	Ciudad Panamá	35	35 inscritos (31 manuscritos)	Estudiantes y profesores de diversas universidades	18, 19, 20 y 21 Setiembre, 2018
Taller de escritura de manuscritos científicos	UNACHI	35	35 inscritos (33 manuscritos)	Estudiantes y profesores de diversas universidades	24, 25 y 26 de Setiembre, 2018
Taller de escritura de manuscritos científicos	CRUA - Chitré	35	35 inscritos (26 manuscritos)	Profesores, coordinadores y estudiantes	4, 5 y 6 de Julio, 2018
Taller sobre consentimiento informado	Universidad Interamericana	21	No aplica	Estudiantes y profesores de diversas universidades	27 de Setiembre, 2018

El taller más solicitado fue el taller de escritura de manuscritos científicos, donde hubo una participación de 120 investigadores. En la siguiente figura se muestra los sitios e instituciones que promovieron la realización de estos eventos:



También fueron realizados talleres sobre el tema de bioética y consentimiento informado. Un primer taller fue realizado en la Universidad de Panamá, en conjunto con la presidenta del Comité Nacional de Bioética, la Profesora Argentina Ying. En el mismo participaron 60 estudiantes y académicos de las facultades de Medicina y Ciencias Naturales y miembros del Comité de Bioética de la Universidad de Panamá.

Durante el 2018 se llevó a cabo el Curso de Métodos de investigación de campo, en conjunto con el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Ciudad del Saber.

De igual forma, durante el 2018 se llevó a cabo el Taller de Intercambio de experiencias entre investigadores nacionales y centros de investigación del Brasil, el cual contó con la participación del expositor Internacional Dr. Jean Pierre Ometto.

El objetivo del intercambio de experiencias fue el de propiciar un espacio para conocer la experiencia de un centro de investigación en el desarrollo de investigación sobre temas globales, y conocer los mecanismos para establecer investigaciones colaborativas entre investigadores de Panamá y centros de investigación en Brasil.

Abordaje:

Durante el taller se realizó un énfasis en las investigaciones globales, oportunidades y alianzas, estrategias de fortalecimiento de las capacidades de investigación, mecanismos para la investigación colaborativa.

1. Propiciar un espacio de intercambio para abordar estrategias de investigación colaborativas sobre temas y desafíos globales
2. Socialización de experiencias, y competencias requeridas para participar en llamadas internacionales para fondos, que impliquen resolver problemas metodológicos, tecnológicos y / o de procedimiento ante los desafíos de los temas y problemas globales que requieren investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria.
3. Presentación de las oportunidades de colaboración que hay en la región para la investigación sobre temas globales y los mecanismos de colaboración con las instituciones brasileñas.

A su vez y como parte de la dinámica del taller, se realizaron recomendaciones y aspectos que deber ser tomados en consideración:

- Impacto costero del aumento del nivel del mar producto del cambio climático
- Convocatorias con enfoque de transdisciplinariedad
- Convocatorias para grupos de investigación, conformados por profesionales de diversas disciplinas.



Figura 34 Taller de bioética en la Universidad de Panamá.



CURSO DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Objetivo:
Introducir a los participantes en los métodos de investigación de campo de las ciencias biológicas desde una visión holística.

Modalidad: Curso presencial teórico-práctico
Duración: 40 horas (8:00 a.m. a 5:00 p.m.)
Fecha: 30 de julio al 4 de agosto de 2018
Lugar: Salón Cañab de SENACYT, Edificio 305 en Ciudad del Saber

Para más información:
investigacion@ciudadelsaber.org
smosque@ciudadelsaber.org

Auspiciado por:



Figura 35. Parte del grupo participantes Universidad de Panamá, Universidad Marítima y Unachi - Curso de Métodos de Investigación.

- Presupuestos institucionales para resolver mediante investigación problemáticas internas.
- Proponer reuniones entre instituciones y grupos de investigación, donde se contemplen problemáticas de todas las áreas y puedan ser

tomadas en cuenta para el lanzamiento de futuras convocatorias.

- Propiciar las mesas del diálogo para la creación de propuestas que puedan concursar en convocatorias internacionales.

El Taller contó con la asistencia de 29 investigadores nacionales y 8 directores de Centros de Investigación Nacionales

Finalizando el 2018 y con el apoyo de la Senacyt, se llevo a cabo el Congreso "El desafío de los desechos sólidos: Conectando Academia y Sociedad" (CONDESOL).

Ante el reto que enfrenta Panamá enfrenta frente a un problema recurrente en el manejo de los desechos sólidos, tres universidades nacionales, oficiales y particulares, la Universidad Tecnológica de Panamá, la Universidad Católica Santa María La Antigua y la Universidad Latina de Panamá trabajaron colaborativamente para discutir, en el

ámbito académico, las experiencias y los desafíos de la gestión de desechos sólidos y proponer alternativas tecnológicas que nos enrumben hacia la gestión sostenible.

Con este propósito, se llevó a cabo este importante evento como un espacio para el intercambio y el debate, el cual contó con la participación de expositores nacionales e internacionales, estudiantes, docentes, representantes del gobierno, del sector privado, organizaciones no gubernamentales, gobiernos locales, entre otros, identificando los vacíos tecnológicos y de información existentes y fomentando la discusión hacia la búsqueda de alternativas.

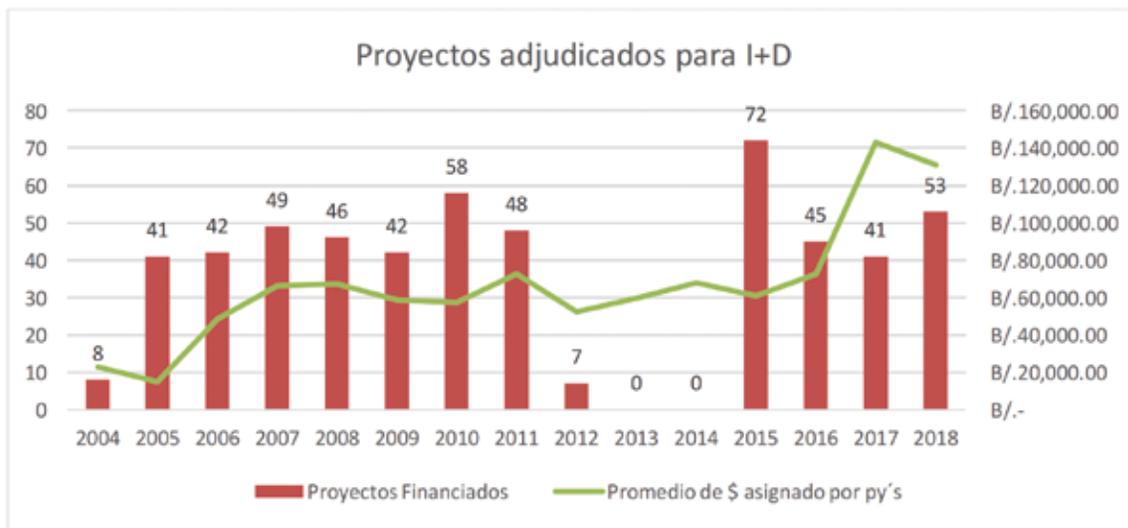
El congreso giró en torno a seis temas relevantes: Legislación, gestión municipal, educación ambiental, valoración de desechos, basura marina, rellenos sanitarios y vertederos.

Los resultados de este congreso serán convertidos en una agenda de investigación y potenciales emprendimientos con carácter de innovación, que serán preparados a partir de las discusiones y debates entre los diferentes actores sociales. De esta manera, el país contará con líneas de colaboración para la investigación e innovación sobre este tema para el corto, mediano y largo plazo.

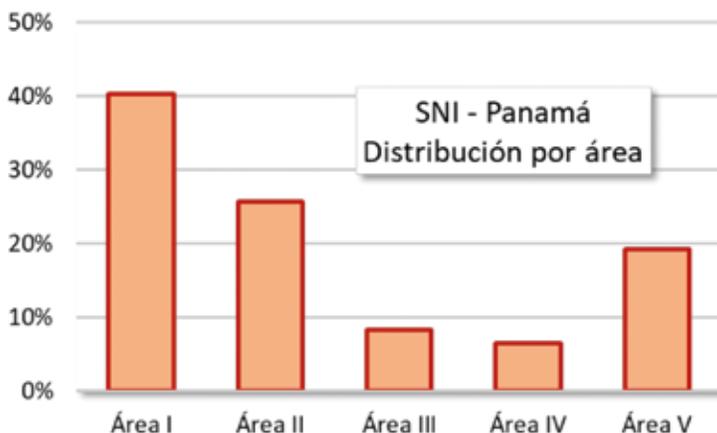
RESUMEN I+D 2018 EN CIFRAS

Durante el año 2018 se contó con el apoyo del Sustainable Sciences Institute (SSI), en lo que a generación de capacidades se refiere. Fueron realizados siete (7) talleres de capacitación con una participación de 231 estudiantes, profesores e investigadores participantes.

La cooperación entre la SENACYT y el SSI Ha permitido incrementar el número de eventos de capacitación y generación de capacidades. La siguiente tabla muestra las diversas actividades realizadas durante el año 2018.



Sistema Nacional de Investigación 2018



135 miembros

- I: Ciencias Naturales (Químicas y Biológicas) y Ciencias de la Tierra**
- II: Ciencias Médicas y de la Salud**
- III: Ciencias Agrícolas**
- IV: Ciencias Sociales, Humanísticas, Administrativas y Económicas**
- V: Ingenierías, Ciencias Físicas y Matemáticas**

Dirección de Innovación Empresarial

El Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2019 tiene como objetivo estratégico: promover la innovación y el emprendimiento social. El auspicio a programas de coordinación sectorial es uno de los Objetivos Estratégicos del Programa “Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento Dinámico” del PENCYT 2015-2019. Por otra parte, el Programa “Fortalecimiento de las Capacidades de Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” establece como uno de sus Objetivos Estratégicos el implementar un enfoque hacia la equidad territorial en el desarrollo de las competencias en I+D+i a través de estudios a nivel de provincia/región para identificar el potencial, las ventajas competitivas, las capacidades y los recursos propios de cada zona geográfica del país, identificando problemáticas específicas a atender y actores específicos con quienes asociarse. En este sentido, a través de la Dirección de Innovación Empresarial se suscribieron varios Convenios de Cooperación, entre los que se pueden destacar:

CENTRO DE COMPETITIVIDAD DE LA REGION OCCIDENTAL (CECOM-RO)

Se firma Convenio de Cooperación Específico con el Centro de Competitividad de la Región Occidental (CeCom-RO) con el objetivo de apoyar el diseño y la elaboración de las Visiones Regionales al 2050 para Bocas del Toro, la Comarca Ngäbe Buglé, Veraguas y Coclé, y la revisión de estrategias para el desarrollo regional de Chiriquí, Azuero y Colón. Para el proceso de elaboración de las Visiones 2050 se solicitó la colaboración de numerosos

representantes de cada provincia, comarca o región, con el fin de conocer la situación actual, las ventajas competitivas y principales problemáticas de cada territorio.

El proceso de participación constó de dos fases: una primera ronda de talleres en cada uno de los territorios donde se expuso la versión preliminar del Diagnóstico y se acordó las bases para la Estrategia y una segunda ronda de talleres donde se presentó el documento de la Visión

2050 y se sometió a debate entre los asistentes para su validación.

Producto del Convenio, a la fecha se cuenta con los Diagnósticos y las Visiones 2050-Estrategias para el Desarrollo Sostenible para la Región Occidental (Chiriquí, Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé), la Región de Azuero (Herrera y Los Santos), Colón, Veraguas y Coclé.

ASOCIACION PANAMEÑA DE EJECUTIVOS DE EMPRESA (APEDE)

La SENACYT, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, firmó convenio de Cooperación Específico con la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE) para la Construcción del Documento Visión País 2050. La VISIÓN PAÍS 2050 tiene como objetivo promover un ejercicio nacional que reúna a todos los actores para formular y construir una visión integrada de Panamá de cara a superar problemáticas socio económicas para alcanzar los

niveles de crecimiento y desarrollo deseados.

Esta Visión parte de un análisis de la evolución del desarrollo nacional para entender el estado actual del país. Además, el documento Visión País 2050 integrará los resultados de las Visiones Regionales 2050 desarrolladas a través del Convenio de Cooperación con el Centro de Competitividad de la Región Occidental (CeCom-RO).

Algunos de los logros trascendentales del Convenio Visión

País 2050 son: la incorporación de la Ciencia, Tecnología e Innovación como componentes transversales en los Talleres Sectoriales y la incorporación de la Visión 2050 para la Región Oriental (Darién, Comarca Emberá-Wounaan y Comarca Guna Yala) logrando así que el país cuente con Visiones Regionales las cuales servirán de apoyo en la definición de componentes a los Sistemas Regionales de Innovación para la Competitividad ya existentes.

CYBERTECH LATINOAMÉRICA (CYBERTECH LATAM)



Panel de Expositores en CYBERTECH LATIN AMERICA



Lcda. Paola Franco en el Stand de la Senacyt, dentro de la Conferencia de Cybertech Latin America

Cybertech LATAM 2018, fue realizado en la Ciudad de Panamá el día 22 de febrero de 2018. Este evento estuvo dirigido a líderes de gobierno, académico, técnicos y ejecutivos de todos los sectores de la industria tecnológica, cuyo interés era conocer las últimas tendencias mundiales en temas relevantes al área de seguridad cibernética,

tales como FINTECH, seguridad de infraestructura crítica, desafíos en seguridad cibernética para ejecutivos, e innovación cibernética, cuya característica principal es la integración del ámbito comercial, gubernamental, académico y tecnológico bajo un mismo marco.

Cybertech LATAM tiene la finalidad de fomentar el encuentro entre actores de las tecnologías cibernéticas y la innovación tecnológica para contribuir al fortalecimiento del pilar de Infraestructura Física y Social de la Estrategia Panamá HUB Digital.

CAMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE PANAMA - PREMIO NACIONAL A LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL 2018

En conjunto con la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá, el día 1 de marzo de 2018, en el Teatro la Huaca, Centro de Convenciones Atlapa, se

realizó el Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018.

El Premio Nacional a la Innovación Empresarial, está

dirigido a empresas con fines de lucro debidamente registradas en Panamá y tiene como objetivo promover y fortalecer la capacidad de innovación en las empresas

de Panamá mediante el reconocimiento de actividades exitosamente probadas de innovación empresarial.

El ganador del primer lugar fue la empresa Archimesa, S.A., con su proyecto "Hauzd", que ha desarrollado una solución de ventas 3D para real estate que revolucionará la forma en que los desarrolladores inmobiliarios presentan y venden sus proyectos por medio de una aplicación móvil que centraliza la información y mejora la comunicación con el cliente.

El segundo lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018 lo obtuvo la empresa Infovision Solutions, S.A., con su proyecto "CELLBYTE Hospital Management Suite", que consiste en un sistema de expediente electrónico del paciente que ha sido desarrollado con herramientas de última tecnología para un ambiente web. Por medio del uso de un identificador único, CELLBYTE Hospital Management Suite es capaz de llevar el registro de todas las intervenciones, consultas, diagnósticos, prescripción, administración y tratamientos gestionados para un paciente ambulatorio, de emergencia u hospitalizado durante la atención clínica asistencial de un paciente en cada evento realizado por parte de los profesionales de la salud (médicos y enfermeras) y que conforman su expediente electrónico único.

El tercer lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018 lo ganó la empresa Greenlight Telematics, S.A., con el proyecto "SmartMaps TradeMarketing", una poderosa solución de Intelligis para la transformación digital de las empresas de consumo masivo, que está dirigida a mejorar la eficiencia en los procesos de campo y al incremento de la productividad de los equipos humanos asociados. SmartMaps TradeMarketing permite la visualización y control en contexto geográfico de la actividad, el registro de data georreferenciada y su análisis, todo en tiempo real. Es la



Primer, Segundo y Tercer lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018

única solución en el mercado que persigue responder a las preguntas que tienen los equipos gerenciales en relación con la actividad y productividad de los recursos de campo, eliminando las ineficiencias típicas de los procesos no controlados y otorgándoles visibilidad completa sobre sus recursos.

Los siete finalistas del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018, fueron: Led Technology Signs, con su proyecto "Letreros digitales a colores"; Farallon Aquaculture, S.A., con su proyecto "Fertilizante orgánico con alto contenido proteico y alto valor nutricional";

Adelantos Capital Corp., con su proyecto "Adelantos"; Sk-Limetro Corp, con su proyecto "Escalimetro Digital para Dibujo Técnico – SK-LIMETRO"; Delivery Zone, con su proyecto "Delivery Zone Hub"; ENSA-Elektra Noreste, S.A., con su proyecto "Sistema integrado de medición y centro de transformación tipo pedestal para redes subterráneas"; y Edupan, S.A., con su proyecto "Proceso de introducción de la Robótica en Panamá: Iniciativa empresarial para transformar el Sistema Educativo con STEM (2013-2017)".

PARTICIPACIÓN EN LA FERIA INTERNACIONAL DE DAVID 2018

En conjunto con la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá, el día 1 de marzo de 2018, en el Teatro la Huaca, Centro de Convenciones Atlapa, se

realizó el Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2018.

El Premio Nacional a la Innovación Empresarial, está

dirigido a empresas con fines de lucro debidamente registradas en Panamá y tiene como objetivo promover y fortalecer la capacidad de innovación en las empresas



Visitantes en el Stand de la Senacyt en la Feria Internacional de San José de David 2018

Como parte de la tarea de promover y divulgar los programas y proyectos que se desarrollan en la Dirección de Innovación Empresarial, participamos en la Feria Internacional de David 2018. Esta feria se llevó a cabo del 15 al 25 de marzo de 2018.

ASOCIACION PANAMEÑA DE EJECUTIVS DE EMPRESA (APEDE) - CADE 2018



CADE Panamá 2018

Con el apoyo de la Dirección de Innovación Empresarial de la SENACYT, del 25 al 27 de abril de 2018, se desarrolló la Conferencia Anual de Ejecutivos CADE 2018. Este evento tiene como objetivo principal reunir a ejecutivos de empresas, líderes de diferentes sectores del país,

empresarios, autoridades gubernamentales expositores internacionales. Los temas que se trataron tuvieron relación con las nuevas tecnologías y transformación digital de los negocios, el desarrollo del capital humano, la evolución del trabajo, el emprendimiento, propuestas

para incrementar la competitividad en sectores como el financiero, el turístico, el logístico y el comercio, así como también la modernización del estado y transparencia de la gestión pública.

FUNDACION CIUDAD DEL SABER - H2O CHALLENGE & GLOBAL DEMO DAY 2018



Ganadores del H2O Challenge Demo Day 2018

La Dirección de Innovación Empresarial de la SENACYT, en conjunto con la Ciudad del Saber firmaron Convenio para la realización del evento H2O Challenge & Global Demo Day 2018. El H2O Challenge & Global Demo Day 2018, fue realizado del 17 al 26 de julio de 2018. Este evento busca incentivar el intercambio de experiencias, estimular

el desarrollo de redes entre los participantes de distintos ámbitos y países y fomentar la cultura emprendedora e innovadora en Panamá. El H2O Challenge & Global Demo Day 2018, tiene como objetivo posicionar a Panamá como un ecosistema global de Startups, empresas y organismos con proyectos de Innovación, Investigación

y Desarrollo, que ejecuten soluciones reales, viables, eficaces y escalables para enfrentar las deficiencias de gestión del ciclo del agua que enfrenta el país a nivel nacional y regiones similares en América Latina.

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GANADO LECHERO DE PANAMA - CONGRESO NACIONAL LECHERO (APROGALPA) 2018



Participación del Dr. Victor Sánchez en la mesa principal del Congreso Nacional Lechero (Aprogalpa) 2018

Los días 9 y 10 de agosto de 2018, en la Provincia de Chiriquí, fue realizado el Congreso Nacional Lechero 2018. Evento realizado con el apoyo de la Dirección de Innovación Empresarial de la SENACYT. Este Congreso, tiene como objetivo principal promover e impulsar el

desarrollo de la actividad lechera a través de la transmisión de conocimiento, nuevas tecnologías e innovaciones; se organiza cada año este evento, dirigido a productores, profesionales, técnicos y estudiantes del sector, coordinando un programa con profesionales especialistas

de reconocida trayectoria en el sector lechero, que llenaran las expectativas en cuanto a temas de calidad y actualidad.

CAMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE PANAMA - EXPOLOGÍSTICA PANAMÁ 2018

La Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá y la Senacyt, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, firmaron Convenio para la realización de Expo Logística Panamá. Evento que se ha convertido en la feria de mayor importancia para los actores del sector logístico a nivel nacional y regional. El objetivo primordial de Expo Logística Panamá 2018 es integrar los diferentes planes, programas y mesas de los diversos entes gubernamentales en coordinación con el sector privado, el comité consultivo permanente, la academia y órganos multilaterales. De esta manera, se podrán identificar potencialidades para la elaboración e implementación de una Estrategia Logística Nacional que lidere, impulse las iniciativas, planes y proyectos de una manera sostenible. Expo Logística Panamá 2018 fue realizado los días 18 y 19 de octubre de 2018 en el Centro de Convenciones Atlapa.



Lanzamiento de EXPO LOGÍSTICA PANAMÁ 2018

CÁMARA PANAMEÑA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, INNOVACIÓN Y TELECOMUNICACIONES (CAPATEC) - BIZFIT PANAMÁ 2018

Con la firma del Convenio entre la SENACYT y la Cámara Panameña de Tecnología de Información, Innovación y Telecomunicaciones (CAPATEC), los días 2 y 3 de octubre de 2018, se realizó BIZ FIT Panamá 2018, el mismo tiene como objetivo principal apoyar la Innovación, Tecnología y Negocios, con la finalidad de promover la Marca País PANAMÁ como Hub de Innovación de Tecnologías de Información y Comunicaciones, aplicar las últimas tendencias en negocios, innovación y tecnologías para incrementar la competitividad tecnológica del país, identificar nuevas oportunidades de negocios en el sector TIC para las empresas nacionales e internacionales, al igual que promover a Panamá como destino para la inversión extranjera en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), todo lo cual fortalecerá la cultura emprendedora e innovadora en Panamá.



Lanzamiento de BIZ FIT Panamá 2018

DESARROLLO DEL TALLER INTENSIVO PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS PATENTABLES Y FORMULACIÓN DE SOLICITUDES DE PATENTES VÍA INTERNACIONAL

La Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT), junto con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), del 8 al 12 de octubre de 2018 en la Ciudad de Panamá, desarrollaron el III Taller Intensivo para capacitar sobre la conceptualización de tecnologías patentables y formulación de solicitudes de patentes vía internacional en Panamá. En este taller de una semana de duración invitaremos a participar a docentes universitarios, investigadores, estudiantes universitarios y de secundaria, y profesionales del sector público y privado por toda una semana, en donde formarán grupos de trabajo de hasta 4 personas e idearán y escribirán al menos una solicitud de patente guiados por expertos del CAF con asistencia de facilitadores de la UTP ya entrenados por CAF. El objetivo final de este taller es aumentar el número de patentes de invención generadas por el país, cumpliendo así un objetivo del Plan de Gobierno y del PENACYT vigente.



Facilitadores en temas de conceptualización de Tecnologías Patentables y Formulación de Solicitudes de Patentes

TALLER DE INNOVACIÓN ABIERTA

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2019 tiene entre sus objetivos estratégicos: Promover la innovación y el emprendimiento social. En su línea de acción: el Fortalecimiento de los vínculos entre actores, que generen innovación social; y su acción específica indica: Programas para promover la innovación

social entre los jóvenes de escuelas secundarias y universitarias, becarios de SENACYT y entre tomadores de decisiones.

El Taller de Innovación Abierta, estuvo dirigido a jóvenes entre 16 y 30 años, en el que se les invita a identificar

problemáticas de la zona y a generar ideas innovadoras de emprendimientos sociales.

Los Talleres de Innovación Abierta se realizaron en Santiago, provincia de Veraguas, Colón, provincia de Colón, San Miguelito y Tocumen, provincia de Panamá

FUNDACION IDEAS MAESTRAS - FIRST TUESDAY

Con la firma del Convenio de Cooperación entre la SENACYT y la Fundación Ideas Maestra, se continúa con la realización de los eventos mensuales First Tuesday. Evento que se realiza con la finalidad de brindar apoyo a los emprendedores, empresarios e inversionistas, creación de redes de contacto con los actores del ecosistema de emprendimiento de Panamá. First Tuesday se está realizando en ciudad de Panamá, así como también en las provincias de Chiriquí, Colón, Herrera, Coclé y Veraguas.



Primer First Tuesday del año 2018

INSTITUTO PANAMEÑO DE DERECHO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS - FUCK UP NIGHTS

Con la firma del Convenio de Cooperación entre el Instituto Panameño de Derecho y Nuevas Tecnologías y a SENACYT, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, se logra realizar eventos de Emprendimiento cuyo objetivo principal es dar a conocer las historias de fracasos de emprendedores, compartir nuevas ideas y ampliar redes de contacto dentro del ecosistema de emprendimiento en Panamá.

FUNDACION CIUDAD DEL SABER - FINTECH

El día 4 de diciembre se llevó a cabo el lanzamiento del Fintech World Challenge, el cual forma parte de un programa global de aceleración empresarial para proyectos de Innovación, desarrollo de nuevas tecnologías y emprendimiento de nuevos modelos de negocio en la industria financiera. Fintech World Challenge es un concurso que realiza la Fundación Ciudad del Saber con

el apoyo de universidades de gran prestigio internacional, en el que invitan a emprendimientos alrededor del mundo para que participen de la convocatoria y se identifiquen los diez (10) emprendimientos que mejores soluciones aporten para acercar productos y servicios financieros. De estos, tres (3) emprendimientos pasarán por una prueba de evaluación y serán premiados con la oportunidad de

establecerse en Panamá en Ciudad del Saber, a fin de que realicen las pruebas de concepto de sus proyectos y aprovechen este país como plataforma de expansión para la región latinoamericana, lo que les permitirá abarcar así un mayor número de personas y comunidades.

GTECS, Reunión del Grupo de Expertos de Competitividad Subnacional.

Del 2 al 4 de mayo, en la ciudad de Panamá, se realizó la Reunión del Grupo de Expertos de Competitividad Subnacional – Gtecs. La Senacyt, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, que trabaja los temas de Competitividad y del sector logístico del país, formó

parte de este evento. Esta reunión buscó promover el intercambio de experiencias internacionales sobre competitividad subnacional y dar a conocer las diferentes metodologías en la elaboración de reportes, mediciones y agendas de competitividad e Innovación a nivel de las

Provincias, Estados, Regiones o Ciudades que benefician al sector público y privado en el diseño y ejecución de políticas públicas sobre desarrollo económico y competitividad.

FUNDACION CIUDAD DEL SABER - CONGRESO DE CLUSTERS.

Con la firma del Convenio entre la Fundación Ciudad del Saber y la Senacyt, la Dirección de Innovación Empresarial, apoyó y participó en el 11vo Congreso Latinoamericano de Clusters, CLAC-2018. Este Congreso tuvo como objetivo principal servir de plataforma para la construcción

de capacidades productivas y fortalecimiento Institucional para el desarrollo de la Micro, Pequeño y Media Empresa de sectores productivos como lo son las tecnologías de información y comunicaciones, el turismo y el agro. Fortalecer la articulación público-privada para el desarrollo

de las capacidades productivas y de los mecanismos de innovación en iniciativas de clusters. Presentar los desafíos de la innovación y la productividad para la competitividad territorial y el desarrollo de agendas productivas de iniciativas de clusters en América Latina.

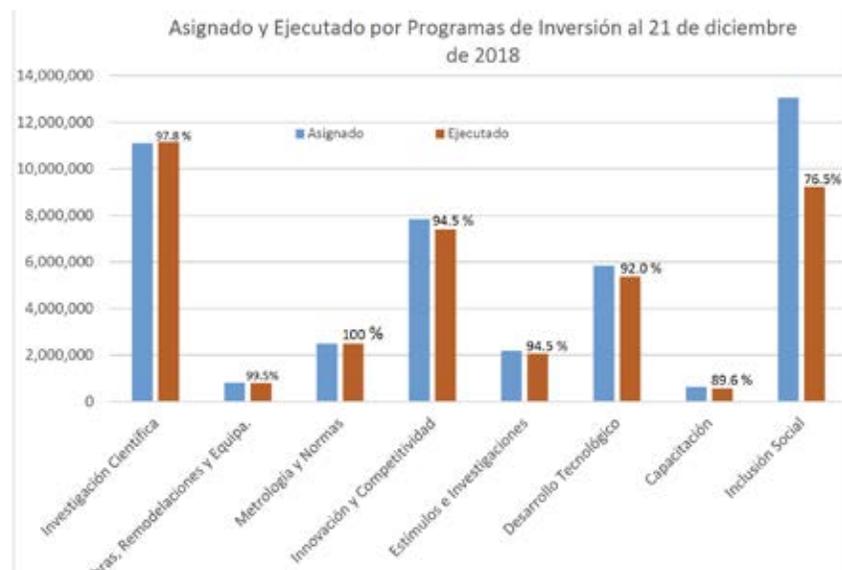
Dirección de Administración y Finanzas

Para la vigencia fiscal 2018, Senacyt contó con un presupuesto autorizado de 50.6 millones de Balboas, de los cuales 6.9 millones de Balboas se asignaron para cubrir gastos de funcionamiento y 43.7 millones de Balboas para el programa de inversiones. De los recursos asignados en la vigencia fiscal 2018 Senacyt logró la siguiente ejecución presupuestaria:

1. Del presupuesto total asignado para la vigencia 2018, se registraron compromisos por un monto de 45.7 millones de Balboas, lo que representa una ejecución del 90%.
2. De los 6.9 millones de Balboas presupuestados para cubrir los gastos de funcionamiento se logró comprometer 6.2 millones de Balboas, lo que representa una ejecución de aproximadamente 88%. De este total, 5.2 millones de Balboas correspondieron a gastos de servicios personales.
3. Para el programa de inversiones se asignaron 43.7 millones de Balboas, de los cuales se lograron registrar compromisos devengados por 34.5 millones de Balboas (90.4%).

Los siguientes programas se destacan según su ejecución:

- a. Metrología y Normas B/2.5 millones (100%)
- b. Investigación Científica B/11.6 millones (97.8%)
- c. Innovación y Competitividad B/2.3 millones (94%)
- d. Obras, remodelación y equipamiento B/0.4 millones (99.7%)
- e. Estímulos e Investigaciones B/2.1 millones (94.5%)
- f. Capacitación B/0.6 millones (89.6%)
- g. Desarrollo Tecnológico B/5.4 millones (92.0%)
- h. Inclusión Social y Productividad B/9.2 millones (76.5%)



Oficina de Planificación del Despacho Superior

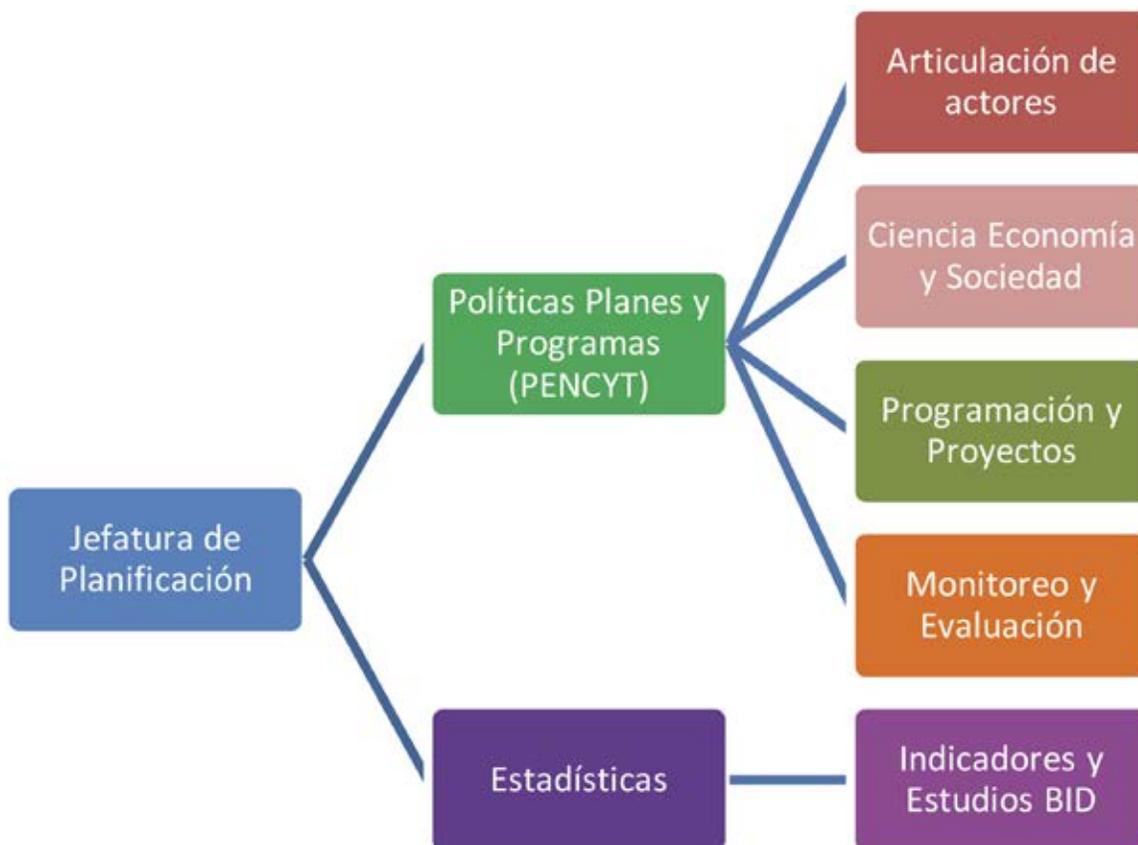
2018: Año de transición de una Oficina “ad hoc” a la institucionalización de la Planificación en la SENACYT

La Oficina de Planificación, (ODP) con sus escasos 4 años de existencia, es la responsable de coordinar el proceso de diseño de las políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), así como la formulación, seguimiento y evaluación

del Plan Estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación, coordinando su articulación con la estrategia nacional de desarrollo del país y su correspondencia con la inversión presupuestaria nacional y sectorial. La generación de estudios e indicadores confiables que sustenten toma de decisiones de política científica, son herramientas claves para la función de Planificación.

Durante el año 2018 se trabajó con DIGECA en

el diseño y aprobación de la estructura funcional de la Oficina de Planificación, para institucionalizarla como parte del organigrama de la SENACYT, así como en la elaboración del manual de clasificación de cargos de los colaboradores de la ODP. De igual manera, se ha avanzado en el levantamiento de los procedimientos internos de cada una de las áreas y programas que se llevan a cabo dentro de la Oficina de Planificación.



Políticas públicas y articulación con los actores del sistema CTI

El Área de Políticas Públicas y Articulación tiene como objetivo identificar las demandas y necesidades de la sociedad para su incorporación en las políticas y en el Plan Nacional CTI 2015-2019; diseñar programas e instrumentos para dar respuesta a problemas sectoriales y sociales;

y promueve el acercamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación a la sociedad.

En cumplimiento del Plan Nacional CTI 2015-2019, durante el 2018 se realizaron diferentes actividades y acciones complementarias para la ejecución del Plan Nacional CTI.

Se realizaron cuatro (4) Diálogos de política públicas con temas alineados a los objetivos del

Plan Nacional CTI, se contó con alrededor de 300 actores claves vinculados al Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación tales como, sector académico, empresarial, alta autoridades, organismos internacionales, comunidad científica, y actores claves de las provincias.

Los temas abordados en los diálogos de Políticas fueron:

Desarrollo Inclusivo	Política Pública para la Investigación y Desarrollo de Tecnología Asistivas
Gobernanza	Fortalecimiento de la Gobernanza: La Internacionalización de la Ciencia
Capacidades Científicas	El fortalecimiento a las universidades en sus programas vinculados a la CTI".
Innovación para la Competitividad	CTI Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento, con énfasis en sistemas regionales de innovación territorial Capítulo de Veraguas (Conformación del Centro de Competitividad de Veraguas (CECOMVe)

Producto de los diálogos de Política: Como resultados de los diferentes Diálogos nacionales de política convocados por la SENACYT, se generaron 3 "Policy Briefs" con las conclusiones de los diálogos y aportes de los especialistas Invitados. Los resúmenes de Política están destinados a los diferentes actores de la agenda pública nacional, y en particular a aquellos que tienen la responsabilidad de tomar decisiones de política pública. La Oficina de Planificación ha llevado estos aportes a las comisiones del Gabinete Social, para el seguimiento del Plan 2030 con Visión de Estado. Se creó una Mesa técnica interinstitucional con los Jefes de Planificación y presupuesto de las entidades públicas y universidades integrantes del sistema CTI con los cuales se realizaron dos (2) reuniones generales para la puesta en común de los programas que se realizan en estas instituciones en el marco del Plan Nacional CTI 2015-2019. Con el objetivo de estimar la inversión estatal en CTI e I+D, se creó una Comisión Técnica Interinstitucional Presupuestaria, con la cual se realizaron (5) sesiones para reportar los proyectos e inversiones realizadas en CTI, con la finalidad de generar sinergias y formas de coordinación que conlleven a una mejor articulación

de acciones y presupuestos para la implementación del Plan Nacional CTI 2015-2019.

La SENACYT compareció ante el Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo, solicitando la participación de miembros del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) lo cual generó la conformación de una Mesa Técnica de CTI, como parte del Consejo de la Concertación Nacional, con la participación de La Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC).

Declaración de Política y estrategia para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en Panamá

Como resultado de los talleres de discusión y seguimiento del Diagnóstico de las Ciencias Sociales en Panamá, realizado en 2017, en 2018 se trabajó con la comunidad de científicos sociales en la formulación, discusión y adopción de una estrategia de desarrollo de las ciencias sociales y las humanidades en Panamá, la cual fue publicada en 2018.

Dicha estrategia fue presentada en la 2ª. edición del Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe (CILAC 2018) en Ciudad de Panamá, durante la Sesión de alto nivel de UNESCO, sobre "Ciencias Sociales y humanas, ciencias irrelevantes

en el siglo XXI", donde se reconoció los avances realizados por la SENACYT-Panamá en materia de Ciencias Sociales y Humanas.

Texto modificado del Plan Nacional CTI 2015-2019

Con los resultados de la Evaluación intermedia del Plan Nacional CTI 2015-2019, y la adopción de algunas de sus recomendaciones por parte de los directivos de la SENACYT, La Oficina de Planificación elaboró un texto modificado del Plan Nacional CTI 2015-2019, el cual fue aprobado por la Junta Directiva de la SENACYT y la Comisión Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (CONACYT).

En materia de capacitación en Políticas Públicas, se realizó el 3er Taller de Políticas Públicas, con el tema "Investigación Orientada por Misión" (IOM).

Se realizó también la Plenaria de las Mesas de Diálogo con la presentación de los Resultados preliminares de las dos rondas de Consulta Delphi realizada a 1,500 especialistas, como parte del Estudio "Panamá 2040". Seis panelistas de diferentes disciplinas discutieron los escenarios exploratorios desde las perspectivas de sus sectores.



Ciencia, economía, sociedad

Ciencia, Economía y Sociedad es una nueva subárea del área de Políticas, Planes y Programas

de la Oficina de Planificación. Su objetivo es apoyar la identificación de demandas y necesidades del país en las temáticas de Ciencia, Tecnología e

Innovación (CTI), generar evidencia para fortalecer los instrumentos de la política CTI, y colaborar en la gestión de la transferencia de conocimientos en

materia de política CTI e iniciativas que favorezcan al ambiente de políticas públicas informadas por evidencia.

Esta área realiza estudios que correlacionan distintos aspectos de ciencia, economía y sociedad en Panamá, utilizando, entre otras, la metodología prospectiva que permite la "construcción de escenarios" de futuro que apoye la formulación de políticas y planes.

Fortalecimiento de las capacidades de inteligencia estratégica

El "foresight" constituye un proceso sistemático de reflexión y construcción de una visión del futuro entre

un grupo de actores del desarrollo. Este proceso se distingue de los estudios del futuro, la prospectiva tradicional, y otros enfoques de largo plazo, como por ejemplo la planificación estratégica, puesto que asume que el futuro no es predeterminado, pero que puede ser creado o modelado.

"Panamá al 2040: el papel de la CTI"

Este estudio Foresight se inició en 2016 y finalizó en 2018, una vez realizada la segunda ronda de consulta DELPHI que permitió validar los diferentes escenarios tendenciales construidos en la primera etapa del estudio.

El estudio consta de los siguientes componentes:

1. Un marco teórico conceptual que describe el proceso
2. Diagnóstico de la situación actual: líneas base a niveles: económico, político-institucional, social, científico tecnológico y ambiental
3. Resultados de las consultas tipo Delphi sobre los 5 ejes anteriores. Se consultó a 1,500 especialistas.
4. Escenarios
 - De posicionamiento
 - Escenario apuesta
5. Hoja de ruta: iniciativas estratégicas en el corto, mediano y largo plazo



El producto final del estudio prospectivo "Panamá al 2040" se validó en un "Taller de escenarios y hoja de ruta al 2040" el 11 de diciembre 2018 y el documento final será puesto a disposición del público en 2019.

Estudios económicos

"Análisis de los determinantes económicos del déficit de inversión en investigación y desarrollo en Panamá"

El objetivo general de este estudio es analizar la relación entre la estructura económica nacional y el déficit en inversión en ciencia, tecnología e innovación en Panamá, cumpliendo con tres

objetivos específicos:

1. Caracterizar la estructura productiva de Panamá y analizar su relación con ciencia, tecnología e innovación.
2. Identificar y analizar cambios estructurales y tecnológicos ocurridos en los últimos veinte años en la estructura económica de Panamá.
3. Analizar los determinantes y las implicaciones económicas del déficit de inversión en I+D en Panamá

"Estudio de los Mecanismos de Financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación"

Este estudio, iniciado en 2018 para culminar en

2019, permitirá identificar y analizar y evaluar en profundidad los actuales mecanismos financieros utilizados para el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación, incluyendo tanto mecanismos fiscales como no fiscales existentes y su impacto.

Por otro lado, debe proponerse el establecimiento de nuevos mecanismos e instrumentos financieros y de política pública para apalancar el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación.

Iniciativas de debate sobre política pública
Círculo de Estudios y "Hablemos de..."

Estas iniciativas tienen el propósito de fomentar la discusión intersectorial y transdisciplinaria sobre temas de coyuntura que informan a la política de ciencia, tecnología e innovación.

Durante los 6 eventos de este año se discutieron con especialistas sectoriales y con colaboradores de la SENACYT los siguientes temas:

1. "La Iniciativa de la Franja y la Ruta de la Seda", con la participación de Chris Alden, London School of Economics.

1. "Situación socioeconómica de Panamá al terminar 2017 y perspectivas para 2018", Raúl Moreira, Ministerio de Economía y Finanzas

2. "Prospectiva socioeconómica de Panamá", Gregorio Urriola, Universidad Especializada de las Américas

3. "¿Qué opina el mundo sobre Panamá?", Giancarlo Roach, SENACYT

4. ¿Cómo se compara la SENACYT con las mejores agencias de innovación del mundo?, Giancarlo Roach, SENACYT

5. ¿Qué nos enseña la prueba PISA sobre el futuro de Panamá?, Ilsa Austin, SENACYT.

Programa de Apoyo al Fortalecimiento de Centros de Pensamiento Nacionales

El programa tiene el propósito de apoyar el fortalecimiento institucional de organizaciones que realicen o utilicen los resultados de investigaciones con potencial de impacto en las políticas públicas, mediante el acompañamiento técnico y el financiamiento de proyectos de fortalecimiento de su gobernanza, agenda de investigación o comunicación efectiva.

En el 2018 se realizó un taller de escritura de propuestas y un coloquio en el que participaron especialistas internacionales, beneficiarios de la cohorte 2017 de la convocatoria, directivos de reconocidos centros de investigación del país, investigadores, divulgadores de la ciencia y el público en general.

De igual forma, se realizaron coloquios sobre "Los centros de investigación y su importancia para las democracias", "Bibliometría de las ciencias sociales", y "La declaración de política para el desarrollo de las ciencias sociales".

El potencial de la "diáspora" científica panameña: "panaciencia"

Durante el año 2018, se estrenó el sitio web panaciencia.senacyt.gob.pa cuyo objetivo es servir como plataforma para la vinculación de científicos de Panamá que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación. Como parte del lanzamiento del sitio se realizó la mesa redonda "Panamá ¿Punto de Ciencia? Redes globales de conocimiento y el potencial de la diáspora científica

CENTROS DE PENSAMIENTO 2017-2018			
Centro de Pensamiento	Institución	Título del Proyecto	Convocatoria
Universidad Católica Santa María La Antigua	Universidad Católica Santa María La Antigua	Planta de Generación de Energía Social.	I
Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH)	Universidad Tecnológica de Panamá/Fundación Tecnológica de Panamá	Incrementar la divulgación y el acceso Producción Científica, Académica y Extensión del Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH) de la Universidad Tecnológica de Panamá	I

CENTROS DE PENSAMIENTO 2017-2018			
Centro de Pensamiento	Institución	Título del Proyecto	Convocatoria
Centro Nacional de Competitividad	Centro Nacional de Competitividad	Implementación de las Gestiones de Prospectiva e Inteligencia Competitiva como líneas de acción en CNC.	I
Centro de Investigación y Promoción Social y Urbana (CIPSU)	Universidad Santa María La Antigua	Fortalecimiento del Centro de Pensamiento USMA, para apoyar políticas públicas basadas en evidencia.	I
FUNDAMERICAS	Universidad Especializada de las Américas	Diversidad: Un reto investigativo para el desarrollo humano y educativo.	II
Instituto de Estudios Nacionales	Universidad de Panamá	Hacia una Agenda de Investigación del Instituto de Estudios Nacionales orientada a las políticas públicas.	II
Fundación para el Desarrollo Integrado Sustentable (FUDIS)	Fundación para el Desarrollo Integrado Sustentable (FUDIS)	Investigación Abierta para el Desarrollo Sostenible, el emprendimiento, la innovación y la inclusión social.	II
Centro de Investigación en Recursos Naturales	Universidad Autónoma de Chiriquí	Sostenibilidad en el Uso de los Recursos Naturales y Conservación de la Biodiversidad de la Región Occidental de Panamá.	II
Instituto de Estudios Nacionales	Universidad de Panamá	Inducción: Mecanismo de promoción investigativa en política pública, gestión e innovación educativa	II
Centro de Investigación Educativa de Panamá (CIEdu)	INDICASAT AIP	Desarrollo e Implementación de una Estrategia de Fortalecimiento Institucional para las actividades de Gestión y Comunicación de la Investigación del Centro de Investigación Educativa de Panamá.	II

panameña" en el XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología - APANAC 2018.

Visita de estudio: situación de la política de ciencia, tecnología e innovación en América Latina

Como parte de la función de gobernanza, en cuanto a promover el fortalecimiento del Sistema CTI en Panamá, la Oficina de Planificación, organizó un intercambio entre funcionarios de la SENACYT, con instituciones que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) de Colombia. Se sostuvieron reuniones con diversas instituciones colombianas, con el objetivo de preparar un caso de estudio que informe la situación comparada con el SNCTI de Panamá. Durante la misión, se hizo énfasis en los elementos de gobernanza del sistema, instrumentos de

política, marco legal, sistemas regionales de innovación, modelo de financiamiento de centros de investigación, apropiación social de la ciencia, entre otros puntos. El caso de estudio facilitará la discusión interna de la institución y será colocado para uso público.

Monitoreo, Seguimiento y Evaluación de la Política, planes, programas y proyectos

El Monitoreo, Seguimiento y Evaluación, (M&E) es una subárea de reciente creación y se lleva a cabo desde la Oficina de Planificación, dado que éstas son funciones claves para garantizar el éxito del ciclo completo de la Planificación

Por otro lado, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2019, considera el Monitoreo y la Evaluación como elementos estratégicos para el Fortalecimiento de la Capacidad de Gobernanza.

Como institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) se busca establecer prácticas que mejoren las políticas públicas y de esta manera contribuir a la rendición de cuentas y toma de decisiones basadas en evidencia.

Con tal fin, se realizaron en 2018 actividades de M&E con el objetivo de utilizar los resultados para una continua mejora en los programas institucionales y establecer una cultura de rendición de cuentas a lo interno del sistema.

Seguimiento y Monitoreo al Programa de Gestión para la Gobernabilidad (METAS-SIGOB)

Se inició en 2015 para el seguimiento de los 5 programas, 29 objetivos y 186 metas, las cuales fueron revisadas y actualizadas en la evaluación de medio término del Plan Nacional CTI 2015-2019. De manera mensual se realiza el seguimiento con los responsables de metas de cada una de las Direcciones de la SENACYT y se presentan los resultados al Secretario Nacional, los directores y jefes, que conforman el Comité institucional de metas. A continuación, se presenta la estructura de las Metas monitoreadas en SIGOB y los indicadores PENCYT por programa.

Monitoreo Interinstitucional de Metas

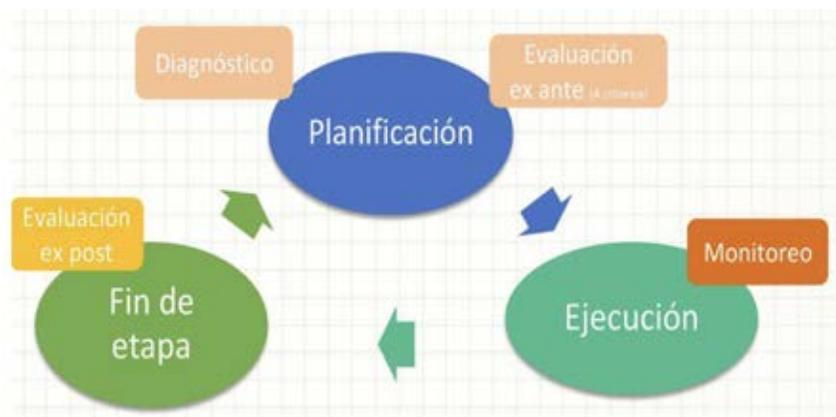
Para generar formas de coordinación con los diferentes actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación (SNCTI) que permitan un seguimiento de la implementación de las metas del Plan Nacional CTI, que implican co-ejecución, se realizaron sesiones de trabajo con cada una de las instituciones, universidades y centros de investigación que conforman el SCTI para el registro del avance de sus metas vinculadas a CTI.

Estos resultados compilaron en una matriz de reporte periódico que es completada por dichas instituciones. Se realizaron ocho (8) reuniones con los diferentes actores que componen la mesa interinstitucional, para darle seguimiento y monitoreo a las metas contenidas en el Plan Nacional CTI, miembros, entre las cuales tenemos: MICI, MEDUCA, ICGES, MIAMBIENTE, ARAP, IDIAP, Universidad de Panamá y Universidad Tecnológica de Panamá.

Las reuniones interinstitucionales continuarán en 2019, y uno de sus propósitos será articular, coordinar y recomendar al Estado la inversión pública global en innovación, ciencia y tecnología, función que la Ley de la SENACYT establece para el Consejo Interministerial de ciencia, tecnología e innovación (CICYT).

Se cumplió con el registro de la meta de la SENACYT asociada al Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050. Liderado por CONAGUA, con las siguientes metas intermedias:

- Herramienta para la gestión del agua subterránea en la subcuenca de roca fracturada del río Estivaná.



Metas SIGOB							
Indicadores PENCYT por Programa							
Metas SIGOB e indicadores PENCYT	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	Meta s/PR	Total
Metas SIGOB	12	27	32	20	7	1	99
Metas Prioritarias por Presidencia en el SIGOB	7	18	18	15	6	0	64
Indicadores PENCYT con meta SIGOB asignada	23	20	26	32	22	0	123
Indicadores PENCYT	42	31	37	42	35	0	187
PROGRAMAS DEL PENCYT							Metas Indicadores PENCYT 2015-2019
							% de Avance agosto de 2018
Programa 1: "Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Desarrollo Sostenible"							88%
Programa 2: "Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para la Inclusión Social"							84%
Programa 3: "Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Emprendimiento Dinámico"							64%
Programa 4: "Desarrollo de la Ciencia y las Capacidades Científicas"							90%
Programa 5: "Fortalecimiento de la Gobernanza del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación"							89%



- Evaluación de soluciones para la bioeliminación de contaminantes del agua potable en el Distrito de Santa Isabel, Colón.
- Análisis del modelo numérico WRF-ARW para la predicción de la lluvia a escala de cuencas en Panamá.
- Potencialidad de uso de agua servidas para el riego y recarga de acuíferos: cuenca del río la Villa.

Evaluación de Programas de la SENACYT.

Se finalizaron cuatro (4) evaluaciones externas en el marco del proyecto BID.

- Evaluación del Programa de Convocatorias de Desarrollo Profesional para Educadores del Sistema Educativo Nacional, específicamente los Posgrados en las áreas de Ciencias y Matemáticas.
- Evaluación del Programa de Convocatorias de Fomento a la Innovación en el Aprendizaje de Ciencias.
- Evaluación del Sistema Nacional de Investigadores
- Evaluación del Programa Becas SENACYT-IFARHU

Se inició la Evaluación de 40 casos de proyectos beneficiados del Programa de Fomento a la Innovación Empresarial a nivel nacional.

Se iniciaron también los procesos para realizar la Evaluación de Resultados del Programa de Apoyo a las Actividades de Ciencia y Tecnología, específicamente a la Convocatoria de Generación

de Capacidades Científicas y Tecnológicas. Estas dos últimas culminaran en el 2019.

Evaluación final del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2015-2019.

En 2018, la Oficina de Planificación gestionó con la UNCTAD (United Nations Conference On Trade and Development) (siglas en inglés) la revisión de la Política Nacional y el Plan 2015-2019. Esta gestión contó con el apoyo de la delegación panameña ante la UNCTAD con sede en Ginebra y nuestra Cancillería.

Esta actividad tiene como finalidad revisar y evaluar la implementación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá y el Plan Nacional 2015-2019, y proponer lineamientos de política científica y tecnológica para el próximo quinquenio como instrumento ordenador y articulador de los esfuerzos nacionales realizados en investigación científica, de fomento de la tecnología y de desarrollo de la innovación, para cumplir con lo establecido en la Ley 13 de abril de 1997, modificada por la Ley 50 de 21 diciembre de 2005

El producto generado, será un STI Policy Review (Science, Technology and Innovation Policy Review), que además de reflejar lo actuado en el quinquenio, será un insumo para la elaboración del Plan Nacional CTI en el próximo quinquenio.

La implementación de este proceso iniciará en

2019 con el apoyo de misiones de la UNCTAD y el equipo asignado por la SENACYT.

Estadísticas e Indicadores de CTI

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 SENACYT durante los últimos años.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades más relevantes realizadas en el año 2018:

Levantamiento de los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) de Panamá se llevó a cabo con la "Encuesta a nivel nacional de Actividades Científicas y Tecnológicas para los años 2014, 2015, 2016 y 2017". Durante el periodo, se recolectó la información para el levantamiento de los Indicadores de Ciencia y Tecnología.

Como resultado de la Encuesta ACT, en el periodo mencionado, se preparó un informe que será publicado para el año 2019.

Un resumen y detalles que se presentarán en dicho informe, a continuación:



Fuente: Encuestas de ACT 2007-2017

Disponibilidad de los resultados de la Encuesta de Actividades científicas y tecnológicas 2017 (ACT).



68.26%
Investigador
es Hombres
31.74%
Investigador
es Mujeres



622
Investigadores
(personas
físicas)



0.17% de Inversión
en Investigación y
Desarrollo en
relación al PIB



B/. 91.55 Millones
Monto de Inversión
en Investigación y
Desarrollo



528 Publicaciones
en Science Citation
Index



478 Solicitudes de
Patentes

Estudio de Evaluación del Sistema Estadístico Nacional de Panamá.

Como parte del proceso de producir mejores y más precisos indicadores, se realizó en 2018 el Estudio de Evaluación del Sistema Estadístico Nacional (SEN) de Panamá, con el objetivo de "Identificar las fortalezas y debilidades del SEN y establecer una hoja de ruta para que el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Panamá (INEC) y el SEN para que se transformen en proveedores eficaces, confiables y oportunos de información estadística". En este marco, el estudio permitió:

- Contar con un diagnóstico institucional que permitió profundizar en la visión y misión del INEC.
- Evidenciar el estado de situación del INEC y su relación con las instituciones que forman parte del SEN.
- Identificar las demandas de información en temas de medición de la pobreza multidimensional y otras estadísticas.

Estadísticas Institucionales de la SENACYT

En 2018 se estableció formalmente la unidad de Estadísticas institucionales, ubicada en la Oficina de Planificación. Esta unidad está encargada de recopilar y procesar las estadísticas tanto de la institución como de las entidades integrantes del SNCTI, para su correspondiente seguimiento y análisis, así como para la toma de decisiones, basadas en la información suministrada.

La unidad de estadística de la SENACYT recopila,

depura, y oficializa las estadísticas institucionales, tanto programáticas como administrativas para identificar variables e indicadores de medición de productos, resultados e impactos de las intervenciones de la institución en los sectores educativo, académico, científico, empresarial, estatal e internacional. Las actividades desarrolladas en 2018 son:

Generación del Informe Estadístico Histórico de los años 2004 al 2016: Se recopiló con las diferentes Direcciones, los informes históricos de los programas de la SENACYT entre los años 2004 al 2016. Este documento presenta mediante gráficos y cuadros estadísticos, las actividades de cada dirección, programas y convocatorias por año. Al realizar la labor estadística, estamos siendo garantes del fiel cumplimiento de la normativa estadísticas conforme se dispone en la ley 10 de 22 de enero de 2009, que creó el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), y el Decreto 159 del 30 de marzo de 2011 que reglamenta dicha Ley. En este sentido, en el manejo de datos el Sistema Estadístico Nacional (SEN) tiene la función de integrar, de manera eficiente, las actividades correspondientes a la estadística nacional, bajo una normativa común, con la finalidad de asegurar la eficiencia del proceso de producción estadística, garantizar su calidad, evitar la duplicidad de esfuerzos y optimizar el uso de los recursos.

Informe estadístico del año 2017.

Contiene la información estadística generada por los diferentes programas de la SENACYT en el año 2017, lo que ofrece un panorama de las labores realizadas por las Direcciones, de sus programas y proyectos.

Generación del informe estadístico Trimestral.

Este informe recopila toda la información estadística de las direcciones de la SENACYT por cada trimestre el cual se coloca en la sección de Transparencia de la Web. Ello contribuyó a la calificación que recibimos por la Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información (ANTA), en el nodo de estadística 10.3. donde se nos otorgó el puntaje de 100%.

Otras Actividades

- Se realizó el taller de divulgación de los resultados del análisis de las encuestas de percepción social de la ciencia en Panamá.
- Se participó de la reunión anual del Comité Técnico de Indicadores de Ciencia y Tecnología de la RICYT (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología).
- Se gestionó la capacitación al personal de planificación en el programa STATA

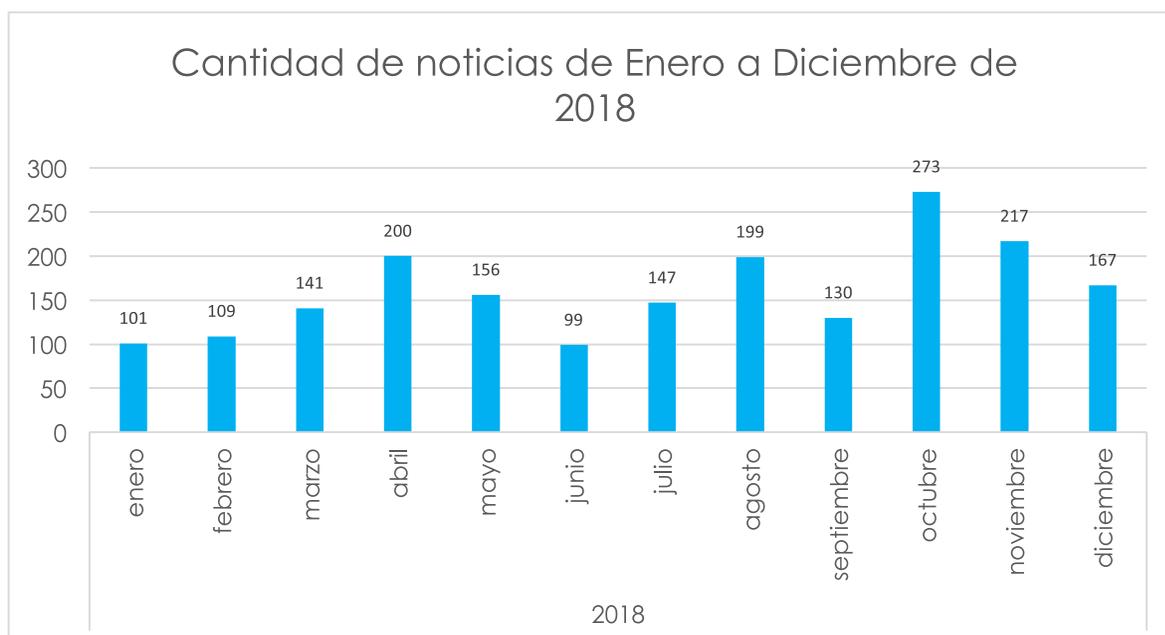
Oficina de Relaciones Públicas



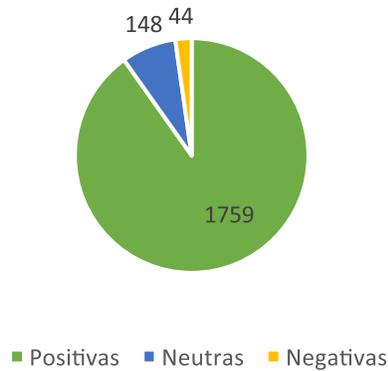
Uno de los principales objetivos de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) es promover el desarrollo, la ciencia, la tecnología y la innovación, su difusión y popularización en Panamá. Para cumplir esto, la institución, por medio de su Oficina de Relaciones Públicas, ha creado diversos programas, iniciativas y actividades para popularizar y divulgar los avances y logros de estos tres pilares de gran importancia para el avance del país.

Avances y logros del año 2018

Del 1 de enero a 31 de diciembre de 2018, la Oficina de Relaciones Públicas generó un total de 1,939 noticias con mención a la SENACYT. El 91% de las noticias han sido positivas, lo cual representa un logro para la imagen y las acciones de comunicación de la institución.

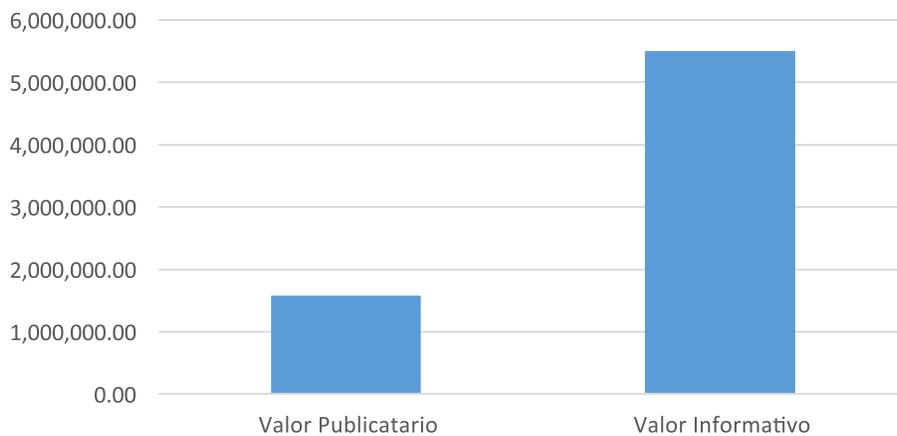


Tono de las noticias de enero a diciembre de 2018



El **91%** de las noticias han sido **positivas.**

Valor publicitario y Valor informativo 2018



Por otro lado, las cuentas de la SENACYT en las redes sociales Facebook, Twitter e Instagram crecieron exponencialmente en el año 2018. La cantidad de "Me Gusta" en Facebook ha incrementado un 11.3%, mientras que en Twitter ha aumentado un 13.3% y en Instagram un 185%, respectivamente.

Plataforma de Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación: IMAGiNA

Desde el año 2015, la Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT ha creado una Plataforma de Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación, llamada IMAGiNA, la cual está conformada por la revista, la página web imagina.senacyt.gob.pa, el programa de radio y el canal de YouTube.

Entre sus logros para el año 2018, caben destacar los siguientes:

En el año 2018, se publicaron dos ediciones de la Revista IMAGiNA y se imprimieron un total de 40,000 ejemplares, de los cuales 20,000 fueron insertados en el periódico La Prensa.

De igual forma, por medio de IMAGiNA Radio, la SENACYT transmitió 52 horas de información de actualidad de ciencia, tecnología e innovación, dirigida a todo público.

Además, se produjeron más de 40 videos relacionados a la ciencia, la tecnología y la innovación, los cuales son transmitidos en el canal de YouTube "IMAGiNA TV".

Iniciativa Arte y Ciencia

Desde el año 2015, la Oficina de Relaciones

Públicas ha impulsado la iniciativa Arte y Ciencia, con el objetivo de popularizar y divulgar la ciencia, la tecnología y la innovación a través de las diversas expresiones artísticas.

En el año 2017, se lanzó la segunda edición del Concurso Nacional de Fotografía Científica "FotoCiencia" y en el año 2018, se anunció a los ganadores del certamen. Al igual que en su primera edición, se realizaron múltiples exhibiciones itinerantes de las fotografías participantes del concurso. Además, se confeccionó un libro que reúne las mejores fotografías de la primera y segunda edición de FotoCiencia.

Asimismo, otro proyecto que forma parte de la iniciativa de Arte y Ciencia de la SENACYT es la segunda edición del LAB Arte y Ciencia, el cual se realizó en conjunto con la Asociación Estudio

Nuboso. En el año 2018, se llevaron a cabo diversos conversatorios en los que se presentaron los resultados de la actividad y se realizaron múltiples exhibiciones itinerantes de los prismas o mamparas resultantes en diversos espacios públicos de la ciudad de Panamá.

Otro proyecto que forma parte de la iniciativa de Arte y Ciencia es la exhibición "STRATA", la cual surgió de un convenio de cooperación entre la SENACYT y el Municipio de Panamá, que tiene como fin realizar actividades relacionadas a la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas en el marco de la celebración de los 500 años de la ciudad de Panamá y la Capital Iberoamericana de la Cultura. Esta alianza continuará a lo largo del año 2019.

Otro de los proyectos que la Oficina de Relaciones Públicas impulsó en el año 2018 fue la presentación de la obra teatral "CHRISTIANE: Bio-Musical Científico", el cual es de la autoría de la actriz y dramaturga argentina Belén Pasqualini. Cientos de personas asistieron a las tres funciones

- II Global Men's Health Summit
- CYBERTECH LATAM
- EXPOCOMER 2018
- XI Simposio Internacional de Camarón de Cultivo
- Feria Internacional de David 2018
- Foro de Educación 2018

Voluntariado

La Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT coordinó diversas acciones de voluntariado y su divulgación, tales como el Día de las Buenas Acciones, Jornadas de Voluntariado Gubernamental, Concurso de Figuras de Arena, donaciones de sangre a los bancos de sangre del país, entre otros.

Capacitaciones de Periodismo Científico y Comunicación de la Ciencia

Desde el año 2016, la SENACYT junto a la Fundación Ciudad del Saber y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU MERIT), ha organizado el

que se brindaron al público de forma gratuita y un grupo selecto de actores, actrices y productores de teatro participaron en un taller brindado por la dramaturga sobre cómo se puede utilizar el teatro para comunicar la ciencia.

Por otra parte, la SENACYT suscribió un convenio de cooperación con la Fundación Amador, entidad encargada de administrar el Biomuseo, con el propósito de fortalecer los programas y los proyectos destinados a la promoción de la ciencia, la tecnología, las matemáticas y la innovación educativa. En el marco de este convenio de cooperación, se realizó el Taller de Tecnología Interactiva e Innovación en Museos en el año 2017 y la exhibición "En tus Manos" por los artistas Donna Conlon y Jonathan Harker" en el año 2018. Próximamente se estará inaugurando la exhibición "Picante: cómo los ajíes conquistaron el mundo" en el marco de evento de carácter internacional.

Campañas Publicitarias

- Feria Internacional de Azuero 2018
- Cuarta Feria de Becas y Oportunidades Internacionales 2018 de la Universidad Tecnológica de Panamá
- Feria de Discapacidad e Inclusión "New Friends"
- XXIII Congreso Nacional Lechero
- Feria EDÚCATE 2018

Seminario "Reach & Turn", el cual busca capacitar a periodistas, comunicadores sociales, científicos y estudiantes en Comunicación de la Ciencia y Periodismo Científico. En el año 2018, se realizó la tercera edición de este seminario que contó con la participación de más de 40 participantes.

Cabe también señalar que la SENACYT y el CENAMEP organizaron el Taller "Introducción al Periodismo Científico-Tecnológico", el cual fue dictado por la periodista argentina Claudia Mazzeo.

XVI Congreso de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América

La Oficina de Relaciones Públicas realizó diversas campañas publicitarias, tales como "Panameños Innovando", "La Ciencia está en Todo", y "Soy Becario" en varios medios de comunicación televisivos, radiales, digitales y escritos.

Asimismo, la Oficina Relaciones Públicas realizó, en conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña, una campaña digital para destacar a aquellas mujeres y niñas panameñas que se dedican a la ciencia, para que sean ejemplos para las futuras generaciones.

Participación en Ferias y Congresos

La institución participó en diversas ferias, foros y congresos a nivel nacional con el objetivo de divulgar las convocatorias y los programas que ofrece la institución, y popularizar la ciencia, tecnología e innovación.

Entre las ferias que participó la SENACYT en el año 2018, caben destacar las siguientes:

- Feria Internacional del Libro
- Feria Technology Day 2017
- Simposio Ciencia en Provincias Centrales 2018
- BIZFIT 2018
- EXPOLOGÍSTICA 2018

Latina y el Caribe (RedPOP)

En el año 2017, la Fundación Ciudad del Saber con el aval de la SENACYT postuló a Panamá para ser sede de la décimo sexta versión del Congreso de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RedPOP). Cabe destacar que esta postulación fue aceptada y aprobada por la Asamblea General de la RedPOP. Durante el año 2018, ambas entidades acordaron ser coorganizadores de este evento de carácter de evento y decidieron realizar la actividad del 22 al 25 de abril de 2019 en la ciudad de Panamá.

Oficina de Tecnología de información y Comunicaciones TICS



Continuamos trabajando para la modernización de la SENACYT a través de la transformación digital, y este año hemos puesto en producción la primera fase del proyecto Cenit, que es registro de usuario y hoja de vida digital, logrando en su primer lanzamiento la inscripción de más de 800 usuarios, y será el nuevo canal para aplicar a las convocatorias que ofrece la SENACYT, En esta plataforma pueden inscribirse las personas naturales, centros de investigación, universidades, empresas u otra organización interesada en aplicar a las oportunidades que ofrece la SENACYT.

Oficina de Cooperación Internacional

PROGRAMAS

Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnologías Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL)

Durante el periodo 2018, Panamá 15 instituciones nacionales (IDIAP, ION, ARAP, UTP, MIDA, SNE, UP, GORGAS, COPEG, CENAMEP, Hospital Santo Tomas, CSS, INDICASAT, UTP y SENACYT) que participaron de 18 proyectos regionales, teniendo 41 actividades divididas en cursos de entrenamiento (28) y reuniones (13) lo que representó una participación de 59 funcionario públicos de las instituciones antes en mención.

En cuanto a las instituciones con mayor participación en capacitaciones son: La Universidad Tecnológica de Panamá, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá y seguidas del Instituto Oncológico Nacional y la Secretaría Nacional de Energía. ver cuadro N° 1

Con respecto a eso vemos que las áreas temáticas de mayor actividades de cooperación son Energía para el tema de actualización de los planes energéticos de los países de la región, Seguridad Alimentaria a través de la agricultura siendo el sector primario del país a través aplicaciones y tecnología nuclear la mejorar de los cultivos, el Medio Ambiente , otro aspecto importante a resaltar como lo son la utilización de pesticidas que pueden afectar el suelo, ríos y aguas subterráneas y se han aplicado técnicas como isotopos estables para evaluar la calidad del suelo y agua en cuanto a porcentajes de metales pesados que pueden estar afectando y contaminando estos recursos y finalmente Salud Humana es uno de las áreas de mayor impacto debido a que a través de aplicaciones nucleares en conjunto la radioterapia y la medicina nuclear ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos.

Plan Integral de Apoyo a la Seguridad Física Nuclear (INSSP) de Panamá

A través de un interés nacional la SENACYT, realizó durante el periodo del 2018 consulta con las distinta instituciones nacionales con conocimiento y experiencia en los temas de seguridad nacional, siendo un tema la seguridad física nuclear no del uso común para las instituciones se realizaron tres (3) reuniones interinstitucionales para sondear la realidad del país en esta materia dando como resultado importantes logros que Panamá ha implementado a través de compromisos internacionales siendo signatarios.

Los resultados de estas reuniones fueron la designación de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ser el ente coordinador del INSSP de Panamá y gestionar las futuras actividades y tareas a realizar con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Adicional mantener la comunicación de las actividades y tareas con las instituciones nacionales (Ministerio de Seguridad, Ministerio de Salud, Ministerio de Relaciones Exteriores, Consejo de Seguridad Nacional, Policía Nacional, Servicio de Protección Institucional, Autoridad Marítima de Panamá, Servicio Nacional de Fronteras, Servicio Nacional Aeronaval, Autoridad Nacional de Aduanas, Autoridad de Aeronáutica Civil, Aeropuerto Internacional de Tocumen, S.A., Autoridad del Canal de Panamá, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Nacional de Protección Civil) que conforman el comité ad honorem del INSSP.

Finalmente, para el próximo año 2019, tendremos la visita de los expertos del OIEA para la evaluación de los documentos y protocolos de Panamá en materia de seguridad física nuclear.



INTERNACIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA

Actividades Internacionales

Segunda Edición del Foro de Ciencias Latinoamérica y el Caribe (CILAC).

La segunda Edición del Foro CILAC tomo lugar del 22 al 24 de octubre, en el Hotel Wyndham Albrook, en la Ciudad de Panamá. El foro conformó parte de los tres eventos principales, junto con el Congreso APANAC y la Feria Imaginatec, que lideraron la "Semana de la Ciencia". La "Semana de la Ciencia", fue el nombre que se le dio a una serie de actividades organizada por la SENACYT durante el mes de octubre, en donde se llevó la ciencia a los ciudadanos de la Ciudad de Panamá.

Durante los tres días del Foro CILAC, se tuvo la participación de más de mil participantes, en su mayoría de la región latinoamericana. Entre ellos se tuvo representantes de la comunidad científica panameña e internacional, autoridades nacionales e internacionales, representantes del Sistema de las Naciones Unidas estudiantes, profesores y público en general.

Durante el foro se tuvieron 20 Sesiones de Alto Nivel, en donde participaron 74 altas autoridades, entre ellas 17 ministros y viceministros de Ciencia y Tecnología. Además de 42 Sesiones Temáticas, divididas en 22 Sesiones Temáticas tipo conversatorio, 2 Sesiones Temáticas de encuentros de Redes, y 18 Sesiones Temáticas de

Exposición Comentadas. Como parte del Foro se dieron también, tres Conferencias Plenarias dictadas por el Dr. Hebe Vessuri, el Dr. Bai Chuli y la Ing. Ilya Marotta; y 3 Mesas Redondas de Alto Nivel con los temas: "Ciencia para el Desarrollo Urbano", "Cooperación Regional en CTI", y "Cooperación Internacional y Políticas de CTI para el Desarrollo". Durante estos tres días, se realizó también una exhibición de 24 'posters' en el tema de Desarrollo Sostenible.

Sumadas a las actividades que tuvieron lugar en el Hotel Wyndham, se llevó a cabo jornadas en las instalaciones de Ciudad del Saber y la SENACYT, se tuvieron 22 Eventos Paralelos relacionados con la Ciencia y Tecnología. Apoyando a todas estas presentaciones y discusiones, la SENACYT también organizó más de 30 actividades en donde se promovió y divulgó la ciencia de forma lúdica en diferentes partes de la Ciudad de Panamá. De esta manera se llevó la ciencia a la población durante estos días.

Como resultado del Foro, se crearon ocho (8), documentos de Políticas ('Policy Papers'), elaborados por expertos de reconocida trayectoria en su respectivo campo de conocimiento, donde identifican desafíos y proponen ideas claves para avanzar en el abordaje de los desafíos planteados. En sus aportes, los autores

describen áreas innovadoras de conocimiento y de acción, valoran su potencial para el futuro de la región –ya sea como oportunidad o como amenazas, ofreciendo a consideración posibles escenarios para la toma de decisiones.

Taller de Asesoramiento Científico junto a la Red Internacional de Asesoramiento Científico (INGSA).

Del 26 al 27 de octubre, tuvo lugar en el Hotel Wyndham Albrook, el primer Taller de Asesoramiento Científico para la región centroamericana de INGSA. INGSA es una red de colaboración para el intercambio de políticas, el desarrollo de capacidades y la investigación a través de diversas organizaciones mundiales de asesoramiento científico y sistemas nacionales.

Los 50 participantes centroamericanos que formaron parte del taller tuvieron la oportunidad de participar en un espacio en donde pudieron compartir sus experiencias, desarrollar capacidades, y el desarrollo teórico y práctico sobre el uso de la evidencia científica para informar políticas en todos los niveles gubernamentales, con el apoyo de expertos de Canadá, Europa y Nueva Zelanda.

Infoplazas AIP

INFOPLAZAS AIP, es una Asociación de Interés Público, con personería jurídica de conformidad con el Resuelto No.26-PS-128 de 7 de agosto de 2015, del Ministerio de Gobierno, debidamente inscrita en el Folio No.25026680 (M) desde el 22 de septiembre de 2015 en el Registro Público de Panamá, cuya naturaleza jurídica es el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas que permitan disminuir la brecha digital en el país al establecer Infoplazas como punto de apoyo e impulso para la implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's) para propiciar el desarrollo social y económico dentro de una sociedad globalizada más justa y humana.

INFOPLAZAS AIP inició operaciones desde el 1 de septiembre de 2016 y surge con el objetivo principal de establecerse como un punto de apoyo e impulso para el desarrollo y la implementación de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) que permita disminuir en gran escala la brecha digital, económica y social en el país.

Las **Infoplazas** son centros comunitarios de acceso a Internet e información donde los ciudadanos encuentran diversas tecnologías de punta.

Su misión es promover y participar en el desarrollo y utilización de las TIC's como herramientas para reducir la brecha digital que existe en Panamá y

democratizar el acceso al conocimiento, con el fin de propiciar el desarrollo social y económico dentro de una sociedad globalizada más justa y humana.

Su visión es llegar a ser una entidad reconocida como punto de soporte para el desarrollo nacional mediante la utilización de las TIC's en beneficio de la sociedad.

Los servicios regulares que se encuentran en una Infoplaza son: Acceso a Internet, impresión de documentos, levantamientos de texto, digitalización de documentos, cursos cortos de capacitación, enciclopedias digitales, las Infoplazas cuentan con restricciones a sitios que muestren temas de pornografía, terrorismo, racismo y demás.

Al 31 de diciembre de 2017 se encuentran operando 282 **Infoplazas**, la mayoría ubicadas en comunidades de difícil acceso.

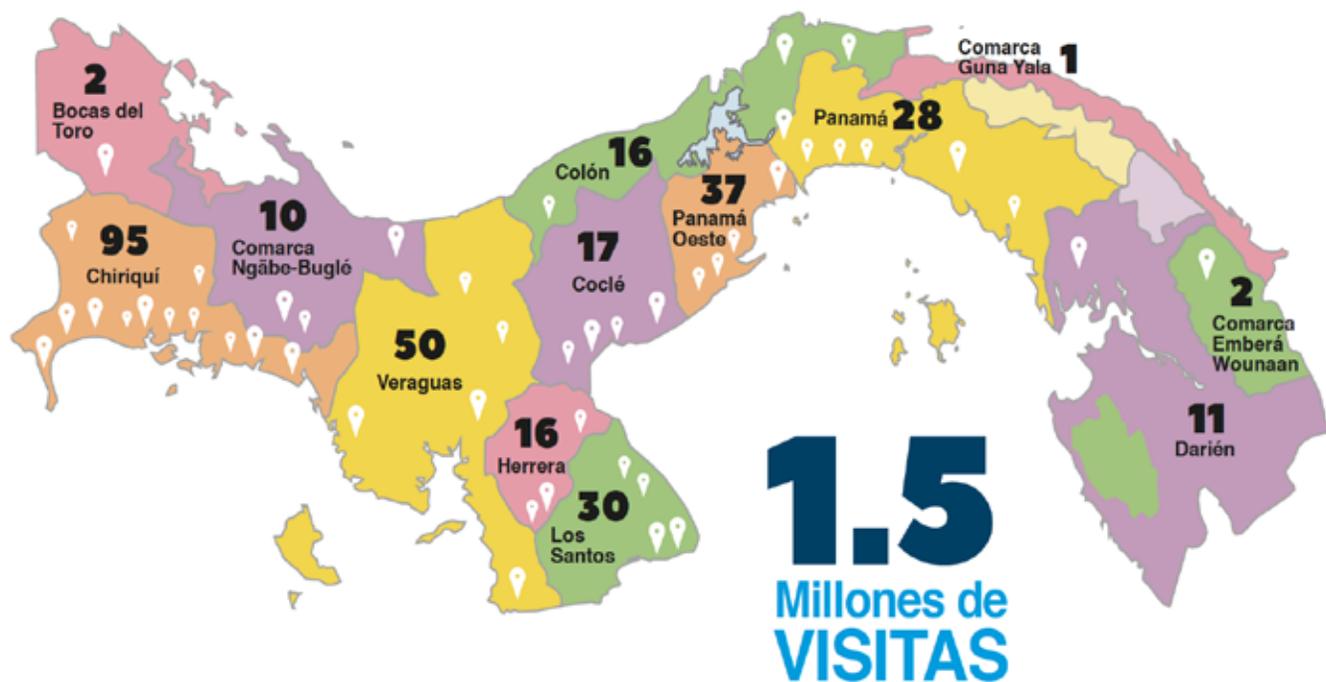
De igual forma contamos con 3 Infoplazas Regionales, en puntos estratégicos a nivel nacional (provincias de Veraguas, Chiriquí y Los Santos) las cuales son administradas por personal de **INFOPLAZAS AIP**, y las mismas están especializadas en capacitar a la población panameña.

315



infoplazas AIP

DISTRIBUCIÓN DE INFOPLAZAS A NIVEL NACIONAL



VISITE www.infoplazas.org.pa/infoplazas/ PARA CONOCER LAS UBICACIONES

DE LA INTERNET DEL CONSUMO A LA INTERNET DE LA PRODUCCIÓN.



Cuarta Revolución Industrial
Ciber Seguridad
Trámites Gubernamentales en línea

Comercio Electrónico
Realidad Virtual
Robótica
Cultura Maker

Economía Big
Ubiquidad
Big Data
Trabajo 4.0

Capacitación en Línea
Smart City
Redes Sociales
Internet de las Cosas

INAUGURACIONES REALIZADAS EN EL 2018.**VISITE NUESTRO CANAL DE YOUTUBE PARA VER LAS
INAUGURACIONES | INFOPLAZAS AIP**

NOMBRE	PROVINCIA / COMARCA	DISTRITO	CORREGIMIENTO
El Calabacito	Herrera	Los Pozos	El Calabacito
París	Herrera	Parita	París
Potuga	Herrera	Parita	Potuga
El Hatillo	Herrera	Pesé	El Pedregoso
El Manantial	Los Santos	Las Tablas	El Manantial
La Villa	Los Santos	Los Santos	La Villa de Los Santos
Tres Quebradas	Los Santos	Los Santos	Tres Quebradas
Cañafístulo	Los Santos	Pocrí	Cañafístulo
La Tronosa	Los Santos	Tonosí	La Tronosa
Cerro Iglesias	Ngábe Buglé	Nole Dúlma	Cerro Iglesias
Isla Pedro González	Panamá	Balboa	Pedro González
San Joaquín	Panamá	Panamá	Pedregal
El Valle de San Isidro	Panamá	San Miguelito	Omar Torrijos
Cerro Tigre	Panamá Oeste	Arraján	Juan Demóstenes Arsemena
Nuevo Emperador	Panamá Oeste	Arraján	Nuevo Emperador
Ciricito Arriba	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande
Barnizal	Veraguas	Calobre	Barnizal
La Laguna de Calobre	Veraguas	Calobre	La Laguna
La Raya de Calobre	Veraguas	Calobre	La Raya de Calobre
La Tetilla	Veraguas	Calobre	La Tetilla
La Yeguada	Veraguas	Calobre	La Yeguada
Monjarás	Veraguas	Calobre	Monjarás
El Higo de La Mesa	Veraguas	La Mesa	El Higo
Llano Grande de La Mesa	Veraguas	La Mesa	Llano Grande
Corozal	Veraguas	Las Palmas	Corozal
Pixvae	Veraguas	Las Palmas	Pixvae
La Colorada de Santiago	Veraguas	Santiago	La Colorada
La Pita	Chiriquí	Alanje	El Tejar
Nuevo México	Chiriquí	Alanje	Nuevo México
Bijagual de Santa Marta	Chiriquí	Bugaba	Santa Marta
Facultad de Ciencias Agropecuarias	Chiriquí	David	Chiriquí
Guayabal de Cochea	Chiriquí	David	Cochea
Quiteño	Chiriquí	David	Las Lomas
Los Algarrobos Arriba	Chiriquí	Dolega	Los Algarrobos
Tinajas	Chiriquí	Dolega	Tinajas
El Puerto	Chiriquí	Remedios	El Puerto
Breñon	Chiriquí	Renacimiento	Breñon
Santa Clara	Chiriquí	Renacimiento	Santa Clara
Kuna de Cativá	Colón	Colón	Cativá
Río Gatún	Colón	Colón	Limón
Portobelo	Colón	Portobelo	Portobelo
Setegantí	Darién	Chepigana	Setegantí

FIRMAS DE ADENDAS CON ASOCIADOS.

Durante los meses de octubre y noviembre se llevó a cabo la firma de adendas como Asociación de Interés Público Infoplazas AIP con Asociados de las distintas Infoplazas a nivel nacional que le permitira seguir brindando los servicios a su comunidad.



Región de Panamá, Panamá Oeste, Colón, Darién, Comarca Guna Yala



Región de Azuero, Veraguas, Colclé y Comarca Ngäbe-Buglé



Región de Chiriquí, Bocas del Toro y Comarca Ngäbe-Buglé

COPA KODU GAME LAB 2018.

Dirigida específicamente a jóvenes entre los 9 y 15 años que tengan interés en crear su propio videojuego en 3D desde la herramienta Kodu Game Lab, con un rol educativo, que estimula el pensamiento creativo e innovador.

Se capacitaron 6,628 usuarios de Infoplazas y se recibieron 1,012 videos juegos participantes Copa Kodu Game Lab, de las cuales se seleccionaron a los 11 finalistas, uno por provincia y uno en representación de las comarcas.



INFOPLAZA	PROVINCIA / COMARCA	FINALISTAS
Las cabras	Herrea	Eliat Arroyo
Valle Rico	Los Santos	Adriana Cruz
B.P. Penonomé	Coclé	Fabián Rodríguez
Platanilla	Darién	Luis Rosario Salazar
Barrio Sur USAID	Colón	Juan Barrios
Rambala	Bocas del Toro	Alexis Abrego
Comaca Ngäbe Buglé	Quebrada de Guabo	Jonathan Tugri
Monte Lirio	Chiriquí	Hary Hartmann
B.P. Santiago	Veraguas	Emanuel Rodríguez
San Francisco	Panamá	Samuel Sánchez
Chorrea UNESCO	Panamá Oeste	Amir Alveo Archibold

LOS GANADORES FUERON:



JORNADAS DE CAPACITACIÓN | MARZO - ABRIL 2018.



Región de Panamá
Panamá, Panamá Oeste, Colón, Darién,
Comarca Guna Yala y Comarca Emberá-Wounaan



Región de Azuero y Veraguas
Herrera, Los Santos,
Coclé y Veraguas

Jornada de Capacitación para Dinamizadores de **Infoplazas**. Se llevaron a cabo las Jornadas de Capacitación para Dinamizadores de las **Infoplazas** en las provincias de Chiriquí del 26 al 28 de abril, Herrera del 3 al 5 de mayo y Panamá del 24 al 26 de mayo de 2018, contando con la participación de 250 Dinamizadores de **Infoplazas**.



Región de Chiriquí
Chiriquí, Bocas del Toro y
Comarca Ngöbe-Buglé

ENCUENTROS REGIONALES | SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2018.



Región de Chiriquí
Chiriquí, Bocas del Toro y Comarca Ngöbe-Buglé



Región de Panamá
Panamá, Panamá Oeste, Colón,
Darién, Comarca Guna Yala
y Comarca Emberá-Wounaan



Región de Azuero y Veraguas
Herrera, Los Santos, Coclé y Veraguas

Los Encuentros Regionales se realizaron con la finalidad de ampliar y reforzar los conocimientos de los Dinamizadores en las diferentes herramientas tecnológicas (TIC'S) con las que cuentan las Infoplazas y en temas como; La violencia contra la mujer, Instituto Nacional de la Mujer, Que es un dinamizador?- Corporación Makaia, Programa Maestro en Casa para Infoplazas - IPER, Nuevas habilidades para un mundo digital y formato de registro de visitas, Alternativas a la falta de internet, Rally Psicopedagógico, entre otras actividades.

CAPACÍTATE PARA EL EMPLEO

A través de la plataforma "Capacítate para el empleo" de la Fundación Carlos Slim, se han logrado 13,424 inscripciones a cursos, han realizado 104,725 exámenes y se han obtenido 2,602 certificados de 4,164 usuarios.

2,602 Certificados emitidos (100% de avance)



CAPACITACIONES FACILITADORES

Capacitación enero a diciembre 2018				
Facilitadores Internos				
1**\$	1**+2**#0\$	5)*6*2**#(1*07*	1**+2**#0\$	7**8**#(0\$
%*8/0**+	3**+/*#(1\$	3**+/*#(1\$	3**+/*#(1\$	3**+/*#(1\$
	4)//*1)(S*\$	4)//*1)(4)//*1)(S*\$	4)//*1)(
	5)*6*2**#(1*0		:0*1'0	
1**\$#%&*	())**	+	+..
/0\$12&13	*-	+..	-4	554
67&0\$8	,9	*-4	,-	,)-
:1;1<=	--	(++	..	5(9
<//*+	=>>	=7=@A	=BC	=7DAC

Capacitaciones enero a diciembre 2018		
Facilitadores Externos		
1**\$	1**+2**#0\$	607*1'0\$
%*8/0**+	3**+/*#(1\$	3**+/*#(1\$
	45/*1)(45/*1)(0
1**\$#%&*	()	*..
/0\$12&13	+*4	*5()
67&0\$8	+()	..95+
:1;1<=	*-+	*>9.
<//*+	<=>7@	<A=7B>

Visitas Enero a Diciembre 2018		
Infoplazats		
1**\$	1**+2**#0\$	1(*+52/*0(-\$
%*8/0**+	3**+/*#(1\$	3**+/*#(1\$
1**\$#%&*	(()*+)	..*/()
01\$23&24	-/5**//6	(*)+5
7&81\$9	6-)*..)*5()
:2<2=>	-/*--)	*65/
1(*+	6789:79;8	<=>7>

APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN INFOPLAZAS

5,753 usuarios capacitados, en 523 capacitaciones realizadas en 215 Infoplazas.

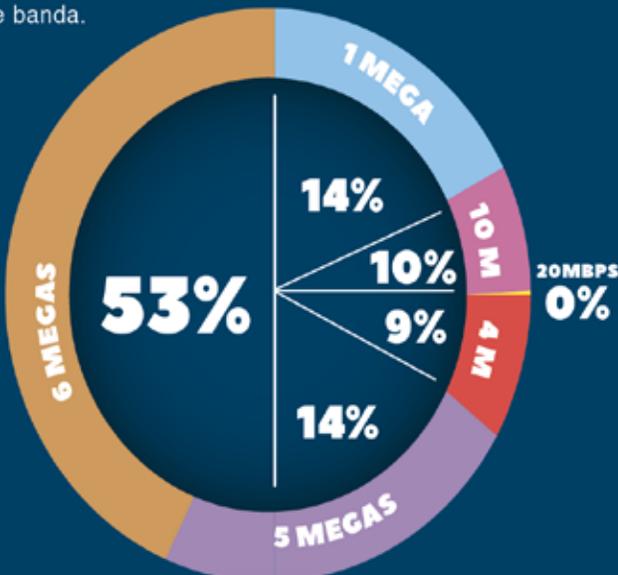
TORNEO DE TRACE EFFECTS PARA APRENDER INGLÉS



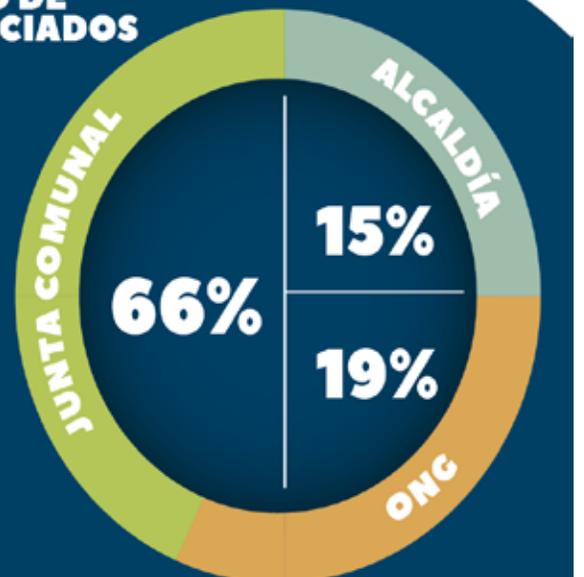
Se realizó el torneo de Trace effect conjunto con la Embajada de Estados Unidos de América donde se escogieron 4 Finalistas para disputar la final. El Ganador fue Aimar Antonio Carrillo de la Infoplaza de Barrio Norte de la provincia de Colón.

VELOCIDADES DE INTERNET EN MBPS

En 172 Infoplazas se les aumentó el ancho de banda.



TIPO DE ASOCIADOS



INDICASAT AIP

El Instituto de Investigación Científica y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP) fue creado en 2002 por el Gobierno de Panamá a través de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) para promover el desarrollo de la ciencia en Panamá. Al comprender que el desarrollo científico es un requisito absoluto para el progreso económico y social de cualquier país, INDICASAT-AIP se creó para ayudar a transformar un país centrado en la industria de servicios, donde las tecnologías de otros países se adoptan comúnmente, en un líder científico en la región, donde se generarán tecnologías para resolver nuestros propios problemas y los del mundo. Aunque parcialmente financiado por el SENACYT, el estado legal del Instituto es el de una "Asociación de Interés Público" (AIP) desde 2007. Según la legislación panameña, ser un AIP le brinda al Instituto la flexibilidad de ser financiado por el Gobierno Nacional, así como atraer fondos de investigación de fuentes internacionales para aumentar su estabilidad financiera y operativa.

INDICASAT-AIP es un Instituto Nacional de Investigación Biomédica de Panamá que promueve la ciencia y la tecnología en Panamá y en la región de América Latina. INDICASAT-AIP tiene una de las infraestructuras más completas en América Central para la investigación científica en una amplia variedad de campos relacionados con la biomedicina, muchos de los cuales explotan la rica y única biodiversidad de Panamá. El personal docente y adjunto de INDICASAT-AIP ha crecido rápidamente en los últimos años y actualmente está formado por 50 científicos, tanto nacionales como internacionales, formados en las universidades de mayor rango en todo el mundo. Como parte de su objetivo estratégico de capacitar a recursos humanos científicos altamente capacitados, INDICASAT-AIP comenzó a ofrecer el primer programa de doctorado en Panamá, en el campo de la biotecnología, en colaboración con la Universidad Acharya Nagarjuna (ANU) de India. El alto nivel del programa, actualmente en su tercera generación, y el éxito alcanzado han motivado a INDICASAT-AIP a buscar un socio, como el Instituto de Tecnología de Georgia, para buscar las mentes más brillantes y ayudar a extender el alcance de INDICASAT Programa de doctorado de AIP para la región de América Latina y el Caribe.

INDICASAT-AIP tiene una de las infraestructuras más completas en América Central para la investigación científica en los campos de biomedicina, biología, biotecnología, química de productos naturales, inmunología, neurociencias, farmacología, toxicología, parasitología, ensayos clínicos y otras áreas relacionadas. Esta expansión ha promovido la adquisición de nuevos equipos de última generación (p. Ej., LC-MS, imágenes MALDI, GC-MS, RMN, citometría de flujo, secuenciación genómica), el establecimiento de nuevos vínculos de investigación con muchas instituciones importantes en El mundo y un aumento sin precedentes en el número de publicaciones por año de una institución panameña. Como resultado, ha aumentado el número de becas de investigación obtenidas, junto con el conocimiento del Gobierno Nacional de la importancia de la investigación científica para lograr el objetivo principal de convertirse en una economía basada en el conocimiento.

Centros de investigación dentro de INDICASAT-AIP.

La estructura organizativa actual del Instituto incluye los siguientes centros de investigación:

- Centro para la Biodiversidad y el Descubrimiento de Medicamentos: dedicado a estudios de evaluación ecológica, redes de redes químicas para la organización comunitaria, entomología de insectos tropicales con relevancia agroindustrial / salud, el descubrimiento de nuevas moléculas de los arrecifes de coral panameños y bacterias marinas para el cáncer y enfermedades infecciosas. Química computacional: modelos de inventario y bioquímica sintética, diseño de biomateriales que incorporan productos naturales, células madre e ingeniería de tejidos.
 - Centro de Neurociencias: centrado en el envejecimiento, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades mentales y patologías del sistema nervioso, a través de enfoques conductuales, moleculares y epidemiológicos.
 - Centro de Biología Molecular y Celular de Enfermedades: realizando investigaciones moleculares en parasitología, inmunología innata y genómica de enfermedades humanas importantes y desatendidas (p. Ej., Malaria, dengue y Leishmania), biomarcadores de estilo de vida para enfermedades como el cáncer y la miocardiopatía. biología computacional para el análisis del genoma, biofísica, genómica del VIH, aspectos moleculares del virus del dengue, biomarcadores para la detección y el control de la tuberculosis.
 - Centro de ensayos clínicos y medicina traslacional: investigación clínica en el envejecimiento de la población, desarrollo de ensayos clínicos y capacitación de personas en bioética y buenas prácticas clínicas
 - Centro de asuntos académicos: se ocupa de Ph.D, MD-Ph.D, estudiantes graduados de tesis, ciencias para estudiantes de escuelas, Science for public y Student Intern y programas nacionales e internacionales.
 - Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología: se encarga de cuidar las patentes, y de las startups y comercialización de tecnologías.
- INDICASAT es un Instituto de Investigación Biomédica como un centro modelo y publicó 350 artículos en los últimos 8 años (muchos más de 3 factores de impacto), 48 publicaciones en 2018 y también algunos artículos en revistas como Nature Biotechnology, PNAS, Lancet, PLOS Med, PLOS One, Marine Drugs, Molecular Neurobiología, biomateriales, BBA, etc. Obtuvimos la subvención Bill Gate

Fase 2 (\$ 1 millón de dólares) en 2011, que fue única y única en su tipo en América Latina, y subvenciones de colaboración de los NIH, Alzheimer's Association Grants, ICGEB y UK Science. Subsidios. El Instituto en 5 años se ha convertido en el mejor modelo para el avance de la ciencia en Centroamérica. Tenemos 30 científicos, 50 profesores adjuntos, 20 técnicos, 50 tesis de licenciatura, 25 estudiantes internacionales, etc. El Dr. Robert Huber, Premio Nobel, es el profesor distinguido de INDICASAT desde febrero de 2016.

LOGROS

AGROPECUARIA: Nuestra Seguridad Alimentaria-2018

- Rehabilitación de especies nativas de abejas para mejorar producción de miel: STARTUP 2019
- Apoyamos a los productores de café y cacao, estudiando su microbioma para comprender su ecología y desarrollar formas de combatir enfermedades sin agroquímicos STARTUP 2020- TWAS APANAC AWARDEE
- Se mejoró el programa nacional de detección y manejo de la tuberculosis bovina.

SALUD: medicina del futuro

- Novedosa vía molecular para entender enfermedades neurodegenerativas e identificar nuevos candidatos a fármacos TWAS Fellow-2018

- Nuevos biomateriales e ingeniería de tejidos: formando su primer STARTUP 2018, TWAS-APANAC

- Novedoso bioensayo en detección temprana de la enfermedad de Alzheimer (aplicación de patente-2018) TWAS-APANAC Awardee

- Descubrimientos sobre biomarcadores cognitivos sanguíneos para un envejecimiento saludable: primer estudio en América Central

Nuevos descubrimientos-2018

- Nuevo mecanismo de comprensión para el tratamiento de microondas para la malaria
- Objetivos de la vacuna para L. Panamensis

Uso sostenible de la Biodiversidad Panameña-2018

- Industria interesada en nuevas fuentes de drogas de la biodiversidad de Panamá. TWAS-APANAC Awardee
- Nuevo métodos para controlar mosquitos por su investigación en la biología de vectores. TWAS-APANAC Awardee
- Descubrimiento de drogas del microbioma de manglares TWAS-APANAC Awardee

- Nuevas moléculas del océano con propiedades antihipertensivas TWAS-APANAC Awardee Oportunidades de Comercialización 2018

- Productos de INDICASAT AIP : Miel, Curcumina biodisponible

EDUCACIÓN: un modelo único en América Latina

- Más de 1000 estudiantes, desde 2011, han realizado giras, pasantías, voluntariado, trabajos de tesis.

- En 2018:

Más de 350 estudiantes visitaron INDICASAT AIP

60 estudiantes de pasantías/tesis/voluntariados entrenados

17 estudiantes de doctorado completaron su tesis 2017-18

Campamento Científico en Coclé (46 estudiantes)

"Un día con científicos" Nov, 2018 Escuela, Samaria Sinaí, San Miguelito Panamá

- 2019 iniciaremos tres nuevos programas de doctorado bilingües:

Programa MD-PhD en Investigación Biomédica y Clínica (UP)

Programa de Doctorado en Biociencias y Biotecnología (con la UTP)

Programa de Doctorado con la Universidad de Texas El Paso, EE. UU

Reconocimientos en 2018

- Premios TWAS APANAC- Dr. Sergio Martínez
- TWAS Fellow: Dr. Rao
- TWAS Young Fellow: Dr. Rolando Gittens
- L'Oreal premios 2017, 2018 Dra. Maria, Dra. Lorena

Establecimiento del Centro Regional de Investigación ICGEB

BENEFICIOS

1. La reputación y visibilidad - solo uno de los dos países en el mundo que alojará un CIR.
2. Atracción de científicos de alto perfil -Oportunidades de colaboración con científicos locales sobre actividades científicas de vanguardia.
3. Nuestro país será el beneficiario de estudiantes de doctorado y postdoctorales de LatAm y el mundo.
4. Transferencia de tecnología del ICGEB en la producción de biosimilares
5. Potencial para atraer industrias para el INNOVA PARQUE PANAMA (IP2)

CENAMERP AIP

La palabra METROLOGÍA se compone del vocablo griego METRÓN 'medida' y del sufijo LOGÍA 'estudio o ciencia'. La METROLOGÍA es la ciencia que estudia las mediciones y sus aplicaciones, garantizando su trazabilidad al Sistema Internacional (SI) de unidades de medida. Ésta comprende el estudio, mantenimiento y desarrollo de patrones, métodos y sistemas de medición, con sus respectivas incertidumbres; buscando su mejora constante, para facilitar el progreso científico, el desarrollo tecnológico, el bienestar social y la calidad de vida. La METROLOGÍA se utiliza en el ámbito científico, industrial y legal, así como en cualquier actividad de nuestra vida cotidiana. Su objetivo principal es lograr que las medidas obtenidas de los distintos instrumentos de medición sean lo más precisas posible, utilizando para ello patrones y métodos, con la exactitud requerida según el uso de cada instrumento. La metrología tiene dos características muy importantes: el resultado de la medición y la incertidumbre de la medida.

I. INTRODUCCIÓN

Cada año que pasa es un nuevo año de retos y aprendizajes para el CENAMEP AIP y así lo demuestra nuestro actuar. Durante el 2018 el Centro no solo ha tenido que perfeccionar su actuar metrológico, sino que también ha decidido reforzar sus áreas de administración, mantenimiento, informática y gestión de la calidad, para poder así dar un mejor respaldo a las actividades metrológicas que realiza y que son la razón de su existir.

En este sentido, el Centro reforzó su recurso humano en las áreas de recepción para lograr una mejor atención al cliente, administración de sistemas para modernizar su infraestructura informática y mantenimiento para procurar un mejor cuidado de los bienes y la nueva estructura física del laboratorio, la cual exige un mayor mantenimiento. Adicional al talento humano, el Centro también invierte en un nuevo sistema para automatizar la administración de recursos que agilizará sus procesos y evitar el uso de tanto papel, y en la implementación de un nuevo sistema integrado de gestión de la calidad, el cual no solo procuraría el cumplimiento de la Norma ISO/IEC 17025-2017 (Sistema de Gestión para Laboratorios de Ensayo y Calibración), sino que también incluiría conceptos de otras normas de gestión como las ISO 9001 (Gestión de la Calidad), 27001 (Seguridad de la Información), 31001 (Riesgos), 45001 (Seguridad y Salud en el Trabajo) y 50001 (Eficiencia Energética). Estas mejoras iniciaron el presente año, pero su implementación culminará en el año 2019.

Todas estas mejoras, que con mucho sacrificio realiza el Centro, se hacen con la visión de elevar la competitividad y conocimiento del equipo humano que labora en el Centro, de garantizar la confiabilidad de las mediciones y de los Patrones Nacionales de medición que mantiene el CENAMEP AIP, y de mantener el sustento internacional de las cuarenta y un (41) CAPACIDADES DE MEDICIÓN y CALIBRACIÓN (CMC) que el Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), organismo rector de mediciones a nivel mundial, le reconoce a Panamá, a través del trabajo que realiza el CENAMEP AIP.

Para el próximo año, nos hemos trazado otras metas, finalizar con los procesos de automatización del Centro; lograr la renovación de nuestras CMC, basada en una evaluación por pares internacionales bajo la nueva ISO/IEC 17025-2017; e iniciar con la construcción del nivel 400 del edificio. Esto nos permitirá hacer una reestructuración interna para albergar el área administrativa, lo que luego nos generará el espacio para el establecimiento y desarrollo de nuevos laboratorios, como Presión, Torque, Ph, Electro-conductividad y otras áreas que poco a poco la industria y el comercio nacional comienzan a demandar para ser más competitivos a nivel internacional.

Mgter. Javier A. Arias Real
Director de CENAMEP AIP

II. VISIÓN, MISIÓN y OBJETIVOS del CENAMEP AIP

Una mejor descripción de la razón de ser del Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP, la encontramos en su visión, misión y objetivos estratégicos, a saber:

Visión:

Ser la fuente del conocimiento metrológico nacional cuyo aporte científico trasciende a nivel internacional.

Misión:

Definir, mantener y diseminar los patrones nacionales de medida y el conocimiento metrológico, para contribuir a garantizar la seguridad y calidad de vida de las personas, proteger el medio ambiente y asegurar la innovación y competitividad del país.

Objetivos:

- a. Investigar, desarrollar e innovar en el campo de la ciencia de las mediciones, para mejorar continuamente y ofrecer los servicios de alto nivel requeridos por el país.
- b. Consolidar las competencias técnicas de CENAMEP AIP para su reconocimiento en las diversas áreas de interés nacional.
- c. Desarrollar una estructura metrológica nacional liderada por CENAMEP AIP.
- d. Promover y difundir una cultura metrológica integral en todos los sectores nacionales.
- e. Contribuir al fortalecimiento sistémico de la Infraestructura Nacional de la Calidad.

III. RESUMEN DE EJECUCIÓN:

Durante el 2018, el CENAMEP AIP contó con una disposición presupuestaria de \$4,060,000 para sus actividades. Este presupuesto se estaba compuesto de una asignación anual para el 2018 de \$2,500,000 y el remanente de una serie de proyectos de años anteriores que ya venían en ejecución. Al cierre del año, el Centro logró comprometer \$3,951,000, o un 97% de su presupuesto. De este monto, \$2,191,000 han sido desembolsados y \$1,760,000 son parte de proyectos multianuales que están actualmente en ejecución y cuya culminación se ha planificado para el 2019 y el 2020.

Esta Ejecución puede resumirse en tres (3) principales áreas de acción:

- El desarrollo y sostenibilidad de la competencia técnico-científica del Centro.
- El fortalecimiento institucional del Centro.

- El fomento de la metrología en la sociedad, la ciencia, la industria y el comercio.

Y, para las cuales nuestro equipo de trabajo a preparado pequeñas cápsulas noticiosas que describen el beneficio de cada una de estas actividades para con el desarrollo del Centro y de la sociedad en general.

1. Desarrollo y sostenibilidad de la competencia técnico-científica del Centro.

A través de estas actividades se capacita al personal y se mejora el conocimiento del recurso humano que labora en el Centro.

a) Capacitación en Tiempo y Frecuencia en el BIPM.

El UTC es el tiempo mundial de referencia generado por cerca de 80 laboratorios de metrología de tiempo y frecuencia, del cual el CENAMEP AIP forma parte con la definición local conocida como UTC(CNMMP). Este tiempo coordinado es calculado por el Departamento de Tiempo del BIPM, el cual para mejorar la efectividad de sus participantes y prepararlos para los cambios que se acercan, ofreció un curso de 2 días en sus instalaciones en Sèvres, Francia. En este curso participaron entrenadores con alta experiencia en el campo de la realización del UTC tanto de equipos de referencia como de sistemas para participar en la comparación, cumpliendo con los lineamientos establecidos por el Comité Consultativo de Tiempo y Frecuencia.

Dentro de los objetivos del curso se encontraba el mostrar los lineamientos a seguir para mejorar los enlaces de tiempo, la gerencia general de laboratorios de tiempo, y el de actualizar a los Technical Chair de distintas regiones en los lineamientos que deben seguirse para las campañas regionales de calibración de receptores GNSS que se emplean para realizar las comparaciones.

Con esta capacitación, el representante de Panamá que actúa como Technical Chair de Tiempo y Frecuencia del SIM, podrá mejorar el desempeño de las campañas de calibración y dar las guías necesarias a los laboratorios jóvenes que deseen participar en el desarrollo del UTC, tengan o no experiencia en metrología de tiempo y frecuencia, con lo cual se podrá ir mejorando la coordinación dentro del SIM y potenciando sus actividades para servir mejor a los habitantes de nuestros países.

b) Intercambio Técnico en el NCSLI de los EEUU.

En el mes de febrero de 2018 se desarrolló el curso de presión y vacío en el Florida Hotel and Conference Center en el marco del proyecto de intercambio técnico auspiciado por el NCSL International. Los encargados de desarrollar el curso fueron la Dra. Julia Scherschligt y el Dr. Jacob Edmond.

Se tocaron aspectos fundamentales de la medición de vacío y alto vacío a través de una bomba de vacío (des-ionizador). Se explicaron los modelos físico-matemáticos y las técnicas de medición que priman en los procesos de este tipo. También se estuvieron discutiendo los principios básicos de las mediciones de presión a través de una balanza de pesos muertos neumática dónde se introdujo el concepto de patrón a un ensamble pistón-cilindro

dónde se enfatizó en la caracterización del área efectiva del ensamble para las mediciones de presión.

Se discutió de forma rápida la norma ISO/IEC-17025-2017. El curso lo desarrolló Marcela Shkolnik, se enfatizó en la necesidad de reorientar algunas conceptualizaciones donde se acoplan muy bien la norma ISO-17025 a lo que establece la norma ISO-9001. Se desarrollaron conceptos importantes como riesgos y oportunidades, se expuso la flexibilización que presenta el nuevo concepto de la norma en cuanto a los reportes, informes o procedimientos dentro del sistema de calidad del laboratorio, lo que en resumen, permite agilizar cambios que no influyen en la medición sin que generen procedimientos a posteriori en el sistema de calidad.

El NCSL International, tuvo la gentileza de otorgar una membresía anual a los participantes que los hace beneficiarios a acceso a información como revistas, publicaciones científicas y participación en cursos relacionados al área de la mediciones y gestión de procesos de calidad en laboratorios de mediciones. <http://www.ncsli.org>

c) Curso-Taller de introducción al periodismo Científico-Tecnológico.

En el mes de marzo, en el salón Coiba de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) se llevó a cabo el "curso-taller de introducción al periodismo científico-tecnológico", donde participó personal del CENAMEP AIP, SENACYT, comunicadores sociales, periodistas y estudiantes. El taller fue dictado por la experta internacional Claudia Mazzeo de Argentina; quien de manera amena y muy profesional, compartió su vasta experiencia en el tema, lo que sin temor a equivocarnos resultó del agrado y aprovechamiento de todos los participantes

El curso – taller, fue desarrollado con el objetivo de que los participantes conocieran el campo de trabajo, la metodología y el alcance de la tarea del periodista científico-tecnológico; para ello, la experta facilitó una gama de herramientas para la producción de noticias científico- tecnológicas, en aras de incrementar la divulgación de la metrología en nuestro país. Una veintena de personas participaron del taller y para poder obtener su certificado debieron presentar un artículo científico que evaluó la experta. Sin dudas, esto garantizará que en el patio nacional haya un mayor número de personas interesados y capacitados para escribir sobre el desarrollo y beneficio de las ciencias.

d) Programa CABUREK (Capacity Building using Regional Experiences and Knowledge en Latino América y el Caribe.

Del 10 al 12 de abril, en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, se realizó la quinta y última reunión del proyecto CABUREK, bajo el auspicio de la cooperación técnica alemana a través de su Instituto Nacional de Metrología, PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) y con el apoyo de otros Institutos Nacionales de Metrología de América como el CENAM de México, CENAMEP AIP de Panamá, INMETRO de Brasil, INTI de Argentina y LATU

de Uruguay. Durante esta reunión se presentaron los resultados alcanzados, la evaluación del trabajo realizado y los planes futuros.

Desde hace dos años, cuando inició el proyecto, el CENAMEP AIP estuvo participando en los grupos de "planeación estratégica" y en el de "relación de la Metrología y la Salud: Dispositivos Médicos", donde con el apoyo de los coaches de los otros institutos y los otros participantes, se estuvo trabajando en la culminación de ambos proyectos. Como resultado del trabajo realizado, en el primer grupo se logró la propuesta del Plan Estratégico de la Infraestructura Metroológica Nacional que se presentará en el 2019 y en el segundo grupo se logró la concienciación del Comité Médico Nacional de dispositivos médicos y la inclusión de temas metrología en la nueva ley de dispositivos médicos, creada en el 2018 y reglamentada a inicios del 2019.

2. Fortalecimiento institucional del Centro.

Por medio de estas actividades, el CENAMEP AIP procura dar seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad del Centro o dar mantenimiento a los Patrones Nacionales de Medida del país, a través de los cuales se asegura nuestra trazabilidad al Sistema Internacional (SI) y somos capaces de diseminar las unidades de medida a los distintos instrumentos de medición que se utilizan en el país. Este campo también incluye la realización de los distintos proyectos de investigación o innovación metrología que desarrolla el Centro con el propósito de crear nuevos laboratorios o mejorar los actuales laboratorios del Centro.

a) Reunión del Joint Committee of the Regional Metrology Organizations and the BIPM–JCRB.

En el mes de mayo, en el BIPM (Buro Internacional de Pesas y Medidas), se llevó a cabo la trigésima novena reunión del comité conjunto de los organismos regionales de metrología y el BIPM. Por parte de la delegación del organismo regional de las Américas (SIM – Sistema Interamericano de Metrología), asistieron representantes de los Institutos Nacionales de Metrología – INM de Canadá, Estados Unidos y Panamá.

Entre los temas tocados en esta reunión estuvo el cambio de las normas de calidad utilizadas por los INM para demostrar internacionalmente sus capacidades de medición y calibración – CMC, y que son requeridas para todos aquellos firmantes del CIPM-MRA, Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de las CMC de los INM firmantes. Estas nuevas normas entraran a regir a partir del año 2019, cuando todos los INM deberán registrarse por la nueva versión 2017 de la ISO/IEC 17025.

b) QSTF (Quality System Task Force) y TC (Technical Committee) del SIM.

Durante el pasado mes de marzo se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia la primera reunión del año 2018 del comité que evalúa los sistemas de calidad de los Institutos Nacionales de Metrología de América (QSTF por sus siglas en inglés). Durante esta reunión se presentaron y aprobaron sistemas de calidad de 7 INM e Institutos Designados.

De igual manera se llevó a cabo la reunión del Comité Técnico del SIM, que está formado por los 12

coordinadores de cada una de la magnitudes y áreas de trabajo, a saber: electricidad y magnetismo, fotometría y radiometría, termometría, longitud, tiempo y frecuencia, radiación ionizante y radioactividad, masa y cantidades relacionadas, química (cantidad de sustancia), acústica ultrasonido y vibración, volumen y flujo, metrología legal, sistemas de gestión de la calidad, estadística e incertidumbre.

Adicionalmente se realizó el taller "El impacto de la metrología en la innovación y el desarrollo industrial", la cual contó con más de cinco presentaciones realizadas por representantes de otros INM del continente, así como otros relacionados del país anfitrión.

c) Re-definición de kilogramo.

Del 19 al 23 de marzo, en Montevideo Uruguay, se llevó a cabo una reunión en la que participaron cerca de 30 científicos de distintos Institutos Nacionales de Metrología de todas partes de América. El objetivo de esta reunión fue actualizar a dichos científicos en varios temas relacionados con las mediciones de la magnitud masa. Uno de los temas que cobró mayor relevancia en esta reunión fue la próxima revisión que se le hará al Sistema Internacional de Unidades (SI). Esta revisión será presentada a nivel mundial el 20 de mayo del 2019, día Internacional de la Metrología, y representa la revisión más grande que se le haya hecho al SI desde la primera Conferencia General de Pesas y Medidas llevada a cabo en 1889.

En esta nueva revisión se redefinirán 4 de las 7 unidades básicas: El kilogramo (kg), el Kelvin (K), el Ampere (A) y el mol (mol). En lo referente al kilogramo, la nueva definición implica un concepto radicalmente nuevo, ya que por primera vez esta unidad será definida por un experimento o fenómeno físico, capaz de ser repetido y reproducido perpetuamente, y no por un único artefacto susceptible a cambios o deterioros en el tiempo, tal como está actualmente definido. Paradójicamente este cambio tiene una consecuencia directa: La realización del kilogramo tendrá asociada una incertidumbre, es decir que el valor conocido del kilogramo estará dentro de un rango de valores y no perfectamente determinado por un único valor. Este simple hecho, aunque no tendrá consecuencia en el mundo cotidiano, tendrá implicaciones sobre los laboratorios de masas de los Institutos Nacionales de Metrología ya que dichos institutos tendrán que revisar sus mejores capacidades de medición en masa a medida que se le asigna un valor a la incertidumbre de realización del kilogramo.

d) Validación de la propuesta de Estrategia Nacional para la Infraestructura Metroológica Nacional.

Durante el mes de junio el Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP (CENAMEP AIP) realizó varias presentaciones para la validación de la propuesta de Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Infraestructura Metroológica Nacional en las instalaciones del Hotel Holiday Inn en Ciudad del Saber. Las presentaciones fueron dirigidas a miembros del Consejo Nacional de Metrología, Asamblea y Junta Directiva del CENAMEP AIP, laboratorios de ensayo y calibración, Ministerios y Autoridades Nacionales, así como entes del Infraestructura de la Calidad panameña.

La propuesta de la Estrategia Metroológica Nacional incluye aspectos con referencia a la competitividad e innovación del sector comercial e industrial; mediciones que garantizan la salud, seguridad y ambiente; así como las transacciones justas. Cada tema cuenta con sus objetivos, metas de desempeño e indicadores, así como el escenario adecuado para la implementación de las mismas.

e) Pasantía en el centro Español de Metrología - CEM.

La estadía a las instalaciones del CEM-Centro Español de Metrología, específicamente al Laboratorio de Temperatura, me permitió observar la realización de una comparación internacional del CCT-K10- (Comité consultivo de termometría – comparación clave) Realización de la ITS-90 entre 960 °C y 3000 °C. Esta comparación estuvo a cargo de la Dra. María José quien amablemente me enseñó los procedimientos internos que utilizan para la calibración de "termómetros de radiación de banda ancha" en un intervalo de -40 °C a 920 °C, las definiciones generales de radiación, el efecto del tamaño de la fuente, los tipos de termómetros de banda ancha, la distancia necesaria para una buena medición, las incertidumbres asociadas; así como también los equipos que utilizan para el laboratorio primario y secundario, la organización y el diseño que le dieron a los laboratorios, la forma en que están colocados sus diferentes termómetros frente a los baños u hornos de cuerpo negro entre otros datos sobre la confección de cuerpo negro utilizando baños y hornos.

Adicionalmente se realizó un pequeño ensayo sobre la forma de colocar los termómetros radiación para calibrar, esto es por el papel que juega la ubicación de los termómetros al momento de realizarse la toma de datos. Es importante tener presente que parte de conjunto de elementos que pueden inferir en una mala medición es la posición y ubicación a la que colocamos los instrumentos que forman parte del proceso, puesto que cada uno puede terminar aportando grandes incertidumbres por un mal manejo de los mismos.

Esta fue una visita de mucho provecho para nuestro instituto, puesto que gracias a la misma tenemos una mejor visión e idea de los requerimientos que necesitamos para desarrollar nuestro laboratorio de temperatura, sin duda alguna se requiere de inversiones tanto en el personal como en la infraestructura y los instrumentos que se emplean en calibraciones de termometría de radiación. Sabemos que esto no se logra de la noche a la mañana, sin embargo, seguiremos orientados al desarrollo de los requerimientos de nuestro país.

3. Fomento de la aplicación metroológica en la sociedad, la ciencia, la industria y el comercio nacional.

Por medio de estas actividades, el CENAMEP AIP procura generar un mejor conocimiento, difusión y uso de la Metrología en todo el territorio nacional, especialmente en los laboratorios secundarios, la industria y el comercio nacional, que requieren de asesorías o servicios de calibración.

a) Participación en Ferias Nacionales.

¿Alguna vez ha escuchado el término Metrología? No, no es Meteorología, es "METRO" de medidas. ¿Está interesado en saber cómo se come eso? ¿A qué se dedica? ¿Sabía que en su casa y en su trabajo usted aplica la metrología? Estas y otras preguntas fueron realizadas a los oyentes que se acercaban al stand del CENAMEP AIP las ferias regionales de nuestra campaña; en las cuales participamos en conjunto con la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) quien nos cedieron un espacio para la divulgación de nuestro material.

Después de presentarnos como el Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP (CENAMEP AIP) y brindar un breve resumen de quiénes somos y a qué nos dedicamos con ejemplos prácticos sobre la importancia de las medidas en diferentes áreas como: la temperatura necesaria para procesos industriales; la humedad que es vital para la conservación de los alimentos; la verificación del funcionamiento de nuestros medidores de energía, la importancia de la calibración de las balanzas, las pesas, como estar seguros que las pastillas que nos receta el doctor realmente pesan 1 mg, la Hora Nacional, la importancia del Sistema Internacional de Unidades de medida (SI) para que todo el mundo hable el mismo idioma, entre otros ejemplos.

El público reaccionaba sorprendido al enterarse que existe una entidad que contribuye a garantizar la seguridad y calidad de vida de los panameños. Muchos se asombraron que a pesar de no ser una ciencia popular, sus aplicaciones nos acompañan en casi todas las actividades diarias. Entre los materiales de divulgación sobre la Metrología estaba la revista científica ¡De acuerdo! La ciencia a tu medida, en sus cuatro (4) ediciones: el agua, el fútbol, la energía y la música con un formato moderno y visualmente atractivo que atrajo a estudiantes, profesores, agricultores, ganaderos, amas de casas, músicos, ingenieros, doctores, entre otros. Entusiasmados cada uno tomaba la revista que iba acorde a sus intereses.

Como técnicos, compartir la experiencia en estas ferias es todo un reto, pues a pesar de dominar el tema es necesario trasladar ese conocimiento al lenguaje del oyente con el fin de informar y provocar curiosidad sobre la importancia de la Metrología. Esperamos haber dejado "picados" al público que nos visitó durante estos eventos feriales.

b) Establecimiento del diseño de hoja de ruta para el desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad de nuestros manglares.

Como parte del cumplimiento de las actividades en el marco del proyecto de "Estudio prospectivo de impacto en el área protegida del Humedal de la Bahía de Panamá, se realizó el Taller: "Establecimiento del diseño de hoja de ruta para el desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad relacionado a los requisitos técnicos necesarios para la salvaguarda de los ecosistemas "manglar" en nuestro país". Dicho taller fue dirigido por el Ing. Mauricio Chacón de El Salvador y contó con la participación de los miembros investigadores del proyecto y representantes de entidades como el MICI, ARAP, MIAMBIENTE, CALINHOUSE, UTP, SENACYT, REDPLAP, AQUATEC,

SMITHSONIAN, entre otros.

Como resultado de este taller se obtuvo la hoja de ruta para el desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad para la salvaguarda del ecosistema manglar extendido a la protección de todo el humedal, se definieron el mapa de actores relacionados, el proceso para el desarrollo de un reglamento técnico, así como el establecimiento de un comité de seguimiento para la puesta en marcha de las actividades establecidas en dicha hoja de ruta, que debe abarcar hasta el año 2019.

c) Día Internacional de la Metrología.

En el marco del Día Internacional de la Metrología (20 de mayo), el Centro Nacional de Metrología de Panamá AIP (CENAMEP AIP) con apoyo del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología AIP (INDICASAT AIP) realizó la jornada metroológica bajo el tema: "Evolución Constante. Sistema Internacional de Unidades de Medida". Este evento fue dirigido a investigadores de centros de investigación, universidades y miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), entre otros.

Entre los expositores estuvieron el Dr. Jorge Motta-Secretario Nacional de la SENACYT, el Dr. José Salvador Echeverría, Director del área de física del Centro Nacional de Metrología de México-CENAM, así como el Dr. Carlos A. Donado consultor de investigación y desarrollo para Nanowave Technologies. Durante la sesión, se presentaron temas tales como: La ciencia de las mediciones, ¿Cómo apoya la ciencia de las mediciones a la investigación científica?, y ¿Cómo se relaciona la investigación científica con la metrología?, Además de las exposiciones, se presentó una mesa de diálogo explicativa sobre los cambios en las unidades del Sistema Internacional (SI) y su importancia en la investigación científica. Al final de la jornada se realizó un recorrido por los laboratorios del CENAMEP AIP y se abrió espacio a un "networking" entre los participantes y personal del Centro.

d) Infraestructura Panameña de Datos Espaciales.

En abril, una delegación de la Infraestructura Panameña de Datos Espaciales (IPDE) fue atendida por el director del CENAMEP AIP en las instalaciones del Centro. A la reunión asistieron seis (6) delegados de los diferentes componentes de este Comité, los cuales presentaron el trabajo que viene realizando el mismo desde el año 2009.

De igual manera explicaron la visión que tienen ellos sobre la relación de este tema con la metrología; y de igual manera, el director reiteró el apoyo que el CENAMEP AIP seguirá ofreciendo a todas las áreas y temas que el país requiera y solicite. El IPDE es una comisión interinstitucional de varias entidades estatales que vienen trabajando en la creación de una base de datos y mapas espaciales que le permita al país tener formas más efectivas y modernas de localización y cuantificación de las principales actividades del país.

e) Puertas Abiertas.

Durante el 2018, el CENAMEP AIP realizó cinco (5) eventos de puertas abiertas. El objetivo de este programa

es acercar un poco más el CENAMEP AIP a la población y mostrar a personas externas los laboratorios del Centro, los trabajos que en ellos se realizan, sus capacidades y cómo dichos trabajos ayudan o promueven una mejor calidad de vida en nuestra sociedad.

En esta ocasión nos visitaron estudiantes de la facultad de ingeniería industrial de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), estudiantes de la sede regional de la UTP de Santiago de Veraguas, estudiantes de 12vo Grado de The King's School en Clayton, profesionales del Diplomado de Gerencia Estratégica para Entidades Públicas de la DIGECA, y los periodistas y profesionales que tomaron el curso de Periodismo Científico; los cuales visitaron los laboratorios de Energía y Potencia, Temperatura, Tiempo y Frecuencia, Alta Tensión, Dimensional, Masas y Volumetría.

Los visitantes pudieron, entre otras cosas, aprender un poco más acerca de la infraestructura de la calidad y ver cómo algunos conceptos que se les enseña en sus instituciones educativas son aplicados en nuestros laboratorios para generar valor a una sociedad que poco a poco se va fortaleciendo en las áreas tecnológicas.

f) Seminario-Taller Internacional sobre "Perdidas en Transformadores de Potencias".

Del 28 al 30 de mayo, en las instalaciones de la SENACYT y del CENAMEP AIP, se realizó el seminario taller sobre medición de pérdida en transformadores de potencia, con la participación de experimentados expositores internacionales en el ámbito energético, los ingenieros Rodolfo Pérez y Alejandro Santos, miembros de Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE), Uruguay. Durante el taller se resaltó la importancia, para un sistema de potencia, de medir las pérdidas originadas en los transformadores, los tipos de ensayos aplicables para determinar estas pérdidas y las principales normas que rigen la medición de pérdidas en transformadores.

El taller contó con la participación de técnicos de diferentes

Centros Nacionales de Metrología de Suramérica (Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay), de Centroamérica (El Salvador, Nicaragua, Honduras y Panamá) y de México.

Representantes del sistema eléctrico nacional, tales como ENSA, Gas Natural Fenosa (NATURGY) y de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), participaron del evento e intercambiaron experiencias con los participantes internacionales, principalmente al momento del desarrollo de las prácticas dentro del laboratorio. Cabe resaltar el apoyo recibido por la empresa ENSA, que aportó los equipos y personal técnico durante los ensayos y de ETESA, que permitió una gira técnica al CND.

g) Proyecto "Metrología para la Meteorología".

El proyecto "Metrología para la Meteorología y la Climatología" es un sub-proyecto del Fondo Regional de Infraestructura de la Calidad para la Biodiversidad y Protección del Clima en América Latina y el Caribe, financiado por el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (Physikalisch-Technische Bundesanstalt-PTB) y tiene como objetivo "Garantizar la calidad de los datos de medición en el campo de la biodiversidad y el cambio climático a fin de poner a disposición de los interesados y de los responsables de la toma de decisiones una base confiable para establecer políticas efectivas y pronósticos útiles". Los responsables del proyecto escogieron a Panamá para desarrollar la primera capacitación orientada a meteorólogos y un taller de gestión para coordinar con los países participantes las siguientes actividades del proyecto.

Es así que durante el mes de junio, en las instalaciones de INDICASAT AIP se desarrolló el taller de gestión y en las instalaciones del CENAMEP AIP, se realizó la capacitación a meteorólogos en las áreas de temperatura, humedad y presión. Aprovechando que el taller se realizó en Panamá, también se invitó a personal de la UP, ACP y ETESA quienes también requieren mejorar estos conocimientos. Además, se vieron temas de metrología general, incertidumbre y las mediciones en la meteorología y la climatología. La

capacitación también incluyó la visita a los laboratorios de temperatura, humedad y presión del CENAMEP AIP, donde se hicieron demostraciones prácticas.

Expertos de Alemania, Brasil y Argentina dictaron la capacitación que fue dirigida a personal de los institutos nacionales de metrología y meteorología de Argentina, Brasil, Costa Rica, El Salvador, México, Panamá, Perú y Uruguay.

h) Pasantía para mejorar el apoyo a la industria nacional. Durante el mes de septiembre se realizó una estancia en el Centro Nacional de Metrología de México (CENAM) para observar, participar y conocer de primera mano el análisis y trabajo que realiza la Dirección de Planeación, Vinculación e Innovación del CENAM, con respecto al desarrollo de la metodología MESURA en la industria. La metodología MESURA propicia el desarrollo tecnológico de la planta industrial del país y de todos los que forman parte del Sistema Metrológico Nacional, mediante una asesoría integral que contribuya al fortalecimiento de su sistema de medición, lo cual está inherentemente ligado al nivel de competitividad de la planta productiva del país.

En la semana se realizaron actividades que le permitieron al CENAMEP AIP entender la posición del CENAM y su estrategia a nivel nacional en México; casos de estudio de la metodología en los sectores alimentario, hidrocarburos, aeronáutico, entre otros y visita a las empresas Centro de Procesamiento de Resinas CPR MEX y a ELASTÓMEROS DE QUÉRETARO para observar cómo se aplica las negociaciones para la puesta en marcha de la metodología MESURA

MEMORIA SENACYT 2018



www.senacyt.gob.pa

☎ 517-0014 / Edificio 205, Ciudad del Saber, Clayton