

MEMORIA SENACYT

2019



www.senacyt.gob.pa

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

FOTOCIENCIA: Sam Valés



Dr. Víctor Sánchez Urrutia

secretario nacional encargado



Dra. Milena Gómez Cedeño secretaría nacional adjunta y directora de Innovación Empresarial



Mensaje del Dr. Víctor Sánchez Urrutia secretario nacional encargado

El año 2019 marcó el inicio de un periodo trascendental hacia la transformación productiva de Panamá. Los integrantes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación comenzamos a construir el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024, un instrumento operativo donde se describen acciones necesarias para el desarrollo sostenible e inclusivo del país.

Dicho plan se verá enriquecido con una hoja de ruta que involucrará la creación de Agendas de Investigación e Innovación que se desarrollarán en 10 fases a lo largo de 18 semanas con el objetivo de potenciar las ventajas competitivas de Panamá.

Aunque es la SENACYT quien lo presenta, se trata de un plan de todo el país, ya que el PENCIYT ha sido una construcción colectiva que involucra en su elaboración y ejecución a múltiples actores representantes de los sectores productivos, instituciones públicas y privadas, universidades, centros de investigación, la comunidad civil, entre otros.

El PENCIYT es el bloque con el que se va construyendo en el tiempo el desarrollo científico y tecnológico del país. Sin embargo, esta construcción puede ser discontinua si no existen políticas públicas a largo plazo para la transformación del país a la que se apunta, basada en la innovación y en la aplicación del conocimiento científico tecnológico como instrumento.

Así, con una planificación e inversión sostenida en el tiempo, Panamá podrá pasar de ser un país consumidor de tecnología e innovación a uno productor de estas. De ahí la importancia de que el PENCIYT 2019-2024 esté alineado con el Plan Estratégico de Gobierno (PEG) como estrategia de apoyo para los Pilares III y IV (Economía competitiva que genere empleos, y Combate a la pobreza y la desigualdad, respectivamente), y la Educación, que es la estrella del PEG.

Encaminados a elevar la competitividad de Panamá, la SENACYT, a través de sus direcciones, ejecutó diversos proyectos en 2019 en aras de fortalecer las

capacidades nacionales en materia de investigación, tecnología e innovación.

En las siguientes páginas podrá leer sobre capacitaciones brindadas a docentes en matemáticas, física, química y ciencias espaciales, así como acerca de proyectos educativos para niños y jóvenes, como RoboCupJunior Panamá, RoboTIC, Red de Rincones Clubhouse y la Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales, todas acciones de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología.

Así mismo, conocerá sobre los proyectos de la Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas, entre los que está el Programa de Becas IFARHU-SENACYT para formar panameños en áreas prioritarias, e iniciativas estudiantiles como la Feria Científica del Ingenio Juvenil y la Jornada de Iniciación Científica, solo por mencionar algunas.

En el año 2019, la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) implementó diversos proyectos orientados a la generación de conocimiento. Uno de ellos fue el Foro Nacional sobre Género en Ciencia, Tecnología e Innovación, en el que se presentaron los resultados del "Diagnóstico sobre mujeres y CTI en Panamá. Recolección de datos y análisis de la situación de las mujeres en el campo científico y tecnológico", del cual podrá leer a continuación.

De igual forma, conocerá sobre los proyectos que ejecutó la Dirección de Innovación Empresarial, entre los que se destacaron la inauguración del Centro de Fabricación para la Innovación Tecnológica, e importantes eventos como la entrega del Premio Nacional a la Innovación Empresarial, BIZFIT Panamá, la XLV Conferencia Latinoamericana de Informática, entre otros.

En 2020 la SENACYT continuará trabajando en conjunto con los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para impulsar nuevas iniciativas que generen resultados positivos en los diversos sectores 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.

FOTOCIENCIA: Daniel Moreno

Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

La Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico 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

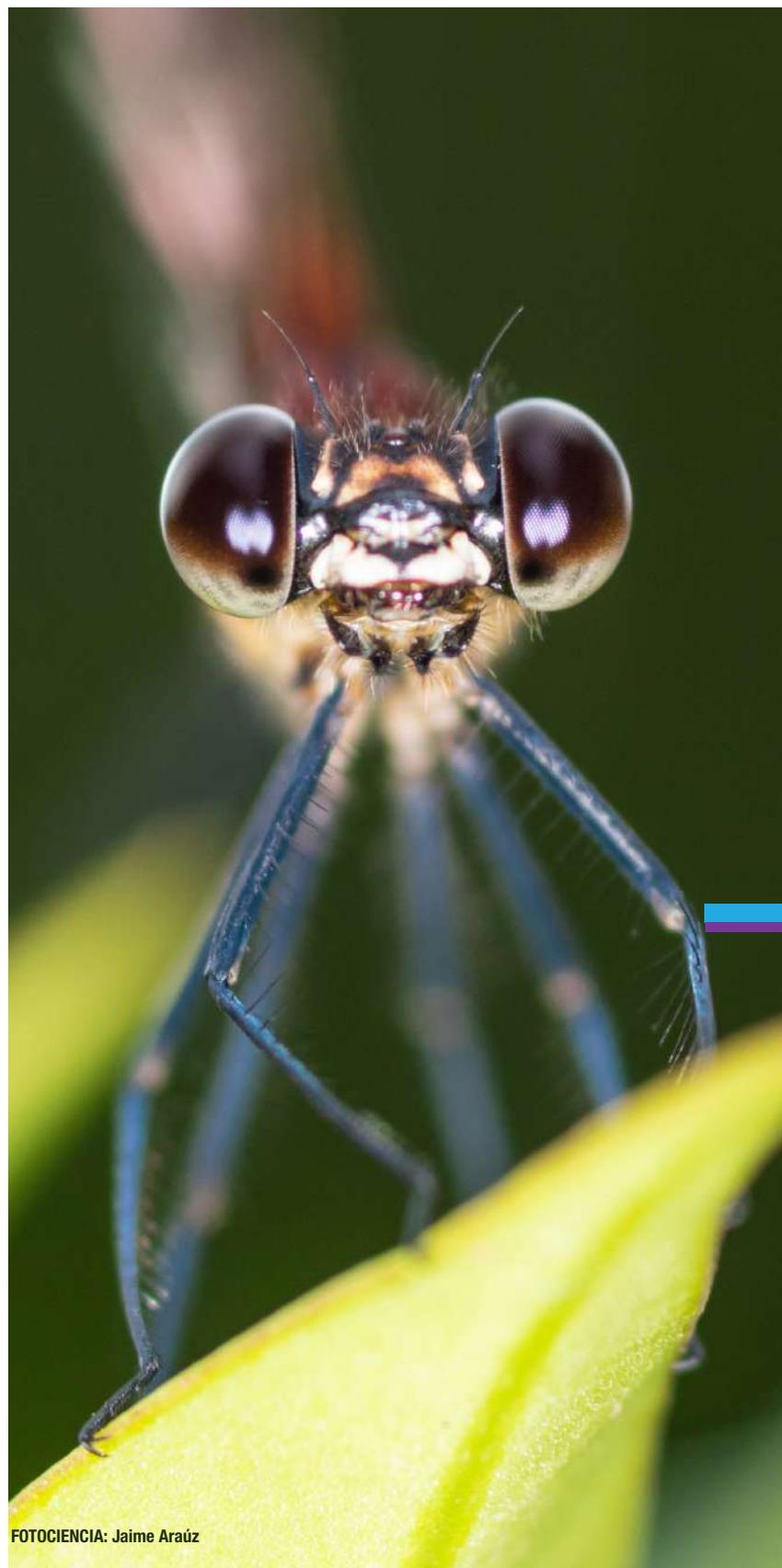
La Dirección de Innovación Empresarial fomenta la innovación como factor principal de competitividad del sector empresarial, a través de convocatorias para proyectos de innovación empresarial, programas de estudios y apoyo al desarrollo de la estrategia de emprendimiento.

Dirección de Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

La Dirección de Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología 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 Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas

La Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas 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 pos-doctorado, programa de fortalecimiento de posgrados nacionales, programa de re-inserción de becarios y programa de apoyo a las actividades científicas.



FOTOCIENCIA: Jaime Araúz

Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia la Tecnología

La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología trabaja para fortalecer las bases de lo que será el sistema científico y tecnológico del país, desarrollando programas para fortalecer las capacidades de los docentes y promover en los estudiantes el interés por las ciencias y la tecnología.

CAPACITACIONES A DOCENTES

1. Construimos matemáticas

Diseñar estrategias, recursos didácticos, capacitaciones y actividades para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de matemáticas son partes de los objetivos de la Dirección. 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 "Estrategias Didácticas para el Aprendizaje de las Fracciones": en el marco de las capacitaciones de inicio del año escolar 2019, se desarrollaron seminarios para capacitar a docentes de todos los niveles escolares. Se logró la participación de 526 docentes (407 mujeres y 119 hombres) de todo el país.

- Seminarios "Construimos Matemáticas 2019": se capacitaron a 81 docentes (69 mujeres y 12 hombres) del nivel primario, en el uso de los kits didácticos de fracciones y geometría. Las capacitaciones se brindaron en centros educativos de las regiones escolares Panamá Oeste, Chiriquí, Coclé, Bocas del Toro y Panamá Centro en donde se organizaron visitas a las aulas por parte de los facilitadores con el fin de garantizar el uso correcto de los kits. En algunos centros educativos, los kits se incorporaron como recurso para la jornada extendida.

2. PREST

A inicios de año firmamos un convenio con el grupo PREST de Quebec, Canadá para desarrollar un proyecto piloto de enseñanza de matemáticas guiada por problemas, usando material concreto, imagen y luego simbólico, esta misma estrategia es utilizada en numerosas escuelas de la provincia de Quebec. PREST matemáticas es una propuesta integral para mejorar las prácticas de enseñanza que incorpora estrategias de formación de docentes y de enseñanza a los estudiantes, de acuerdo con la investigación más reciente sobre la materia. PREST no es un material educativo estático, es una estrategia flexible y adaptable a los contextos locales para el mejoramiento de prácticas de aula que incluye los componentes para el desarrollo de material educativo. Dentro de los recursos de apoyo de PREST podemos encontrar guías docentes, guías para los estudiantes, manipulativos para centros de



aprendizaje y material concreto para el desarrollo de actividades de afianzamiento matemático.

El proyecto PREST MATEMÁTICAS PANAMÁ capacita y brinda asesoría pedagógica a cuatro centros educativos oficiales en donde se implementa el uso de guías didácticas, recursos manipulativos y estrategias de resolución de problemas en preescolar y primer grado (en su primera fase durante el año 2019).

El proyecto PREST hace uso de un esquema de

trabajo que brinda seguimiento tanto a los docentes como a los estudiantes involucrados (pruebas diagnósticas, pruebas de seguimiento para cada guía, prueba anual de conocimientos) y provee los recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de las guías.

Actualmente PREST cuenta con una población atendida de aproximadamente 260 niños de Kinder y 300 niños de primer grado. El proyecto cuenta con el apoyo de 21 docentes, 2 facilitadoras regionales y cuatro directores de las escuelas participantes.

3. Proyecto de Enseñanza de Ciencias

En colaboración con el MEDUCA se desarrolla un proyecto de enseñanza de ciencias con el objetivo fortalecer el desarrollo profesional de los docentes y mejorar la enseñanza de la ciencia en las escuelas primaria por medio de estrategias activas que permiten que los docentes adquieran y desarrollen habilidades, competencias y técnicas que promueven el aprendizaje significativo en los estudiantes.

El diseño del proyecto está basado y anclado en la práctica de aula, con clases diseñadas para promover la profundización en conceptos y habilidades científicas, con una visión sistémica del desarrollo profesional docente que incluye el desarrollo de filmaciones de clases para promover la reflexión sobre la enseñanza, diseño de material didáctico, gestión pedagógica, comunidades de aprendizaje y evaluación. Para llevar a cabo la intervención se utilizan docentes facilitadores que tienen las funciones de realizar capacitaciones y seguimiento a docentes.

Para el 2019, el proyecto ejecutó estrategias de formación y acompañamiento en 50 centros escolares distribuidos en ocho regiones escolares (Chiriquí, Veraguas, Herrera, Los Santos, Panamá Oeste, Panamá Centro, Panamá Norte y San Miguelito), atendidos por 44 facilitadores, que impactaron a 1,300 maestros que a su vez se vieron reflejadas en la enseñanza de ciencias a 32,000 estudiantes.

Producto del avance del desarrollo profesional de los docentes y su impacto en sus centros escolares, para el período 2019 se utilizaron dos modelos de visita a los docentes, los cuales se detallan a continuación:

- Acompañamiento continuo: Realizando visitas periódicas a las escuelas, en donde los facilitadores acompañan y apoyan a los docentes en los momentos de planificación, observación, desarrollo de las clases, y reflexión conjunta de su desempeño como parte del apoyo, orientación y seguimiento para lograr avances en la mejora de la enseñanza de ciencia, con énfasis en la estrategia indagatoria.
- Comunidades de Aprendizaje Profesional (CAP): Se busca promover la formación de comunidades de aprendizaje profesional enfocadas en mejorar la práctica pedagógica en la enseñanza de ciencias, por medio del trabajo colaborativo entre docentes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En este periodo se conformaron 10 CAP a nivel nacional, las cuales realizaron diversas actividades entre ellas cuatro encuentros, con la finalidad de



intercambiar experiencias, estrategias y acciones replicables en sus centros escolares.

- Capacitaciones a Docentes: Los docentes pertenecientes a los centros escolares del proyecto han recibido capacitaciones para contribuir a la "Integración de contenidos programáticos a partir de módulos de ciencias naturales".

- Implementación del Plan de Desarrollo Profesional: Desde el 2018, se implementa el Plan de Desarrollo Profesional, en donde el facilitador realiza un diagnóstico de las fortalezas y áreas de mejora de cada uno de sus docentes,

para establecer metas a nivel conceptual, de uso de la estrategia indagatoria y de gestión de aula, las cuales irán desarrollando durante el año con el apoyo, acompañamiento y seguimiento de los facilitadores.

- Evaluación de conocimientos y habilidades científicas: En marzo del año 2019 se realizó la aplicación de pruebas a estudiantes a manera de pre-test, y en noviembre se aplicó el post-test para comparar resultados y obtener información sobre el avance de los aprendizajes en ciencia. Dichas pruebas fueron aplicadas a 4,255 estudiantes de 4°, 5° y 6° de las escuelas que participan del

proyecto. Los datos están siendo procesados.

- Jornadas de formación continua a docentes: A nivel nacional durante el 2019 se realizaron 117 talleres de formación continua e inducciones dirigidos a 3,833 docentes, con un total de 773 horas de talleres.
- Visitas de acompañamiento docente: durante el 2019 los facilitadores realizaron alrededor de 10,000 visitas de acompañamiento, llegando a realizar 2,240 ciclos completos (planificación, observación y reflexión) y 2,900 observaciones de clases registradas.
- En paralelo un grupo de facilitadores junto a maestros de aula y consultores desarrollaron cinco módulos, los cuales se terminaron de editar en el 2019. Los temas son: máquinas simples, mezclas, imanes, circuitos eléctricos y movimiento y rapidez.

Estos y otros materiales están disponibles para ser descargados de la página web de la SENACYT, así como también se pueden solicitar en calidad de préstamo cajas con el material necesario para el desarrollo de las clases propuestas.

Capacitación a directores de escuela

Los directores de las escuelas son considerados actores claves, es por eso que parte de la estrategia de mejorar la enseñanza de ciencia es formar líderes de centros escolares orientados hacia la importancia de la calidad educativa y

el impacto que tiene el aprendizaje de ciencia y desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Por tal razón, se organizaron talleres para directores y supervisores de los centros escolares participantes en el proyecto que les ayuden a vincular las acciones del proyecto con el Programa Integral de Mejoramiento de Centro Educativo (PIMCE) para determinar los avances en las escuelas.

En el 2019, 110 (28 hombres y 82 mujeres) directores y supervisores de las escuelas participaron de dos sesiones de talleres. Entre los temas abordados estuvieron: la revisión de los aspectos de Hagamos Ciencia que han complementado las áreas de PIMCE dentro de los centros escolares, el análisis de los estándares de PIMCE del área Pedagógica para identificar evidencias que se desarrollen dentro de los centros escolares y la revisión de los resultados preliminares del Pre-test aplicado a estudiantes de 4°, 5° y 6° grado de las escuelas que participan del proyecto.

Investigación educativa

Con la colaboración de la Dra. Blanca Puig de la Universidad de Santiago de Compostela, España se realizaron una serie de talleres con el objetivo de promover la elaboración de investigaciones de aula. Los participantes, provenientes del MEDUCA, la SENACYT y las Universidades, tuvieron la oportunidad de elaborar bocetos de artículos de investigación, compartíroslos y analizarlos entre todos

a manera de retroalimentación. En estos talleres que se llevaron a cabo en la ciudad de Panamá participaron 16 docentes (11 mujeres y 4 hombres) de las siguientes regiones: 3 de Chiriquí (1 de la UNACHI), 3 de Los Santos, 1 de Veraguas, 2 del MEDUCA Panamá, 1 de Panamá Oeste y 4 de SENACYT.

En septiembre los participantes presentaron sus avances en el Encuentro de Experiencias de Aula 2019. Entre los temas de investigación están:

- El acompañamiento y su influencia en el conocimiento y construcción de explicaciones en estudiantes de primaria.
- Análisis de los conocimientos sobre ecosistemas en un grupo de maestros con la intervención del facilitador.
- Los conocimientos de aritmética básica del alumnado que ingresa a la formación docente en primaria, en la Universidad Autónoma de Chiriquí.
- Aplicación de estrategias de comprensión de textos científicos por una maestra de primaria.
- Análisis la transferencia del modelo ECBI a un grupo de estudiantes de Licenciatura en Educación Primaria.
- Percepción sobre la enseñanza del método científico por los futuros maestros de la Universidad de Panamá.



Encuentro de experiencias de aula

El objetivo de los Encuentros de Experiencias de Aula es brindar un espacio de colaboración y actualización profesional que le permita a los docentes adquirir conocimientos y estrategias pedagógicas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la enseñanza de las ciencias y de la tecnología a través de la innovación para beneficio de los estudiantes de todo el país.

En la tercera edición del Encuentro de Experiencias de Aula realizado del 2 al 4 de septiembre, se contó con la participación de 152 (39 hombres y 113 mujeres)

docentes de primaria de centros educativos oficiales de las regiones de Bocas del Toro, Chiriquí, Coclé, Herrera, Los Santos, Panamá Centro, Panamá Norte, Panamá Oeste, San Miguelito y Veraguas. Los docentes presentaron sus experiencias de aula en las áreas temáticas de ciencias naturales, matemáticas, tecnología, ambiente, inclusión educativa y comunidades de aprendizaje científicas.

Durante los tres días del Encuentro, los docentes asistentes tuvieron la oportunidad de participar de talleres enfocados en la investigación educativa, conservación y

ambiente, didácticas de las ciencias naturales, didáctica de las matemáticas y tecnologías creativas. También se contó con conferencias magistrales y sesiones de charlas con científicos notables del país. Dentro de las instituciones que apoyan el Encuentro están la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), el Biomuseo, la Fundación PROED, el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, el Mariposario Metropolitano, Fundación Yaguará Panamá, ESRI Panamá, la Fundación Naturaleza y Ciencia 507 y el Centro de Investigación Educativa de Panamá (CIedu).



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 orientadas a la mejora en la enseñanza de la física en los centros educativos del país. Durante este año, se organizó un encuentro nacional y dos giras académicas con el apoyo de expertos internacionales en el área de Didáctica de las Ciencias. El encuentro nacional fue facilitado por el Dr. Rafael López-Gay (Universidad de Almería, España), quien trabajó con 54 profesores el enfoque de enseñanza basado en prácticas de indagación y modelización a través del estudio de la astronomía diurna. Posteriormente, el Dr. César Poyatos (Universidad Autónoma de Madrid, España) dictó una capacitación en la primera gira académica, donde 112 profesores tuvieron la oportunidad de conocer, desarrollar, y experimentar metodologías activas para el aprendizaje de la física incluyendo el uso de tecnología. Por último, la facilitadora de la capacitación de la segunda gira académica fue la Dra. Olga Castiblanco (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia), quien brindó un taller a 103 profesores sobre nuevas perspectivas de trabajo en el aula y como construir criterios propios para el diseño metodológico innovador para la enseñanza de la física.



Capacitación Docente en Ciencias Espaciales

Del 14 al 17 de noviembre de 2019 se llevó a cabo la capacitación Red para la Educación de la Astronomía en la Escuela (NASE por sus siglas en inglés) organizada por la SENACYT y auspiciada por la Unión Astronómica Internacional (IAU). Un total de 36 participantes de la Comarca Ngäbe, 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 la Dra. Ligia Áreas, coordinadora del Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y mentores locales. Este taller se realizó en la Ciudad de Santiago, provincia de Veraguas.



Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales

La Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales (OliPaCE) promueve el aprendizaje de la astronomía y la ingeniería espacial en las escuelas, está dirigida a estudiantes desde segundo grado hasta doceavo grado. En la segunda edición OliPaCE 2019 participaron 891 estudiantes en las pruebas de selección de conocimientos en temas de geografía astronómica, constelaciones, posición y movimiento de los cuerpos celestes, interacción de los cuerpos en el espacio exploración espacial. El 52% de los participantes fueron estudiantes masculinos y el 48% estudiantes femeninos de los cuales el 61% pertenecen a colegios particulares y el 31% a colegios oficiales. Con el objetivo de estimular el trabajo colaborativo y participativo en la OliPaCE, 27 estudiantes de media que obtuvieron mejores puntajes y 19 tutores provenientes de las provincias de Chiriquí, Coclé, Herrera, Los Santos, Colón y Panamá y la Comarca Ngäbe participaron de un campamento del 9 al 12 de mayo de 2019. A través de diferentes desafíos se seleccionaron 5 estudiantes que participaron en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica celebrada en Puebla, México del 20 al 26 de octubre de 2019. Los estudiantes seleccionados demostraron disciplina, entusiasmo y preparación durante todo el proceso, ganando el estudiante Edwin Solís del Colegio Bilingüe de Panamá medalla de plata, las estudiantes Iveth Wong del Colegio Santo Domingo Savio y Wendy Hernandez del Colegio Daniel Octavio Crespo obtuvieron medallas de bronce y el estudiante Néstor Chen mención honorífica.



CONCURSO NACIONAL PREMIO INSPIRA

El Concurso Nacional "Premio Inspira" tiene como objetivo destacar a los docentes del sistema oficial de educación que son propuestos por la comunidad educativa ya que sobresalen por su compromiso en el desarrollo de los estudiantes. Los docentes participantes usan estrategias activas, innovadoras e inspiradoras en las clases de ciencias que permiten el desarrollo de habilidades en los estudiantes, transformando sus vidas. Durante el mes de abril las docentes ganadoras de la versión 2018, Yaneth Aparicio S. del Centro Educativo Guillermo Endara Galimany de Panamá Oeste y Kenia Miranda O. del Centro Educativo San Carlos viajaron a visitar los museos del Instituto Smithsonian de Washington donde fueron atendidas por el personal de educación del instituto, esta experiencia fue muy enriquecedora para las docentes.

En la segunda edición del Premio Inspira participaron docentes de diferentes provincias, luego de la evaluación, durante el mes de octubre se hizo un encuentro con los docentes en Panamá donde tuvieron la oportunidad de hacer una visita al Biomuseo, al Centro de Visitantes del Canal de Panamá. Los docentes seleccionados fueron la Profesora Vienna Prieto B. del Centro Educativo El Cacao de la provincia de Panamá Oeste y el maestro Jeico Gallardo C. de la Escuela Bilingüe San



Vicente de la provincia de Chiriquí. 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/3,000.00) para la compra de recursos didácticos para las clases de ciencias o tecnología del Centro Educativo donde laboran.

Diplomados de Matemática

En el año 2019 se realizaron dos diplomados, modalidad presencial, para la enseñanza de Matemática en las regiones escolares de Darién y Herrera, y uno virtual presencial en la provincia de Panamá. Estos Diplomados,

dirigidos a 175 docentes de primaria, se realizaron mediante dos convenios con la Universidad de Panamá. Los dos Diplomados presenciales beneficiaron a 33 maestros de primaria de escuelas oficiales de la región de Darién, y 27 maestros de la región de Herrera. El Diplomado virtual presencial se ofreció a 115 estudiantes del noveno semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Campus Central de la Universidad de Panamá.

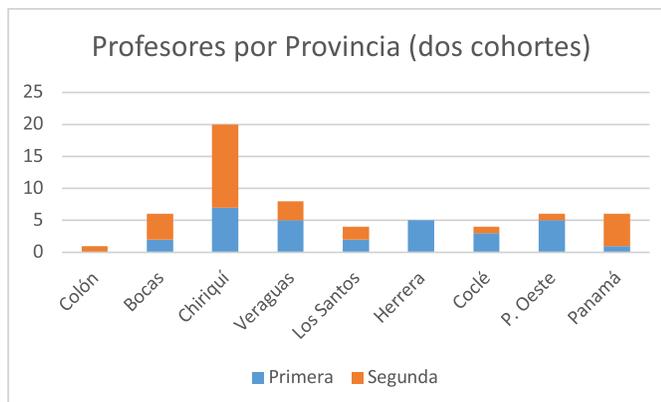
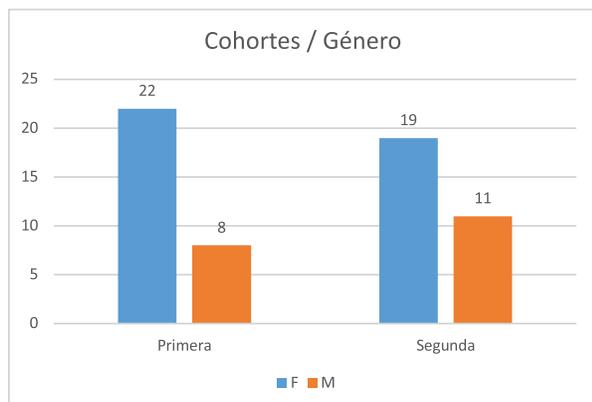
El Objetivo de los Diplomados que se realizan con la Universidad de Panamá es contribuir con la formación continua de los docentes en servicio, para mejorar la enseñanza de la matemática de los maestros de primaria en ejercicio en escuelas oficiales del país.

Posgrado de Didáctica de la Química

Con el objetivo de mejorar la enseñanza de la química se firmó un convenio a dos años con la Universidad de Panamá para la realización de un posgrado en didáctica de la química, dirigido a 60 profesores de

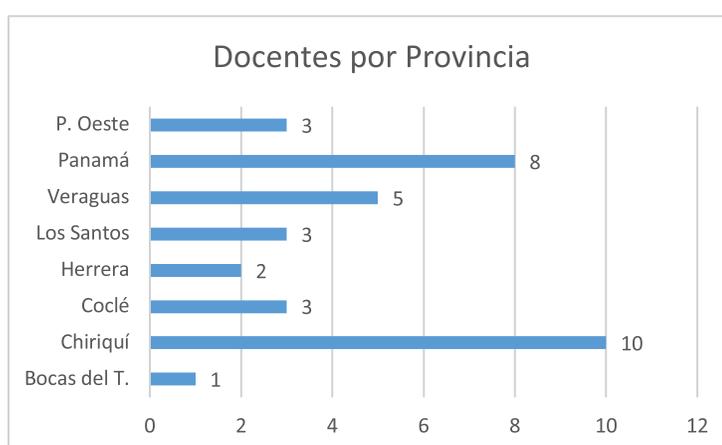
química del sistema oficial nacional. Este curso es dictado por especialistas nacionales y extranjeros. Los 60 participantes, dos grupos o cohortes, fueron seleccionados a través de un proceso de convocatoria pública realizado por la SENACYT en los años 2018 y

2019. En febrero de 2019 culminó la primera cohorte del posgrado, y en junio de 2019 inició la segunda cohorte que deberá terminar estudios en junio de 2020. En esta segunda cohorte participan 30 profesores de química del MEDUCA, 19 mujeres y 11 hombres



Maestría en Didáctica de la Matemática

Mejorar la enseñanza en matemática es una necesidad del país, por lo que se da continuidad al Programa de Desarrollo Profesional de la SENACYT para iniciar la Maestría en Didáctica de la Matemática en convenio con la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), y con financiamiento del préstamo BID No.3692/OC-PN, Programa para la Inclusión Social y la Productividad. Los treinta y cinco (35) mejores puntajes obtenidos por los docentes de matemática, que ya habían cursado el Posgrado en Didáctica de la Matemática con la UAB en años anteriores. Esta Maestría culminará en el año 2020.



Hacia la U

Hacia la U es un programa de equidad educativa que se ejecuta a través de un convenio con la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). Esta alianza permitirá que 35 estudiantes de la Comarca Ngabe Buglé estudien en el Centro Regional Universitario de David, Provincia de Chiriquí. Durante el 2019 se incorporaron los primeros 13 estudiantes y en el 2020 se incorporará la segunda cohorte, el trabajo de la UTP en las escuelas de la comarca a entusiasmado a los estudiantes y 300 jóvenes se inscribieron en el programa, 56 de ellos pasaron satisfactoriamente la prueba de admisión, a finales del mes de febrero de 2020. A partir de los resultados se realizará el proceso de selección de becas.



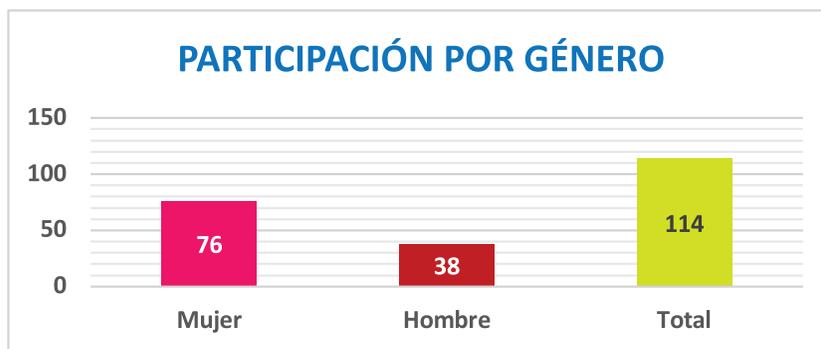
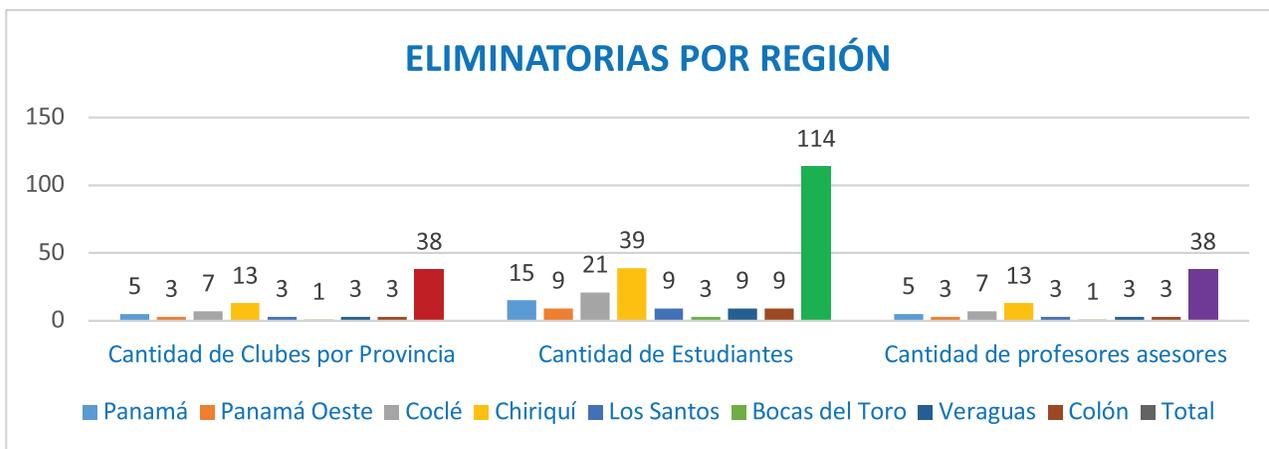
Competencia Nacional de Química en la Cocina

La Competencia de Química en la Cocina tiene como propósito que los estudiantes de nivel media puedan, en ambientes informales identificar, comprender, asociar y explicar de manera práctica los principios y transformaciones química que ocurren a través de la preparación de alimentos.

La Competencia nacional se realizó en tres fases: registro de participantes, eliminatorias regionales y la competencia final.



Eliminatorias Regionales



3.1 Ganadores de la competencia Nacional

Club de Ciencia Escolar	Provincia	Posición en la tabla
Instituto Sun Yat Sen	Panamá	Primer Lugar
Academia Internacional Boquete	Chiriquí	Segundo Lugar
Federico Zúñiga Feliú	Coclé	Tercer Lugar



PROGRAMA DE FOMENTO A LA INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS

La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de Ciencia y Tecnología lleva a cabo, desde hace 15 años, la Convocatorias Públicas a través del Programa

de Fomento a la Innovación en el Aprendizaje de Ciencias, con el fin de promover la presentación de propuestas de proyectos que permitan fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología en la educación formal y no formal del país.

En la ejecución del Programa desde el año 2006 al 2019 se han beneficiado 71 proyectos con una inversión de B/. 1.448.789.72

Algunos ejemplos de proyectos ejecutados son los siguientes:

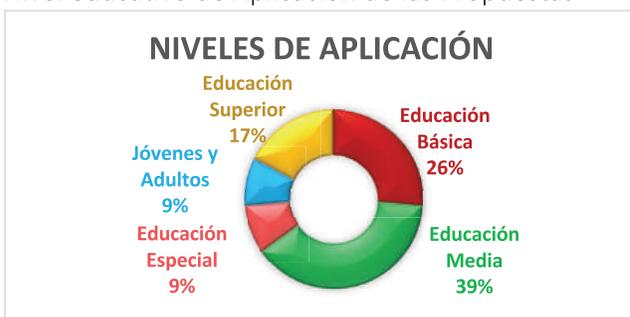
Incorporación de TIC en la educación inclusiva. Hablando con Julis software de comunicación y aprendizaje – Empresa Edupan – Investigadora Prinicpal Dagmar López

Creación de Material Digital Multimedia para Museos a Través del Uso de Pantallas Multitáctil y Dispositivos ubicuos para crear experiencias interactivas – Dra. Elba Valderrama B.

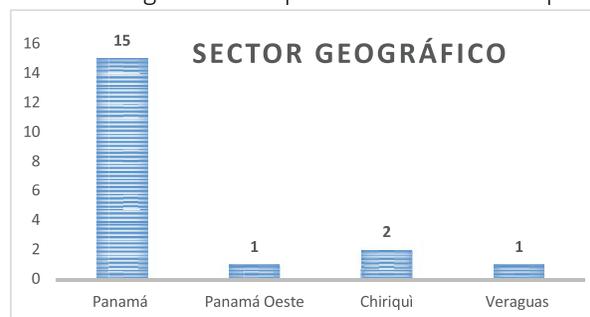
Proyecto: Bases ecológicas para el manejo y la conservación del bosque tropical y la biodiversidad en un contexto históricocultural y etnográfico – Fundación Tecnológica Panamá – Dr. Alexis Baúles

Para el año 2019 se lanzó la Convocatoria Pública para Proyectos Educativos en Ciencia y Tecnología, obteniendo como resultado lo que se muestra a continuación.

Nivel educativo de Aplicación de las Propuestas



Sector Geográfico de aplicabilidad de las Propuestas



Gráfica. Proyectos Adjudicados 2019

Código	Título del Proyecto	Persona Natural/Persona Jurídica
APR-IACP-05-19	Desarrollo de un curso experimental de robótica básica empleando residuo eléctrico y electrónico	Universidad Interamericana de Panamá, S.De R.L.
APR-IACP-08-19	El proyecto de Investigación como estrategia de aula para desarrollar competencias para la investigación	Universidad Interamericana de Panamá, S.De R. L.
APR-IACP-09-19	Árbol robot como herramienta para el seguimiento y refuerzo de tareas en niños (as) con TEA	Leonel Tereso González Madden
APR-IACP-14-19	Centros de Aprendizaje y Desarrollo STEM (CADSTEM)	Andrea Estefania Monteza Araúz
APR-IACP-15-19	Una experiencia memorable en la Educación (Indagación en el Aula)	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE Sección Panamá)
APR-IACP-17-19	Diseño e implementación de un modelo de enseñanza de didácticas innovadoras para el aprendizaje de las ciencias	Centro de estudios multidisciplinarios en ciencias, Ingeniería y Tecnología - AIP (CEMCIT-AIP)
APR-IACP-18-19	Espacio de aprendizaje comunitario para la innovación-tecnosocial (ESACINTES)	Centro de estudios multidisciplinarios en ciencias, Ingeniería y Tecnología - AIP (CEMCIT-AIP)

Inversión

B/.196,196.50

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Objetivo: fomentar vocaciones tecnológicas, desarrollar capacidades y el interés por la innovación y el emprendimiento.

Pensamiento Computacional (PC)

Club Blue-Bot (robot de piso)

Por segundo año, estudiantes desde los 4 años realizan sus primeras secuencias de programación. Con este sencillo robot de piso desarrollan el PC a la vez que refuerzan otros aprendizajes cuando guían a Blue-Bot en su recorrido por tapetes didácticos hechos por los propios docentes.

Docentes capacitados: 203 a nivel nacional



CS Unplugged (Informática sin computadora)

En las capacitaciones de "Computer Science Unplugged" se comparten una variedad de recursos para introducir al alumnado de primaria en el mundo de la informática y la programación sin necesidad de contar con dispositivos electrónicos de ningún tipo.

Docentes capacitados: 121 a nivel nacional



Code Aula (proyecto piloto)

Este piloto consistió en la formación de 12 docentes de Primaria y C.E.G.B. de la región de Los Santos en el uso de la plataforma gratuita <https://studio.code.org/> para que sus estudiantes aprendan codificación básica y ciencias de la computación. Code Studio permite a los docentes monitorear a sus estudiantes en la progresión de cada lección.



Hora del Código, Scratch y Scratch Jr.

Desde la SENACYT promovemos el PC mediante iniciativas web gratuitas a nivel internacional, como: la Hora del Código <https://hourofcode.com/es> con 174 eventos registrados este año en Panamá, Scratch <https://scratch.mit.edu> y Scratch Junior <https://www.scratchjr.org>



Club Blue-Bot (TE01)



CS Unplugged (TE02)

Temas del pensamiento computacional que aprenden los niños al utilizar la plataforma Code

- Secuencias
- Bucles
- Funciones
- Condiciones
- Eventos
- Algoritmos

HORA DEL CÓDIGO #HoraDelCodigo

SENACYT

Aula Code (TE03)

Pensamiento Computacional

Habilidad que se adquiere al aprender a programar.

Permite descomponer problemas complejos en partes manejables, enfocarse en lo principal y encontrar una solución eficiente.

HORA DEL CÓDIGO #HoraDelCodigo

#YoPuedoProgramar #HoraDelCodigo

SENACYT

TE00

HORA DEL CÓDIGO #HoraDelCodigo

La tecnología está cambiando todos los ámbitos del mundo. Para influir de manera positiva en el futuro, la Hora del Código será una herramienta importante para esta habilidad crucial del siglo XXI.

Realízalo y complétalo

https://www.hora-del-codigo.com

#YOPODEOPROGRAMAR

https://www.scratch.com

https://www.scratchjr.org

https://www.hora-del-codigo.com

SENACYT

Hora del Código (TE04)

RoboCupJunior Panamá y RoboTIC



69
equipos



122
equipos

Proyecto educativo que fomenta el interés de los niños, niñas y jóvenes en los temas actuales de innovación a través de la robótica y las vocaciones científico – tecnológicas.

TOTALES

<http://robotica.edu.pa>

191
equipos

454
estudiantes

71%
hombres y
29%
mujeres

Tecnologías Creativas



Convenio con FabLab EcoStudio

- Taller de Corte Láser para 12 estudiantes universitarios.
- Taller de modelado e impresión 3D. Se entregaron 18 impresoras 3D armadas por los 32 participantes de distintas provincias.
- Fab Kids. Talleres makers de 4 horas para 160 jóvenes.



Talleres de Aprendizaje Creativo

- Basado en el curso Learning Creative Learning del Lifelong Kindergarten del MIT.
- 13 estudiantes universitarios que replicaron lo aprendido.
- 30 docentes capacitados.



Talleres de Tecnologías Creativas

- Taller de scratch y micro:bit para jóvenes de 10 a 16 años.
- 13 participantes en la Prov. de Los Santos.
- 34 participantes en la Prov. de Herrera.

Red de Rincones Clubhouse



Rincón Clubhouse La Chorrera

Fue inaugurado en 2017, está ubicado en la Infoplaza La Unesco de La Chorrera. Cuenta con aproximadamente 120 miembros (36 mujeres y 84 hombres).

Rincones de Aprendizaje STEAM que fortalecen la innovación, la creatividad y el emprendimiento juvenil.

- Jóvenes de 13 a 18 años usando tecnologías de la industria 4.0 (modelado e impresión 3D, fotografía, robótica, etc.)
- Basado en el modelo de aprendizaje del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y de The Clubhouse Network.



Rincón Clubhouse Explora

Se inauguró en octubre de 2019 en las instalaciones del Centro de Ciencia y Arte (Explora). Tiene 10 miembros (2 mujeres y 8 hombres).

Banco de Recursos



El Banco de Recursos es un repositorio de herramientas tecnológicas que se prestan gratuitamente a docentes a nivel nacional, para enriquecer las buenas prácticas e ideas de proyectos educativos de sus estudiantes.

Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas

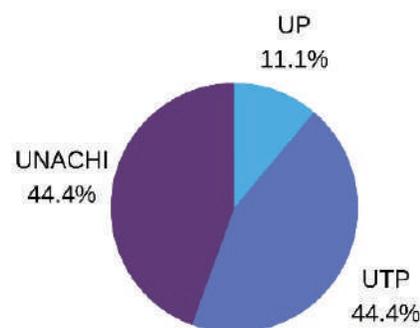
La Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas actúa como una plataforma de apoyo y soporte a la base científica-tecnológica del país, interactuando con los diferentes actores de ciencia y tecnología y poniendo a disposición información y las vinculaciones, tanto nacionales como internacionales, así como fortaleciendo el recurso humano en ciencia y tecnología del país.

Programa de Fortalecimiento a los Postgrados Nacionales

Su función se basa en la formación de capital humano, del más alto nivel, su función a través de la realización de Convenios de Colaboración Educativa con universidades nacionales para que desarrollen programas de postgrado con un importante componente de investigación, asegurando la internacionalización educativa y el desarrollo de investigaciones competitivas en la región. El programa tiene su fundamento legal en la Resolución administrativa No. 188 de 5 de septiembre de 2011 publicado en Gaceta Oficial Digital No. 26870-A el 13 de septiembre de 2011.

Como resultado de estos programas apoyados por la SENACYT, en el 2019 hubo un total de 9 estudiantes que sustentaron su tesis de maestría, pertenecientes a la Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá y a la Universidad Autónoma de Chiriquí.

El 19 de diciembre de 2019 el Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Panamá recibió la certificación de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado que constata su calidad académica y en el que se le otorga una reacreditación por un periodo de cinco años a partir de la fecha.

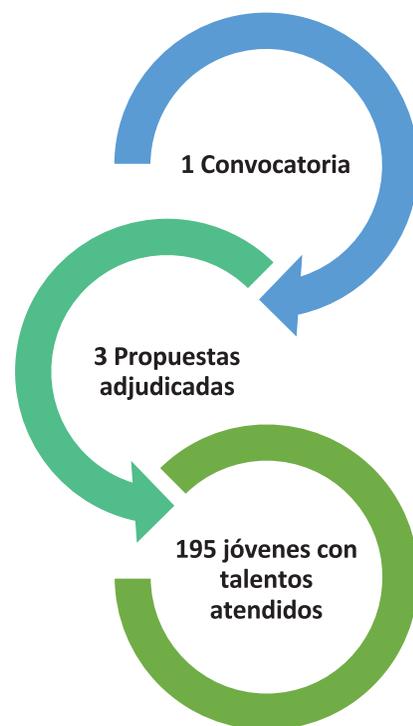


Programa Interinstitucional de seguimiento del Talento Académico (PISTA)

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.

Se fundamenta en la Resolución administrativa No. 142 de 14 de septiembre de 2015, modificada por la resolución administrativa No. 85 de 22 de marzo de 2018, publicada en faceta oficial No. 28495-A.

En el año 2019, inician tres programas PISTA: Universidad Santander (PISTA-COMPETIC-TAC-TEP) que atiende 100 jóvenes, Pista Campus Central Universidad Interamericana de Panamá (PISTA - UIP) que atiende 70 jóvenes y Pista de la Universidad Interamericana de Panamá y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (PISTA UIP - ICGES) con sede en Azuero y que atenderá 25 jóvenes entre las edades de 12-14 años.



Programa de Movilidad Académica y de Investigación

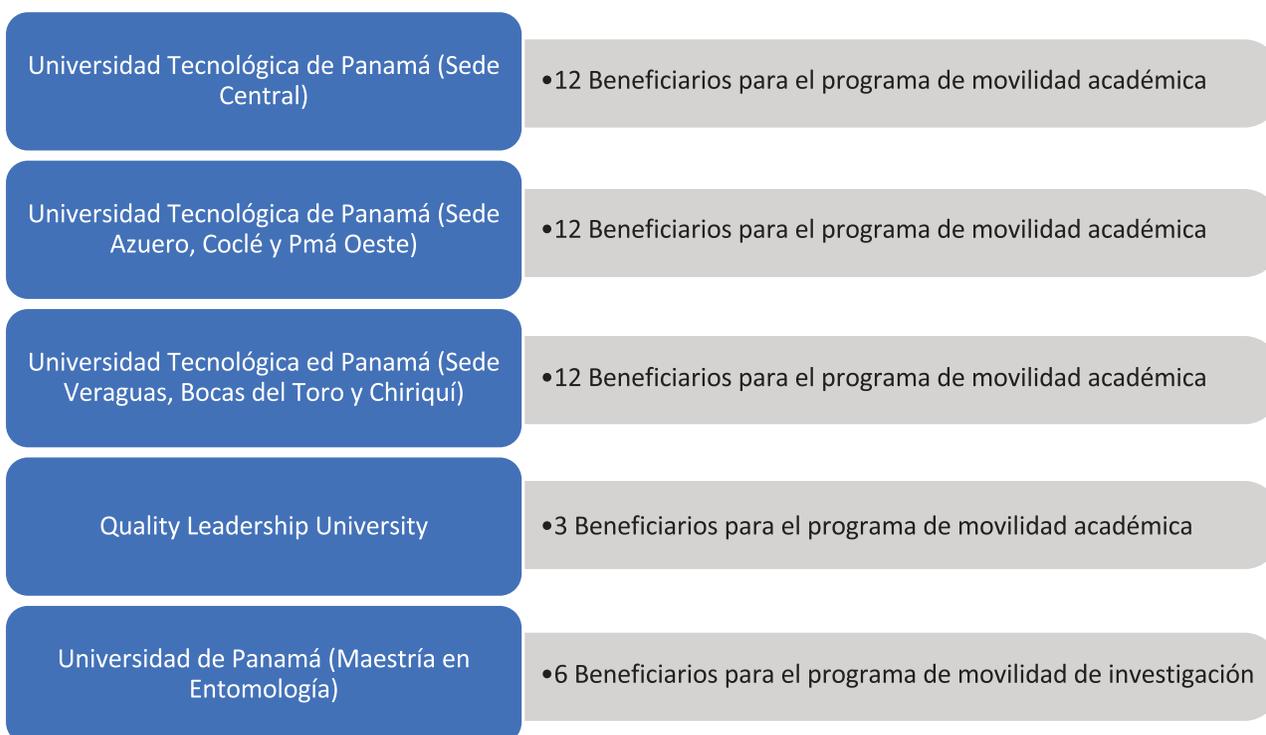
Este programa contribuye al mejoramiento de la calidad de la formación de investigación y a la internacionalización del recurso humano, mediante estancias cortas en instituciones académicas de educación superior o centros de investigación de excelencia internacional, en Panamá o en el extranjero, así como mediante la invitación a expertos internacionales a realizar estancias en centros de investigación en Panamá.

En el año 2019 se abrieron dos convocatorias, una académica dirigida a universidades públicas y privadas en la República de Panamá acreditadas por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

de Panamá (CONEAUPA) y otra para movilidad de investigación en la cual pueden participar además de las universidades, los centros de investigación públicos y privados sin fines de lucro.

En total las tres adjudicaciones beneficiarán a un total de 60 estudiantes de todo el país.

De los programas adjudicados en la convocatoria del año 2018 en el programa de movilidad académica se han realizado un total de 39 pasantías pertenecientes a la Universidad Tecnológica de Panamá y Quality Leadership University. Mientras que en el programa de movilidad de investigación la Universidad de Panamá en la Maestría de Entomología han realizado un total de 6 pasantías

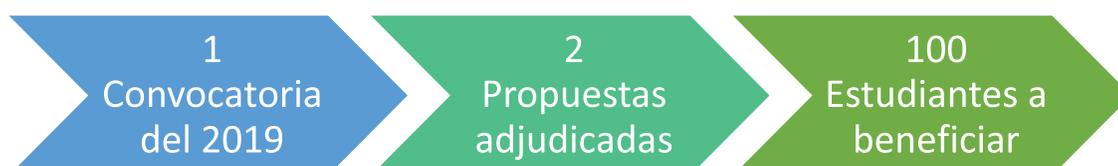


Se apoya otro programa de movilidad con la iniciativa para la innovación y competitividad con The Washington Center que permite a jóvenes estudiantes de pregrado y postgrado realizar una práctica profesional en Washington D.C., tomar un curso académico y participar en actividades de empoderamiento y formación en liderazgo con directivos de organizaciones establecidas en la capital norteamericana. En el año 2019 se apoyaron 15 pasantías de estudiantes de pregrado.

Programa de Campamento Científico y Tecnológico

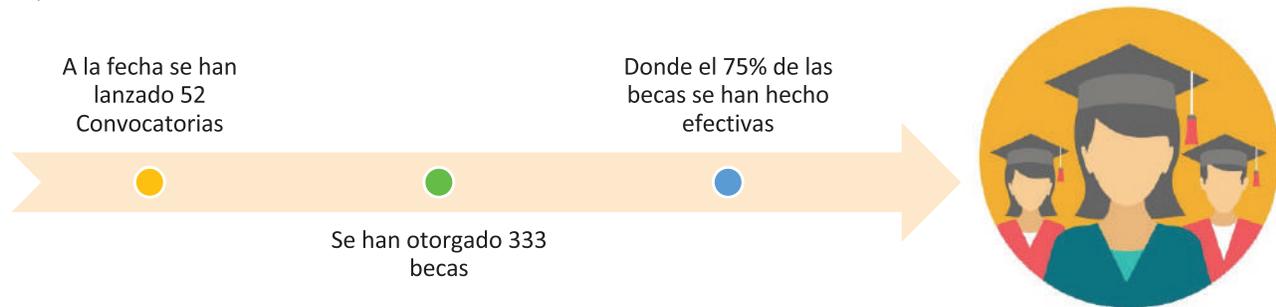
Este programa pretende incentivar a las Universidades acreditadas y centros de investigación públicos y privados sin fines de lucro para que realicen actividades que desarrollen el pensamiento crítico y las habilidades en áreas científicas de estudiantes en edades de 14 a 17 años matriculados en el sistema educativo nacional de media y pre media. Este programa se fundamenta en la Resolución administrativa No. 216 de 14 de julio de 2016.

En el 2019 se lanzó la convocatoria de las cuáles se adjudicaron 2 propuestas de la Universidad de Panamá Protegiendo tu biodiversidad e Ingeniería Robótica, donde se estarán beneficiando 100 estudiantes.

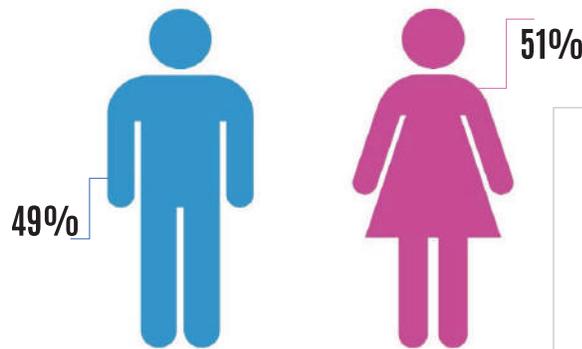
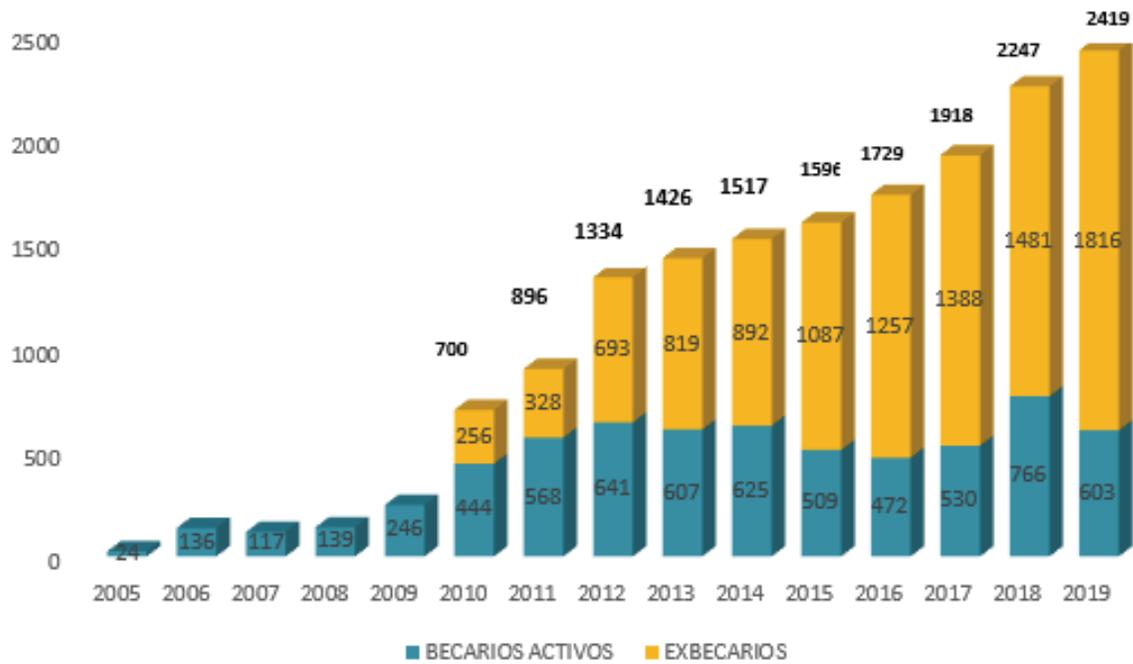


Programa de Becas IFARHU-SENACYT

El programa busca contribuir a la formación de recurso humano panameño, en áreas de ciencia, tecnología, innovación o en áreas prioritarias para el desarrollo del país. Su objetivo es brindar a los becarios seleccionados por sus méritos académicos, apoyo económico para realizar estudios de alto nivel o especializados, en función de los requerimientos del país.

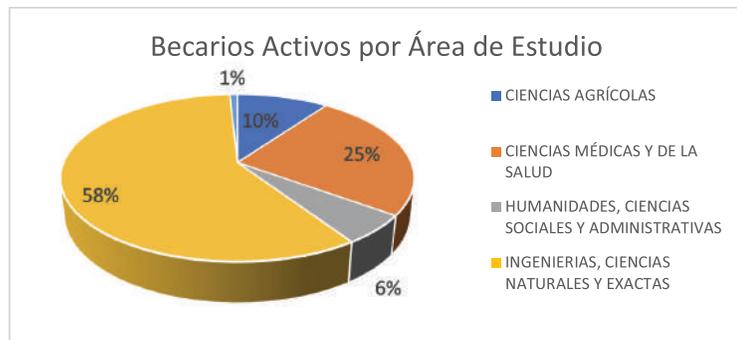


Distribución anual de becas ejecutadas desde el 2005 al 2019.



La distribución de becarios activos según género es 49% masculino y 51% femenino

En la distribución de becarios activos por área de estudio podemos ver que el área de con mayor cantidad de becarios actualmente es: Ingeniería, Ciencias Naturales y Exactas.



Logros de los beneficiarios del Programa Becas IFARHU-SENACYT 2019

El becario de la Convocatoria de Doctorado de Investigación 2017, Luis Mendoza Pitty, participó de un proyecto de Campus de Excelencia Internacional (CEI) "Energía Inteligente" en España, donde obtuvo el 2do lugar.

Del programa de Becas de Pregrado de Excelencia para Centros Escolares Oficiales, el becario Carlos Díaz Calvo y el ex becario Enrique Sánchez Headly, participaron del Concurso Desafío de Innovación Social que busca dar soluciones a problemas sociales y medioambientales, donde obtuvieron el 1er lugar.

El 21 de diciembre en la Universidad de Arkansas, en Estados Unidos, se llevó a cabo la graduación de 15 estudiantes panameños del Programa de Becas de Pregrado de Excelencia para Centros Escolares Oficiales.



Programa de Inserción de Becarios

Permite que los profesionales becados por los Programas de Becas financiados por la SENACYT se inserten en el mercado laboral de la República de Panamá, en institutos o centros de investigación, empresas y universidades, en una posición acorde con su nivel académico y profesional.

Convocatoria de Inserción de Becarios: Durante el año 2019 se lanzaron 2 convocatorias. La primera fue lanzada en mes de abril donde se insertaron 3 Doctores, por un monto de B/. 202,500.00
En el mes de septiembre se lanzó la segunda convocatoria la cual cierra en el mes de enero 2020.



CONVOCATORIA 2019

3 beneficiarios de Doctorado
Inversión: B/. 202,500.00



CONVOCATORIA 2019-2020

Lanzamiento: 24 de septiembre de 2019
Cierre: 30 de enero de 2020

Resultados de la Convocatoria de Inserción de Becarios para el 2019



Programa de Apoyo a las Actividades de Ciencia y Tecnología

Está dirigido a financiar o co-financiar actividades que fortalezcan el ambiente de ciencia y tecnología, para incentivar el interés por estas ramas del conocimiento.

Convocatoria de Nuevos Investigadores: Se lanzaron 2 Convocatorias la primera fue lanzada en el mes de febrero con cierre en el mes de abril. Para esta Convocatoria se adjudicaron 11 proyectos con una inversión de B/.234,974.10. La segunda Convocatoria fue lanzada en el mes de julio, cerrando en el mes de octubre. Como resultado del proceso de evaluación, se seleccionaron 13 proyectos, con un monto total de B/.247,699.67, lo cual será ejecutado con el presupuesto asignado para el año 2020.



Resultados de la Convocatoria de Nuevos Investigadores durante el 2019

Convocatoria de Generación de Capacidades: Durante el año 2019, se lanzaron 2 rondas de Convocatorias la primera ronda se lanzó en el mes de febrero, cerrando en el mes abril. Fueron adjudicados 9 proyectos con un monto de B/.81,857.80. Para la segunda ronda, la cual fue lanzada en el mes de julio, cerrando en el mes de octubre, se seleccionaron 3 proyectos con un monto de B/.28,617.15 lo cual será ejecutado con el presupuesto asignado para el año 2020.



Resultados de la Convocatoria de Generación de Capacidades durante el 2019

Convocatoria Continua para Apoyo a Congresos, Jornadas, Seminarios y/o Talleres en Panamá 2019: Es una convocatoria continúa lanzada en enero 2019, con 5 cierres en el año (marzo, mayo, julio, octubre y diciembre). A la fecha, se han realizado 4 cierres, adjudicándose 12 proyecto con un monto de B/.249,800.13. El proceso de evaluación de las propuestas recibidas en el quinto cierre se tiene programado para el mes de enero 2020, donde el Comité Externo de Evaluación por Pares seleccionará las propuestas para ser recomendadas para la adjudicación.



Resultados de la Convocatoria de Continua para Apoyo a Congresos, Jornadas, Seminarios y/o Talleres en Panamá 2019

Actividades del Programa: durante el año se realizaron vistas de seguimiento a la ejecución de los proyectos de Nuevos Investigadores, así como la participación de los congresos y actividades apoyadas a través de las actividades de Generación de Capacidades y Apoyo a Congresos, Jornadas, Seminarios y/o Talleres en Panamá 2019.



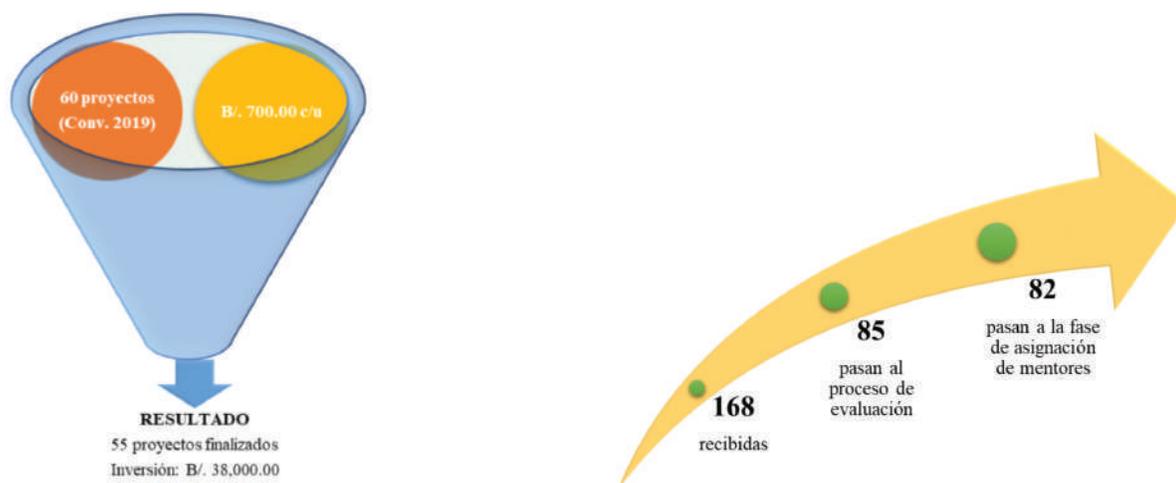
Visita de seguimiento y participación de las actividades de ciencia y tecnología

Programa de Jóvenes Científicos

Tiene como finalidad apoyar a jóvenes estudiantes panameños pertenecientes al sistema educativo nacional que se encuentren cursando entre el octavo y duodécimo grado, que deseen realizar investigaciones científicas.

Convocatoria de Jóvenes Científicos: La convocatoria que fue lanzada en el 2018 para ser ejecutada en el año 2019, tuvo como resultado 60 proyectos que fueron seleccionados para la ejecución en un período de 7 meses (marzo – septiembre 2019).

En el mes de agosto se lanzó la Convocatoria de Jóvenes Científicos para el año 2020. Como resultado del proceso de evaluación se recomendaron un total de 82 ideas de proyectos, que pasan a la fase de asignación de mentores que se realizará en el mes de enero del 2020.



Resultados de la Convocatoria de Jóvenes Científico para el 2019

Avance de la Convocatoria de Jóvenes Científico para el 2020

Feria Científica del Ingenio Juvenil: del 10 al 12 de octubre de 2019, se llevó a cabo la XXII Feria Científica del Ingenio Juvenil, donde se contó con la participación de más de 170 estudiantes que expusieron sus proyectos de investigación. Estos proyectos fueron presentados en 8

áreas temáticas: Biología, Química, Ciencias Ambientales, Salud y Medicina, Física y Matemática, Ingeniería, Ciencias Sociales, y Ciencias Computacionales; generando un total de 103 proyectos de los cuales 50 fueron seleccionados a través de las Ferias Regionales que realiza el Ministerio de Educación y 53 proyectos llegaron a la Feria a través del Programa de Jóvenes Científicos.

Durante los 3 días de feria se realizó el proceso de evaluación de los proyectos, para la selección de los 3 mejores proyectos por área temática; adicional, se selecciona los 3 mejores proyectos de toda la Feria, quienes representaran al país en la Feria Internacional ISEF en mayo del 2020.



Feria Científica del Ingenio Juvenil, celebrada del 10 al 12 de octubre de 2019

Apoyo a Programas y Actividades

Durante el año 2019, se ha apoyado a diferentes actividades o programas de ciencia y tecnología.

Jornada de Iniciación Científica (JIC):

En el marco del VII Congreso Internacional de Ingeniería Ciencias y Tecnología, celebrado en el mes de octubre, se presentaron los 73 proyectos de investigación ejecutados a nivel de pregrado y que fueron seleccionados a nivel nacional en las diferentes universidades públicas y

privadas. Estos proyectos pasaron por un proceso de evaluación con expertos nacionales e internacionales, donde se seleccionaron los 3 mejores proyectos, además se premió al proyecto con mayor impacto social y el más innovador.



Ganadores de la Jornada de Iniciación Científica Nacional 2019

Concurso Nacional de Excelencia Educativa: en el mes de febrero se realizó los cursos de "Aventura con Ciencia" para los ganadores del Concurso Nacional de Excelencia Educativa 2018, como parte de los objetivos apoyados por la SENACYT mediante el Convenio de Cooperación Educativa con la Fundación para la Promoción de la Excelencia Educativa (FPPEE).



Actividades realizadas durante el curso de "Aventura con Ciencia"

Feria Intel ISEF 2019: La mayor feria juvenil de ciencias que se realiza anualmente en Estados Unidos. Las estudiantes ganadoras del primer lugar en la Feria Científica del Ingenio Juvenil 2018, Lianne Francis, Carla Charis, Paula Palacios, Natalia Cassino, Janai Dominguez y Génesis Almanza, tuvieron la oportunidad de participar del 12 al 17 mayo 2019 en Phoenix, Arizona.

En esta Feria participaron alrededor de 80 países, 1,800 estudiantes dentro de las 21 categorías.



Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I + D)

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

doctorados de investigación.

- Facilitar el acceso a bases bibliográficas científicas especializadas, a través de la Plataforma ABC.
- Fortalecimiento de revistas nacionales.
- Implementación y ejecución de políticas y acciones de Ciencia Abierta.
- 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.

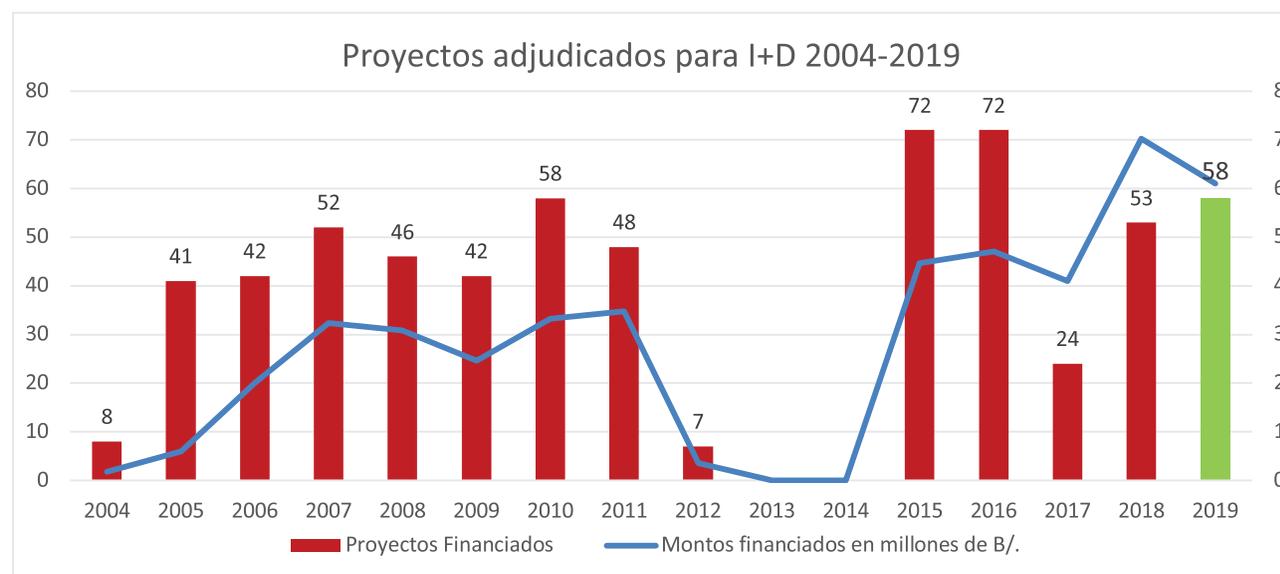
En las siguientes secciones se describen los avances en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico promovidos por la SENACYT en la comunidad panameña.

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 2004 a la fecha, se han adjudicado un total 623 proyectos de investigación científica. Todas las propuestas 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 problemas 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, Agua y Salud, por lo cual las propuestas adjudicadas se encuentran alineadas con la Agenda de Prioridades y/o Comité de Agenda del sector abordado.

En general, se financiaron proyectos por un total de B/. 6,125,735.47 de adjudicación de fondos para investigación científica, a través de todas las convocatorias de I+D 2019, 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.



Histórico de adjudicación financiera del Programa I+D 2004-2019

En el año 2019, se reforzaron los esfuerzos para incrementar la participación exitosa de proponentes en las Convocatorias de I+D por Misión en los sectores Salud, Agua y Energía. Estos esfuerzos tuvieron una buena acogida, obteniéndose 15 nuevas propuestas adjudicadas para estas iniciativas.

Cabe mencionar que la Convocatoria de Inserción de Talento Especializado fue modificada, con el fin de ampliar la participación a todos los panameños egresados de estudios de doctorado, logrando la adjudicación de 15 propuestas.

Durante el año 2019 se facilitó apoyo a espacios de diálogo 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 año 2019, se consolidaron acciones con aliados estratégicos con lo cual se fortalecerán actividades de investigación científica como:

- Alianza con Flasco Argentina y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, para establecer un diálogo con los actores de la CTI que permita avanzar en el diseño e implementación de políticas para la integración de la perspectiva de género en la ciencia y la 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 sus servicios, acciones y

estrategias durante el año 2019, a través de los cuales los investigadores, docentes y estudiantes de diversas entidades pueden visibilizar su producción institucional y contar con información actualizada arbitrada sobre distintas temáticas de ciencia, tecnología e innovación. Durante este año se logró avanzar en tres aspectos principales:

- Capacitaciones de personal en diferentes ámbitos de recursos de la información y bibliográficos.
- La suscripción de nueva base de datos de revistas científicas multidisciplinarias arbitradas, ampliando el acervo bibliográfico.
- Más de 15 instituciones apoyadas en aspectos de Ciencia Abierta, tales como repositorios institucionales y revistas científicas nacionales de acceso abierto.
- Se consolidó el Repositorio Nacional de Ciencia,

Tecnología e Innovación, denominado Portal de Repositorios institucionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Literatura Abierta (PRICILA). Durante el año 2019, también se realizaron 12 cafés científicos que congregaron alrededor de 563 personas.

Estos encuentros constituyen un espacio de dialogo entre investigadores y propicio para el debate de ideas.

Los temas de energía, hantavirus, pesca y pobreza, áreas protegidas han generado interesantes discusiones, nuevas preguntas de investigación y temas para futuros cafés

científicos.

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:

AVANCES Y LOGROS EN EL AÑO 2018

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:

- I. Proyectos de investigación científica y desarrollo
 - a. Ciencias básicas
 - b. Ciencia aplicada
 - c. Desarrollo experimental
 - II. Recurso humano para investigación científica a través de proyectos de inserción de talento especializado
 - III. 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 congregar diferentes iniciativas que favorezcan el avance científico panameño en diferentes ámbitos.

Cada convocatoria se diseña 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 2019 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 ciencia; 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. La 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.



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

Así en el 2019, se concretaron los lanzamientos de tres convocatorias por Misión, con los siguientes enfoques:

- Misión Salud: generación de evidencia que facilite la implementación de soluciones a las problemáticas identificadas en la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación e Innovación para la Salud (ANPIS) 2016-2025.
- 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 2015-2050.
- 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 2019, se lanzaron cinco convocatorias públicas:

- Fomento a I+D para Egresados de Estudios de Doctorado (FIED) 2019 – Ronda 1 y Ronda 2.
- Fortalecimiento a Equipamiento e Instrumentación Especializado para Actividades de I+D (EIE) 2019.
- I+D para el Desarrollo Sostenible – Misión Energía (IDDSE) 2019.
- I+D Orientada por Misión en Salud (IOMS) 2019.
- I+D Orientada por Misión Agua (IOMA) 2019.

Con dichas convocatorias pública, 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 Continua de Fomento a I+D para Egresados de Estudios De Doctorado (FIED) 2019 tuvo como objetivo fortalecer el desarrollo de actividades de I+D a panameños que finalizaron sus estudios de doctorado o de postdoctorado desde el año 2014, a fin de impulsar sus actividades de investigación y desarrollo en una universidad, institución de investigación, otro centro del sector público o privado dentro del territorio nacional, 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/. 854,377.00.

La Convocatoria IDDSE 2019 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 5 iniciativas, por un monto total de B/. 850,916.29.

La Convocatoria IOMS 2019 se lanzó con la misión de combatir enfermedades crónicas no transmisibles, enfermedades renales crónicas, enfermedades de salud mental y enfermedades emergentes de mayor impacto 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 15 propuestas de proyectos investigación, adjudicándose un total de 5 iniciativas, por un monto total de B/. 1,107,580.00.

La Convocatoria IOMA 2019 se lanzó con la misión de contribuir a la sostenibilidad del recurso hídrico impulsando y fortaleciendo la investigación básica y aplicada que fundamente políticas, acciones y procesos de gestión del recurso agua, los sistemas de dotación de agua y saneamiento en el territorio nacional. Para esta convocatoria se recibieron un total de 15 propuestas de proyectos investigación, adjudicándose un total de 5 iniciativas, por un monto total de B/. 963,223.00.

La Convocatoria EIE 2019 se lanzó como la primera

convocatoria digital en "Cenit", la nueva plataforma web para aplicar a los programas de Convocatorias Públicas que ofrece la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). Las evaluaciones se realizarán al cierre de la convocatoria en el año 2020, por parte de expertos nacionales e internacionales, también de forma automatizada a través de esta plataforma. Con estas nuevas convocatorias digitales aspiramos agilizar los procesos manteniendo la transparencia de los mismos.

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.

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.

La Plataforma ABC apoya y fortalece a la investigación y desarrollo a través de diversas estrategias que se resumen en: 1) el acceso a literatura científica de alto impacto internacional bajo suscripciones conjuntas

de bases de datos de recursos bibliográficos; 2) el incentivo de acciones que favorezcan la Ciencia Abierta y; 3) el apoyo a actividades que fortalezcan las revistas científicas nacionales.

Acceso a Literatura Científica

En el 2019, a través de las actividades realizadas para brindar Acceso a Literatura Científica, se destacan los siguientes avances:

- La suscripción de 1 nueva base de datos con una cobertura de más de 17,000 revistas científicas y académicas en texto completo de distintas editoriales.
- Implementación de un nuevo buscador de recursos bibliográficos suscritos centralizado en el sitio en línea de la Plataforma ABC.
- Capacitación continua, tanto en modalidad presencial como en línea:
 - o Diversas rondas de capacitaciones y jornadas de divulgación presenciales a lo largo de todo el país, capacitando así a más de 1,000 personas.
 - o Seminario para bibliotecarios: se capacitaron a más 30 bibliotecarios nacionales a través del taller "Formación de Bibliotecarios Tutores: Competencias para Exponer Recursos Bibliográficos Digitales".
 - o Seminario: "An author's guide to scientific publishing", facilitado por la editorial científica Karger Publishers a investigadores.

Seminario «An Author's Guide to Scientific Publishing»

SENACYT en colaboración con KARGER PUBLISHERS (editorial suiza de investigación médica) tiene el gusto de invitarle al seminario "An Author's Guide to Scientific Publishing" orientado a residentes, docentes, médicos e investigadores interesados en publicar tanto en revistas de KARGER como en revistas científicas y/o médicas internacionales.

El seminario planea responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el proceso de publicación de una revista de KARGER?
- ¿Qué mitos y realidades existen a la hora de publicar en una revista internacional?
- ¿Qué hacer y qué no hacer a la hora de someter un artículo?
- ¿Qué pasa durante el proceso de revisión y publicación y cuánto tiempo tarda?

Le esperamos este **jueves 19 de septiembre** a las 10:00 am en el Salón Coiba de la SENACYT



Seminario de autores facilitado por la editorial científica Karger Publishers

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.

Ciencia Abierta

La Ciencia Abierta es un paradigma que involucra a científicos, organizaciones de investigación, organismos de financiamiento, empresas y el público en general en el dominio y apropiación del saber, que mejora la forma en que se realiza el trabajo científico. "La Ciencia Abierta es un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia". El cambio no está en lo que se hace, sino en cómo se hace.

Reunión de altas autoridades de LA Referencia y de entidades de I+D panameñas

Taller de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales

Primer Taller Técnico Sobre Repositorios Institucionales y Portales de Revistas

Segundo Taller Técnico Sobre Repositorios Institucionales y Portales de Revistas

Apoyo técnico personalizado a demanda a diversas instituciones de I+D

En marzo se llevó a cabo una reunión entre autoridades de diversas instituciones de I+D y el Comité Ejecutivo de la Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas (LA Referencia). El Comité Ejecutivo de LA Referencia presentó un panorama de los esfuerzos de Ciencia Abierta que se llevan a cabo en Latinoamérica, a través del apoyo y el fortalecimiento de políticas encaminadas a robustecer los repositorios institucionales y repositorios nacionales digitales de acceso abierto.

En la reunión participaron representantes de la Universidad de Panamá, la Universidad Santa María La

Antigua, la Universidad Especializada de las Américas, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

En marzo también se realizó el "Taller de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales", brindado por el Comité Ejecutivo de LA Referencia, en el cual los participantes de distintas instituciones adquirieron competencias sobre las actividades, procesos y directrices en torno a los repositorios digitales de acceso abierto. En este taller participaron representantes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí,

Universidad de Panamá, Universidad Especializada de las Américas, Universidad Interamericana de Panamá, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología y de la Plataforma ABC, de la SENACYT.

Es importante señalar que el equipo de la Plataforma ABC elaboró los 8 proyectos o componentes del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del quinquenio 2019-2020 (PENCIYT 2019-2020) para la implementación de políticas y acciones de Ciencia Abierta en el país.



Reunión entre el Comité Ejecutivo de LA Referencia, la SENACYT y autoridades de instituciones de I+D panameñas.



Taller de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales.

A lo largo del 2019 se facilitó apoyo técnico personalizado a demanda, en colaboración con el equipo de UTP-RIDDA2, a distintas instituciones del país para constituir su repositorio institucional, entre las que se incluyen: Tribunal Electoral, Universidad Santa María la Antigua, Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología, Universidad Autónoma de

Chiriquí, entre otras.

Además, se sostuvo reuniones con autoridades de diversas entidades sobre la importancia de las políticas de Ciencia Abierta para su institución y el país y el impacto que genera contar con un repositorio institucional.

En octubre y diciembre del 2019 se realizó el

primer y segundo Taller Técnico sobre Repositorios Institucionales y Portales de Revistas, respectivamente, con la participación de más de 15 instituciones, con lo cual se fortalecieron y/o consolidaron más de 8 repositorios institucionales con directrices y estándares internacionales. Ambos talleres fueron facilitados por el equipo de UTP-RIDDA2.



Participantes del primer Taller Técnico sobre Repositorios Institucionales y Portales de Revistas Científicas.

Por otro lado, se empezaron a realizar análisis y documentos orientados a descripciones bibliométricas y cuantitativas para iniciar a explicar el comportamiento de la dinámica nacional sobre los resultados y productos científicos del país, en vías de tomar decisiones basadas en evidencia.

Conjuntamente con UTP-RIDDA2, se realizó la publicación "Listado de Investigadores de Panamá con perfil en Google Scholar (julio 2019)", el cual es la ampliación a las ediciones del "Ranking de Investigadores según Google Scholar", el cual inició el equipo de UTP-RIDDA2. Este documento brinda un panorama general sobre algunos indicadores bibliométricos, tal como el índice H y citaciones en relación a investigadores panameños.

Por último, durante el Tercer Simposio del Sistema Nacional de Investigación (SNI), el equipo de la Plataforma ABC la ponencia "Visibilidad académica de los investigadores de Panamá" y participo en la mesa redonda "Biofábrica: Modelo de Integración Regional en Bioeconomía".

Ponencia "Visibilidad académica de los investigadores de Panamá", en el marco del Tercer Simposio del SNI.

Apoio al Fortalecimiento de revistas nacionales.

A través de la alianza SENACYT-UTP Ridda2, se apoyaron directa e indirectamente a más de 4 revistas científicas nacionales mediante talleres y sesiones personalizadas para el fortalecimiento de las mismas.

Entre las actividades que destacan, en el marco del Primer y Segundo Taller sobre Repositorios Institucionales y Portales de Revistas Científicas, se brindaron herramientas para la gestión editorial adecuada, en donde se facilitó información técnica a más de 2 revistas durante estas sesiones.

Además, a solicitud, se brindaron sesiones personalizadas a 2 editores de revistas científicas y de divulgación: Revista de Investigación y Pensamiento Crítico (IPC), editada por la Universidad Santa María La Antigua; y Revista Mundo Electoral, editada por el Tribunal Electoral de Panamá. Entre los resultados más destacados se puede mencionar que, en el caso de la primera revista, migró a formato electrónico con la estructura estandarizada internacional, lo cual le ayudará a indizarse en base de datos mundiales. En lo que respecta a la segunda revista, se transfirió la tecnología necesaria para que se pueda constituir el Portal de la revista con la misma estructura mencionada en la revista IPC.

Listado de Investigadores de Panamá con perfil en Google Scholar (Julio 2019)

Enlace a gráficos Interactivos
<https://tabsoft.co/2SwakAI>

Elaborado por:
Equipo UTP-Ridda2: Danny Murrillo, Dalys Johana Saavedra
SENACYT: Omar López Alfano, Ricardo Márquez, Robinson Zapata Pino

www.ridda2.utp.ac.pa | www.revistas.utp.ac.pa | @utprepositorio | utp.repositorio@utp.ac.pa

SENACYT | SNI | ABC Acceso a Bibliografía Científica | UTP-Ridda2



SINERGIAS Y ENCUENTROS CON ACTORES ESTRATEGICOS

Plataforma ABC en el año 2019



+1,000
Personas
capacitadas



1
Nueva base de
datos de
bibliografía
científica



+15
Instituciones
apoyadas en
relación a
repositorios
institucionales



+4
Editores de revistas
científicas apoyados



1
Repositorio
Nacional de CTI
constituido

Cafés Científicos

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

Cada año se realizan cafés científicos en variados temas de actualidad y en distintas regiones del país. Durante el año 2019 se realizaron 12 cafés científicos que congregaron alrededor de 563 personas a lo largo del territorio nacional,

El Café Científico “Nuevos hallazgos en la formación y dinámica del istmo de Panamá” se realizó el jueves 14 de marzo de 2019 con la participación del Dr. David Buchs, Ing. Elías López, Dra. Luz Cruz, Ing. Eric Chichaco, Mgr. Arkin Tapia. Expertos en geología de la Universidad de Panamá y de la Universidad de Cardiff, Reino Unido conversaron sobre la contribución del vulcanismo en la formación del istmo de Panamá.

El Café Científico “La Ruta del Arroz” se realizó el jueves 11 de abril de 2019, con la participación del Ing. Benjamin Name, Dr. José Ezequiel Villarreal, Dra. Evelyn Quirós, Ing. Acher Melamed, Ing. Guillermo Roa, y Dr. Abby Guerra. La asociación de productores de arroz de la provincia de Veraguas, empresas agrícolas e instituciones de investigación del agro abordaron sobre el proceso tecnológico de producción de arroz.

El Café Científico “La ciencia del clima y el seguimiento a los fenómenos meteorológicos” se realizó el jueves 25 de abril de 2019 con la participación del Dr. Freddy Picado, de CATHALAC, el Mgr. Steven Paton, de STRI; y la Lic. Elicet Yáñez, de ETESA. Las instituciones que realizan monitoreo físico del ambiente y el clima abordaron las diversas metodologías para dar seguimiento a las variables climáticas y hacer los pronósticos.

EL Café Científico “Derechos Humanos: nuevo reto para la investigación científica” se realizó el jueves 16 de mayo de 2019 con la participación de: Lic. Alonso Illueca M.Sc., Dra. Luz Cruz, Dra. Briseida Allard Olmos, Lic. Rodrigo Noriega, M.Sc. Dra. María Jesús Conde, Dra. Nadia Vásquez y Lic. Jesús E. Robles. El evento tuvo como objetivo contribuir a la posibilidad de un mayor desarrollo de políticas públicas orientadas al cumplimiento de los derechos económicos, sociales y culturales, así como al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

El Café Científico “Dale Valor a la Física en

Panamá” se realizó el miércoles 19 de junio de 2019 con la participación de: Dr. Rodney Delgado Serrano, Prof. Aminta Robles y Dr. Alberto Caballero.

En el marco del día del físico se realizó un Café Científico que abordó los retos de estudiar y hacer investigación desde la física.

El Café Científico “Retos y desafíos de la Bioética en Panamá” se realizó el jueves 25 de julio de 2019 con la participación de representantes del Comité Nacional de Bioética de la Investigación, el Comité de Bioética de la Universidad de Panamá. Se abordó la tarea y retos que tienen actualmente los comités científicos y el horizonte al que se quiere llegar a nivel de la bioética en los procesos de investigación y acción social de país.

El Café Científico “Virus de la Influenza y otros virus de Panamá” Se realizó el jueves 8 de agosto de 2019 con la participación de: la Dra. Leyda Ábrego, Mgr. Danilo Franco, Dra. Arlene Calvo, y Licda. Dalys Pinto.

En conjunto con el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, se abordó la diversidad de virus respiratorios que circulan en el país, los procesos de vigilancia, diagnóstico y sobre la información base que genera las vacunas anuales.

El Café Científico “La investigación científica como herramienta para valoración histórica del patrimonio monumental” se realizó el jueves 12 de septiembre de 2019, el evento contó con la participación de la Dra. Graciela Arosemena, Dra. Mirta Linero Baroni, Mgr. Patricia Cid y Mgr. Leonardo Casini.

El Café Científico “Tuberculosis y VIH” se realizó el miércoles 9 de octubre de 2019, en que representantes del Mecanismo Coordinador de Panamá para la lucha contra la Tuberculosis, VIH y Malaria, INDICASAT AIP, Glaxo Smithkline vacunas, Hospital Rafael Estévez de la Caja del Seguro Social en Aguadulce, Coclé y la Universidad de Panamá, contaron sus vivencias durante las investigaciones desarrolladas en estas enfermedades.

El Café Científico “Diversidad de Ranas y su Conservación en Panamá” se realizó el martes 12 de noviembre de 2019 con la participación del Dr. Roberto Ibáñez, Dr. Abel Batista y Dr. Eric Flores; quienes informaron sobre los avances en la conservación de las ranas en nuestro país.

El Café Científico “Toxoplasmosis” se realizó el jueves 5 de diciembre de 2019 con la participación de la Dra. Zuleima Caballero, Dr. Xavier Sáez Llorens, la Dra. Ximena Norero, la Licda. Mariangela Soberón, Licda. Lorena Fábrega y la estudiante de Maestría Evelyn Henríquez, quienes informaron sobre las diferentes investigaciones que se desarrollan en Panamá y describieron los pasos para contribuir en la mitigar de esta enfermedad.

Además de los Cafés Científicos, se realizaron varios conversatorios para propiciar la articulación entre los investigadores y la comunidad sobre temas de ciencia,

tales como:

Conversatorio “25 años de investigación sobre el águila harpía, lo que hemos aprendido”, en el cual participaron tres pioneros en la conservación de esta especie: la bióloga Karla Aparicio, la Dra. Indra Candanedo y el Dr. Eduardo Álvarez Cordero.

Durante el conversatorio se hizo un recuento de los inicios de la investigación del Ave Nacional de Panamá, los avances logrados y los retos que enfrentan los investigadores, quienes aplican un modelo de conservación que han desarrollado a lo largo de su larga trayectoria de cooperación internacional, localmente y en otros entornos de las Américas. Las tres exposiciones abordaron la necesidad de fomentar estudios de largo plazo sobre especies paraguayas, como el águila harpía, y los desafíos que enfrentan. La falta de financiamiento sostenido empuja a los investigadores a buscar fuentes ingeniosas de financiamiento y a establecer redes de intercambio de información con otros científicos que laboran en campo y con expertos locales de las comunidades donde habita esta extraordinaria ave rapaz.

En este sentido, se resaltó la necesidad imperiosa de implementar programas de educación ambiental cuando hay comunidades cerca de los nidos y promover programas de ecoturismo controlado como fuente de pequeños ingresos para las comunidades. De igual forma, indicaron la necesidad de formar una nueva generación de jóvenes científicos nacionales y extranjeros que continúe dichas investigaciones, y la necesidad de comunicar ampliamente los resultados tanto a tomadores de decisión, como a la comunidad científica internacional.

Alianza con Flaco Argentina para el abordaje 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.

Conforme al reto y oportunidad al mismo tiempo que supone integrar el Género en la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de Panamá, se realizó el Foro Nacional sobre Género en Ciencia, Tecnología e Innovación los días 19 y 20 de febrero de 2019 en el Hotel Holiday Inn de la Ciudad del Saber.

En el foro se presentó el “diagnóstico sobre mujeres y cti en panamá”. Recolección de datos y análisis de la situación de las mujeres en el campo científico y tecnológico”, por parte de las investigadoras Dra. Eugenia Rodríguez Blanco y Dra. Nadia De León. Estas presentaciones sirvieron como insumo para las cuatro sesiones de trabajo paralelas sobre: Igualdad y Género en la Educación, las mujeres en el Sistema CTI, la perspectiva de género en el objeto de la CTI, y las Mujeres y las TIC. Estas sesiones estuvieron encaminadas a identificar los principales retos en Panamá, conocer buenas prácticas y plantear posibles estrategias, que

fueron presentadas al plenario.

Desde la convicción de la riqueza de los aportes recibidos, las presentaciones al plenario trataron sobre las políticas necesarias para articular el cambio, y su gobernanza en términos de concertación en el diseño, coordinación de los actores en su ejecución, monitoreo de sus resultados, y sostenibilidad en el tiempo. Todo ello enmarcado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y

el importante papel de los organismos internacionales.

El foro contó con la participación de Carlos Garcimartín A., economista de país, BID -Panamá, Jessica Young, oficial de programas del PNUD; Oris Sanjur, directora asociada para Administración Científica del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Las conferencias magistrales fueron presentadas por la Dra. Capitolina Díaz, de la Universidad de Valencia (España),

y la Dra. Nancy Hafkin, Member, Internet Society Hall of Fame, ITU/UN. En el evento se contó con la presencia de los investigadores Dr. Luis Carlos Herrera Montenegro de la Universidad Santa María La Antigua; Dra. Sandra López – Vergès del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, y la Dra. María Carreira, del Centro de Neurociencias del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología.



Dr. Jorge A. Motta con asistentes al Foro Nacional sobre Género en Ciencia, Tecnología e Innovación.



Dr. Jorge A. Motta con investigadoras y conferencistas del Foro Nacional sobre Género en Ciencia, Tecnología e Innovación.



Equipo de la Dirección de I+D en el Foro Nacional sobre Género en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”

El Premio Nacional L'Oréal-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'Oréal-UNESCO “For Women in Science”, que ya ha recompensado la labor de más de dos mil mujeres científicas en unos 117 países.

La tercera versión del Premio Nacional estuvo dirigida a las áreas de Ciencias de la Vida, Ciencias de la Materia,

Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas y Ciencias Informáticas, donde la Dra. Gina Della Togna, investigadora asociada del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés) e investigadora académica de la Universidad Interamericana de Panamá (UIP), resultó ganadora con su proyecto “Caracterización de la fisiología reproductiva y desarrollo de Técnicas de Reproducción Asistida en seis especies de anfibios en peligro de extinción de Panamá”.

La Dra. Della Togna, quien cuenta con un Doctorado en Ciencias Biológicas con especialización en Biología Celular y Molecular, también es miembro del Sistema

Nacional de Investigación de la SENACYT (categoría Investigador Nacional I) es la líder de esta investigación que desarrolla en el Proyecto de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá de STRI, ubicado en Gamboa.

“El objetivo general del estudio consiste en caracterizar la fisiología reproductiva de seis especies de anfibios amenazados que se encuentran en el Proyecto de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá a través del desarrollo de protocolos de estimulación hormonal para optimizar su reproducción y manejo en cautiverio. Esperamos obtener resultados relacionados con estimulación hormonal, caracterización espermática

y huevos, éxito reproductivo y manejo en cautiverio, desarrollo de un banco genómico, entre otros”, dijo la Dra. Della Togna.

La Dra. Della Togna es la cuarta investigadora panameña que ha recibido dicho galardón. La Dra. Laura Patiño y la Dra. María Beatriz Carreira, fueron las ganadoras del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia” 2017, mientras que la Dra. Lorena Coronado resultó ser la merecedora del premio entregado en 2018. Cabe destacar que la científica Sandra López-Vergès fue acreedora del Premio UNESCO – L'Oréal International Fellowship en 2014.

Dra. Gina Della Togna, ganadora del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia” 2019.

En el marco de la ceremonia de entrega del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”, se llevó a cabo el panel denominado “Estrategias para abordar las brechas de género en Ciencia, Tecnología e Innovación”. Este panel, que fue moderado por la Dra. Milena Gómez Cedeño, Secretaria Nacional Adjunta y Directora de Innovación Empresarial de la SENACYT, contó con la participación de la Dra. Oris Sanjur, Directora Asociada para Administración Científica del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales; el Dr. Luis Carlos Herrera, investigador de la Universidad Santa María La Antigua; y la Dra. Nelva Araúz, del Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (CIEPS AIP), como panelistas.

Así mismo, en el acto participó la Sra. Astrid Hollander, especialista en el sector de Educación de la UNESCO para Centroamérica, quien destacó el valor de la educación.



El Dr. Victor Sánchez Urrutia, Secretario Nacional encargado, la Dra. Milena Gómez, Secretaria Nacional adjunta, la Dra. Gina Della Togna, y el Sr. Anthony Ponsford, Country Manager de L'Oréal Centroamérica en la Ceremonia de entrega del Premio Nacional L'Oréal – UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”.



El Dr. Victor Sánchez Urrutia, Secretario Nacional encargado, la Dra. Oris Sanjur, Directora Asociada Directora Asociada para Administración Científica del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, la Sra. Astrid Hollander, especialista en el sector de Educación de la UNESCO para Centroamérica, la Dra. Gina Della Togna, la Dra. Milena Gómez, Secretaria Nacional adjunta, la Ing. Milagro Mainieri, Directora de I+D de la SENACYT y el Sr. Anthony Ponsford, Country Manager de L'Oréal.

El Dr. Víctor Sánchez Urrutia, Secretario Nacional encargado, la Dra. Milena Gómez, Secretaria Nacional adjunta, la Dra. Gina Della Togna y el Sr. Anthony Ponsford, Country Manager de L'Oréal con los miembros del panel "Estrategias para abordar las brechas de género en Ciencia, Tecnología e Innovación".



ESPACIOS DE INTERCAMBIO CIENTÍFICO

Como parte de esta iniciativa, este año se apoyaron 3 actividades de esta índole, las cuales listamos a continuación:

- XXXVIII Congreso Mundial de la International Association For Hydro-Environment Engineering And Research (IAHR) desarrollado del 1 al 6 de septiembre de 2019.
- Primer (I) Congreso Internacional de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas de Panamá, Hantavirus: 20 Años de Investigación, realizado del 29 al 31 de agosto de 2019.
- Exposición permanente para el Museo de El Caño y confección de las memorias de la excavación (años 2008-2018).

A continuación, detallamos algunas de ellas:

XXXVIII Congreso Mundial de la International Association for Hydro-Environment Engineering

And Research (IAHR).

Del 2 al 6 de septiembre del 2019, expertos nacionales e internacionales se reunieron en el istmo panameño para intercambiar conocimientos y experiencias en materia hídrica e hidráulica durante el XXXVIII Congreso Mundial de la Asociación Internacional de Ingeniería e Investigación Hidro-Ambiental (IAHR, por sus siglas en inglés), bajo el lema "Agua, conectando al mundo".

Este evento agrupó a más de 600 investigadores, profesionales y académicos nacionales e internacionales, quienes abordaron temas de trascendencia mundial como gestión de los recursos hídricos, estructuras hidráulicas, ingeniería portuaria y costera, disciplinas como hidroambiente e hidroinformática, cambio climático y eventos extremos, entre otros.

Como parte del comité local del Congreso, la SENACYT

facilitó la participación 44 de estudiantes de universidades nacionales (públicas y privadas), donde pudieron tener un intercambio de conocimiento científico en temas de interés relacionados al agua y el ambiente con otros jóvenes a nivel internacional. Producto de esta interacción se destacan los siguientes resultados:

- La creación del capítulo de Panamá del Young Professional Network (YPN).
- 38 estudiantes becados por SENACYT se han constituido en miembros de IAHR.
- El establecimiento de vinculaciones científicas con profesores de universidades internacionales como lo son UC Davis de California en los Estados Unidos de América y de destacados institutos de investigación, como el Zuckeberg Institute for Water Research y el Jacon Balustein Institutes for Desert Research ambos de Israel.



Exposición de avances en proyectos I+D enfocados a la Misión Agua en el stand de la SENACYT durante el XXXVIII Congreso Mundial IAHR.

Primer (I) Congreso Internacional de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas de Panamá, Hantavirus: 20 Años de Investigación

En el marco del XCI aniversario del Instituto Conmemorativo

Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), del 29 al 31 de agosto de 2019 se desarrolló el I Congreso Internacional de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas de Panamá, Hantavirus: 20 Años de Investigación, con el apoyo de la SENACYT. En este prestigioso encuentro la comunidad

científica, nacional e internacional, compartieron los avances y resultados de las enfermedades emergentes y zoonóticas dentro de una perspectiva integral (One Health), en el contexto nacional y global, en términos de investigación, abordajes, lecciones aprendidas y proyecciones.

El evento contó con 2 conferencias magistrales, 30 presentaciones orales, 59 afiches, y 4 talleres, donde destacados investigadores nacionales, así como internacionales (Chile, Estados Unidos, Brasil, y Argentina) presentaron sus avances científicos en el área de las enfermedades zoonóticas de relevancia. Dentro de los principales temas abordados en el Congreso podemos destacar: la fiebre amarilla, arbovirus, microbiología, hantavirus, parasitología, y One Health.

Para este evento asistieron 358 personas, de los cuales 40 fueron gracias a becas patrocinadas por la SENACYT.

Exposición permanente para el Museo de El Caño y preparación de Memorias de la excavación (años 2008-2018).

Desde hace más de 10 años, un grupo de investigadores, liderados por la Dra. Julia Mayo, ha realizado importantes descubrimientos en el Parque Arqueológico El Caño. Como socio estratégico de estas actividades, la SENACYT ha colaborado desde el año 2005, tanto en el cofinanciamiento de las actividades científicas como en apoyar en mejorar las condiciones físicas del Parque Arqueológico donde se realizan las excavaciones. Dentro de los principales aportes

que esta sociedad ha concretado podemos indicar:

- La exploración del entorno (valles de los ríos Grande y Coclé del Sur) y el levantamiento topográfico y plano del sitio arqueológico.
- La recuperación y registro todo el contenido de una de las tumbas más grandes, la T2, incluida una cantidad importante de objetos de oro y cobre.
- Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad (cerca perimetral del parque arqueológico, luminaria), techo sobre la excavación arqueológica y caja de seguridad para las piezas de oro.
- Análisis y conservación de todos los restos humanos y artefactos hallados en las tumbas.

En función del impacto científico del proyecto, y con el afán de promover la difusión de los resultados obtenidos en esta iniciativa científica, la SENACYT ha concretado un apoyo estratégico a la Fundación el Caño, que permita: la Exposición permanente de muestras obtenidas en el sitio arqueológico en el Museo de El Caño y la confección de las de Memorias de la excavación.

Así el pasado 12 de abril del 2019, con el apoyo conjunto de la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, la Organización de Estados Americanos, Wanda Films, la

SENACYT y la Fundación el Caño, se logró la reapertura del Museo en El Caño, que desde el año 2012 estuvo cerrado al público. El apoyo dado por la SENACYT ha permitido el diseño y montaje de la exposición, permanente de las ofrendas y ajuares funerarios rescatados en las tumbas, durante estos más de 10 años del proyecto arqueológico. La exposición del Museo de El Caño hoy nos muestra a la sociedad Coclé como una sociedad compleja, bien estructurada, generadora de una riqueza cultural, técnica y artística impresionantes.

En cuanto a la confección de las de Memorias de la excavación en el año 2019 se avanzó la revisión y edición de todos los informes de excavaciones. Esto incluye el análisis de materiales, conservación, bioantropológicos y cualquier otro documento producido en los diez años de excavación, incluidos planos, tablas, fotografías, gráficas, a fin de seleccionar y editar el contenido de las memorias. Estos serán organizados en dos libros: Tomo I que contendrá las memorias de los trabajos realizados desde el año 2008 al año 2013 y Tomo II que reunirá información sobre los trabajos realizados desde el año 2014 al año 2018. Durante el año 2020 se publicarán estos documentos para consulta de la comunidad científica y al público en general.



Acto de reapertura del Museo de El Caño e Inauguración de Exposición permanente de las muestras arqueológicas.

Dirección de Innovación Empresarial

Uno de los grandes motores del avance humano, es la innovación empresarial. La Innovación ha hecho posible la mejora de la vida humana en diferentes áreas, logrando así un gran incremento de la competitividad en las empresas panameñas. Hoy por hoy, las empresas requieren lograr la eficiencia en su producción para posicionarse efectivamente en mercados altamente competitivos, por lo cual deben estar preparadas para realizar cambios o mejoras en sus modelos de negocios y en sus procesos productivos-tecnológicos los cuales se logran a través de la innovación.

Para la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), el auspicio a programas de coordinación sectorial a través de convocatorias públicas, busca adoptar el concepto de innovación como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, proceso o servicio para el aumento de la participación de emprendedores y empresas a que participen de nuestros programas y así lograr una productividad en las empresas, ya sea a nivel internacional, nacional o dentro de la misma.

La innovación empresarial es el motor que mueve el sector económico y permite el crecimiento de los negocios hasta los más altos niveles. En este sentido, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt), a través de la Dirección de Innovación Empresarial, suscribió varios convenios de cooperación, entre los que se pueden destacar:

PREMIO NACIONAL A LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL 2019, EN CONJUNTO CON LA CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE PANAMÁ



Tres primeros lugares del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019.

El día 27 de marzo de 2019, en el Teatro la Huaca del Centro de Convenciones Atlapa, se realizó el Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019.

El Premio Nacional a la Innovación Empresarial está dirigido a empresas con fines de lucro debidamente registradas en Panamá teniendo como objetivo principal promover y fortalecer la capacidad de innovación en las empresas de Panamá mediante el reconocimiento de actividades exitosamente probadas de innovación empresarial; obteniendo este 2019, los siguientes ganadores:

1. Primer Lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019, fue para la empresa Gas Natural Atlántico S. de R.L., con su proyecto "AES COLÓN", El proyecto AES Colón es la primera terminal de Gas Natural Licuado en Centroamérica y la más grande en el Caribe que provee su energía al Sistema Interconectado Nacional.

El gas natural es un combustible nuevo e innovador en el país, proporcionando una alternativa fresca, distinta y amigable con el ambiente, a diferencia de la generación a base de derivados de petróleo tradicionales, introduciendo un combustible que permitirá robustecer la matriz energética del país al construir la primera planta de Gas Natural Licuado en Centroamérica y la más grande en el Caribe.

2. Segundo Lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019, fue para la empresa Zarosa Ganadera,

S.A., con su proyecto "Implementación de collares como herramienta para el mejoramiento reproductivo en la empresa Zarosa Ganadera, S.A.", el proyecto se encuentra ubicado en Cuesta de Piedra, camino hacia Volcán, Chiriquí.

Se trata de un collar inteligente que, una vez colocado en el cuello del animal, envía mensajes directos a una antena, mismos que posteriormente son almacenado y procesados en una base de datos de forma automática. Esta información deja saber si el animal está enfermo o si las vacas están listas para aparearse. El collar dispone de un programa informático que registra durante los primeros días el comportamiento normal del animal. De este modo, es capaz de detectar comportamientos posteriores fuera de lo normal.

3. Tercer Lugar del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019, lo ganó la empresa LUMI Materiales, S.A., con el proyecto "Sistema integrado de alertas".

Sistema Integrado de alertas, SIA.RED, es una plataforma en la nube que conecta digitalmente los estamentos de protección civil (911, Policía, Bomberos, Ambulancias, Sinaproc, etc.) con el propósito de poder administrar el capital humano y activos de estas instituciones para brindar ayuda a la ciudadanía de una forma más rápida, y a la vez, generar data valiosa para la toma de decisiones e inversiones de los estamentos de protección civil del país.

De esta manera, los ciudadanos y comercios, pueden usar el app y botones inteligentes para solicitar ayuda a centros de emergencia. Una vez registrados al sistema, información valiosa, como lo es la georeferencia, la ubicación exacta e historial médico de quien lo utiliza, es enviado instantáneamente a los estamos de seguridad pública.

Los siete finalistas restantes del Premio Nacional a la Innovación Empresarial 2019, fueron:

- Super Agua, S.A. con su proyecto "SuperAgua, una purificadora de agua inteligente".
- R.H. AGIL, S.A. con su proyecto "Janus Suite, el ecosistema modular que potencia el capital humano de las empresas".
- laconcepts Latinoamérica, S.A. con su proyecto "Método para auditar gestión de redes sociales".
- Veggiefresh Invest Corp. con su proyecto "Uso de gas ozono en la agricultura".
- Agroindustria Santa Mónica, S.A. con su proyecto "Eficiencia y aumento de la productividad en melones aplicando aminoácidos activados molecularmente producidos bajo cubierta en tierras bajas de clima tropical – húmedo extremo fuera de temporada".
- Clínica Rojas Pardini, S.A. con su proyecto "Neuroortodoncia para tratar la disautonomía en pacientes con malas mordidas".
- Interfuerza Inc. con su proyecto "Interfuerza Inc".

PARTICIPACIÓN EN LA FERIA INTERNACIONAL DE DAVID 2019

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 San José de David 2019. Esta feria se llevó a cabo del 14 al 24 de marzo de 2019.



Visitantes en el Stand de la Senacyt en la Feria Internacional de San José de David 2019.

INAUGURACIÓN DEL CENTRO DE FABRICACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



Inauguración del centro de fabricación para la innovación tecnológica – UTPFABLAB.

Este centro fabricación o FabLab surgió mediante el Convenio de Cooperación No. 44 celebrado entre la SENACYT y la UTP, y facilitado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Consiste en un espacio de producción de objetos y prototipos mediante el uso de máquinas controladas por ordenadores. Su objetivo es proveer acceso a la academia, la investigación y la empresa a tecnologías de fabricación asistida por computadora, impresión tridimensional, formado en vacío, corte con láser, robótica, mecanizado CNC (Control Numérico Computarizado) y fabricación de tarjetas impresas, para desarrollar prototipos mecánicos, electrónicos y mecatrónicos a docentes, investigadores, estudiantes y al público general.

El FabLab de la UTP prestará servicios de capacitación, consultoría y asesoría especializada de acuerdo con las necesidades y tendencias tecnológicas en materia de desarrollo de prototipos. Con este centro, la UTP busca relacionarse con la micro, pequeña y mediana empresa, a través del desarrollo de métodos, productos o servicios innovadores.

"La SENACYT ha apoyado esta iniciativa con la adquisición de los equipos e insumos iniciales del CEFITEC con una inversión por el orden de los B/.156,000 balboas, en cumplimiento al Plan Estratégico Nacional de Ciencia,

Tecnología e Innovación (PENCIYT 2015-2019) que tiene entre sus objetivos, fortalecer infraestructuras para la generación de conocimiento científico y para la promoción del emprendimiento en las escuelas y universidades", señaló el Dr. Víctor Sánchez, Director de Innovación Empresarial de la SENACYT.

Linda Maguire, representante residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Panamá, mencionó que los avances en ciencia, salud, robótica, comunicaciones, genética, energías renovables, inteligencia artificial y otros ámbitos, crearán nuevas oportunidades para lograr transformaciones positivas. "Estas transformaciones positivas tienen que ser estructurales y estratégicas, con la academia y la juventud a la vanguardia y los sectores público-privados trabajando en sinergia. Para que las transformaciones entronquen con el modelo de desarrollo que el país quiere darse, el apoyo institucional es clave. Promover políticas públicas que conviertan los problemas tecnológicos en soluciones tecnológicas", dijo Maguire. "Tenemos la capacidad de integrar sistemas electrónicos a diseños mecánicos. En este centro podemos hacer prototipos de varios materiales y piezas funcionales, de acero, aluminio o bronce, a requerimiento de la empresa privada", dijo el Dr. Humberto Rodríguez, profesor de la Facultad de Ingeniería Mecánica, Director del Laboratorio

LEADS de la UTP y encargado del CEFITEC.

CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE LA SENACYT Y LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO GUESSS 2018

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Universidad de Panamá por segundo año suscribieron un Convenio de Cooperación para la realización del Proyecto GUESSS18 (Global University Entrepreneurial Spirit Students Survey), ejecutado por el Instituto Suizo, que tiene como propósito captar la intención de emprendimiento y la actividad de los estudiantes utilizando una comparación geográfica, cuya data es recolectada mediante una encuesta en línea.

Para la edición 2018 del Proyecto GUESSS participaron 208,000 estudiantes de 54 países pertenecientes a más de 3,000 universidades, para Panamá la participación fue de 3,564 estudiantes pertenecientes a 7 universidades nacionales. Adicional a través de este Convenio se dio por resultado un Informe Nacional de Panamá GUESS 2018 que integra el resultado de las Intenciones Emprendedoras de los estudiantes universitarios de Panamá, Informe de Mujer Universitaria e Intenciones Emprendedoras en Panamá y se entregaron incentivos por participación a los estudiantes.



Entrega de incentivos a estudiantes por participación en encuesta.

APEDE ENTREGA 'VISIÓN PAÍS 2050' A LA SENACYT

Entrega de la Visión País 2050 por parte de APEDE a la SENACYT.

28 de junio de 2019. La Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE) entregó a la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) el documento Visión País 2050, que constituye un aporte del sector empresarial panameño para la definición de políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible del país, y que fue elaborado con apoyo de la SENACYT a través del Convenio de Cooperación No. 37-2018 suscrito con la APEDE.

Mercedes Eleta de Brenes, presidenta de la APEDE,

destacó que la Visión País 2050 fue auspiciada por la SENACYT y coordinada por la APEDE, el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP) y la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP), así como por los Centros de Competitividad Regionales. La iniciativa también fue apoyada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), UNICEF, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Banco de Desarrollo para América Latina (CAF). Uno de los pilares de la Visión País 2050 es "Productividad con Sostenibilidad", que contempla la innovación, el desarrollo tecnológico, la protección y gestión del ambiente, y propone, entre otros objetivos: Aumentar la inversión pública en investigación y desarrollo (I+D) para llevarla a niveles comparables a los

de los países líderes en América Latina.

Reformar el sistema universitario para priorizar la investigación y la creación y transferencia del conocimiento.

Revisar y alinear los marcos legales existentes en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de todas las entidades gubernamentales, para ejecutarlos de manera integral y transversal.

Promover el uso de tecnologías e infraestructuras de baja emisión de carbono que abarquen las energías limpias, los combustibles alternos y los modos de transporte más eficientes.

Avanzar en el fortalecimiento de las capacidades locales para la planificación climática, con énfasis en la adaptación, y promoviendo la formulación y ejecución

de planes de ordenamiento a escala de cuencas hidrográficas.

"Este documento demuestra la importancia transversal de la innovación. Por primera vez, vemos al sector empresarial verdaderamente poniendo la innovación en un plan a futuro. Generar procesos, cosas basadas en el conocimiento que tengan un valor comercial, eso es innovación. Esta es una carta de navegación y se requerirán líderes que la usen", mencionó el Dr. Jorge A. Motta, Secretario Nacional de la SENACYT.

En ese sentido, el Dr. Víctor Sánchez, Director de Innovación Empresarial de la SENACYT, agregó que la Visión País 2050 es el primer plan del sector privado que contempla explícitamente la necesidad de la ciencia, tecnología e inversión en investigación. "Es un plan del siglo XXI en el cual se está entendiendo que el conocimiento, la innovación, la búsqueda de nuevos mercados y nuevas estructuras económicas son parte de lo que hay que empezar a hacer en Panamá".

"En los temas de ambiente, ciencia, tecnología y educación, estamos tratando de integrar dos lenguajes diferentes, el del sector empresarial/corporativo, de productividad, PIB, etc. con el lenguaje del desarrollo social sostenible, de cambio climático, de innovación. Este documento recoge de alguna manera ambos lenguajes que, si no se integran, creo que no vamos a lograr un desarrollo sostenible", señaló Eleta de Brenes. La presidenta de APEDE agregó que el objetivo es que esta visión sea incorporada al Plan Estratégico



Entrega de la Visión País 2050 por parte de APEDE a la SENACYT.

de Gobierno y, de manera conjunta, con los Centros Nacionales de Competitividad, el sector público, privado, la academia y representantes del sector laboral, le den seguimiento a los indicadores que están registrados bajo esta visión, para poder hacer, periódicamente, informes de avances o retrocesos.

Maribel Landau, del equipo técnico de la Comisión Visión País de APEDE, añadió que la estrategia que se plantea en la Visión País 2050 no solo será para el gobierno de turno. "Debemos seguir articulándola con los demás gobiernos futuros, es un documento vivo que tendrá que ser actualizado".

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE GANADO LECHERO DE PANAMA - CONGRESO NACIONAL LECHERO (APROGALPA) 2019

Los días 14, 15 y 16 de agosto de 2019, en la Provincia de Coclé, fue realizado el XXIV Congreso Nacional Lechero, "Desafíos de la producción lechera ante un mundo globalizado. 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 y está 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.



Participación del Dr. Víctor Sánchez en la mesa principal del Congreso Nacional Lechero (Aprogalpa) 2019.

TALLERES PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Como parte de las iniciativas para promover las Convocatorias de la Dirección de Innovación Empresarial, se organizaron cinco (5) talleres para la formulación de proyectos de innovación, dirigido a profesionales mayores de edad y futuros proponentes a las convocatorias.

El objetivo del taller fue el de brindar herramientas de diseño de proyectos, contribuir con la construcción y el fortalecimiento de la cultura y capacidad de innovación y/o emprendimiento en Panamá, a través de herramientas de pensamiento creativo como Design Thinking (Diseño de Pensamiento) temas como el Emprendimiento Social, la herramienta Business Lean Canvas y se tocarán los aspectos principales que deben considerar: conceptuales, técnicos, comerciales, legales y financieros de cualquier tipo de proyecto.

Estos talleres se llevaron a cabo a nivel nacional, del 23 al 28 de septiembre de 2019, en Ciudad de Panamá, Ciudad de Chitré, Herrera y Ciudad de David, Chiriquí.



Taller de herramientas para la formulación de Proyectos de Innovación en Ciudad de Panamá.



Taller de herramientas para la formulación de Proyectos de Innovación en Ciudad de Chitré, Herrera.



Taller de herramientas para la formulación de Proyectos de Innovación en Ciudad de David, Chiriquí.

CÁMARA PANAMEÑA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, INNOVACIÓN Y TELECOMUNICACIONES (CAPATEC) - BIZFIT PANAMÁ 2019



Lanzamiento de BIZ FIT Panamá 2019.

Con la firma del Convenio entre la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Cámara Panameña de Tecnología de Información, Innovación y Telecomunicaciones (CAPATEC), se llevó a cabo, el pasado 10 de octubre de 2019 BIZ FIT Panamá 2019, en el Centro de Convenciones Ciudad

del Saber. El mismo tiene como objetivo principal presentar oportunidades de crecimiento e innovación para pequeñas, medianas y grandes empresas en Panamá. Cada año Biz Fit es el evento que presenta las tecnologías futuras y emergentes con conferencias impartidas por reconocidos expertos, reuniendo a

emprendedores, estudiantes, empresarios, visionarios y profesionales en esta plataforma; que tras once ediciones se ha posicionado como el encuentro de tecnología, innovación y negocios más importante realizado en el istmo.

XLV CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA – CLEI PANAMÁ 2019

Con el objetivo de generar el intercambio de ideas, experiencias y compartir los resultados de investigación, por primera vez, en la ciudad de Panamá, se llevó a cabo la XLV Conferencia Latinoamericana de Informática, organizada por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) y la Universidad de Panamá (UP), INFOPLAZA AIP, con el apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Este evento itinerante, de 45 años de existencia, es promovido por el Centro Latinoamericano de Estudios de Informática (CLEI), asociación que reúne a más de 80 universidades y centros de investigación latinoamericanos, que tiene como objetivo fomentar el desarrollo de la informática en la región, apoyar en la transferencia tecnológica y en general, ayudar a mejorar la calidad de vida de los países a través de la innovación, la investigación y la docencia en informática.

CLEI PANAMÁ 2019 reunió a: investigadores, estudiantes, docentes y profesionales del área de la tecnología, quienes durante cinco días tuvieron la oportunidad de participar de 75 sesiones con más de 100 presentaciones de artículos científicos enfocados en la Ingeniería de Software; Informática y Sociedad, Procesos de Negocio, Arquitecturas y Sistemas Organizacionales, Infraestructura, Hardware y Software;



Apertura de la XLV Conferencia latinoamericana de informática – CLEI PANAMÁ 2019.

Manejo de Datos e Información, Educación Superior en Computación, Computación Gráfica, Realidad Virtual y Procesamiento de Imágenes y Teoría Computacional.

Durante esta versión del CLEI también se realizaron diversos eventos asociados, tales como: Concursos

de Tesis de Maestría y Doctorado, Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computación y el Taller en Nomenclatura y Acreditación en Programas de Computación.

PARTICIPACIÓN EN EL TERCER CONGRESO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA EN AMBIENTE CONTROLADO



Divulgación de las Convocatorias y programas de la SENACYT en el Stand del Congreso Internacional de Agricultura en Ambiente Controlado

CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE PANAMÁ - EXPOLOGÍSTICA PANAMÁ 2019



Lanzamiento de EXPO LOGÍSTICA PANAMÁ 2019.

TALLERES DE INNOVACIÓN ABIERTA (DESIGN THINKING)

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.

Desde el año 2018, se realizaron una serie de Talleres de Innovación Abierta, dirigidos a jóvenes y adultos, con el objetivo de generar capacidades en innovación, a través de la metodología Design Thinking para el diseño de proyectos de innovación social. Ese año, se realizaron cuatro talleres.

En este 2019, se continuaron con los esfuerzos de los talleres de Innovación Abierta, esta vez con el apoyo

La SENACYT por tercer año consecutivo suscribió el Convenio de Cooperación No.41-2019 para la realización de Tercer Congreso Internacional de Agricultura en Ambiente Controlado y Blockchain: Aplicando los Avances Tecnológicos en la Producción de Alimentos, celebrado los días 6, 7 y 8 de noviembre de 2019, en la ciudad de Panamá con la participación de científicos e investigadores de los Estados Unidos de América, Holanda, Japón, Taiwán, entre otros países, y exitosos productores, que desarrollaron conferencias magistrales, paneles de discusión y muestras de productos y servicios con el objeto de ir consolidando la agricultura en ambiente controlado en Panamá.

Con el desarrollo de esta actividad se continúan las alianzas dirigidas a fortalecer el desarrollo de la agricultura en Panamá a través de la innovación con tecnologías agroempresariales sustentadas en ambiente controlado.

La Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá y la Senacyt, a través de la Dirección de Innovación Empresarial, firman Convenio de acuerdo para la realización de Expo Logística Panamá 2019. 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 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 2019 fue realizado los días 10 y 11 de diciembre de 2019 en el Centro de Convenciones Atlapa (área de stands) y en el Hotel Sheraton (área de conferencias).

de dos organizaciones sin fines de lucro, quienes brindaron su experiencia y conocimientos en las áreas, para convocar a los principales actores para que pudieran identificar retos de la zona y crear de forma multidisciplinaria, ideas de soluciones innovadoras, utilizando la metodología Design Thinking.

Estos talleres se llevaron a cabo en Pedasi, Los Santos en alianza con Proyecto Ecológico Azuero y en la comunidad de Pueblo Nuevo, Darién, en alianza con Global Brigades Panamá.



Taller de Innovación Abierta en Pedasí y Los Santos.



Taller de Innovación Abierta en comunidad de Pueblo Nuevo en Darién.

El Programa de Innovación Social también realizó el 6 de junio de 2019, un taller acerca de Design Thinking, el cual estuvo dirigido a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá, en alianza con la Red Nacional de Gestores de Innovación Social (RENGIS).

Dirección de Administración y Finanzas

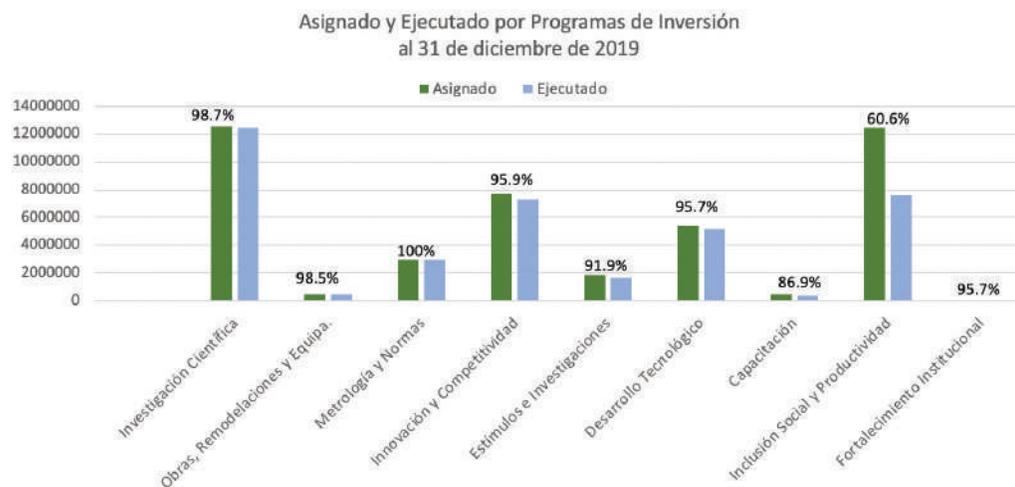
Para la vigencia fiscal 2019, la Senacyt contó con un presupuesto autorizado de 59.2 millones de Balboas, de los cuales 7.3 millones de Balboas se asignaron para cubrir gastos de funcionamiento y 51.9 millones de Balboas para el programa de inversiones. Durante los meses de julio y agosto, el Ministerio de Economía y Finanzas implementó la contención del gasto a nivel gubernamental, donde a la Senacyt le restringieron el gasto de funcionamiento por un monto de 691,196 balboas y las inversiones por un monto de 8,051,245 balboas.

Sin embargo, con los recursos asignados, la Senacyt logró la siguiente ejecución presupuestaria:

1. Del presupuesto total asignado para la vigencia 2019, se registraron compromisos por un monto de 44.4 millones de Balboas, lo que representa una ejecución del 88%.
2. De los 6.6 millones de Balboas presupuestados para cubrir los gastos de funcionamiento se logró comprometer 6.3 millones de Balboas, lo que representa una ejecución de 96%.
3. Para el programa de inversiones se asignaron 43.9 millones de Balboas, de los cuales se lograron registrar compromisos por 38.0 millones de Balboas (87%).

Los siguientes programas se destacan según su ejecución:

- a. Investigación Científica B/.12.4 millones (98.7%)
- b. Obras, Remodelaciones y Equipamiento B/.0.5 millones (98.5%)
- c. Metrología y Normas B/.3.0 millones (100%).
- d. Innovación y Competitividad B/.7.3 millones (95.9%)
- e. Estímulos e Investigaciones B/.1.7 millones (91.9%)
- f. Desarrollo Tecnológico B/.5.2 millones (95.7%)
- g. Capacitación B/.0.4 millones (86.9%)
- h. Inclusión Social y Productividad B/.7.6 millones (60.6%)
- i. Fortalecimiento Institucional B/.0.01 millones (95.7%)



Oficina de Planificación del Despacho Superior

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 la toma de decisiones en política científica, son herramientas claves para la función de Planificación.

Área de políticas de ciencia, tecnología e innovación (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 CTI; 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 2019 se realizaron diferentes actividades y acciones complementarias para la ejecución del Plan CTI.

Política pública y articulación 2019

Entre las actividades principales de políticas y articulación que se realizaron en 2019, está la instalación del Gabinete de Ciencia, Tecnología e Innovación, logrando la incorporación como miembro al Ministerio de Ambiente y al Ministerio de Cultura, con voz pero sin voto, al IFARHU, INADEH y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la

Salud, se realizaron tres (3) Gabinetes de Ciencia con temas alineados al proceso de formulación del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2024, se realizaron a través de mesas sectoriales y programas transversales, alrededor de 30 reuniones con un aproximado de 200 actores claves, vinculados al Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación tales como, sector académico, empresarial, alta autoridades, organismos internacionales, comunidad científica, actores claves de las provincias, con el acompañamiento del Programa para las Naciones Unidas (PNUD), se formalizó la Secretaría Nacional de Gabinete de Ciencia y el Consejo Técnico Multisectorial, mediante Resolución, y se alcanzó a realizar alrededor de seis (6) reuniones con miembros designados de alto nivel en la Secretaría Técnica de Gabinete de Ciencia.



Los temas relevantes para estos diálogos de políticas fueron:

Política pública: Como resultados de la formulación del documento de la Planificación Nacional Estratégica para el 2019-2024 se establece un programa quinquenal que se enriquecerá con la preparación de "Agendas de Investigación e Innovación" que permitirán priorizar programas y proyectos acordes con las demandas que vayan surgiendo a lo largo del quinquenio y con la disponibilidad de los recursos financieros que sean asignados al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)

Conjuntamente con otras sub áreas como evaluación y monitoreo, economía e indicadores se realizó el Examen de Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá, presentada

por la misión de expertos de la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD). El mismo contó con la participación de los actores del Sistema Nacional de CTI que participaron en el proceso de entrevistas, directores y jefes de la SENACYT, el cual que fue presentado a la Junta Directiva de la SENACYT y el Comité Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (CONACYT), y al primer Gabinete de Ciencia.

El área de política y articulación ha tenido vinculación de agenda con las comisiones de Gabinete Social y Gabinete Turístico, participación en las mesas del Programa Plan Colmena.

Ciencia, economía, sociedad

Ciencia, economía y sociedad es una 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.

Durante el año 2019 se apoyó la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENACYT) 2019-2024, mediante el análisis del contexto de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación y de la programación de las metas de inversión del Plan CTI.

Se destacan las siguientes actividades:

Balance de los estudios



La coordinadora de indicadores y estudios económicos y de política, y el economista de la Oficina de Planificación le presentaron a la Junta Directiva de la SENACYT el Portafolio de Estudios 2015-2019. En total se han realizado doce (12) estudios los cuales están disponibles en la sección de publicaciones del sitio web de la SENACYT.

1. Tecnología e Innovación para la Competitividad Sostenible de Panamá 2015.
2. Foresight Panamá 2040: El Papel de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
3. Diagnóstico de las Ciencias Sociales en Panamá para el Diseño de los Programas de SENACYT en esta Área de las Ciencias.
4. Análisis de la Transferencia de Tecnología, Derrame Tecnológico y Aprendizaje en el Sector Productivo en Panamá.
5. Determinantes del Déficit de la Inversión en Investigación Y Desarrollo de Panamá.

6. Series Históricas de Indicadores Científicos Y su Correlación con Indicadores Económicos y Sociales de Panamá 1990-2015.

7. Levantamiento de Línea Base Indicadores en Biotecnología.

8. Levantamiento de la Cuarta Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y Tecnología.

9. Encuesta a Nivel Nacional de Actividades Científicas y Tecnológicas en Panamá 2014-2016.

10. Estudio para la Generación de Políticas y Canales Estratégico para la Transferencia de Tecnología en Panamá.

11. Análisis del Sistema Estadístico Panameño.

12. Mecanismos de Financiamiento de la Ciencia y la Tecnología en Panamá.

Determinantes del déficit de la inversión en investigación y desarrollo de Panamá

En el año 2019 concluyó el estudio "Determinantes del Déficit de la Inversión en Investigación y Desarrollo de Panamá". Mediante este estudio se analizó la relación entre la estructura económica y el déficit en inversión en ciencia, tecnología e innovación en Panamá. Se caracterizó la estructura productiva a nivel nacional y provincial mediante el análisis de indicadores económicos, análisis insumo producto y el análisis de posibles cambios estructurales y tecnológicos. Para analizar la relación entre dicha estructura económica e indicadores de ciencia y tecnología se realizaron análisis econométricos con datos de panel a nivel de países y de las provincias de Panamá. Este estudio apoyó la identificación en el PENCYT de sectores económicos con potencial de desarrollo con mayor inversión en investigación y desarrollo.

Mecanismos de financiamiento de la ciencia y la tecnología en Panamá

También concluyó el estudio sobre los "Mecanismos de financiamiento de la ciencia y la tecnología en Panamá". Este estudio apoyó la formulación de estrategias para el salto de escala del sistema de ciencia, tecnología e innovación en el periodo 2019-2024. Mediante el análisis, se identificaron y analizaron los principales mecanismos de financiamiento, que se utilizan en Panamá a favor del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, se identificaron cuellos de botella, y se propuso el establecimiento y desarrollo de instrumentos de política científica.

"Hablemos de..."

En el año se realizaron dos conversatorios sobre temas de la política CTI. El primero trató sobre la "Ciencia Abierta" y el segundo sobre "Ciencia, Educación y Desigualdades"

Internacionalización de la política de ciencia, tecnología e innovación

En el año 2019, la Oficina de Planificación de la SENACYT fue invitada a compartir las experiencias en torno a la "Declaración de Política y Estrategia para el Desarrollo de las Ciencias Sociales y las Humanidades", en el marco del evento "¿Cómo promover la investigación en ciencias sociales en el Perú?" organizado por Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica de Perú (CONCYTEC).

Programación y proyectos de la oficina de planificación:

A partir del 2019, la Oficina de Planificación reorganiza la coordinación de programación y proyectos, con el fin de aumentar las capacidades de planificación, ejecución y articulación con los clientes internos de la institución, realizando actividades a destacar como: en julio de 2019 dicha coordinación lidera reprogramaciones



internas de toda la institución, de acuerdo con las necesidades que plantea cada unidad gestora con su planificación generada en el Plan Operativo Anual.

1. Plan de Inversión Sector CTI Panamá 2019-2024 con Enfoque a Resultados

La SENACYT ha sido seleccionada por el Gobierno Panameño para cumplir con el reto de ser la institución piloto para iniciar el proceso de gestión y presupuesto por resultados, para ello se efectuó un entrenamiento teórico-práctico en esta materia y asesoría para la formulación del plan de inversiones del PENCYT 2019-24, durante el mes de octubre y noviembre de 2019, dirigido por la Magter. Magda Montilla, instructora internacional del ILPES.

+La estrategia propuesta permitirá lograr que la ejecución de los recursos de inversión aprobados para los proyectos que integran el PENCYT 2019-2024, se enmarque en la gestión y presupuesto por resultados.

Como parte del proceso de construcción de capacidades, durante esta fase se requiere también adelantar:

- Programa de Capacitación en Gestión y Presupuesto por Resultados (GyPR) para todas las instituciones que integran el sector CTI y el MEF
- Realizar ajustes a los sistemas de monitoreo y evaluación de las instituciones para que incorporen el seguimiento y evaluación del desempeño, al menos en los proyectos de CTI.
- Diseñar un Programa de Incentivos que promueva un mejor desempeño de los proyectos

- Completar la construcción de las matrices de planificación, ya iniciadas, en todos los niveles de la matriz de marco lógico (actividades, productos, resultado y fin) así como también desarrollar los indicadores de eficiencia y eficacia de todos los niveles, los medios de verificación y supuestos/riesgos.

- Revisar los objetivos estratégicos de los programas y sub programas y sus indicadores, a fin de verificar y validar la contribución de los proyectos formulados bajo el enfoque a resultados con el logro de dichos objetivos estratégicos.

En este entrenamiento participaron varias instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a saber: MIDA, IDIAP, ARAP, UDELAS, UP, UTP, MINSA, Instituto Conmemorativo Gorgas, MICI y MEDUCA.



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 2019 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 realizó hasta el mes de mayo de 2019 el seguimiento con los responsables de metas de cada una de las direcciones de la SENACYT y se presentaron los resultados al Secretario Nacional, los directores y jefes, que conforman el comité institucional de metas, posteriormente en el mes de junio se dio el cierre de la plataforma SIGOB. Al corte del 15 de mayo, se reportaron un total de 10 metas en estado de gestión terminadas; ocho (8) correspondientes al Programa 3: "Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

para la Competitividad", 4 bajo la coordinación de CENAMEP AIP, y 4 bajo la coordinación de la Dirección de Innovación Empresarial, así como también una (1) del Programa 1: "Ciencia, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Desarrollo Sostenible", bajo la coordinación de la Dirección de Investigación y Desarrollo.

El seguimiento y la labor realizada durante los últimos 5 años, ayudo a que se cumpliera con la ejecución de los proyectos establecidos en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCYT), en su matriz de indicadores la cual refleja el estado de avance real de las metas contenidas en el plan, reportadas por lo coordinadores de las diferentes direcciones misionales.

A continuación, se presenta la estructura de las metas monitoreadas en SIGOB y los indicadores PENCYT por programa.

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

Seguimiento y monitoreo a proyectos dentro de las 125 líneas de acción del Plan de Gobierno.

A partir de la entrada de la nueva administración en julio de 2019, la Presidencia de la República, solicitó identificar en cada institución los proyectos prioritarios que estuvieran enmarcados dentro de las 125 líneas de acción del Plan Gobierno para darle cumplimiento dentro de los 100 primeros días del nuevo periodo presidencial, por lo que, la SENACYT identificó 49 proyectos a los que se les dio seguimiento en la nueva plataforma "Panamá Digital". De estos 49 proyectos, el 35% tuvieron un avance de 100%, todos en conjunto apuntan a 7 de las 125 líneas de acción del Plan Estratégico de Gobierno:

Línea de acción No.30: Inversión Pública en materia de Ciencia, Innovación y Tecnología.

Línea de acción No.31: Fondo Innovatec.

Línea de acción No.32: Unidos por la Innovación

Línea de acción No.33: Programa Misión Ciencia.

Línea de acción No. 84: Realizar el Programa "+Científicas"

Línea de acción No.120: Programa Becas para el Futuro.

Línea de acción 123: Centro de Formación y Capacitación continua de inglés STEAM y Estrategias Pedagógicas para Educadores.

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

En 2018-2019, la Oficina de Planificación gestionó junto 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 la cancillería de Panamá.

Esta actividad se realizó durante los meses de febrero a julio de 2019, iniciando del 4 al 15 de febrero de 2019, con la primera visita de la misión de expertos de la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), quienes realizaron entrevistas a 61 actores y beneficiarios del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, para la evaluación de cierre quinquenal de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá.



Reunión con Innovadores



Reunión con la USMA

En mayo de 2019, se llevó a cabo la sesión de trabajo para el balance del quinquenio de ciencia, tecnología e innovación 2015-2019, con la participación de los directores, subdirectores y jefes de la SENACYT, con el objetivo de emitir valoraciones al documento preliminar presentado

por la UNCTAD, con los resultados de la revisión de la política de ciencia, tecnología e innovación 2040.

En junio de 2019, se llevó a cabo la presentación de resultados preliminares del examen de política

de ciencia, tecnología e innovación de Panamá, presentada por la misión de expertos de la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD). La misma contó con la participación de los actores del sistema nacional de CTI que participaron en el proceso de

entrevistas, directores y jefes de la SENACYT.

Entre las recomendaciones presentadas por la misión de expertos de la UNCTAD plasmadas en el documento final se menciona:

- Profundizar las políticas y aumentar los recursos destinados a estimular la innovación empresarial, así como la valoración de estos esfuerzos como parte de las estrategias de desarrollo.
- Fortalecer la gobernanza del sistema a través de la activación del CICYT y la mayor coordinación entre instituciones.
- Aumentar la capacidad en recursos humanos e infraestructura para I+D e innovación.
- Hacer de ciencia, tecnología e innovación un motor imprescindible del desarrollo sostenible e inclusivo del país.

- Los esfuerzos en CTI deben responder a los desafíos estratégicos del país para su desarrollo sostenible, inclusividad, y competitividad.

Estadísticas e Indicadores de CTI

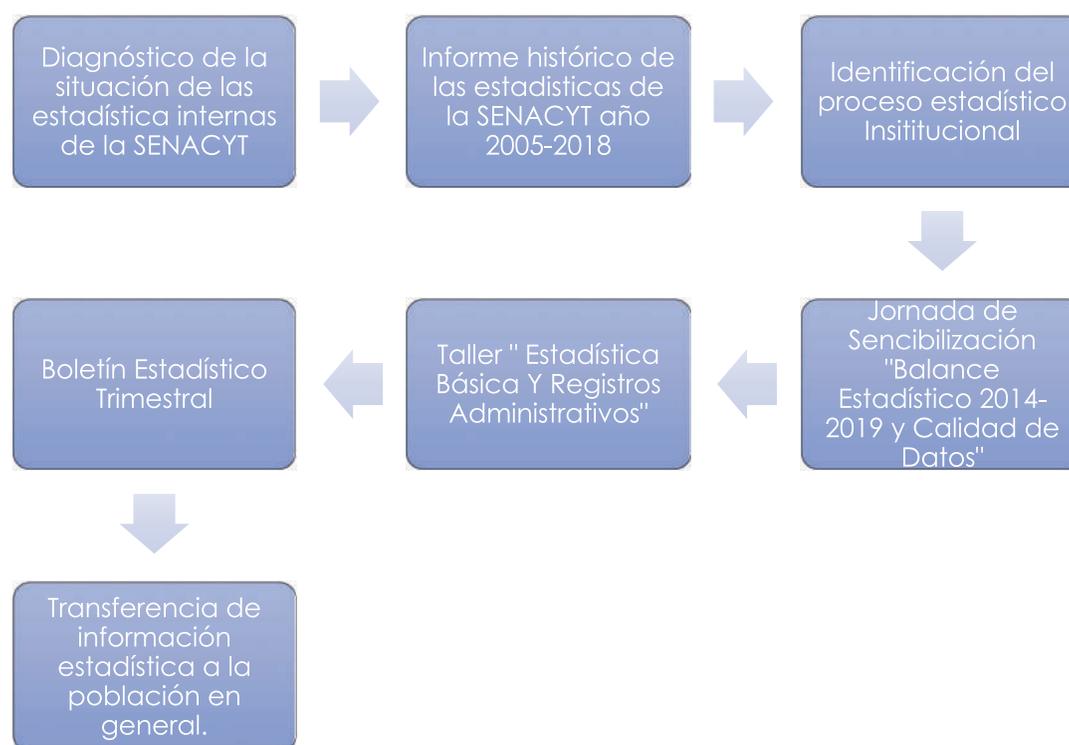
La Unidad de Estadística durante el periodo 2019 realizó varias actividades para el fortalecimiento en la recolección de datos y procesos estadísticos dentro de la SENACYT. Se han atendido las necesidades de contar con información y datos confiables y de calidad en la institución. Siguiendo las normativas 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, 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.

Se trabaja en concordancia con las cuatro direcciones misionales que conforman la SENACYT:

- Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología.
- Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas
- Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
- Dirección de Innovación Empresarial.

Actividades Realizadas en la Unidad de Estadística año 2019:



Se está trabajando en la implementación de nuevas herramientas e instrumentos de recolección y procesamiento de los datos con la unidad de Informática, con la finalidad de centralizar a nivel general todos los datos de calidad que genera la SENACYT.

Levantamiento de los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los indicadores de ciencia, tecnología e innovación utilizan metodologías y estándares internacionales para investigar, recopilar y analizar datos estadísticos e indicadores científicos y de innovación, con el propósito de apoyar la toma de decisiones de las instituciones que conforman

el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en sus procesos de planificación estratégica y operativa. Son esenciales para la toma de decisiones de política y estrategia a largo plazo.

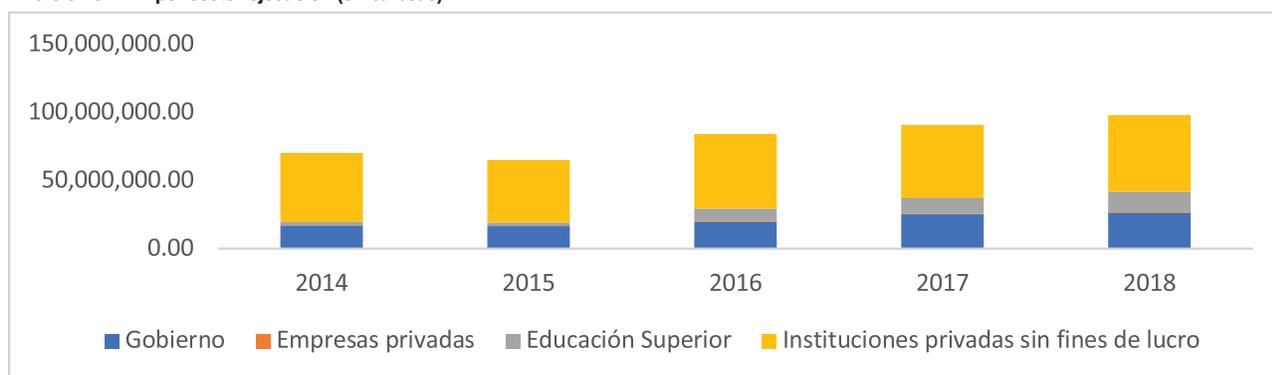
Por ello, su obtención, levantamiento y procesamiento ha constituido una de las prioridades de SENACYT durante los últimos años. Durante el periodo 2019:

- Se levantó el cuestionario de la encuesta ACT, a través de la Sistema ArcGIS, con lo cual se podrá visualizar los esfuerzos en Ciencia y Tecnología a nivel nacional.
- Se preparó el informe ACT 2018, el cual

fue publicado en la página web de la SENACYT, en conjunto el análisis de Cuatro encuestas de Percepción Social de la Ciencia en Panamá, y su evolución.

- Encuesta a nivel nacional de actividades científicas y tecnológicas en panamá. Años: 2014-2017
- Se inició el proceso de evaluación del Sistema de Indicadores en CTI de Panamá, para mejorar su recolección y visualización.
- Se proporcionó la información actualizada de los indicadores de CTI en Panamá, para la confección del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2020-2024.

Inversión en I+D por sector ejecución (en balboas)



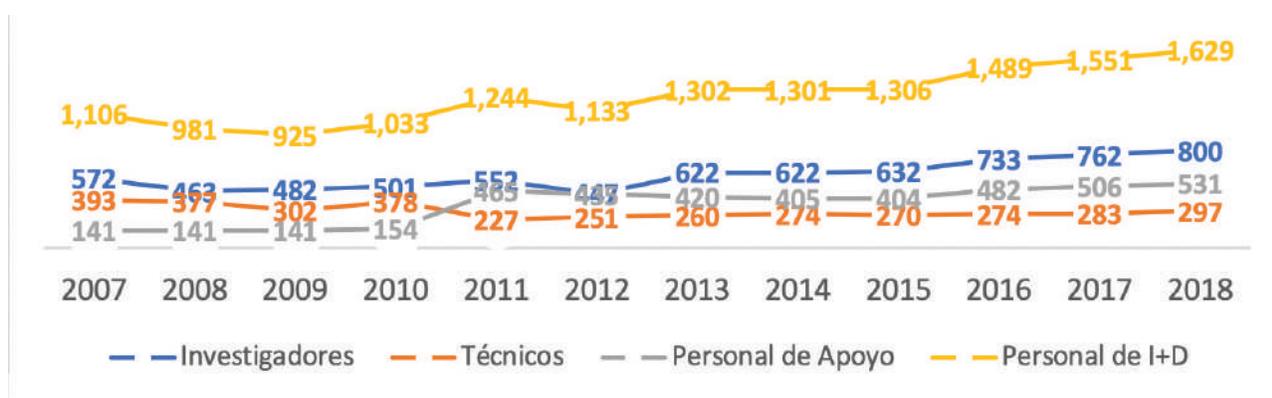
Fuente: UNCTAD, 2019, Nota: 2018, proyectado con base en la encuesta ACT Panamá 2018

- Participación en la XII Reunión del Comité Técnico de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) Asunción, Paraguay, evento organizado por la RICYT. La XIII reunión contó con representantes de 17 países iberoamericanos, junto con expertos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UIS-UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Se trabajó en indicadores de innovación y se acordó trabajar en los cuestionarios de cada país, para revisar la disponibilidad de los datos sobre indicadores CTI y avanzar en indicadores comparables para innovación.

Indicadores sobre Actividades Científicas y Tecnológicas – ACT.

En Panamá la mano de obra dedicada a Investigación y Desarrollo ha evolucionado de manera positiva, en los últimos años, la mayor parte de los investigadores cuenta con maestría y doctorado.

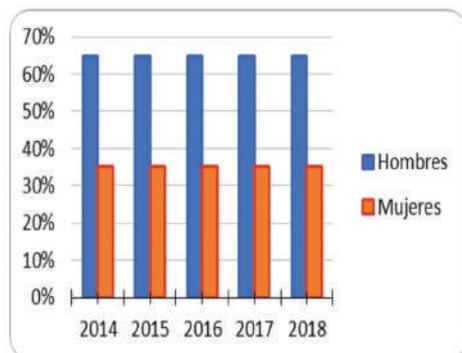
Personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo en Panamá, 2007 al 2018



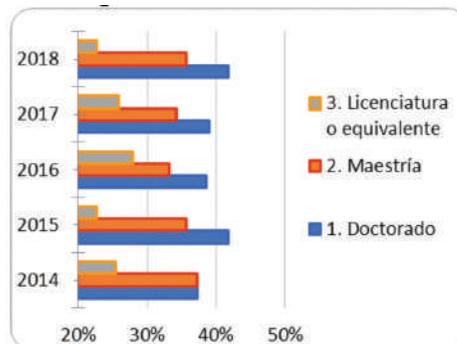
Fuente: SENACYT Encuesta ACT 2018. Nota: El dato para 2018, proyectado con base en la encuesta ACT Panamá.

Una de las Características del recurso humanos en investigación y desarrollo en Panamá, es la participación de la población masculina, en la actualidad de Panamá, el porcentaje de investigadores hombres es de 65% figura 2. El nivel académico de los investigadores se mantiene en la actualidad entre investigadores con maestrías y doctorados figura 3.

Figura 2: Número de investigadores por género



Nivel académico de formación de los investigadores



Fuente: Encuesta ACT, SENACYT, 2018

“PROYECTO DE FORTALECIMIENTO AL SECTOR SALUD” EJECUTADO EN LA SENACYT: AÑO 2019

El Proyecto de “Fortalecimiento al Sector Salud”, tiene como objetivo fortalecer la formación de recursos humanos en la salud del país y que se ejecuta en la SENACYT en colaboración con el Ministerio de Salud (MINSa), la Caja de Seguro Social (CSS) y la Comisión Técnica Permanente de Formación de Recursos Humanos en Salud (CTP), desde el año 2015. El proyecto se ampara en la “Ley No. 89 del 2013 que modifica disposiciones de la ley 69 de 2013, que autoriza al MINSa y a la CSS para contratar profesionales y técnicos de la salud extranjeros de manera temporal por servicios profesionales” y en el “Convenio de Cooperación Educativa del 21 de agosto de 2014, MINSa-CSS-SENACYT-IFARHU” para fortalecimiento de recursos humanos en el sector salud. La ejecución del Proyecto se basa en cuatro tipos de actividades:

- I. Becas de salud por convocatorias públicas del Programa de Becas IFARHU-SENACYT
- II. Programas gestionados por Convenios Específicos de Colaboración Educativa entre MINSa-SENACYT e instituciones académicas
- III. Educación Continua para el personal del sector público de salud
- IV. Establecimiento del Centro Regional para el Adiestramiento y Simulación en Salud (CREASS)

I. Becas de salud por convocatorias públicas del Programa de Becas IFARHU-SENACYT

El día 16 de agosto de 2019, la SENACYT, el IFARHU, el MINSa y la CSS realizaron la entrega de doce becas de especialidades y subespecialidades médicas en áreas prioritarias del sector salud a realizar en el extranjero (Tabla No. 1).

El evento contó con la participación de la ministra de salud, Dra. Rosario E. Turner, del secretario nacional de la SENACYT, Dr. Jorge A. Motta y del director del IFARHU, Lic. Bernardo Meneses y los doce beneficiarios de dichas becas (Figura No. 1).

Cuatro de estas becas fueron otorgadas a médicos que ya han iniciado sus especialidades y subespecialidades médicas en Israel, como parte del Memorando de Entendimiento firmado el 5 de noviembre de 2019, en Tel-Aviv, entre el MINSa y la Asociación Médica de Israel, el cual permitirá la formación de profesionales panameños en hospitales de excelencia de ese país (Figura No. 2).

El día 13 de diciembre de 2019 se anunció el resultado de convocatoria pública lanzada el 16 de agosto de este año, donde se otorgarán otras siete becas de especialidades y subespecialidades médicas en áreas prioritarias del sector salud. La entrega de estas becas está programada para el 17 de enero de 2020 (Tabla No. 2).

Tabla No. 1 becas de especialidad y subespecialidades médicas del año 2019

Nivel de Estudio	Área de Especialidad o Subespecialidad Médicas
Especialidad	Oftalmología
Especialidad	Neurocirugía
Especialidad	Neurocirugía
Especialidad	Cirugía General
Subespecialidad	Ecocardiografía
Subespecialidad	Ecocardiografía
Subespecialidad	Emodinámica En Adulto
Subespecialidad	Ginecología Oncológica
Especialidad	Angiología Y Cirugía Vascul ar Periférica
Subespecialidad	Imagen Cardiovascular
Subespecialidad	Reumatología
Subespecialidad	Hemodinámica En Adultos

Figura No. 1 Entrega de becas de especialidad y subespecialidades médicas del año 2019



Figura No. 2 Firma del Memorando de Entendimiento en Israel e inicio del programa de becarios



Tabla No. 2 Becas de especialidad y subespecialidades médicas del año 2019

Nivel de Estudio	Área de Especialidad o Subespecialidad Médicas
Subespecialidad	Especialización En Anestesia Cardiovascular
Especialidad	Hematología
Subespecialidad	Cardiología Pediátrica
Subespecialidad	Anestesia Cardiovascular
Especialidad	Neurología
Subespecialidad	Cirugía Cardiorádica
Especialidad	Neurología

Tabla No. 3 Nuevas Convocatorias de carreras de salud lanzadas en 2019

Convocatoria	Periodo
Especialidades y Subespecialidades Médicas en Áreas Prioritarias del Sector Salud a Realizar en el Extranjero II Ronda 2019	18/12/2019- 17/4/2020
Estadías Clínicas Postdoctorales en Áreas Prioritarias del Sector Salud a Realizar en el Extranjero 2019	18/12/2019- 17/4/2020

II. Programas Gestionados por Convenios Específicos de Colaboración Educativa entre MINSA-SENACYT e Instituciones Académicas

Adicional a los 20 Convenios Específicos de Colaboración Educativa (CECE), firmados entre el ministerio de salud (MINSA) la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y Universidades Oficiales, Universidad de Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Universidad de las Américas (SENACYT, UNACHI, UP y la UDELAS), que se gestionan bajo el proyecto de "Fortalecimiento al Sector Salud", durante el 7 de marzo de 2019 se refrendó y dio inicio el CECE con la Universidad de Panamá para el III Grupo de Maestría en Salud Pública, a fin de formar a 14 profesionales del sector salud al año 2021.

III. Educación Continua para el Personal del Sector Público de Salud

En febrero de 2019 se formaron y certificaron a 45 instructores de cursos acreditados por la American Heart Association (AHA). El objetivo de esta capacitación es tener instructores acreditados para dichos cursos, dentro del sistema público de salud, a fin de capacitar a través de ellos a más personal de salud. También, en el proceso se capacitaron a 157 proveedores de dichos cursos. Todos los participantes son del sector público de salud, de carreras multidisciplinarias y provenientes de diversas

Durante el primer cuatrimestre del año 2019 culminó el II grupo de Maestría en Salud Pública en la Universidad de Panamá con la formación de 8 profesionales del sector público de salud.

Tabla No. 4 Graduados de la Carrera de Técnicos en Control de Vectores en la UDELAS

Sede/Extensión de UDELAS	No. de graduados
Sede Principal Panamá	34
Ext. Veraguas	36
Ext. Azuero	21
Ext. Coclé	11
Ext. Colón	7
Ext. Chiriquí	6
TOTAL	115

áreas geográficas del país. El objetivo de esta capacitación es mejorar el desempeño y manejo de situaciones críticas de emergencias de salud

EL MINSA, la CSS y la SENACYT colaboran para establecer el Centro Regional para el Adiestramiento y Simulación en Salud (CREASS) para la formación, capacitación y adiestramiento de estudiantes, profesionales y técnicos de carreras de salud con el objetivo de mejorar la calidad de atención a la población. Opera transitoriamente en el Edificio 137-B de la Ciudad del Saber (CDS), mientras se establecen sus infraestructuras en el Edificio 229

El 18 de diciembre de 2019 se lanzaron dos convocatorias públicas del Programa de Becas IFARHU-SENACYT con el objetivo de formar a especialista y subespecialistas médicos en el extranjero en áreas donde no existe oferta académica de formación en el país. También tienen como objetivo fortalecer, a través de estadías clínicas postdoctorales, la formación de subespecialistas en áreas médicas supra-especializadas que son requeridas por el sector público de salud (Tabla No. 3).

El 29 de marzo de 2019, bajo el CECE para la formación de Técnicos de Control de Vectores, se graduaron 115 técnicos en la sede principal y en las diferentes extensiones de la UDELAS (Tabla No. 4).

de la CDS.

Durante el año 2019, parte de la capacitación de los 45 instructores de cursos acreditados por la American Heart Association (AHA), así como de los 157 proveedores de dichos cursos (mencionados en la sección anterior) fueron realizados en el CREASS.

El 22 de mayo se lanza el acto de la licitación por un monto de 2 millones de balboas para la remodelación del edificio 229. Este acto se encuentra actualmente en gestión administrativa ante la Dirección General de Contrataciones Públicas.

Oficina de Relaciones Públicas

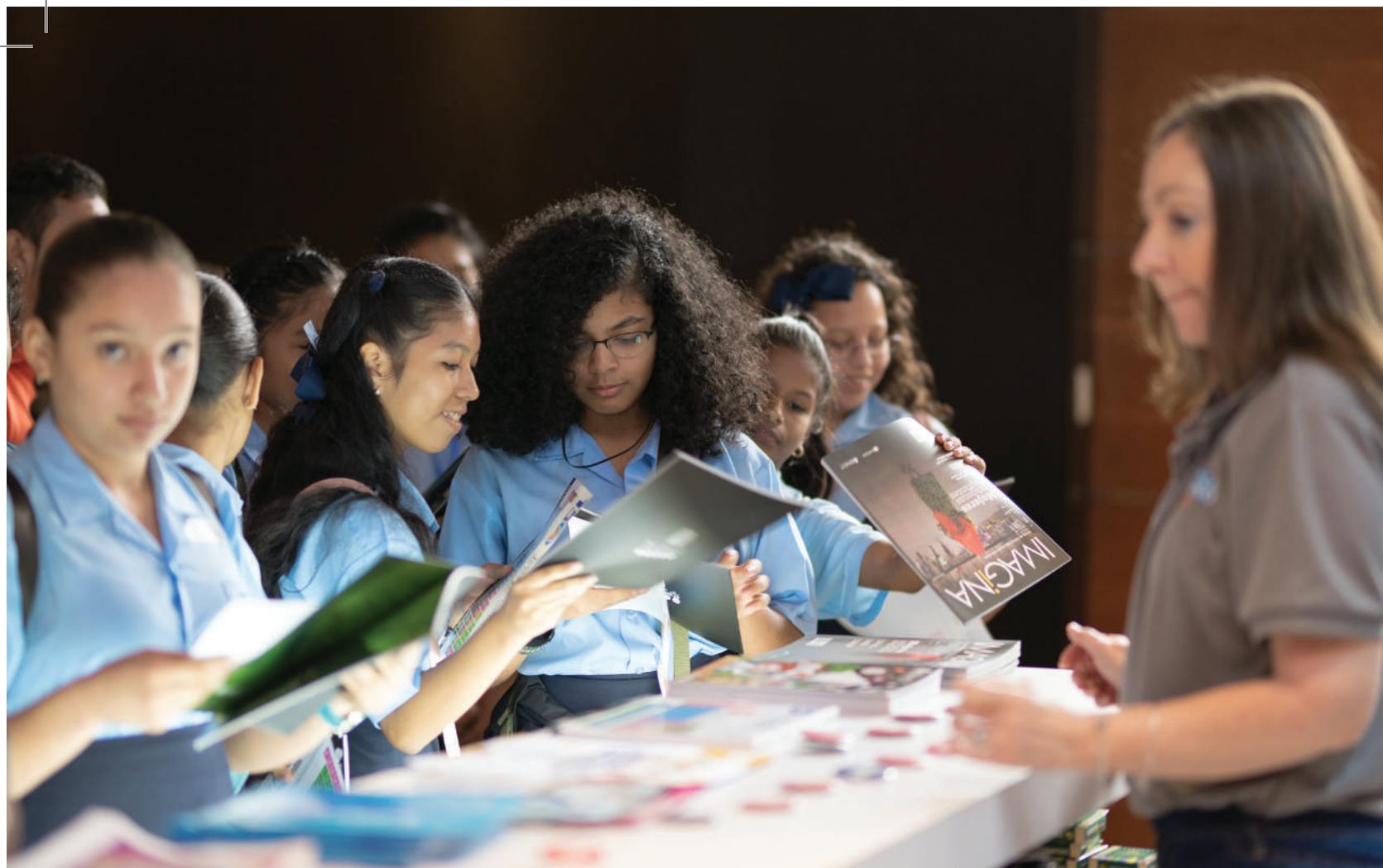
Memoria Anual 2019 – Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT

La Oficina de Relaciones Públicas de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación vela por la buena imagen de la institución, promueve la divulgación de los programas y proyectos que desarrollan las direcciones misionales de la institución y crea actividades propias para la difusión, comunicación y popularización del conocimiento científico, tecnológico y de innovación de Panamá.

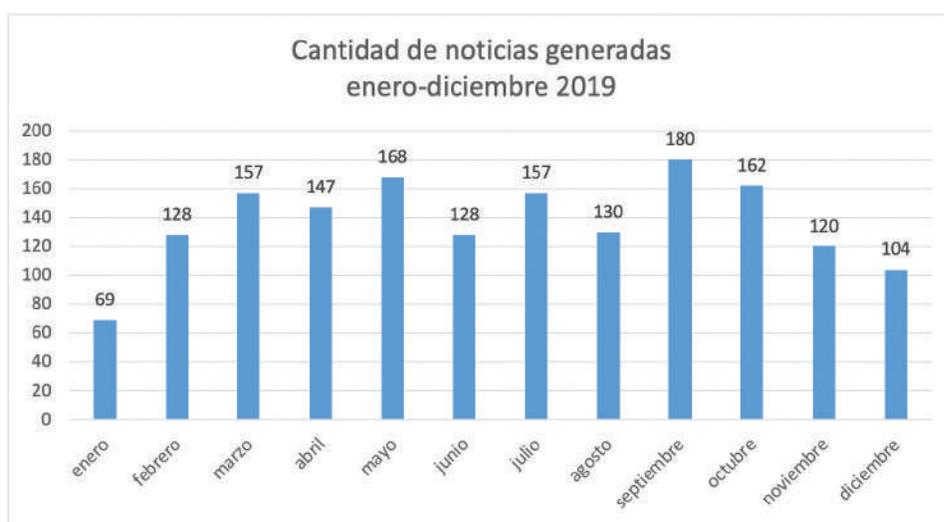
La SENACYT ha desarrollado diversas iniciativas de comunicación entre las que se destacan la Plataforma de Divulgación de la Ciencia "IMAGINA", el Premio Nacional de Fotografía Científica "FotoCiencia", convenios de Arte y Ciencia, participación en ferias y eventos para divulgación de las actividades de la SENACYT a nivel nacional, campañas publicitarias, la cobertura mediática de eventos, entre otras.

Avances y logros del año 2019

Del 1 de enero a 31 de diciembre de 2019, la Oficina de Relaciones Públicas generó un total de 1,650 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.



Stand de la SENACYT en la Feria del Ingenio Juvenil 2019.



Asimismo, cabe destacar que la Oficina de Relaciones Públicas ha generado un total de B/. 1,976,997.95 en valor publicitario y B/. 6,053,028.51 en valor informativo.

Por otro lado, cuentas de la SENACYT en las redes sociales tuvieron alta actividad cerrando el año con 28,900 seguidores en Twitter, 19,692 seguidores en Facebook y 31,300 seguidores en

Instagram.

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

Con el objetivo de acercar la ciencia, la tecnología y la innovación a la población la SENACYT ha desarrollado la Plataforma de Divulgación IMAGINA la cual está conformada por una revista, el sitio web: imagina.senacyt.gob.pa, el programa

de radio IMAGINA que se transmite por Quiubo Stereo con audiencia a nivel nacional y un canal de YouTube.

Publicación de 60,000 ejemplares de la revista IMAGINA con inserción a 10,000 suscriptores en el diario La Prensa en cada tiraje.

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 45 vídeos relacionados a la ciencia, la tecnología y la innovación, los cuales son transmitidos en el canal de YouTube IMAGINA TV de la SENACYT.

Iniciativa Arte y Ciencia

La Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT desarrolla 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 que permiten acercar el conocimiento científico a la población.

Uno de los proyectos que forma parte de la iniciativa de Arte y Ciencia de la SENACYT es el LAB Arte y Ciencia que es desarrollado con la Asociación Estudio Nuboso a través de un convenio de cooperación. Este año la modalidad fue el Flash LAB de Arte y Ciencia que es un taller interdisciplinario inspirado en las experiencias del LAB de Arte y Ciencia, diseñado para fomentar la divulgación científica de manera creativa y motivar cambios positivos en la sociedad y el medio ambiente. Durante dos días consecutivos de interacción inmersiva, 6 artistas y 6 científicos recibieron herramientas de colaboración entre disciplinas; encontraron colaboradores afines con quienes generar prototipos e ideas; descubrieron posibles vías y estrategias para que sus ideas alcancen a la mayor cantidad y variedad posible de personas.

En el marco de la celebración de los 500 años de la ciudad de Panamá y la Capital Iberoamericana de la Cultura se continuó la una alianza con el Municipio de Panamá para desarrollar iniciativas de Arte y 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. Durante el año 2019 se presentó a la población la exhibición "Picante: cómo los ajíes conquistaron el mundo" que contaba con una muestra de arte y ciencia en una de las salas del Biomuseo.

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 2019, caben destacar las siguientes:

- EXPOCOMER 2019
- Feria Internacional de David 2019
- XXIII Congreso Nacional Lechero
- Feria EDÚCATE 2019
- Feria Internacional del Libro
- Simposio Ciencia en Provincias Centrales 2019
- BIZFIT 2019
- EXPOLOGÍSTICA 2019

Capacitaciones de Periodismo Científico y Comunicación de la Ciencia

Durante el año 2019 la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación fue coorganizador en conjunto con la Fundación Ciudad del Saber y la RedPOP del XVI Congreso de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RedPOP) que se realizó en Panamá en abril 2019. Este evento logró reunir a periodistas científicos, artistas, científicos, divulgadores de la ciencia, expertos en museos de la región para compartir las mejores experiencias de popularización y divulgación del conocimiento.

Durante el Congreso RedPop la Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT desarrolló el Taller IMAGINA de Periodismo Científico en el que unió a periodistas y divulgadores de la ciencia con científicos de Panamá para que trabajaran en materiales de comunicación de la ciencia. El taller contó con la participación de más de 50 personas

y obtuvo resultados interesantes.

Este año también fue propicio para que personal de la Oficina de Relaciones Públicas de la SENACYT participara en el Congreso Mundial de Periodismo Científico donde se realizaron alianzas importantes para resaltar más los contenidos de ciencia que se generan en el sur del mundo. Durante este congreso se anunció que Colombia será la sede 2021 de este congreso, lo que abre una oportunidad interesante para Panamá de presentar a los periodistas del mundo la ciencia que se está generando en el istmo. La Asociación de Periodistas y Divulgadores de la Ciencia de Colombia están impulsando la creación de una Asociación Latinoamericana de Periodismo Científico de la cual representantes de Panamá están participando en su creación.

Apropiación Social de la Ciencia

Durante el año 2019 la Oficina de Relaciones Públicas participó activamente en la generación de ideas, programas y proyectos que nutrieran la mesa transversal de Apropiación Social de la Ciencia del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024. Esta es la primera vez que se incluyen en el PENCIYT estos temas que tienen relación con la ciencia abierta, la comunicación de la ciencia y tecnología, la ciencia ciudadana y el diálogo entre políticos y científicos. Las matrices trabajadas con actores de la Oficina de Relaciones Públicas y miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación fueron incluidas en el PENCIYT.

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 2019, en Panamá 13 instituciones nacionales (IDIAP, ION, ARAP, UTP, MIDA, SNE, UP, GORGAS, COPEG, CENAMEP, Hospital Santo Tomás,

UTP y SENACYT) que participaron de 13 proyectos regionales, teniendo 23 actividades divididas en cursos de entrenamiento (19) y reuniones (4) lo que representó una participación de 32 funcionarios públicos de las instituciones antes en mención.

En cuanto a las instituciones con mayor participación

en capacitaciones son: el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá, la Universidad Tecnológica de Panamá, y seguidas del Instituto Oncológico Nacional y la Comisión Panamá-Estados Unidos para la Erradicación y Prevención del Gusano Barrenador del Ganado. ver cuadro N° 1



Con respecto a eso vemos que las áreas temáticas con más actividades de cooperación son : seguridad alimentaria a través de la agricultura siendo el sector primario del país con aplicaciones y tecnología nuclear para mejorar los cultivos, el 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 isótopos estables para evaluar la calidad del suelo y agua en cuanto a porcentajes de metales pesados que pueden estar afectando y contaminando estos recursos; Salud humana es una 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, adicional de los diagnósticos realizados por el departamento de medicina nuclear en los hospitales públicos de Panamá para la detección temprana de tumores y su tratamiento, y finalmente, la tecnología con radiación en la cual se ha podido apoyar a través de la técnica del insecto estéril en el tema de la erradicación del gusano barrenador en Panamá y poder replicar nuestras experiencias a los países de la región.

Durante el mes de octubre se realizó el Taller de Conceptos de Proyectos del Programa ARCAL para el ciclo 2022-2023, la cual tuvimos una alta participación de las instituciones nacionales, academia y centro de investigación, el cual tuvo gran impacto basado en sus experiencias y conocimiento para la puesta en marcha de

propuestas proyectos regionales liderizados por Panamá. El resultado del taller trajo consigo nueve (9) propuestas las cuales han sido sometidas para la evaluación de los coordinadores de las áreas temáticas antes mencionadas y tenemos una gran expectativa que este nuevo ciclo de proyectos 2022-2023 aumentó la cantidad de propuestas con respecto al del ciclo 2020-2021 en el cual solo

se presentaron cuatro (4) propuestas. Este indicador nos refleja que las instituciones están conociendo las implicaciones del sector nuclear y sus beneficios y el programa ARCAL está llegando a más actores nacionales, siendo esto una oportunidad internacional para continuar las capacitaciones de través de talleres y cursos con expertos de la región.



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

Con un interés nacional la SENACYT trabajó durante el periodo del 2019 en la consolidación del grupo de trabajo para el INSSP de Panamá, lo cual ha sido un logro mayor, dado que las instituciones nacionales responsables de los temas de seguridad se han comprometido en seguir apoyando esta iniciativa que impacta de manera positiva a toda la población nacional, tomando en consideración que la seguridad es parte de todos los habitantes del país.

Seguido a esto, en el mes de mayo de 2019, se realizó la Reunión de Finalización del Integrado de Apoyo a la Seguridad Física Nuclear de Panamá (INSSP), en la que el

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) reunió a expertos internacionales para apoyar al grupo de trabajo del INSSP para la elaboración del documento borrador del INSSP y uno de implementación del plan, el cual ha sido discutido y revisado por todos y se remitió a la División de Seguridad Física Nuclear del OIEA, para su revisión y comentarios de los expertos.

Los resultados de estas reuniones son continuar 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 grupo de trabajo ad honorem del INSSP y comentarios del borrador para su puesta en marcha para el periodo 2019 – 2022 como un logro y poder implementar el plan para los XXIV Juegos Centroamericanos y del Caribe 2022.



Actividades Internacionales

Firma del Plan de Acción entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología de China (MOST) y la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Durante el marco de las nuevas relaciones internacionales entre la República Popular de China y la República de Panamá, las instituciones nacionales comenzaron a coordinar y gestionar con sus homólogos en China, para abordar los temas de interés de cooperación siendo el de Ciencia, Tecnología e Innovación de gran relevancia para la SENACYT.

En marzo de 2019, una representación de la SENACYT realiza su primera reunión internacional para conocer el Sistema de CTI de China y propiciar una apertura por parte de Panamá en los temas de cooperación con el homólogo en China, siendo este el Ministerio de Ciencia y Tecnología. De esta visita se concretó crear un Plan de Acción (2019-2022) del 1 Comité Conjunto de Cooperación Científica, Tecnológica e Innovación entre el Gobierno de la República Popular China y el Gobierno de la República de Panamá.

En junio de 2019, recibimos en Panamá la visita del Dr. Li Meng, Viceministro del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular de China (MOST) y al Dr. Jorge Motta como Secretario Nacional de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para la firma del Plan de Acción 2019 – 2022.



Dr. Li Meng , Viceministro del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Republica Popular de China (izq.)y el Dr. Jorge Motta, Secretario Nacional de la SENACYT. (der.)

Para el año 2020, se estará gestionando una misión institucional para estrechar los lazos de cooperación entre ambas naciones y ejecutar el Plan de Acción 2019-2022.

Taller de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ATT WS6).

Del 6 al 8 de mayo, tuvo lugar el primer Taller de Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible que reunía a seis (6) agencias de las Naciones Unidas replicado el taller que realizaron para los países árabes en el año 2018, Panamá en búsqueda del liderazgo de la subregión centroamericana propuso realizar este primer taller en Latinoamérica para conocer las herramientas que apoyen el fortalecimiento de las sistemas de ciencia, tecnología e innovación.

El taller brindó un vistazo de las políticas públicas en CTI a nivel regional y cómo las experiencias de otros países han adaptado sus sistemas a la realidad y la compenetración de la comunidad científica en la búsqueda de mejor calidad de vida de la sociedad y cómo poder resolver problemas con la ciencia, tecnología e innovación.

Adicional, el tema de la inclusión y de género fue remarcado, siendo estos elementos clave en la búsqueda de equidad en todos los aspectos y su relevancia e impacto en la sociedad.

Participaron los países de Centroamérica, Perú, Chile, Uruguay y Argentina.

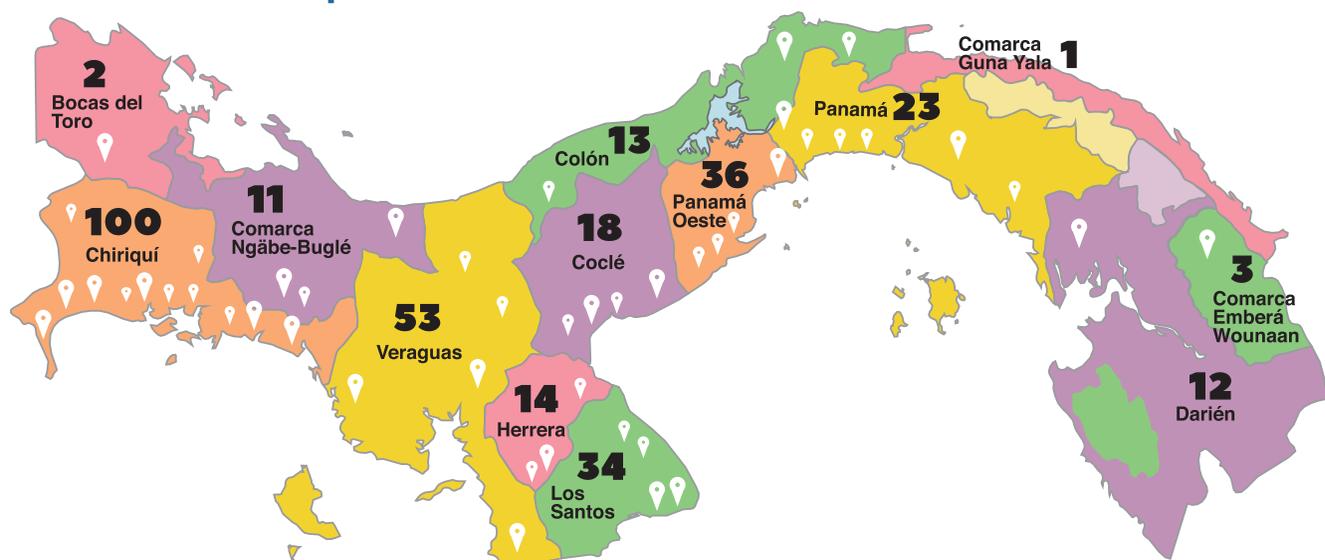


Infoplazas AIP

320

 infoplazas AIP

DISTRIBUCIÓN DE INFOPLAZAS A NIVEL NACIONAL



QUIENES SOMOS:

INFOPLAZAS AIP, es una Asociación de Interés Público, con personería jurídica de conformidad con el Resuelto No.28-PS-128 de 7 de agosto de 2015, del Ministerio de Gobierno, debidamente inscrita en el Folio No.25026680 (M) del Registro Público de Panamá desde el 22 de septiembre de 2015, 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.

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.



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

CONECTANDO LAS COMUNIDADES A LA ERA DEL CONOCIMIENTO.



INAUGURACIÓN INFOPLAZA LOS ÁNGELES DE BOTELLO



INAUGURACIÓN INFOPLAZA SAN PEDRO DE LA HORQUETA



RE-INAUGURACIÓN INFOPLAZA PALENQUE



INAUGURACIÓN INFOPLAZA CERRO PELADO



INAUGURACIÓN INFOPLAZA APEDIPROLOCHI: Asociación de Personas con Discapacidad y Problemas de Locomoción de Chiriquí.

20 INAUGURACIONES REALIZADAS EN EL 2019.

VISITE NUESTRO CANAL DE YOUTUBE PARA VER LAS INAUGURACIONES | [INFOPLAZAS AIP](#)

NOMBRE	PROVINCIA / COMARCA	DISTRITO	CORREGIMIENTO
Cerro Pelado	Ngäbe-Buglé	Ñürum	Cerro Pelado
San Antonio de Penonomé	Coclé	Penonomé	Penonomé
Arimae	Darién	Santa Fe	Santa Fe
Rincón de Gualaca	Chiriquí	Gualaca	Rincón
El Salto del Chucunaque	Emberá-Wounaan	Cémaco	Lajas Blancas
San Pedro de La Horqueta	Veraguas	Santiago	San Pedro del Espino
San José de San Francisco	Veraguas	San Francisco	San José
SANJUBACOOOP	Chiriquí	Boquete	Bajo Boquete
APEDRIPOLOCHI	Chiriquí	David	David Este
Las Huacas	Veraguas	Río de Jesús	Las Huacas
Zapotillo	Veraguas	Las Palmas	Zapotillo
El Alto	Veraguas	Santa Fe	El Alto
El Cortezo	Los Santos	Tonosí	El Cortezo
B.P. Guararé	Los Santos	Guararé	Guararé
Los Ángeles de Botello	Los Santos	Los Santos	Los Ángeles
San Agustín	Los Santos	Los Santos	La Villa de Los Santos
Tambo	Coclé	Penonomé	Toabré
B.P. Concepción	Chiriquí	Bugaba	La Concepción
Los Ángeles de Gualaca	Chiriquí	Gualaca	Los Ángeles
Pedregalito	Chiriquí	Boquerón	Pedregal

3

RE-INAUGURACIONES REALIZADAS EN EL 2019. #CerrandoLaBrechaDigital

NOMBRE	PROVINCIA / COMARCA	DISTRITO	CORREGIMIENTO
San Félix	Chiriquí	San Félix	San Félix
Palenque	Colón	Santa Isabel	Palenque
San Pedro del Espino	Veraguas	Santiago	San Pedro del Espino
Boquerón	Chiriquí	Boquerón	Boquerón

CURSOS DE FORMACIÓN DIGITAL.



CURSO DE FORMACIÓN DIGITAL | #AlfabetizaciónDigital



CURSO DE FORMACIÓN DIGITAL

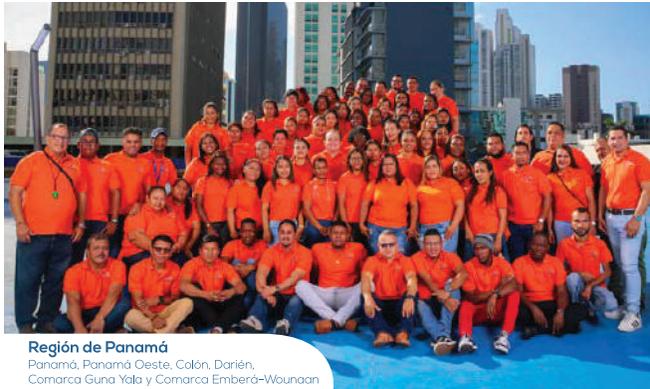
Síguenos en las Redes Sociales:



@infoplazass @infoplazasaip @infoplazasaip infoplazas AIP infoplazas AIP

Visita nuestro sitio web: www.infoplazas.org.pa

JORNADAS DE CAPACITACIÓN | MARZO - ABRIL 2019.



Se llevaron a cabo las Jornadas de Capacitación para Dinamizadores de las **Infoplazas** de la región de Azuero del 20 al 22 de marzo, región de Chiriquí del 27 al 29 de marzo y la región de Panamá del 3 al 5 de abril contando con la participación de 308 Dinamizadores.

ENCUENTROS REGIONALES | SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2019.



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. Se llevaron a cabo los siguientes días:
Dinamizadores de las **Infoplazas** de la región de Azuero del 13 al 16 de septiembre, región de Chiriquí del 24 al 27 de septiembre y la región de Panamá del 15 al 18 de octubre.

REUNIÓN DE ASOCIADOS DE INFOPLAZAS.

Durante el año, nos reunimos en dos ocasiones con nuestros Asociados de Infoplazas agrupándolos por región (región de Panamá, región de Azuero, región de Veraguas y región de Chiriquí), donde se les informa de las metas alcanzadas hasta en el primer semestre y se plantean los nuevos retos a seguir.



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 SCRATCH 2019.

Dirigida específicamente a jóvenes entre los 8 y 16 años que tengan el interés de crear con este Software de programación gráfica y gratuito sus propias historias interactivas, juegos y animaciones, además de compartir las creaciones elaboradas con otros, en la Web. Scratch es un lenguaje de programación visual desarrollado por el Grupo Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab (es un laboratorio dentro de la Escuela de Arquitectura y Planificación en el Instituto de Tecnología de Massachusetts EE. UU.). Su principal característica consiste en que permite el desarrollo de habilidades mentales mediante el aprendizaje de la programación sin tener conocimientos profundos sobre el código.



ENTREGA DE PREMIOS A LOS 11 FINALISTAS

INFOPLAZA	PROVINCIA / COMARCA	FINALISTAS
Potuga	Herrea	Santiago Vega
Macaracas	Los Santos	Angélica González
El Cristo	Coclé	Juan Castillo
Setegantí	Darién	Alberto Santos
Kuna de Cativá	Colón	Geyzybe Bar Rivera
Rambala	Bocas del Toro	Melansy Bellido
Soloy	Comarca Ngäbe Buglé	ángel Bejerano
Palmira Centro	Chiriquí	Aura Quintero
I.N.A	Veraguas	María Barrera
Tortí	Panamá	Elias Vega
La Chorrea UNESCO	Panamá Oeste	Eddrian Sánchez

LOS GANADORES FUERON:



PRIMER LUGAR
AURA QUINTERO
INFOPLAZA PALMIRA CENTRO
CHIRIQUÍ



SEGUNDO LUGAR
ANGÉLICA GONZÁLEZ
INFOPLAZA MACARACAS
LOS SANTOS



TERCER LUGAR
JUAN CASTILLO
INFOPLAZA EL CRISTO
COCLÉ



VISITA A LAS ESCLUSAS DE MIRAFLORES



DURANTE LA BATALLA FINAL

Síguenos en las Redes Sociales:



@infoplazass @infoplazasap @infoplazasap infoplazas AIP infoplazas AIP

Visita nuestro sitio web: www.infoplazas.org.pa

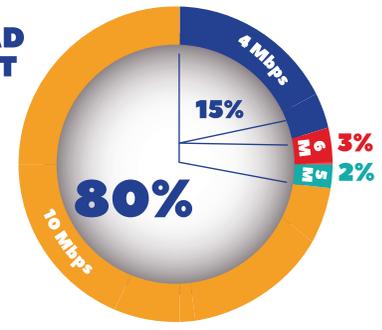
HERRAMIENTAS Y SOFTWARES.



AUMENTOS DE VELOCIDAD DEL INTERNET

En 66 Infoplazas se aumentó el ancho de banda.

- 10 Mbps
- 4 Mbps
- 6 Mbps
- 5 Mbps



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Cantidad de Asociados
294

NUESTROS ASOCIADOS **320** Infoplazas al 31 de diciembre



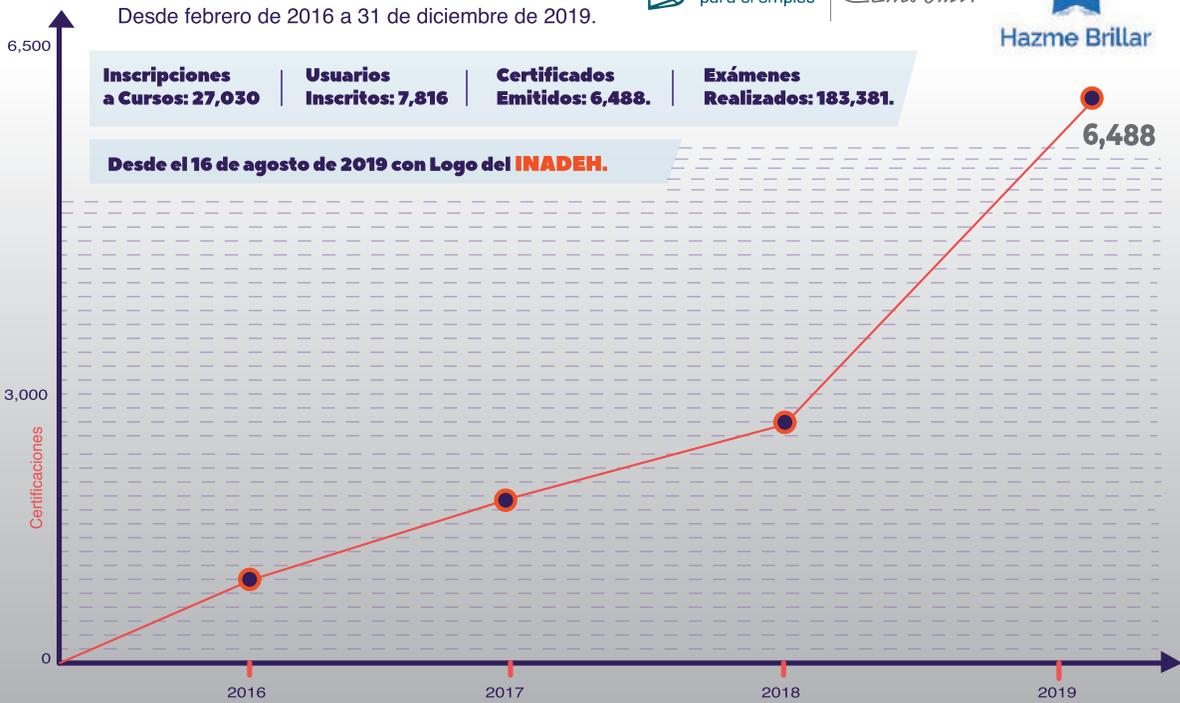
CAPACÍTATE PARA EL EMPLEO.

Desde febrero de 2016 a 31 de diciembre de 2019.

Certificaciones

Inscripciones a Cursos: 27,030 | **Usuarios Inscritos: 7,816** | **Certificados Emitidos: 6,488.** | **Exámenes Realizados: 183,381.**

Desde el 16 de agosto de 2019 con Logo del **INADEH.**



INDICASAT AIP



Desarrollo de cardiomiopatía dilatada en pacientes con mutación en el gen LMNA inducida por el tratamiento con antraciclinas, por el Dr. Armando Durant Archibold, Investigador en bioquímica y medicina molecular, profesor de bioquímica unidad de bioquímica y medicina molecular centro de biodiversidad y descubrimientos de drogas INDICASAT-AIP.

Las enfermedades cardiovasculares y el cáncer constituyen las dos principales causas de morbilidad y mortalidad en la República de Panamá, y a nivel mundial. Las investigaciones científicas en este campo son altamente necesarias a fin de entender los mecanismos bioquímicos y moleculares inherentes a estas patologías, lo cual permitirá determinar nuevas vías de tratamiento y cura de estas afecciones.

Las antraciclinas son sustancias químicas altamente efectivas utilizadas como agentes antineoplásicos, prescritas como medicamentos para el tratamiento de diversos tipos de cánceres, como lo es el cáncer de mama. Entre otros mecanismos, estas sustancias inhiben a la enzima topoisomerasa II impidiendo la replicación y transcripción del ADN en células cancerígenas, lo cual limita ostensiblemente la proliferación de estas células. No obstante, el uso de antraciclinas conlleva un riesgo de cardiotoxicidad en pacientes en tratamiento. Los distintos factores de riesgo descritos para la cardiotoxicidad inducida por el tratamiento con antraciclinas incluyen la edad, el sexo, la dosis, las infecciones, entre otras. Sin embargo, el estudio genético previo al uso de estas sustancias en pacientes no es considerado como un factor de riesgo en la actualidad.

Las investigaciones realizadas por nuestro equipo de investigación en medicina molecular aplicada a las enfermedades cardiovasculares, logró determinar por primera vez la existencia de una potencial predisposición genética a la inducción de cardiomiopatía dilatada debido al uso de antraciclinas en pacientes con cáncer de mama portadores de una mutación en el gen LMNA.

El gen LMNA contiene la información genética conducente a la síntesis de la proteína lámina A/C. Estas proteínas estructurales filamentosas son constituyentes esenciales de la envoltura nuclear, las cuales interactúan tanto con la cromatina y proteínas integrales de la membrana nuclear.

La cardiomiopatía dilatada es una enfermedad que lleva al alargamiento y debilidad del músculo cardíaco, lo cual conduce a que el corazón no pueda bombear una cantidad adecuada de sangre al cuerpo llevando a la afectación de diferentes órganos que lo constituyen, como por ejemplo los pulmones. Esta patología lleva al desarrollo de arritmias, edemas, coágulos sanguíneos, o en el peor de los casos conducir a una muerte súbita.

En continuación a nuestros esfuerzos vinculados a esta investigación, en la actualidad estamos desarrollando estudios en torno a los mecanismos bioquímicos inherentes a la alteración en la proteína lamina A/C que

predisponen a la cardiomiopatía dilatada en pacientes que reciben terapias cardiotoxicas.

NDICASAT-AIP

Crece en Ciencia y Sociedad.

El desarrollo académico de nuestros investigadores y representantes de la ciencia y la tecnología en Panamá ha sido marcadamente sostenido en las últimas décadas. Muchos de nuestros investigadores han obtenido experiencias en el extranjero, en laboratorios equipados con los últimos referentes, donde se reciben insumos a diario y hay oficinas especiales para aplicar a subvenciones y manejar fondos, presupuestos y proyectos.

Cuando estos investigadores regresan a Panamá lo hacen reconociendo que su trabajo incluye un aporte profesional en la construcción de la cultura científica y al desarrollo del Instituto como Asociación de Interés Público al servicio del país.

La comunidad científica y la sociedad civil han demostrado una notable voluntad para colaborar productivamente en conjunto con el estado. Hemos sido testigo y parte del alza y crecimiento de movimientos organizados en varios sectores: cultura, historia, nuevos negocios, ciencias y tecnología a través de la sociedad civil y fundaciones u organizaciones sin fines de lucro.

Este importante interés ha sido de gran beneficio social y ha constituido una base para para desarrollar redes y estrategias a largo plazo y lograr objetivos inmediatos. Nuestra guía, la ley 20 del 8 de agosto de 2018 sobre las asociaciones de interés, es muestra de que cuando los intereses públicos compartidos por un grupo de ciudadanos trabajan de forma exitosa en la comunidad, el apoyo del estado y las estructuras gubernamentales se vuelve sostenido y consecuente.

Por estas razones y en valía de su representación en la sociedad y el ambiente científico y sociocultural, el INDICASAT-AIP, en busca de mejoramiento continuo, ha reestructurado el Centro de Asuntos Académicos y Colaboración a través de la integración de nuevos programas y nuevos talentos.

Su misión se ha renovado acorde con las necesidades puntuales del entorno:

Apoyar la cultura colaborativa que promueve la investigación e innovación en Panamá.

Nuestros objetivos son:

- 1) Apoyar la investigación a través del desarrollo humano y académico.
- 2) Identificar e involucrar a los interesados a lo largo de la cadena de valor de la investigación científica.
- 3) Supervisar los indicadores claves relacionados con las estrategias nacionales e internacionales (rendimiento académico, estrategia de ciencia, tecnología e innovación, diplomacia científica, objetivos de desarrollo sostenible).

El centro está liderado por el Doctor Ricardo Lleonart, quien funge como coordinador, la Doctora Marisín Pecchio, como sub coordinadora. Kim Portmess dirige

el área de desarrollo y divulgación, la licenciada Rita Marissa Giovani, es directora creativa y de medios digitales, la Licenciada Yamibel Díaz lleva la coordinación de eventos y contacto con medios de comunicación.

Los servicios y programas ofrecidos incluyen:

Desarrollo académico:

- a. Soporte y fundamento en educación superior (Ph.D., Postdoc)
- b. Orientación académica en todos los niveles.
2. Colaboración y desarrollo
 - a. Creación de capacidades
 - b. Comunicación y divulgación científica
 - c. Apoyo en la gobernanza institucional
3. Protocolos e Investigaciones educativas

Proyecto estratégico: el centro está orgulloso de ser el anfitrión del proyecto "the Think Tank: Centro de Investigación educativa de Panamá.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS - El Equipo de investigadores científicos de INDICASAT-AIP a publicado 55 artículos de carácter internacional, además de crear dos nuevas células para llegar a entender la enfermedad de parkinson amyotrophe lateralsklerose, nueva en el mundo.

Estamos desarrollando dos proyectos para innovación, además hemos desarrollado talleres junto al equipo de la Embajada Británica basándonos en la bio informática.

CONFERENCIAS

El taller de "Nutrición y Cerebro" fue patrocinado por IBRO, para estudiantes de colegios del estado.

Si bien el cuerpo humano nunca dejará de maravillar e intrigar al sector científico y a la sociedad en general, los recientes estudios y las capacidades desarrolladas por los investigadores nos han acercado más a conocer el desarrollo y el funcionamiento del cerebro que funge como centro de control del cuerpo para todos los seres humanos.

Tercer Taller Anual sobre StartUps y Transferencia de Tecnología "Desarrollando una Economía Impulsada por la Innovación: Biodiversidad y Tecnología en la Estrategia de Desarrollo de Panamá"

Este evento da continuidad al programa concebido e iniciado por INDICASAT-AIP en 2017, con el objetivo de crear y estimular las capacidades empresariales locales dentro de la academia.

Este año se le dio un interés especial a la industria basada en la biodiversidad, dada la larga historia de científicos panameños que investigan el potencial medicinal de la biodiversidad de este país. Los temas específicos incluyeron: crear una estrategia de desarrollo económico impulsado por la innovación, la industria basada en la tecnología de la información y la comunicación en Panamá, estudio de caso de una

institución emprendedora modelo de ciencias de la vida, estudio de caso de un start up basado en bioprospección y desafíos importantes en bioprospección en Panamá.

Día Familiar INDICASAT-AIP 2019

La familia de todos los colaboradores del instituto asistieron al primer día familiar organizado por la administración, junto al equipo científico, quienes siempre apoyan éstas iniciativas en pro de la educación y más aún de la familia. Investigadores de la talla de Luis Mejía, quien investiga los hongos que atacan a la planta del café, José Loaiza, cuya investigación se centra en los mosquitos y las enfermedades que transmiten y Rolando Gittens quien compartió su investigación y las estructuras elaboradas en el taller de bioinformática, todos con un lenguaje amigable para sus pequeños oyentes, quienes felices y habidos de conocimiento hicieron múltiples preguntas que maravillaron a los investigadores y a sus padres.

Seminario "Global Biodiversity and Conservation of Fungi" Por el Dr. David Minter de CABI UK.

El Dr. Minter es el presidente de la sociedad internacional para la conservación de hongos y presidente de la copa hongos, trufas y sus aliados el grupo especialista de la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN).

Primer taller de estrategias de conservación para los hongos de América Latina y el Caribe.

"Celebrando a las niñas en la ciencia"

Como parte de la celebración del 11 de febrero, día internacional de la mujer y la niña en la ciencia, fecha instaurada por la Organización de las Naciones Unidas en 2015 para ayudar a aumentar la visibilidad del trabajo de las mujeres en STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y arte). En base a esta importante fecha se desarrolló el taller "Celebrando a las niñas en la ciencia" dirigido a estudiantes de 6to grado con el fin de que conozcan la labor desarrollada por las mujeres en la ciencia en un contexto histórico con énfasis en el caso de Panamá y de promover el pensamiento científico e innovador en jóvenes de Panamá ayudando de esta forma a romper la brecha de género.

Curso de buenas prácticas clínicas

El Grupo que participó aparece junto a los expositores del Instituto Pfizer para la Ciencia y la Investigación.

NPS Panamá 2019 II simposio internacional sobre química, biología y propiedades farmacológicas de productos naturales, el IV Simposio Iberoamericano de Investigación en Cáncer y el IX Simposio Iberoamericano sobre Plantas Medicinales.

Pasa un día con científicos de INDICASAT-AIP por la Mgtr. Dilcia Sambrano, Lab Manager.

Los niños son curiosos por naturaleza y a esa edad todo lo que gira a su alrededor es impresionante. Es de allí la iniciativa de INDICASAT-AIP de que estos niños puedan conocer la labor que realizan los investigadores

de nuestro Instituto. Este proyecto de pasa un día con científicos, está diseñado para que nuestros investigadores, en un lenguaje científico pero sencillo para la edad de estos niños, puedan ir introduciendo esa semillita del interés por la ciencia.

Seminario "Toxoplasmosis: Una enfermedad con graves implicaciones desde el punto de vista congénito y crónico".

PREMIACIONES

Entrega de premio L'oreal-UNESCO "Por las mujeres en la ciencia en Panamá"

La Dra. Lorena Coronado, investigadora posdoctoral del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP), recibió hoy el Premio Nacional L'Oréal-UNESCO "Por las Mujeres en la Ciencia" correspondiente al año 2018.

Este Premio es una iniciativa apoyada por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), que surgió en el marco del programa internacional L'Oréal-UNESCO "For Women in Science", que ya ha recompensado la labor de más de dos mil mujeres científicas en unos 115 países.

Feria

Feria Nacional de la Miel de Abeja de Panamá 2019

El domingo 14 de julio se llevó a cabo la primera feria de la miel de abeja de Panamá, totalmente gratuito para público de todas las edades, en el Centro Comercial Albrook Mall.

A esta primera entrega asistieron 140 apicultores provenientes de la provincia de Chiriquí, Colón, Coclé, Herrera, Veraguas, Panamá Oeste y de la Capital.

La gran variedad de miel y la diversidad de sabores que hubo para degustar fue cautivante, ya que cada región se caracterizó por su sabor particular. Además, la propuesta fue más amplia ya que presentaron productos para la venta como polen, jabones cosméticos, jalea real, bálsamo para labios, cremas faciales, galletas, cocadas, dulces, caramelos, tratamientos capilares y propóleo.

La actividad tuvo el propósito de promover la producción nacional de miel pura en el mercado panameño, y educar al consumidor con todos los beneficios que brinda la miel, ya que es un antioxidante natural, sirve para curar heridas, es rica en hierro, tiene propiedades antiinflamatorias, es rica en magnesio, potasio y calcio,

estimula la producción de nuevas células dañadas, promueve la función cerebral entre otros.

Expo-Bioquímica 2018

Participación de INDICASAT-AIP como expositor dentro de la Primera Expo-Bioquímica 2019, realizada en la Universidad de Panamá. Iniciativa organizada por el Dr. Armando Durant con la finalidad de informar y educar en bioquímica, el impacto que tiene en la ciencia, la salud y la sociedad.

Es un espacio para motivar e inspirar a los estudiantes que llevan cursos de bioquímica en diversas carreras científicas a nivel de licenciatura, maestría y doctorado. Ha sido una oportunidad para conversar sobre el valor de la investigación científica que se realizan en Panamá.

Kumbh Mela 2019-Prayagraj-India

El Dr. Armando Durant fue el único panameño invitado.

El Kumbh Mela constituye la celebración religiosa de mayor importancia, y concurrencia, que se desarrolla en la India. Es un momento de una elevada entrega espiritual en donde millones de personas acuden a fortalecer su fe.

CENAMEP 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

El 2019 fue un año histórico para la Metrología, fue el año de la redefinición del kilogramo. El 16 de noviembre de 2018, científicos y metrologos de más de 60 países se reunieron en Francia para presenciar la votación sobre la revisión del Sistema Internacional de Unidades (SI), cambiando la definición mundial del kilogramo, el amperio, el kelvin y el mol. La votación tuvo lugar en la Conferencia General sobre Pesas y Medidas (CGPM) en Versalles, Francia, organizada por el Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM) y concluyó que todas las unidades del SI se definirán en términos de constantes fundamentales que describen el mundo natural, estableciendo así la estabilidad futura del SI y permitiendo el uso de nuevas tecnologías en la implementación de estas nuevas definiciones. Los cambios entraron en vigor el 20 de mayo de 2019, "Día Mundial de la Metrología".

Esta gran decisión puso fin al uso de objetos físicos para definir las unidades de medida. Por ejemplo, anterior a esta definición, el kilogramo se definía como la masa del Prototipo Internacional del Kilogramo, un cilindro de una aleación de platino almacenada en el BIPM en Francia. Este mismo objeto fue uno de los primeros patrones de medida del mundo y ha servido bien a la ciencia y la tecnología durante casi 130 años, pero su estabilidad durante este período, sobre todo en los últimos años, había sido cuestionada pues solo se podía confirmar mediante comparaciones con otras 20 copias idénticas distribuidas a nivel mundial, lo que es un proceso difícil y potencialmente inexacto.

El cambio propuesto para el kilogramo redefiniría su definición a través de la constante de Planck, la constante fundamental de la física cuántica, la que podría ser realizada de forma individual por los principales laboratorios, sin necesidad de las actuales comparaciones. Las comparaciones, igual podrán ser realizadas si se desea.

Según Martin Milton, Director del Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), "la redefinición del SI es un momento histórico en el progreso científico, pues al

usar las constantes fundamentales que observamos en la naturaleza como base de conceptos importantes como la masa y el tiempo, significa que tendremos una base estable desde la cual avanzar en nuestra comprensión científica, desarrollar nuevas tecnologías y abordar algunos de los mayores desafíos de la sociedad".

Las nuevas definiciones esperadas impactan cuatro (4) de las siete unidades base del SI: el kilogramo (k), el amperio (A), el kelvin (K) y el mol (mol), que se unirán a las tres (3) definiciones del segundo (s), el metro (m) y la candela (cd); y a todas las unidades derivadas de estas siete (7).

- El kilogramo (k) - será definido por la constante de Planck (h)
- El amperio (A) - será definido por la carga eléctrica elemental (e)
- El kelvin (K) - será definido por la constante de Boltzmann (kB)
- El mol (mol) - será definido por la constante de Avogadro (NA)
- El segundo (s) - será definido por la frecuencia del átomo de cesio 133 ($\Delta\nu_{Cs}$)
- El metro (m) - será definido por la velocidad de la luz en el vacío (c)
- La candela (cd) - será definida por la eficacia luminosa de la frecuencia (Kcd)

Este paso histórico para el "SI" ha sido posible gracias al avance de la metrología y al arduo trabajo y experiencia de los científicos y metrologos que laboran en los Institutos Nacionales de Metrología (INM) del mundo entero. Y, aunque el tamaño y dimensiones de las unidades no cambiará y este importante cambio en las definiciones de las unidades no se percibirá en la vida cotidiana de las personas, el mismo sí afectará el ámbito científico, el tecnológico, el educativo, el comercial, el de la salud y determinará cambios en la seguridad y calidad de vida de cada uno de los que habitamos en este planeta.

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:

Aunque el CENAMEP AIP no participó directamente en los cambios de la redefinición de las unidades y dista de ser uno de los Institutos Nacionales de Metrología (INM) más avanzados o antiguos del mundo, éste sí es reconocido como uno de los nuevos y prometedores INM del continente y cada año se esfuerza por tratar de cumplir y apoyar la limitada demanda nacional de servicios y productos de calidad, promoviendo mejoras en la academia, laboratorios, la industria, el comercio y en las normas y reglamentos establecidos por las autoridades y reguladores estatales.

En el ámbito local, la prioridad del Centro durante el año 2019 fue prepararse a lo interno para que todo su personal fuera competente en los temas de la versión 2017 de la Norma ISO/IEC 17025 (Sistema de Gestión para Laboratorios de Ensayo, Calibración y Muestreo), y así garantizar la implementación de la nueva Norma ISO/IEC 17025:2017, que rige a todos los Institutos Nacionales de Metrología (INM) y a diversos laboratorios y que según acuerdo internacional ante el BIPM, todos los INM deben haber implementado a noviembre de 2020. En ese sentido, personal del CENAMEP AIP se capacitó en el extranjero sobre los cambios de esta nueva Norma, para luego transmitir este conocimiento al resto del personal del Centro y que a fin de año se pudiera afrontar la Auditoría por Pares extranjeros que el CENAMEP AIP había programado para el 2019.

El CENAMEP AIP también invirtió en la capacitación e implementación de un nuevo Sistema Integrado de Gestión de la Calidad (SIG), el cual no solo procuraría el cumplimiento de la Norma ISO/IEC 17025, sino que también incluiría conceptos de otras cinco (5) 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) para un mejor manejo del Centro. Estas mejoras se iniciaron a finales del 2018 y su implementación culminará en el año 2020, cuando todos los INM deben haber migrado sus sistemas de gestión a la versión ISO/IEC 17025:2017. En abril del 2020, el CENAMEP AIP tendrá que presentar su sistema de gestión de la calidad ante el Comité Regional de Calidad del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) del Continente Americano.

En cuanto a la ejecución del CENAMEP AIP, para el 2019, el Centro logró iniciar proyectos por unos \$3,385,000.00 de los cuales \$2,157,000.00 ya han sido culminados y cancelados. Quedó pendiente la ejecución de cerca de \$1,250,000 en mejoras y adecuaciones de un nuevo nivel para el edificio de laboratorios del Centro.

Este proyecto de atrasó debido a los estudios estructurales que se le debieron hacer al edificio previo a las futuras ampliaciones, pero iniciará en los primeros meses del 2020. Todo esto da un gran total de \$4,635,000.00 o un 97% de los fondos comprometidos por el CENAMEP AIP para el 2019.

Adicional, como parte de la ejecución 2019, se realizó una comparación internacional en Fuerza en un rango de 100N – 3MN (pendiente de resultados), se capacitaron metrólogos en 13 nuevas competencias, se coordinaron 9 Ensayos de Aptitud a la industria y otros laboratorios y 2 capacitaciones a la industria local, se mantuvo la trazabilidad del 98% de nuestros Patrones Nacionales y equipos y se generaron \$152,000 en servicios metrológicos como capacitaciones, asesorías y 375 Certificados de calibraciones, siendo los mayores beneficiarios los reguladores estatales y las industrias del concreto y la marítima; seguidos de los laboratorios secundarios, la industria alimenticia y el comercio e industria en general.

Listamos a continuación un resumen de las actividades realizadas para cumplir con nuestros objetivos.

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.

Formación en la Norma ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo, calibración y muestreo"

Del 07 al 10 de marzo de 2019 se llevó a cabo el curso en la nueva versión de la norma ISO/IEC 17025:2017, en el Centro de Investigaciones Metrológicas-CIM de El Salvador, dictado por el experto Francisco Javier Domínguez, del grupo ASECAL de España.

Este taller contó con la participación de 13 personas de los Institutos Nacionales de Metrología de Guatemala, El Salvador y Panamá, entre personal directivo, metrólogos y personal de gestión y calidad.

Por Panamá participaron el Director y la encargada de Calidad y el objetivo principal del curso fue conocer e identificar los cambios en los requisitos de la nueva versión de la norma ISO/IEC 17025-2017 con respecto a su versión 2005 y los nuevos conceptos que introduce esta versión para posteriormente capacitar al resto del personal del CENAMEP AIP.

Así mismo, del 07 al 08 de abril, una semana después de haber realizado la primera Auditoría Interna del año, se recibe la visita de la Sra. Beatriz Panyagua, experta costarricense contratada por el Instituto de Metrología de Alemania (PTB por sus siglas en Alemán) quien nos apoyó a generar una Matriz comparativa entre los principales puntos de las versiones de la Norma y una hoja de ruta para las necesidades y actividades previas a la Auditoría de Pares Externos.

De igual forma, del 23 al 27 de julio, se realizó en la ciudad de Asunción, Paraguay, un segundo entrenamiento en la Norma. Este fue dictado por el Sr. Warren Merkel, del National Institute of Standards & Technology - NIST de los Estados Unidos, quien es uno de los expertos que dirigieron la actualización de la nueva Norma. En este segundo taller participaron INM de Panamá, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú, Paraguay y Uruguay, varios de los cuales también han implementado Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad.

Los objetivos de este taller fueron el aprender de las experiencias de institutos más desarrollados que ya habían implementado Sistemas Integrados de Gestión e identificar requisitos específicos que pudieran ser críticos para los INM al momento de la implementación de la norma, de forma tal que pudiésemos transmitir todos estos "tips" a nuestro personal previo a la Auditoría de Pares.

Taller "La Metrología en el Aseguramiento de la Calidad de las Mediciones en Redes de Monitoreo del Aire"

Durante la semana del 11 de mayo se realiza el taller "La Metrología en el Aseguramiento de la Calidad de las Mediciones en Redes de Monitoreo del Aire" en el Centro de Alta Tecnología en San José, Costa Rica. Como el CENAMEP AIP no tiene competencia en estas magnitudes, se coordinó con el Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá, para que personal del Laboratorio de Aire participara por Panamá en lugar del CENAMEP AIP. El objetivo principal del evento consistió en fortalecer las capacidades metrológicas asociadas con la operación de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, así como su mantenimiento y calibración. Entre los países participantes del evento fueron: Costa Rica como país anfitrión, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Panamá, Colombia, Bolivia, Uruguay, República Dominicana, Argentina, Chile, Brasil, Estados Unidos y Ecuador.

Entre los expositores se encontraban catedráticos de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar de la Universidad Nacional de Costa Rica, la Ing. Química Olivia Rivera Hernández, Directora de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México y el Dr. Jorge Koelliker, químico y coordinador del Grupo de Metrología de Gases del Centro Nacional de Metrología de México (CENAM).

Los expertos presentaron el Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT), desde sus inicios en la década de 1950, en donde realizan pronóstico de calidad del aire para periodos de 24 a 48 horas. También se discutió sobre las Normativas en contaminantes del aire: ¿por qué y cómo están reguladas en México? Como resultado del taller se logró la creación de una red de comunicación activa entre los representantes en temas de calidad del aire de cada uno de los países de la región, con miras a la resolución de problemas comunes, propios de las actividades de monitoreo. El grupo se mantiene activo y existe muy buena sinergia entre los expertos.

Visita al Laboratorio Nacional de Metrología de Masas

Grandes y Volumen de RECOPE

Talleres sobre "La aplicación industrial de radio-trazadores para la medición de flujo"

Igualmente, y en este ámbito de cooperaciones técnica y con el patrocinio de los proyectos ARCAL, coordinados por la SENACYT, se participó del proyecto RLA/1016 del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). El mismo consistió en talleres sobre las aplicaciones Industriales de Radio-trazadores, la certificación de los métodos de medición de flujo y las técnicas de calibración de los medidores de flujo utilizados en las industrias del petróleo y el gas por los radio-trazadores.

Este proyecto consistió en giras técnicas y talleres de capacitación de medición en Viena, Austria y Sao Paulo, Brasil entre noviembre 2018 y Mayo 2019. Como el CENAMEP AIP tampoco tiene competencia en esta área de medición, se coordinó con la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y participaron el Ingeniero Saúl García, Ingeniero Físico Sub Director del CENAMEP AIP y los investigadores Felipe Rodríguez y Kathia Broce por la UTP. En Marzo 2020 se realizará la reunión de cierre del proyecto y se espera que los conocimientos adquiridos bajo este proyecto puedan ser aplicados en la industria nacional, pero primero se deben coordinar ciertos temas normativos con el MINSA, ente rector de estos temas en Panamá.

Comparación Bilateral En Fuerza, En Calibraciones De Máquinas De Ensayos De Materiales

En la semana del 7 de octubre, el Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP) participó en una comparación bilateral con el Instituto de Investigaciones y Control del Ejército de Chile (IDIC). El alcance de la calibración fue de aproximadamente 3 MN. Esta actividad se realizó con la finalidad de evaluar la reproducibilidad del método usado en el CENAMEP AIP con un Instituto de experiencia como el IDIC, que se posiciona entre los mejores de Latinoamérica en esta magnitud. CENAMEP obtuvo excelentes resultados, validando una vez más el criterio y la competencia técnica del personal técnico que forma parte de nuestra institución.

También se aprovechó la estadía para participar de una asesoría en Torquimetría, magnitud que está próxima a desarrollarse en el CENAMEP AIP, para suplir las necesidades nacionales en los rubros de ingeniería de alta precisión.

Reunión del grupo de trabajo de longitud

Entre el 24 al 26 de agosto, en el Real Plaza Hotel Convention Center, se realizó la reunión del grupo de trabajo de longitud del Sistema Interamericano de Metrología (SIM). En el mismo, se realizó un inventario de las capacidades de medición en dimensional e interferometría de todos los laboratorios participantes, también se presentó el borrador del protocolo de la comparación interlaboratorio entre los Institutos Nacionales de Metrología del SIM, se ajustaron algunos detalles en el alcance de la comparación y se consensuó que los patrones viajeros serán de un solo material, acero.

Se planteó la posibilidad de realizar una comparación de calibración de bloques patrones por interferometría láser (ya en fase de estudio) y se tiene la intención de promover una comparación en redondez.

El Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP) va a participar en la próxima comparación de bloques patrones por comparación mecánica, con los demás países miembros del SIM, por lo que se hizo necesario la discusión del borrador del protocolo de la comparación, donde se acordó las variables medibles para esta comparación, como la desviación mínima del bloque, la desviación máxima, y la desviación central.

2. Fomento de la aplicación metrológica 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.

Participación en Ferias y Eventos Nacionales

Del 9 al 11 de octubre de 2019 se llevó a cabo el VII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, "A problemas complejos, soluciones multidisciplinarias". Con la colaboración de diversas instituciones y empresas privadas en Panamá.

El Centro Nacional de Metrología de Panamá se hizo presente con un stand y exposiciones en foro con el objetivo de sensibilizar, promover y divulgar conocimientos sobre la metrología y funciones del Centro. En este evento científico y tecnológico de gran importancia participaron estudiantes y profesionales de múltiples áreas. Como parte de los foros temáticos, el CENAMEP AIP aportó dos conferencias en temas de metrología:

- A. "Introducción a los conceptos básicos de metrología: Ejemplo de Calibración de Balanzas."
- B. "Laboratorios de Temperatura y Humedad del CENAMEP AIP".

Además, en el stand interactivo se compartió con el público el impacto y la importancia de la Metrología en nuestra sociedad, por medio de ejemplos aplicados a nuestro día a día. Se aprovechó la ocasión para dar a conocer la edición No. 6 de la revista científica ¡De Acuerdo!, con el tema central: "Cambios", haciendo referencia a los cambios del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Día Internacional de la Metrología

El pasado 20 de mayo, "Día Internacional de la Metrología", el Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP) se unió a esta fiesta mundial y con mucho entusiasmo abrió sus puertas, recibiendo a estudiantes, profesores y profesionales quienes visitaron las instalaciones del centro y pudieron ver más de cerca el interesante mundo de la metrología en un recorrido por sus laboratorios; Adicional al recorrido, el día 21 de mayo, en el Hotel El Panamá, distinguidos miembros de la sociedad rindieron homenaje

a la metrología y al renovado Sistema Internacional de Unidades (SI).

En el evento, el público pudo conocer la relación de la metrología con los sectores de energía y salud por parte del Ing. Fernando Díaz, Director de Electricidad de la Secretaría Nacional de Energía, y del Dr. Humberto Olarte, Director de Dispositivos Médicos del Ministerio de Salud. Ambos mostraron cómo el avance de la metrología afecta y tiene un impacto directo en muchas de nuestras actividades cotidianas así como en el desarrollo del país. Por otra parte, el Ing. Angel Escorche habló del papel que juegan los laboratorios secundarios en la cadena de trazabilidad metrológica mientras que el Director de Desarrollo Industrial y Empresarial del Ministerio de Comercio e Industrias, Ing. Alexis Mateo, reiteró la vital participación de la metrología en la infraestructura de la calidad. El Ing. Saúl García, Sub Director Técnico del CENAMEP AIP, presentó a la audiencia los detalles de la transformación del Sistema Internacional de Unidades (SI).

El evento contó con la participación internacional del presidente saliente del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y Director del Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina, Héctor Laiz, quien mostró el panorama global de la metrología y a su vez dio paso a un foro donde los asistentes pudieron aclarar dudas y conocer más del tema. La celebración también sirvió de marco para el lanzamiento de la sexta edición de la revista "De Acuerdo" que en esta versión tiene como eje central el tema: "Cambios", haciendo referencia a los cambios del SI.

El evento cerró con un merecido reconocimiento al Profesor Anselmo Araolaza, padre de la metrología en Panamá, al Ing. Manuel Benítez, miembro saliente de la Asociación, y al Dr. Jorge Motta, Presidente del CENAMEP AIP, por su valiosa contribución al desarrollo nacional de la metrología.

Open House 2019

Como parte de las actividades para dar a conocer la aplicación y difusión de la ciencia de las mediciones, el CENAMEP AIP realiza los conocidos OPEN HOUSE o Visitas de PUERTAS ABIERTAS, las cuales son visitas guiadas a los laboratorios de nuestro Centro en donde los encargados de los laboratorios explican de manera general la importancia de la metrología, su aplicación, los equipos e instrumentos de medición relacionados y las actividades que se desarrollan en cada uno de ellos. Durante el año 2019 se realizaron cuatro jornadas de OPEN HOUSE en los meses de agosto y octubre. En el primer mes tuvimos la oportunidad de recibir estudiantes de universidades como la de Panamá, la Tecnología y la Latina, así como los colegios: Arte y Oficios, el Técnico Don Bosco, Chino Panameño, Las Esclavas. En el segundo mes, recibimos nuevamente a las universidades, así como personal de los laboratorios del MIDA, CSS (biomédica), al Centro Experimental de Ingeniería de la UTP, Ministerio de Ambiente, entre otros.

"Gran Día Familiar" de CENAMEP AIP

Los logros de una empresa se miden en la unión, compromiso y alegría de su personal, por eso no todo puede ser trabajo, y con ese pensamiento, durante el mes de febrero, en las instalaciones de la Ciudad Deportiva Kiwanis, la familia CENAMEP AIP celebró su "Gran Día Familiar".

En este día el personal del Centro, junto con sus familiares, mascotas y amigos compartieron de un maravilloso día deportivo y de esparcimiento, en el cual disfrutaron de actividades como: fútbol, aeróbicos, música, comida, animación para los niños (payaso, cometas, saltarín) y juegos en familia. Un día al aire libre, en donde se agradeció a las familias de los colaboradores por todas esas horas que sus familiares permanecen en el Centro, trabajando por un mejor Panamá.

3. Posters, Publicaciones y Ensayos de Aptitud a la Industria

Publicación en XIII SEMETRO

Del 24 al 27 de noviembre, en la ciudad de Florianópolis, Brasil, se participó del Simposio internacional de Metrología Eléctrica, evento más relevante en Centro y Sur América, en cuanto a metrología eléctrica se refiere; Durante el evento, Institutos Nacionales de Metrología (CENAM, INMETRO, INTI, entre otros), laboratorios designados (UTE e ICE) y laboratorios de investigación de universidades e la industria brasileña expusieron diversos trabajos y desarrollos, sobre mediciones en el área eléctrica. Panamá, a través del CENAMEP AIP, también participó del evento, presentando el trabajo "Inter-Laboratory comparison in measurement of electrical energy", trabajo que describe la metodología y resultados de una comparación en medición de energía eléctrica donde participaron países como El Salvador, Ecuador y República Dominicana y donde Panamá (CENAMEP) fungió como el laboratorio de referencia o piloto de esta comparación, basado en su experiencia y reconocimiento internacional de sus capacidades de medición y calibración.

Taller: de expertos y presentación a las autoridades del proyecto "Estudio prospectivo de impacto de las afectaciones al sitio Ramsar Bahía de Panamá" del convenio SENACYT-CENAMEP AIP

Como parte del cumplimiento de las actividades en el marco del proyecto: "Estudio prospectivo de impacto en el área protegida refugio de vida silvestre sitio Ramsar humedal Bahía de Panamá, a partir de la implementación de normas y/o reglamentos técnicos ambientales" del convenio de cooperación entre SENACYT Y CENAMEP AIP, el pasado 17 a 19 de junio de 2019 se realizó el último taller de expertos con el cual se concluyó este proyecto.

El taller fue moderado por el Ing. Mauricio Chacón de El Salvador y contó con la participación de los investigadores asociados al proyecto, coordinadores, asociaciones interesadas. En el último día se realizó la presentación de los resultados del proyecto a representantes de las autoridades participantes tales como Mi Ambiente, MINSA - proyecto saneamiento de la bahía, UTP, y AUDUBON, entre otros.

Como conclusiones o resultado del taller podemos mencionar que entre las hipótesis concluidas "la muerte

de los manglares está directamente asociada con la variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos en todo el planeta, y en particular en los manglares de la zona del pacífico tropical.

En Panamá se sospecha que estas afectaciones se han visto agravadas por las acciones antrópicas, por lo cual se recomendó:

- Continuar con la investigación.
- Establecer un mecanismo de monitoreo permanente.
- Implementar una estrategia de comunicación efectiva.
- Eleva los resultados de la investigación hacia nuevas directrices de ordenamiento territorial, programas de educación ambiental de manera coordinada con las autoridades competentes.
- Oficializar los resultados de la investigación por medio de una publicación que se pueda presentar a las autoridades competentes.
- Establecer una comisión interinstitucional para presentar los resultados del estudio.
- Articular los esfuerzos de investigación con los programas impulsados desde otras entidades como el Municipio de Panamá, el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, la

SENACYT, entre otras.

- Involucrar a las comunidades en el estudio.
- Acercamiento efectivo entre el Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y la SENACYT para el trabajo articulado.

El informe del estudio y sus resultados se le presentaron al Ministro de Ambiente, Su Excelencia Milciades Concepción. El ministro felicitó al grupo interdisciplinario e indicó que apoyaría estas actividades a través de la Dirección de Costas y Mares, para que se siga con el monitoreo y se obtengan la data científica necesaria para demostrar científicamente el estado del manglar y para que se busquen alternativas de como minimizar los efectos del cambio climático para la protección de nuestro ecosistema de manglar y los servicios ambientales que obtenemos de los mismos.

Ensayo de Aptitud a la Industria

En la actualidad, continúa creciendo la necesidad metrológica en el país y el Centro Nacional de Metrología - CENAMEP AIP, consciente de eso, coordina algunos

ensayos de aptitud a la industria para suplir dicha necesidad. La necesidad de confianza constante en el desempeño de los laboratorios no sólo es esencial para los laboratorios y los clientes, sino también para otras partes, como los organismos de Acreditación y de Normalización.

Con la finalidad de poder suplir parte de esta necesidad, el CENAMEP AIP, durante los meses de septiembre y octubre, realizó un ensayo de aptitud a la industria en la Calibración de Generadores de Frecuencia de Rotación (en Centrífuga, específicamente), este tipo de ensayo ayuda a evaluar el desempeño de los laboratorios para llevar a cabo mediciones específicas, así como también establecer la eficacia y la comparabilidad de los métodos de medida, entre otros.

Finalizado el Ensayo, la empresa participante indicó que el mismo había sido de provecho para ellos por la información recibida, la cual aportaría a realizar mejor su trabajo. Se concluyó extendiendo una invitación a la empresa para divulgar este tipo de actividades en beneficio de nuestro país. Abajo se pueden ver los resultados del ensayo.

MEMORIA SENACYT 2019



www.senacyt.gob.pa

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