



## Avances y retos para la planificación y evaluación de la investigación científica en la UNAH



Tres gestores académicos analizan el avance de la UNAH en cuanto a la planificación para la innovación y el desarrollo tecnológico, abordando aspectos como la gestión de la I+D+i y los retos de la institución.



A inicios de abril de 2018 se realizó la primera sesión anual del Consejo General de Investigación, cuyo desarrollo incluyó la presentación del informe de gestión de la DICYP en 2017.



Profesores del Grupo de Investigación Filológica desarrollan segunda beca con una beca institucional que estudia literatura de viajes y fondos documentales de fotografía entre 1910 y 1960.

## Editorial Planificación estratégica para el estímulo de la investigación científica en la UNAH

**Con la visión propuesta desde la política, la UNAH ha consolidado los esfuerzos que investigadores habían realizado de forma personal para que sean visibilizados como un proceso institucional.**

Con la Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) 2015-2019, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) definió cómo fortalecería la investigación científica y tecnológica, así como su gestión para contribuir al desarrollo de la ciencia y la tecnología, y a la solución de los problemas nacionales, regionales e internacionales. Este año, la revisión de este documento debe ser realizada por la estructura de investigación para analizar su pertinencia y hacer propuestas para la innovación en donde sean necesarias.

Con la visión propuesta desde la política, la UNAH ha consolidado los esfuerzos que investigadores habían realizado de forma personal para que sean visibilizados como un proceso que resulta en una publicación científica. En eso, el avance de la institución es notable aun cuando restan desafíos que deben ser asumidos para impulsar a los profesores que ahora cuentan con el respaldo institucional construido a partir de la política.

Las Normas Académicas de la UNAH enuncian la investigación como una de las posibilidades de la asignación académica de los profesores universitarios, al mismo nivel que la docencia, la vinculación universidad-sociedad, la asesoría académica, la gestión académica, la gestión del conocimiento, la gestión cultural, la formación o capacitación, pero todavía no se han elaborado los mecanismos para registrarla efectivamente de la misma manera que sucede con la docencia.

La Secretaría Ejecutiva de Desarrollo de Personal (SEDP) reconoce la investigación en sustitución de una asignatura dentro de la asignación académica, después de la aprobación de los respectivos jefes de departamento en las unidades y del seguimiento que hace la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP) de los proyectos aprobados en esta modalidad. Este procedimiento se realiza por trimestres, por lo que representa un reto para la planificación de los investigadores desde una propuesta anual de sus actividades de investigación, puesto que dependen de los requerimientos que cada período académico represente en cuanto a la docencia.

Sin embargo, las unidades académicas han ido definiendo estrategias para planificar la investigación desde perspectivas que van de lo macro, como facultades o centros regionales, pero también desde las propuestas de los profesores para desarrollar proyectos y gestionar fondos. Con la integración de esas visiones, el reto que sigue es la distribución de los recursos de la universidad por medio de la asignación de los presupuestos, un aspecto en el que debe continuar el intercambio de perspectivas y la integración de las mismas.

En este sentido, la importancia de reconocer la investigación como asignación académica con mecanismos más ágiles se vuelve fundamental. De esa manera, recursos como el tiempo que los profesores dedican a la investigación o el fi-

nanciamiento a proyectos podrá tomar podrán ser calculados y medidos con mayor precisión y, además, ser reconocidos entre sus actividades asignadas para cada periodo académico.

El acompañamiento brindado por la DICYP se ha enfocado en la planificación de las actividades de las instancias de ejecución de la investigación: profesores, grupos, institutos, centros experimentales, observatorios; y se ha avanzado en acompañar a las unidades académicas, lo que a su vez se convierte en una tarea por cumplir.

El siguiente paso es el diálogo y la necesaria interacción y acuerdo entre unidades académicas y administrativas para potenciar los logros y alcanzar nuevas y más altas metas en cuanto a investigación científica, donde la universidad fortalezca la plataforma en la que sus investigadores se desarrollan.



El objetivo de "Investigación y Ciencia" es promover y divulgar desde la Dirección de Investigación Científica el quehacer investigativo y científico de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. "Investigación y Ciencia" nace en el contexto de la reforma universitaria y ante la imperiosa necesidad de promover la investigación.

Realizado por la Dirección de Investigación Científica y Posgrado, UNAH

**Leticia Salomón**  
Directora

**Claudia Nieto Anderson**  
Producción

**Departamento de Documentación e Información**  
Redacción, diseño y diagramación

**Contacto:**  
claudia.nieto@unah.edu.hn  
Edificio Alma Máter, 5° piso. Tel.: +504 2216-6100  
Pág. web: <http://dicyp.unah.edu.hn>

## Opinión La reforma en investigación científica: los avances y los desafíos para el futuro

**Con los cambios que la institución tendrá en los próximos años se visualiza la posibilidad de plantearse nuevos retos que permitan fortalecer la investigación científica en la UNAH.**

A más de diez años de la cuarta reforma en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), los avances en investigación científica han permitido consolidar a la institución como una de las más sólidas en el país. Su ascenso paulatino y gradual en los rankings internacionales, así como la creación, el crecimiento y fortalecimiento de la estructura de investigación han permitido visibilizar los esfuerzos que, de forma personal, muchos profesores investigadores hacían sin encontrar respaldo y apoyo institucional.

Con la Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) UNAH 2015-2019 se logró integrar en un solo documento las opciones impulsadas individualmente para proponer una visión integrada de las posibilidades que tenía la UNAH para desarrollar la investigación. Esta tarea vino de la Comisión de Transición (2005-2008) al crear un Programa de Investigación que enfilaba los esfuerzos seguidos por la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP), que a su vez procuró in-

corporar esta función esencial de la educación superior el perfil del profesor universitario.

De la política surgieron primero el Reglamento del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de la UNAH para formalizar y orientar la organización de una estructura que permitiera dinamizar los procesos de investigación, y luego siguieron los manuales e instructivos para detallar aquellos aspectos sobre la gestión de la investigación más específicos.

La reforma en investigación tuvo que asumir diversos retos, entre ellos crear la normativa -de la cual la política es resultado y luego punto de partida de otros documentos normativos-, diseñar y promover la creación de una estructura, crear y fortalecer capacidades, impulsar la investigación mediante becas, generar espacios y condiciones para presentar los resultados de investigación y protegerlos.

Hasta 2017 se habían realizado más de 350 proyectos mediante becas de investigación de la UNAH, más de 120 proyectos como asignación académica, 11 congresos de investigación cientí-

ca, más de mil ponencias presentadas en los congresos, se han publicado 21 números de la revista Ciencia y Tecnología y 13 de Portal de la Ciencia, mientras que 14 revistas de la UNAH han sido acompañadas en su proceso de reorganización e indexación, más de mil profesores han sido capacitados en el Diplomado de Investigación Científica, se cuentan más de 40 grupos de investigación y más de 50 unidades de gestión de la investigación, por solo mencionar algunos de los logros.

Estos retos, como se exponía antes, ya habían sido abordados por profesores en determinadas unidades académicas, donde la Facultad de Ciencias Médicas y la carrera de Microbiología en la Facultad de Ciencias mostraban una mayor claridad en cuanto a la articulación interna de todas estas tareas, sin que eso implicara un reconocimiento o apoyo institucional. La reforma vino a integrar esos esfuerzos como algo que debía ser impulsado desde la UNAH y no solo desde las iniciativas de profesores investigadores.

Con los cambios que la institución tendrá en los próximos años se visualiza la posibilidad de plantearse nuevos retos, que permitan a los profesores investigadores y a la institución alcanzar mejores posiciones en cuanto a investigación científica se refiere. El mandato constitucional se ha seguido y se seguirá, aprovechando la plataforma institucional para procurar la transformación de la sociedad hondureña.

## Reportaje Avances y retos para la planificación y evaluación de la investigación científica en la UNAH

**La organización interna que ha procurado fortalecer la UNAH incluye también sus procesos de planificación para las actividades de investigación y de gestión de la investigación.**



La planificación para la investigación puede resultar en identificar cuáles son las capacitaciones necesarias para una unidad académica con el fin de fortalecer el desarrollo de proyectos de investigación.

Desde que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) estableció su *Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) 2015-2019*, las actividades de investigación en la institución pueden ser articuladas alrededor de sus cinco componentes: fomento de la investigación; publicación, difusión y comunicación; protección de los resultados de investigación; capacitación en investigación y en gestión de la investigación; y gestión de la investigación.

La organización interna que ha procurado fortalecer la UNAH incluye también sus procesos de planificación, que para las actividades de investigación y de gestión de la investigación implica múltiples retos en todos los niveles de la estructura universitaria. Si bien la investigación como función de la educación superior fue desarrollada por muchos años en varias unidades académicas, la política dio reconocimiento y definió lineamientos a los esfuerzos que profesores investigadores y gestores académicos han emprendido desde las unidades a las que se encuentran asignados.

Como lo explica Karla Flores, Jefa del Departamento de Seguimiento y Monitoreo en la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP), la política “es un instrumento para orientar y conducir los procesos de toma de decisiones en lo que respecta a la gestión de la investigación, que permite optimizar recursos, establecer lineamientos claros y en definitiva dar una visión en prospectiva que privilegie lo estratégico sin dejar de lado lo operativo”.

Para lograr una óptima ejecución de la *Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) UNAH 2015-2019* se realizó su integración a la dimensión que corresponde a la investiga-

ción en el Plan Estratégico de la UNAH, el cual tiene como propósito orientar estratégicamente el trabajo de todas las unidades académicas. En este documento, la dimensión de investigación está conformada por tres objetivos y cinco áreas estratégicas, cada una incluye resultados esperados, indicadores, acciones estratégicas y responsables.

A lo largo de doce años de reforma en la investigación, la DICYP ha promovido la gestión institucional de la investigación en la universidad, a fin que se constituya en “una tarea que aporte a la función universitaria de transformación social, de generar investigación o producción del conocimiento relacionado con las realidades de nuestros países, es decir conocimiento situado en los procesos políticos, económicos, sociales, ambientales”, apunta Flores.

DICYP es la elaboración y promoción del Programa de Gestión de la Investigación Científica y Posgrado, que presenta el conjunto de posibilidades que ofrece como unidad a cargo de la planificación, dirección, revisión, registro, seguimiento, evaluación, acreditación y certificación de la investigación científica y tecnológica de la UNAH. En este programa son incluidos los incentivos, fondos concursables para desarrollar investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alternativas de publicación, comunicación y capacitación; tomando en consideración los objetivos, el tiempo, formas de comunicación y requisitos. El propósito es informar a la comunidad universitaria en sus roles de autoridades de unidades académicas, investigadores, gestores o estudiantes, sobre los mecanismos existentes para la gestión y realización de la investigación.

### Planificación de la investigación

La integración de la política a la dimensión de investigación en el Plan Estratégico de la UNAH ha permitido organizar muchas de las actividades de gestión y de ejecución de la investigación que unidades venían realizando desde hace muchos años, incluso antes de la reforma universitaria. Esto debe ser reconocido a favor de profesores que impulsaron esta función esencial de la educación superior cuando la institución no contaba con un sistema establecido y desarrollaban proyectos a pesar del contexto, de forma individual o en equipos de académicos y profesionales comprometidos con su rol de profesores universitarios.

Para Luis Reyes, jefe del Departamento de Política de Investigación Científica y de Posgrado en la DICYP, el acompañamiento de esta instancia en la planificación de la investigación en los términos actuales está orientada a las instancias de la estructura orgánica del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica (SICYT) que se encuentran en las unidades académicas: institutos de investigación, unidades de gestión, grupos, observatorios e incluso las coordinaciones regionales que son la representación del sistema de investigación dentro de los centros regionales de la UNAH.



Las profesoras Lelany Pineda, de la Facultad de Ciencias, y María Félix Rivera, de la Facultad de Ciencias Médicas, han realizado proyectos de investigación científica con becas institucionales.

De acuerdo con Reyes, la visión propuesta desde la política de investigación y su operativización en los planes institucionales debe permitir “el desarrollo de todas las actividades de investigación que vengán a fortalecer, consolidar, impulsar y abonar al cumplimiento de la misión institucional que se tiene de formar profesionales capaces que puedan contribuir al desarrollo del país”.

Para ello, la articulación de la investigación con procesos administrativos es una de las formas en que se puede lograr que se coordine efectivamente el registro de las gestiones y proyectos de investigación que los profesores impulsan en la universidad con el sector administrativo de la UNAH, comprendido en un marco amplio por las secretarías ejecutivas y sus dependencias.

“Si bien se han logrado muchos avances en los últimos años, todavía se pueden hacer esfuerzos para desarrollar la investigación de una manera más expedita, práctica, ágil; todavía podemos articular la planificación de la investigación para que sea más que únicamente los lineamientos para las instancias de investigación y se puede mejorar la toma de decisión que se hace a nivel de autoridades intermedias, jefes de departamento, coordinadores generales y de carreras de posgrado, incluso para las mismas decanaturas”, apunta Reyes.

Por otra parte, en muchas de las reuniones y actividades que organiza dicha dirección y que se desarrollan a lo largo del año, los profesores investigadores reconocen que uno de los retos pendientes es que la institución defina un mecanismo para el reconocimiento de la investigación como uno de los componentes de la asignación académica, establecido en el artículo 277 de las Normas Académicas de la UNAH: “La asignación académica del docente es el conjunto de funciones y actividades de docencia, investigación, vinculación universidad-sociedad, asesoría académica, gestión académica, gestión del conocimiento, gestión cultural,

formación o capacitación, designadas por la unidad a la cual pertenece...”.

Sobre este aspecto se expresa Gustavo Fontecha, profesor investigador de esta universidad y coordinador de investigación y vinculación de la Maestría en Enfermedades Infecciosas y Zoonóticas (MEIZ), quien hace un desglose de cómo desarrolla la investigación científica en cuatro espacios académicos: “En el curso de investigación, que es un curso libre de seis unidades valorativas que toman algunos estudiantes que cuentan con el tiempo suficiente durante un período académico y que tienen un interés particular por incursionar en esta labor. Yo coordino el curso, pero los estudiantes desarrollan un objetivo de investigación con un profesor tutor. Los y estos objetivos son modestos considerando el tiempo para su desarrollo. En otro caso, es a lo largo de un año de tesis, en el que algunos estudiantes optan voluntariamente por hacerla en sustitución de su año de servicio social”, apunta.

Añade que integra la investigación en su plan cuando incluye la labor que realiza en el marco de la MEIZ, para la cual los estudiantes desarrollan una tesis de posgrado durante dos años, asistidos por un asesor, así como en su papel de Coordinador del Centro de Investigaciones Genéticas, donde hay investigadoras profesionales bajo su dirección con proyectos y programas concretos asignados. Enfatiza que “la única carga académica que cuenta es la docencia. De tal manera que lo anterior se realiza como una especie de voluntariado por el cual no se recibe ninguna recompensa monetaria ni descarga docente”.

Otro aspecto a tomar en cuenta es el aporte presupuestario que la UNAH hace a la investigación, que de acuerdo a la política debe tener “un aumento anual sostenido a partir del año 2018 que permita alcanzar un mínimo del dos por ciento (2%) del presupuesto de la UNAH, de acuerdo a la disponibilidad financiera de la institución”. Aunque se de-

fine 2018 como el año que iniciará el incremento, la universidad ha hecho esfuerzos visibles para mejorar la infraestructura destinada a la investigación, así como a la que se destina para las unidades académicas que han definido en sus planes actividades específicas de investigación.

Un ejemplo de ellos son las becas de investigación institucionales, que tienen un proceso de gestión ordenado, con períodos definidos a lo largo del año académico, que permite integrarlo tanto al Programa de Gestión de la Investigación Científica y Posgrado como a la planificación presupuestaria de la DICYP como unidad gestora de los pasos y del financiamiento. Esta dirección se integra con otras que están encargadas de hacer el desembolso de los fondos aprobados para los proyectos de investigación, pero además se encargan de la gestión de presupuesto para toda la institución.

La coordinación entre DICYP y las unidades administrativas se da en unos tiempos que, para los profesores, podrían ser más ágiles y entre las buenas prácticas que identifica Fontecha está la gestión a cargo de instancias como los institutos: “Las facilidades para realizar investigación se deben en su mayoría a la plataforma que genera el Instituto de Investigaciones en Microbiología, que cuenta con asignación presupuestaria propia como sistema de administración autónomo y esto permite la ejecución de partidas presupuestarias de manera más eficiente que lo que permite el sistema de la institución a nivel central”.

Este profesor investigador también reconoce que hay iniciativas en la institución que permiten formas innovadoras de gestión de fondos para la investigación: “Otra buena práctica es el uso de la Fundación de la UNAH, FUNDAUNAH, para el depósito de fondos autogenerados, de tal manera que la autonomía financiera es una buena práctica sin la cual no sería posible hacer tanta investigación, y otra es la contratación de personal dedicado exclusivamente a esta tarea. Sin embargo, es necesario que nuestra universidad apoye con más decisión el fortalecimiento de esta tarea académica”.

#### Una planificación en conjunto

En las unidades académicas se suelen seguir estrategias de planificación que permiten integrar a la planificación general de las mismas las actividades de investigación que los profesores proyectan para un año académico, de forma que se visibilizan los esfuerzos de ejecución y gestión de esta actividad en diferentes niveles. Sin embargo, indicar cuáles serán las iniciativas a impulsar en un plan requiere prever cuáles son las condiciones necesarias para llevarlas a cabo.

“La cuestión es cómo se va a hacer: con qué recursos, en cuánto tiempo, si eso va a necesitar un reconocimiento institucional para poder desarrollar la investigación. Porque entran otros mecanismos para reconocer el tiempo dedicado a la investigación en el caso de destinar parte de la asignación académica a esa función”, explica Reyes.



La actual Directora de la UNAH en el Valle de Sula (UNAH-VS), Isbela Orellana, durante uno de los días en el 11° Congreso de Investigación Científica, una de las actividades programadas anualmente para el Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de la UNAH

Por ello, la articulación de las actividades de investigación y de gestión de la investigación debe tener en cuenta los requerimientos en cada uno de los niveles de una unidad académica, de forma que profesores, jefes de departamento, coordinadores de posgrado o decanos observen con claridad los retos en los otros niveles. Esto debe incluir un diálogo constante con los representantes de las unidades administrativas que supervisan la elaboración de los planes operativos anuales a nivel institucional, ya que la implementación de esas actividades está relacionada con la ejecución de presupuestos institucionales o de la gestión de fondos externos para asegurar su realización.

Karla Flores también analiza los retos en la articulación de los planes. “Para el cumplimiento de los resultados institucionales en la dimensión de investigación se requiere mayor articulación de la planificación de las unidades académicas con su estructura de investigación. Lo planteado hace necesaria una mayor socialización de la *Política de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación*, a fin que los tomadores de decisiones en sus diferentes niveles de especificidad, investigadores, gestores y estudiantes conozcan y adopten mejor su contenido y lo utilicen como fundamento para la construcción de estrategias a corto, mediano y largo plazo, y promuevan la investigación científica y tecnológica en las facultades y centros regionales”, apunta.

En el Programa de gestión de investigación científica y posgrado 2018, la DICYP incluyó

la Aplicación de indicadores. Flores explica que, desde la DICYP, se “ha trabajado en la definición de un directorio de indicadores de investigación científica y tecnológica que permitan visualizar los logros y desafíos, tanto para la construcción de conocimiento, que es la principal finalidad de la investigación científica, como para desarrollar competencias que contribuyan con la ejecución de esta última”.

Con esta información, cada facultad y centro regional puede impulsar de forma diferenciada la política de investigación, teniendo el conocimiento de sus fortalezas en investigación, de las oportunidades que puede aprovechar con sus profesores y opciones de gestión internas y externas, así como las vías para fortalecer aquellas debilidades que sean identificadas. A nivel institucional, esto brinda información sobre el avance logrado, cuánto se puede lograr frente a las experiencias regionales e internacionales.

“Con los indicadores tengo información sobre qué actividades tengo que desarrollar y si un indicador de capacitación en investigación muestra que debo incrementarla para los profesores de una determinada escuela, lo establezco como una actividad en una planificación”, apunta Reyes. “Por eso el indicador es parte esencial en la planificación porque me va a reflejar los resultados que he obtenido en materia de investigación en el período de establecido en la planificación”, añade.

La aplicación de indicadores será, además, un proceso de sistematización de activida-

des de investigación y de gestión de la investigación en su primera fase, durante el cual se mostrará la importancia de registrar las evidencias y utilizar los registros para la futura toma de decisiones. “Así ya no solo será sobre incluir en la planificación un número de proyectos, por ejemplo, con más precisión sobre quién los hará y cómo, si habrá financiamiento de la universidad o externo, si se realizará de manera individual o colectiva, de carácter interdisciplinario o multidisciplinario, con estudiantes, solo por mencionar algunas opciones, explica Reyes.

Sobre los retos que se deben superar para integrar la investigación a la planificación en las unidades académicas, Karla Flores identifica que se debe ampliar la estructura de investigación científica y tecnológica en cada facultad y centro regional, con prioridad en la creación, fortalecimiento y seguimiento de las unidades de gestión de la investigación y grupos de investigación. “Que las unidades académicas, con acompañamiento de la dirección, definan sus líneas prioritarias de investigación de acuerdo a sus áreas de conocimiento y sus niveles de especificidad, a fin de que sean atendidas por las carreras de grado y posgrado”, amplía y añade que se debe diversificar la oferta de capacitaciones para fortalecer las competencias de investigación de profesores, considerando su nivel de experiencia y el campo de estudio. Finalmente, también considera que se debe incentivar la discusión académica sobre la ética en la investigación e impulsar la conformación de los comités de ética en las unidades académicas.

## El Programa de Gestión de Investigación Científica y Posgrado como apoyo para las unidades académicas

La Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP) ha publicado por varios años un documento que se propone como una forma de difusión de las actividades planificadas

para un año académico, articuladas en los cinco componentes de la *Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación UNAH 2015-2019*, que brinda información



a las unidades académicas sobre los períodos de convocatoria para procesos como el financiamiento de becas de investigación o aprobación de proyectos de investigación como asignación académica; publicación y difusión científica; protección de los resultados de investigación; oferta de capacitación y gestión de la investigación.

En el Programa de gestión de investigación científica y posgrado 2018, la DICYP incluyó la aplicación de indicadores en el primer y tercer período académico, como una herramienta para dar seguimiento y monitoreo a la política, así como visualizar los logros, proponer desafíos, tanto para la construcción de conocimiento como para el desarrollo de competencias.

El Programa de gestión de investigación científica y posgrado 2018 fue presentado en noviembre de 2017, con toda la planificación que propone la DICYP a la comunidad universitaria.

## Entrevista

## La planificación de la investigación científica para el desarrollo tecnológico y la innovación en la UNAH

Tres profesores exponen sus perspectivas sobre los retos de la planificación para el fortalecimiento de los procesos de I+D+i en la UNAH.

*Investigación y Ciencia (IC)* entrevistó a los profesores Fernando Zorto, Eduardo Gross y Alberto Urbina para hablar sobre la planificación de la investigación científica para el desarrollo tecnológico y la innovación en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Esos tres conceptos son conocidos en el mundo académico por las siglas I+D+i.

Eduardo Gross (EG) es Decano de la Facultad de Ingeniería a partir de finales de 2017, donde también se ha desempeñado como profesor investigador y gestor de diferentes procesos académicos e institucionales.

Fernando Zorto (FZ) es profesor investigador en la Facultad de Ingeniería, donde está a cargo del círculo de creatividad *Ingenieros a la Vanguardia*. Recibió el premio al *Ensayo sobre investigación y gestión de la investigación UNAH 2017*.

Alberto Urbina (AU) es jefe del Departamento de Propiedad Intelectual e Innovación de la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP), instancia desde la que ha impulsado la gestión de la I+D+i para la UNAH.



Eduardo Gross, Decano de la Facultad de Ingeniería, profesor investigador y gestor de diferentes procesos académicos e institucionales.

**IC/ ¿Cuál es su consideración sobre la planificación para la I+D+i que se ha dado en la universidad?**

**EG/** En la investigación y desarrollo nuestras bases fueron más sólidas cuando empezaron a regresar los profesores de relevo docente. Cuando iniciamos el proceso, y estoy mayormente familiarizado con Ingeniería en Sistemas porque con ellos formamos el primer grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería, comenzamos a buscar a las personas adecuadas que pudieran suplir las necesidades de investigación. Nos dimos cuenta que teníamos poca investigación debido a que no habíamos establecido bien los criterios para investigar en los docentes, así que decidimos esperar a que regresaran de la formación de relevo y los enviamos en áreas en que la facultad podía tener un plan estratégico en ese área. Cuando ellos regresaron formamos el primer grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería, eso nos ayudó muchísimo para ubicarnos dentro de las capacidades que tenía la universidad e identificar los materiales que se podían adquirir para una unidad de investigación con metas alcanzables y que pudiese participar en

proyectos de investigación. Eso funcionó porque todos los departamentos tienen precisamente unidades de investigación y nos ha permitido que la Facultad de Ingeniería pueda tener un lugar o un área donde se pueda investigar no solamente de manera unilateral, sino de manera conjunta. Buscamos la manera de hacer algo como un *joint venture*<sup>1</sup>, es decir que Ingeniería en Sistemas puede hacer el desarrollo, Ingeniería Mecánica la parte estructural, Ingeniería Eléctrica hace su parte y así tener algo que realmente pueda decirse que es de la facultad. Ya que en las siguientes semanas empezará la construcción de un área de investigación para Ingeniería en Sistemas, tendremos un área donde todos los investigadores se juntarán.

**IC/ Una oficina de transferencia tecnológica es prácticamente un punto de salida... ¿Qué requiere la universidad para gestionar con mayor impulso los procesos de I+D+i anterior a ese punto?**

**EG/** Las investigaciones tecnológicas no son parecidas a ninguna otra, porque la misma irá dando resultados que uno necesitará probar en otros ambientes. Esta oficina de transferencia es vital, realmente darle la estructura para que realmente sea fuerte a una unidad de investigación es muy importante. Además, dentro de los espacios las descargas académicas son importantes. Todo eso debe ser de forma conjunta para lograrlo de manera correcta. También hay que separar muy bien la parte administrativa de la gestión, precisamente para que los resultados sean más manejados desde los investigadores, porque si no, el proceso se vuelve engorroso. Realmente hay que buscarle la facilidad para que el profesor que se pueda dedicar a investigar lo haga y que la parte administrativa y de gestión apoyen los procesos que impulsa.

<sup>1</sup> Término que puede ser traducido al español como *filial conjunta*, *empresa conjunta* o *negocios en común*. En los diccionarios académicos no tiene definición, pero en el *Diccionario de términos de la banca* esta se expresa como "dos empresas que se unen para un negocio común".

**IC/ ¿Qué tan factible es que en la universidad se planteen soluciones desde la I+D+i para los problemas que tiene el país?**

**EG/** Ese fue el primer objetivo al sentar recientemente a los grupos de investigación para acordar que debíamos buscar impacto fuera de la universidad. Hace poco un grupo de investigación participó en conjunto con un equipo de Medicina para hacer un electrocardiógrafo, porque hay una debilidad increíble en cuanto a este tipo de elementos. Por lo tanto, buscar una solución económica para hacer un electrocardiógrafo que pudiera servir hasta en los centros de salud del país, que permita tomar esta información importante para la evaluación de un paciente fue el objetivo de este grupo de investigación que ha hecho un prototipo. La idea es que todo lo que se investigue sirva realmente para la sociedad y no quede como una investigación que produjo un resultado y se publicó, sin solucionar un área de necesidad en el país.



Fernando Zorto, profesor investigador en la Facultad de Ingeniería, donde está a cargo del círculo de creatividad *Ingenieros a la Vanguardia*.

**IC/ ¿Qué retos enfrentan como profesores a la hora de integrar la I+D+i en su planificación?**

**FZ/** Lo que hasta ahora hemos estado trabajando dentro de las facultades son los planes operativos anuales<sup>2</sup> y estos tienen múltiples dimensiones, dentro de ellas está la investigación científica. Planificamos para un año aunque podemos desarrollar programas de investigación que duren cuatro o cinco años si nos basamos en las políticas de investigación. Sin embargo, el próximo año finaliza la política de investigación de la universidad y debemos plantearnos cuál es el camino que debemos ejecutar. Toca evaluar el proceso que ejecutamos hace cuatro años y proyectar cuáles van a ser las nuevas políticas de investigación que vamos a lanzar para los próximos años, pero quedan preguntas por hacernos. ¿Qué ocurre con una planificación de cuatro u ocho años? Que quizá estamos desarrollando investigaciones cortoplacistas y no investigacio-

<sup>2</sup> Conocidos como POA por sus iniciales.

nes que van a apuntarse para resolver las grandes problemáticas que tiene en cuanto a tecnología la sociedad hondureña. Recordemos que al final, la universidad tiene una responsabilidad social por ser una institución pública y hay que resolver temas ligados a la vinculación y la investigación científica.

Creo que hay que definir o desarrollar una planificación que tenga prospectiva, generando la visión de qué queremos tener como investigación en la facultad y no procesos que están ligados a qué quiere hacer cada quién cada año. La visión debe ser planificar para cinco, seis o diez años en las líneas que nos hemos planteado y si hay un cambio en la dirección de una unidad académica, no modifique sustancialmente una planificación de investigación sino que tengamos definido lo que planteamos como facultad desde los mismos departamentos o escuelas, según la unidad académica en que estemos.

**IC/ ¿Cómo se podría promover una estructura que promueva una planificación más amplia para los proyectos de investigación de los profesores en las unidades académicas?**

**FZ/** Eso es muy interesante, aunque todavía tenemos una universidad orientada a pregrado. Los posgrados todavía no colaboran mucho en los procesos de la investigación porque tenemos pocos en contraste con la gran matrícula que tenemos de estudiantes en pregrado, donde no hay obligación de escribir una tesis sino que estamos hablando de cursar un seminario de investigación. En cambio, debemos tener procesos de investigación que trasciendan los períodos académicos. Creo que un proceso administrativo que se puede generar es que las investigaciones trasciendan los períodos académicos y quien se dedique a investigación podría contar con esta consideración en su carga académica. Ya hay apoyo por parte de la DICYP en gestionar la asignación de la investigación como carga académica por una clase en un período académico, pero estamos claros que el profesor debe tener los tres procesos que le competen como profesor universitario.

**IC/ ¿Qué aspectos facilitan la ejecución de los planes que hacen los profesores investigadores en las áreas de I+D+i?**

**FZ/** Eso va a depender mucho de las personas a cargo en cada unidad académica. Si estas personas comprenden la importancia de un proceso de investigación, la visión pasa al jefe de departamento y si ese jefe de departamento tiene una ruta bien definida, como la del decano o del director, el proceso es mucho más fácil para la parte administrativa de la unidad académica al asignar los montos financieros de investigación. Pero eso también requiere que el investigador defina dentro del plan operativo anual una actividad de investigación, porque de otra manera es muy difícil que el administrador facilite ese proceso si no está incluido en el plan de una estructura académica como una facultad o un centro regional. Si un profesor investigador solici-

ta apoyo para presentar una ponencia en el extranjero en un congreso internacional dentro de las mismas unidades académicas se le puede brindar, pero si él no planificó dentro de su POA y ese monto de dinero para la representación internacional no se solicitó en el PAC<sup>3</sup> el administrador le dirá "¿dónde está en su POA que usted va a viajar a un país a representarnos?". La DICYP otorga un aporte y apoyo para eso, pero tiene que hacerlo para toda la universidad.



Alberto Urbina, jefe del Departamento de Propiedad Intelectual e Innovación de la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP).

**IC/ ¿Cómo han trabajado desde la DICYP para que la planificación de la investigación tenga componentes de D+i en las unidades académicas?**

**AU/** En la Universidad Nacional Autónoma de Honduras no es difícil la planificación, porque desde la Dirección de Investigación Científica obedece precisamente a estrategias institucionales. Tenemos todo un marco referencial de políticas, estrategias, normas e incluso de indicadores que nos permiten traducir todo ese lenguaje a un nivel más operativo. La I+D+i no hace más que responder a todo ese marco de la UNAH, que a su vez tiene una delimitación temporal. Estos marcos deben ser revisados periódicamente porque la dinámica social y económica del país es vertiginosa. Si en la universidad existe un plan estratégico de I+D+i para cinco años que vencen en 2019, será necesario revisarlo para que sea coherente la planificación anual que se hace en nuestra dirección con miras a darle sostenibilidad al proceso. Pero como Dirección de Investigación Científica nosotros estamos atentos a las macro y supratendencias. Es decir, tenemos que estar pendientes de cuál es la tendencia en el país respecto a demandas y necesidades en materia de ciencia y tecnología para hacer los ajustes de proceso que esto requiere. Para el caso, recientemente hemos incorporado dentro de nuestro

quehacer fundamental lo que se llama la inteligencia estratégica, que no es más que la vigilancia y la inteligencia tecnológica. Esas dos dimensiones constituyen lo que se llama inteligencia estratégica, que nos permite observar el comportamiento de las tendencias que hay en la sociedad y hacer una especie de benchmarking viendo qué están haciendo las otras instituciones afines a la nuestra en materia de ciencia y tecnología para ajustarnos y prestar mejores servicios en materia de planificación. De esa manera es que la planificación de I+D+i, en términos relativos, responde a las necesidades de una sociedad tanto universitaria como nacional. Una planificación que no observa todos estos elementos es una planificación de espaldas a la realidad.

**IC/ ¿Cómo la estructura y la normativa que acompaña al Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de la UNAH permite que la planificación relacionada con I+D+i se promueva y sea fortalecida?**

**AU/** Esa es una de las ventajas que tiene la Dirección de Investigación Científica. Tiene una estructura de ciencia y tecnología en la universidad y en cada facultad están las diferentes unidades de investigación y los profesores, que son quienes hacen academia; por eso no es difícil llegar a todas las instancias de la estructura universitaria con la investigación científica, su planificación y, desde luego, sus expectativas de logro. En el medio hay unos elementos de seguimiento, evaluación que nos permiten darnos cuenta si vamos en el rumbo correcto o no. Aunque repito que hay algunos elementos que se deben ajustar pero creo que está transitando por la senda correcta. Los planteamientos deben tener un enfoque antropocéntrico, centrado en las personas, que son las que hacen posibles los procesos o, por el contrario, que estos fracasen.

**IC/ De vista a las revisiones que se deben hacer a la Política de Investigación de la UNAH, ¿cuáles son las nuevas visiones que se pueden integrar a la I+D+i de nuestra institución?**

**AU/** En este sentido, los tomadores de decisiones son claves. Recuerde que si bien es cierto hace muchas décadas se estaba intentando hacer investigación en la universidad, solo hace apenas 10 años que la investigación científica toma un carácter no solo de científicidad de proceso sino también de estructura, de estrategia, de política y la institución en serio se compromete con el proceso de desarrollo de la ciencia y la tecnología, donde hoy en día tenemos herramientas valiosas en términos de normativa. Usted puede ver que tenemos el Sistema de Investigación Científica y Tecnológica en la universidad, con una política, un reglamento, manuales, y se ha incorporado algo tan importante como la propiedad intelectual y se incorporan más oportunidades para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, que hace antes de estos diez años eran retórica nada más, ahora hay cosas concretas.

<sup>3</sup> El plan anual de compras (PAC) es una herramienta para realizar las compras y contrataciones de un año fiscal dentro de la UNAH. Este se encuentra directamente relacionado con el POA.

## Actualidad

## Consejo General de Investigación de la UNAH realizó su primera sesión de 2018

La DICYP presentó un informe sobre la gestión de la investigación a lo largo de 2017 y se acordó revisar la normativa sobre investigación como asignación académica.



La reunión fue atendida por los Directores de Centros Regionales, los Coordinadores Generales de Posgrado y los Directores de unidades académicas, junto a la Vicerrectora Académica.

El jueves 12 de abril de 2018 se llevó a cabo la primera sesión anual del Consejo General de Investigación (CGI) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), instancia con el máximo nivel de coordinación y seguimiento del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de la institución. La Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP) presentó en esta reunión los informes sobre Gestión de la Investigación 2017 y sobre el Proceso para la evaluación por pares de los proyectos de investigación por parte de la DICYP.

“Se tomaron algunas decisiones, en particular relacionadas con preocupaciones de los grupos que procuran hacer para hacer valer sus activi-

dades de investigación ante los departamentos y que se considere de mejor manera la investigación como parte de la carga académica”, apuntó Leticia Salomón, titular de la DICYP y secretaria de dicho consejo.

Para Gustavo Fontecha, profesor investigador representante de los Centros experimentales y/o de innovación en el CGI, estas sesiones sirven “para tener de primera mano la voz, el pensar, el sentir de los que hacemos, dirigimos o gestionamos investigación en la universidad. Somos como un órgano consultivo, también resolutorio, pero sobre todo consultivo, que le sirve a la Dirección para tomar decisiones y encaminar esfuerzos”

## DICYP prepara registro del Catálogo de Investigadores UNAH 2018

En una jornada de inducción realizada el jueves 5 de abril de 2018, la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP) presentó a profesores de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) la información solicitada para registrarse o actualizar los datos que se incluirán en el Catálogo de Investigadores y sus Publicaciones UNAH 2018, después de un proceso de sistematización de los pasos que conlleva la elaboración del mismo.

El evento, realizado en el Teatro Francisco Salvador de Ciudad Universitaria, fue atendido por alrededor de 50 profesores de las facultades de Ciencias, Ciencias Espaciales, Ciencias Jurídicas, Ciencias Médicas, Ciencias Sociales, Humanidades y Artes, y de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, así como de UNAH-TEC Danlí.

La DICYP proyecta que el período de registro y actualización de información se desarrollará en el segundo semestre de 2018 y brindará acompañamiento a los profesores en el proceso.



## Actualidad

## DICYP destaca logros obtenidos en 12 años de reforma en investigación científica

El boletín informativo también resalta los avances realizados en cinco años de reforma en posgrado, visualizados en diferentes componentes estratégicos.

En el año 2018 se cumplen 12 años de reforma en investigación científica y 5 años de reforma en posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), por lo que la Dirección de Investigación Científica y Posgrado destacó los logros obtenidos, que coinciden con la gestión de la que hasta el mes de abril de este año fue su titular, la profesora investigadora Leticia Salomón.

“Esto fue una experiencia increíble, construimos una base de la investigación científica que es ejemplo para otras universidades en Centroamérica, los investigadores se sienten parte de todo este proceso y tenemos política, normativa, reglamento, manuales, todo reglamentado para que la investigación no retroceda y ese es el esfuerzo en el que se van a unir todos, para que no volvamos a la universidad del pasado”, apuntó Salomón al finalizar la primera sesión anual del Consejo General de Investigación de la UNAH.

El boletín informativo con información resumida

sobre estos años incluye datos sobre normativa e instrumentos académicos construidos a partir



En el año 2016 se celebró el décimo aniversario de la reforma con un ciclo de conversatorios para abordar los avances y retos en esta función esencial de la UNAH.

de 2007, ascenso en rankings internacionales, creación de una estructura de investigación y de gestión de la investigación, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, prioridades de investigación de la UNAH, oferta de posgrado, entre otros, y puede ser descargado siguiendo el enlace: <https://blogs.unah.edu.hn/dicyp/12-anos-de-reforma-de-investigacion/>.

## Actualidad

## Grupo de Investigación Filológica desarrolla proyecto sobre memoria e identidad nacional

Su investigación incluye la traducción de tres libros de viajes que incluyen fragmentos sobre la vida en Honduras a inicios del siglo XX.



Wendy Cáliz durante la entrevista realizada por Investigación y Ciencia para hablar sobre el proyecto de investigación con beca sustantiva por parte de la UNAH.

Con el proyecto de investigación *Literatura de viaje y fondos documentales de fotografía realizados entre 1910 y 1960 por artistas nacionales y extranjeros y su importancia en el rescate de la tradición y la consolidación de la identidad nacional en Honduras*, los profesores Wendy Cáliz y Miguel Barahona, del Departamento de Letras en la Facultad de Humanidades y Artes, desarrollan una segunda iniciativa con el Grupo de Investigación Filológica adscrito a la Facultad de Humanidades y Artes en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

“En este segundo momento procuramos ampliar conocimientos acerca de la identidad nacional, de las representaciones identitarias y de los imaginarios que se han creado sobre la identidad del hondureño. Para tomar estas representaciones trabajamos con documentos, libros de viaje, y también con fondos documentales que complementarían este estudio”, explicó Wendy Cáliz.

Como objetivo general, los investigadores plantearon “conocer las representaciones e imaginarios de la identidad nacional de Honduras que están presentes en los discursos viajeros e imágenes fotográficas realizadas por escritores extranjeros y artistas nacionales que recorrieron el territorio entre los años de 1910 a 1960”. Los investigadores colaboradores son Paúl Martínez, Julio Ventura, Silvia Matute, Juan Carlos Mejía, Ramón Hernández, Nadia Cáceres, Mercedes Rodríguez, René Barahona Amador.

Las fuentes de información identificadas permitieron definir el período que sería estudiado. Además, son fuentes poco conocidas a nivel nacional, con una “alta re-

percusión cultural e histórica”, según explica Cáliz y añade que un aporte final será el dar a conocer estos textos para futuras investigaciones. El proyecto se desarrolla con apoyo institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) por medio de una beca sustantiva de investigación.

Entre los fondos documentales adquiridos con este financiamiento se encuentra *Tramping through Mexico, Guatemala and Honduras* de Harry Franck; *Beyond the Mexique Bay* de Aldous Huxley; y *Jungle in the clouds* de Víctor Wolfgang von Hagen. “Aunque están en un idioma extranjero, como parte del proceso de investigación hacemos la traducción de los mismos con el fin de generar los textos en español; y en cuanto a los fondos documentales de

fotografía estamos trabajando con los de Juan Ángel Iriás, fotógrafo hondureño de la primera mitad del siglo XX, y Raúl Agüero Vega, fotógrafo hondureño de mediados del siglo XX.

“Esta investigación parte de un análisis cualitativo, por lo que trabajamos con categorías como identidad, país, memoria histórica, y podemos señalar que en los fondos documentales de fotografía se retrata al hondureño principalmente en su vida cotidiana, destacan aspectos en su ámbito familiar o de trabajo, así como se hacen retratos de diversos eventos políticos. En algunos de los fondos documentales encontramos fotografías en las que hay representación indígena y es importante porque nos ayuda a entender y comprender la cultura de los pueblos autóctonos del país”, apunta Cáliz sobre las fotografías incluidas en la investigación.

En los libros estudiados se encuentran, a grandes rasgos, elementos que muestran retratos culturales e históricos del país, en los cuales se describen la infraestructura, el paisaje, los recorridos desde la mirada de sus autores, “que nos hace ver las debilidades y también las potencialidades del país para la época en que ellos viajaron a Honduras”, apunta Cáliz.

El 30 de marzo de 2017 fue presentado el libro *América Central en la mirada extranjera: Exploradores y viajeros entre 1845 y 1898*, con textos traducidos del inglés y del alemán al español, el cual fue publicado por Miguel Barahona e Hilcia Hernández, coordinadores de una beca sustantiva de investigación que se desarrolló en los años anteriores a la publicación del texto con el proyecto bajo el mismo nombre.

“Esa beca correspondió al proyecto, en la que principalmente trabajamos con algunos textos de origen alemán, francés e inglés, y la literatura de viaje nos servía de vehículo para conocer lo que los viajeros y escritores recorrieron a lo largo del país a finales del siglo XIX”, amplía Wendy Cáliz.



En la foto aparecen los autores del libro de la primera beca sustantiva desarrollada por el Grupo de Investigación Filológica, así como representantes del Departamento de Letras, de la DICYP y los revisores del texto.

## Actualidad UNAH celebra Día Mundial de la Propiedad Intelectual

Este año la celebración giró alrededor de la campaña *Artífices del cambio: las mujeres en la innovación y la creatividad*.



Bessy Nazar, Decana de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la UNAH, durante su participación en el panel *El papel de las mujeres en la creatividad, innovación y la propiedad intelectual*.

Cada 26 de abril se celebra el Día Mundial de la Propiedad Intelectual “para conocer la función que desempeñan los derechos de propiedad intelectual (patentes, marcas, diseños industriales, derecho de autor) en el fomento de la innovación y la creatividad”, ex-

plica la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en su página electrónica.

Este año la celebración giró alrededor de la campaña *Artífices del cambio: las mujeres en la innovación y la creatividad*, y la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP)

organizó un programa especial junto a la Dirección General de Propiedad Intelectual de Honduras (Digejih).

Alberto Urbina, jefe del Departamento de Propiedad Intelectual e Innovación en la DICYP, unidad encargada de la celebración institucional, estuvo a cargo de la apertura del evento y destacó la importancia del papel de las mujeres en los proyectos que han marcado tendencias en los últimos años.

El programa inició con la conferencia *Las mujeres en la creatividad, innovación y su conexión con la propiedad intelectual: artífices del cambio*, a cargo de Jessica Calderón, conferencista internacional y coach ejecutiva; y continuó con el panel *El papel de las mujeres en la creatividad, innovación y la propiedad intelectual*, en el que participaron Martha Quintanilla, Directora de Innovación Educativa en la UNAH; Alma Herrera, de la Digejih; y Bessy Nazar, Decana de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la UNAH.

Anael Espinal, Jefe Académico de la carrera de Ingeniería Industrial y Sistemas en la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), cerró la celebración con una presentación especial bajo el título de *La innovación y creatividad, y su impacto en la transferencia tecnológica y la propiedad intelectual*.

## Actualidad Flasco Honduras financiará proyectos de investigación sobre migración

El apoyo financiero es de la Unión Europea y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y gestionado por Flasco Honduras.

La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales en Honduras (Flasco Honduras) y su Observatorio de Migraciones Internacionales en Honduras (OMIH) anunciaron la convocatoria para el financiamiento de proyectos de investigación sobre migración con apoyo de la Unión Europea y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

En el programa del evento se desarrolló la ponencia *Desafíos para la investigación sobre las Migraciones Internacionales* a cargo de Arabeska Sánchez, quien formó parte del proyecto especial de investigación *Migración en Honduras, 1998-2015*, impulsado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) a través de la Dirección de Investigación Científica y Posgrado (DICYP).

La presentación de convocatorias para el financiamiento de proyectos de investigación sobre migración del OMIH - Flasco Honduras fue realizado de forma conjunta con la DICYP ya que es una de las partes que integra el comité

académico a cargo de la revisión y seguimiento a los proyectos por parte de la UNAH, institución de la que también participan otras unidades académicas. Otras instituciones del comité académico son la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), y el Foro Social de Deuda Externa y Desarrollo de Honduras (FOSDEH).

Entre las líneas temáticas de la convocatoria destacan interculturalidad y migración; migración y empleo, migración y políticas públicas, migración y seguridad, migración y desarrollo. Los montos definidos para el financiamiento de proyectos de investigación han sido definidos de acuerdo a la entidad postulante entre las que se incluyen organizaciones de la sociedad civil, profesores investigadores adscritos a una universidad como coordinadores de investigación o miembros de equipos de investigación, centros de investigación, departamentos o facultades de universidades y auxiliares de investigación o estudiantes de maestría de universidades con proyectos de tesis aprobados.



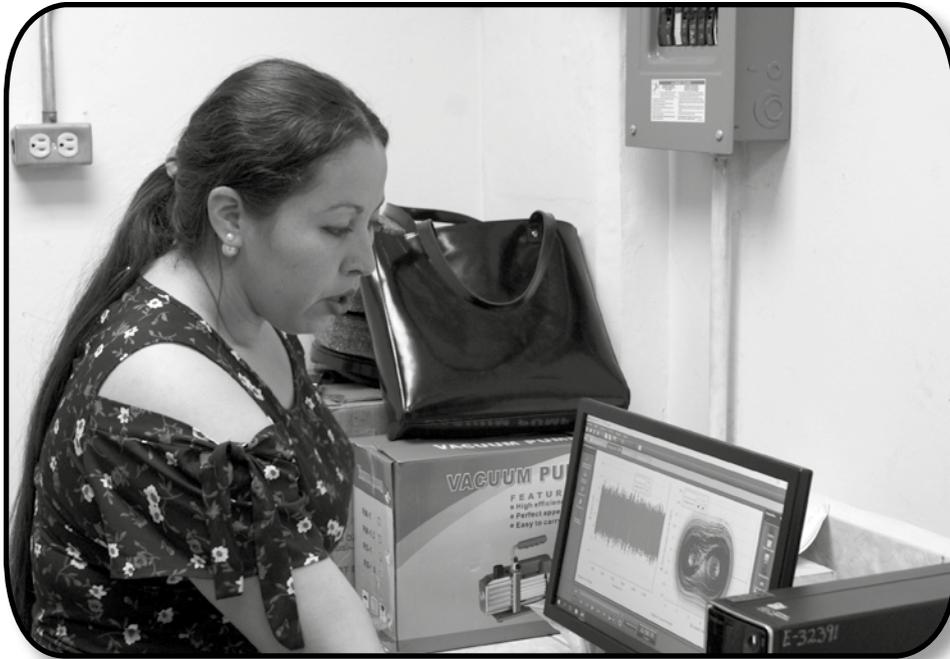
La presentación de convocatorias para el financiamiento de proyectos de investigación sobre migración del OMIH - Flasco Honduras fue realizado de forma conjunta con la DICYP.

<sup>1</sup> En la página electrónica de la DICYP los usuarios deben dirigirse a: Investigación Científica / Becas I+D+i / Proyectos Especiales de Investigación Científica; el enlace es: <https://dicyp.unah.edu.hn/investigacion-cientifica/becas-i-d-i/proyectos-especiales-de-investigacion-cientifica/migracion-en-honduras-1998-2015/>.

## Actualidad

## Indagan sobre factores para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Mecánica Clásica

Los profesores Karen López y Alejandro Galo, de la Facultad de Ciencias, introdujeron medios didácticos en la asignatura Mecánica Clásica II.



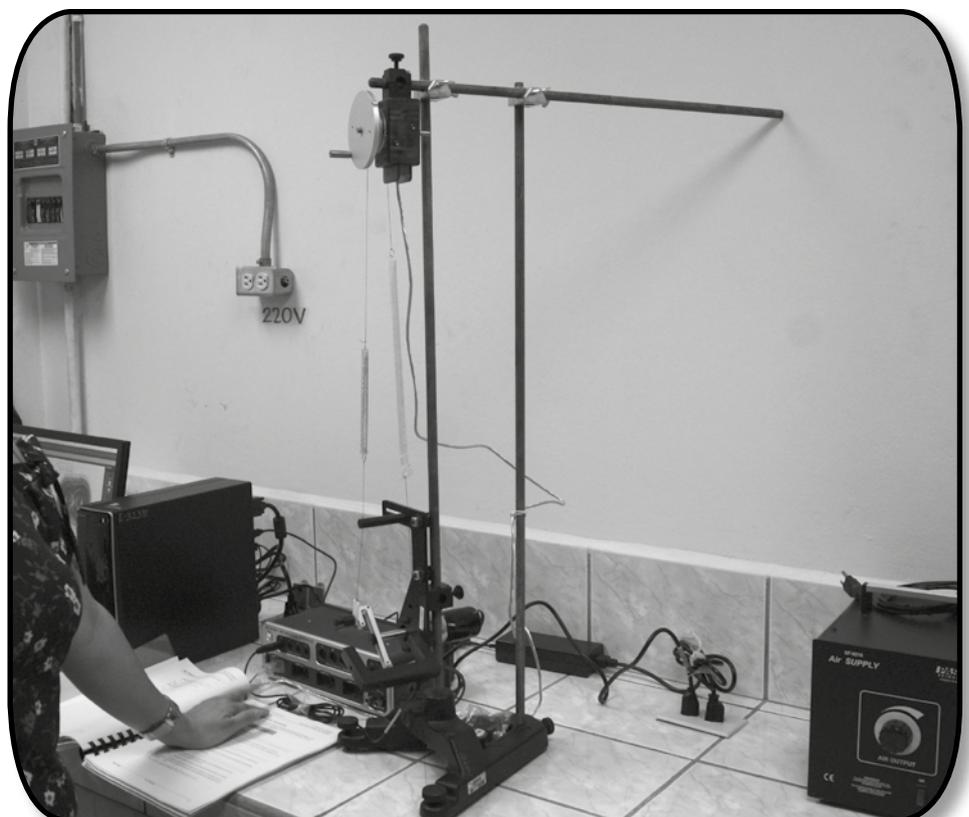
La profesora Karen López mientras explica a Investigación y Ciencia el proceso seguido en la investigación desarrollada con una beca básica de la UNAH.

La profesora Karen López, de la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), desarrolló el proyecto de investigación El aprendizaje invertido aplicado a la clase de Mecánica clásica utilizando el péndulo caótico como medio didáctico en Ciudad Universitaria, UNAH año 2017, con apoyo de una beca básica otorgada por la institución.

López explica que con este proyecto se procuraba identificar los “factores que influyen en la mejora del rendimiento académico utilizando una estrategia de aprendizaje invertido en el tema de mecánica no lineal con el péndulo caótico como un medio didáctico”. Para ello, la profesora López y el profesor Alejandro Galo, asesor en el desarrollo de la investigación, introdujeron una prueba de conocimientos diagnóstica, otra intermedia y una de evaluación de los aprendizajes en tres momentos de la asignatura Mecánica Clásica II, exclusivamente para estudiantes de la carrera de Física, la cual tiene contenido sobre mecánica no lineal y caos.

En el período que se desarrolló la investigación, esta asignatura fue brindada por el profesor Carlos Gavarrete, quien apoyó a los profesores López y Galo para realizar el proyecto. “La clase de mecánica no lineal es una clase por lo general teórica, no se suele hacer ninguna práctica pero en este caso quisimos desarrollar una para tener información sobre el antes y el después de una clase normal, sin medio didáctico, y el después con una metodología de enseñanza que incluyera un medio de este tipo. Lo que nosotros obtuvimos como respuesta de los estudiantes es que al inicio ven un poco engorroso utilizar la plataforma virtual, pero son muy listos y les es rápidamente fácil guiarse y utilizarla”, apunta. Para lograr un proceso válido, se realizó el acondicionamiento del espacio con la compra de un péndulo caótico, una interface que analiza su actividad y el software Pasco Capstone, del cual se adquirió la licencia. El financiamiento permitió hacer la compra de equipo para el laboratorio, que queda como recurso de la unidad académica para futuras clases e investigaciones y los estudiantes que cursen la asignatura serán los instructores en los siguientes períodos académicos.

dicionamiento del espacio con la compra de un péndulo caótico, una interface que analiza su actividad y el software Pasco Capstone, del cual se adquirió la licencia. El financiamiento permitió hacer la compra de equipo para el laboratorio, que queda como recurso de la unidad académica para futuras clases e investigaciones y los estudiantes que cursen la asignatura serán los instructores en los siguientes períodos académicos.



El péndulo caótico es el primero en la UNAH y el montaje del laboratorio ha permitido incluir esta actividad dentro de la planificación de la clase Mecánica Clásica II.

“Cuando llegaron a la sesión de laboratorio tenían un conocimiento del tema y lo estudiaron por su propia cuenta. Se les dio otra vez como un repaso del tema y se utilizó el péndulo como herramienta didáctica”, explica López. Con esto la práctica de laboratorio de péndulo caótico se integró de forma permanente a la clase Mecánica Clásica II. La cantidad de estudiantes matriculados en estas clases no suelen alcanzar la decena, por lo que las prácticas de laboratorio pudieron ser realizadas por todos.

“En la prueba identificamos que había tres estudiantes que no sabían nada de caos y dos sí; ellos continuaron muy bien porque eran muy autodidactas que al final mejoraron los resultados (con relación a la prueba diagnóstica). Nosotros trabajamos con los tres estudiantes; mientras que uno no mejoró los resultados y reprobó, los otros dos mostraron una mejora en el rendimiento, algo observado en las notas finales y a lo largo del proceso”, amplía López, quien admite que la muestra es pequeña pero procurarán continuar con la investigación en otras etapas.

La asesoría del profesor Alejandro Galo lo implicó en la revisión del marco conceptual y las modificaciones que debían ser realizadas, la integración de los artículos relacionados al tema que debían ser estudiados por los estudiantes. Asimismo, el proyecto de investigación contó con la colaboración de dos estudiantes del último año de la carrera de Física, Luis Felipe Flores y René Hernández, quienes realizaron una labor equivalente a la de instructores de laboratorio, desde su acondicionamiento, en el desarrollo del marco teórico, en la realización de las prácticas hasta la retroalimentación al final de las mismas.

Karen López ha impartido las asignaturas de Electricidad y Magnetismo para la carrera de Ingeniería Química exclusivamente, así como Física Biomecánica para la carrera de Terapia Funcional.

## Exteriores Costa Rica estrena misiones espaciales de Centroamérica

Por Caterina Elizondo Lucci | Tomado de <http://www.scidev.net/>.

El monitoreo del cambio climático en Centroamérica tiene, desde el viernes 11 de mayo, un nuevo aliado que vigila desde el espacio: se trata del satélite costarricense Batsú-CS1, que fue puesto en órbita con éxito desde la Estación Espacial Internacional (EEI) con la misión de recopilar datos relacionados con la fijación de carbono durante los próximos seis meses.

A escasas cinco horas de su lanzamiento desde el módulo de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA) en la EEI, llamado Kibo, el satélite hizo contacto con el centro de

control de la misión en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), en la ciudad de Cartago (Costa Rica).

Con ello se registró el óptimo funcionamiento del primer satélite costarricense y centroamericano enviado al espacio, y además marcó el inicio de una novedosa incursión de la región en las misiones espaciales.

“El valor agregado de este satélite radica en haberle asignado una misión científica; durante los próximos seis meses, recopilará diariamente los datos de crecimiento de árboles de melina (*Gmelina arborea*), emitidos por sensores llamados dendrómetros en una parcela experimental ubicada en la Zona Norte del país”, comentó a

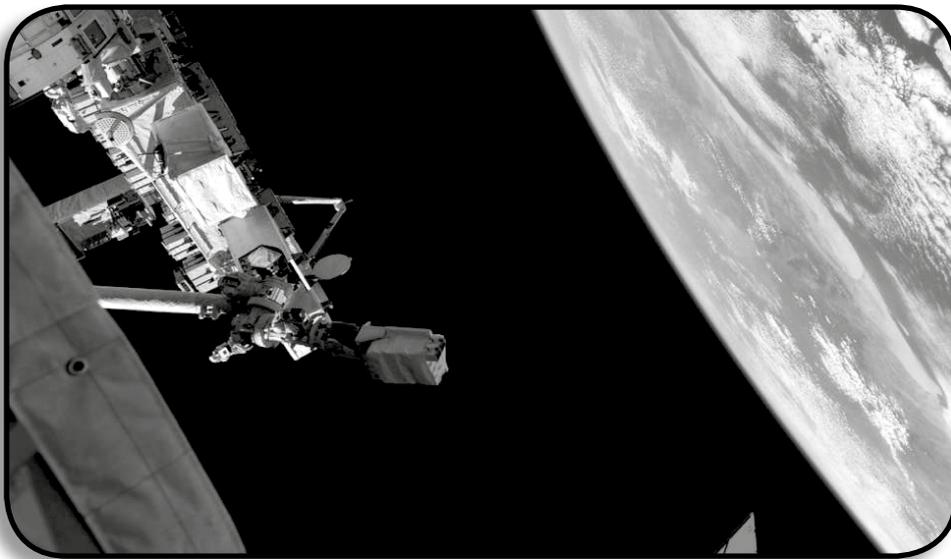
SciDev.Net Julio Calvo, rector del TEC e investigador principal del proyecto.

Este pequeño satélite —de diez centímetros por lado y un peso de un kilogramo— forma parte del Proyecto Irazú, desarrollado desde 2013 por el TEC y la Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAE). Al tiempo que se avanzaba en el diseño, ensamblaje y pruebas del satélite, se desarrolló un sistema de medición de biomasa forestal que se sirviera de la tecnología satelital para mejorar la recopilación de esta información.

Según explicó Calvo, la biomasa forestal se puede medir de manera manual con visitas al campo, o bien mediante técnicas de anclaje que podrían dañar a los árboles. Sin embargo, este sistema de dendrómetros permite hacer estas mediciones digitales de forma no invasiva a través de un sensor ultrasónico; tener una precisión milimétrica del crecimiento del árbol; obtener estos datos de manera remota gracias a su transmisión al satélite, e incluso contar con varias mediciones al día, para relacionar diariamente el crecimiento con variables ambientales obtenidas con otros sensores, aún a cientos de kilómetros de distancia.

De acuerdo con sus promotores, una de sus ventajas es que permite a estudiantes y docentes tener experiencias de impacto en el desarrollo de capacidades en tecnologías espaciales.

Este principio fue puesto en práctica por el Instituto de Tecnología de Kyushu (KIT), uno de los socios del proyecto, en donde se promueve que estudiantes de países en desarrollo sean participantes directos del proceso. En este caso, tras recibir el satélite construido en Costa Rica, estudiantes costarricenses en KIT lo sometieron a pruebas de resistencia.



Módulo japonés Kibo en la Estación Espacial Internacional, justo antes de lanzar los microsátélites de Costa Rica y Kenia. Crédito de la imagen: Oleg Artyemeyev / Roscosmos

## Exteriores Tratamiento de bebés y adolescentes con VIH es deficiente

Por Meghie Rodrigues | Tomado de <http://www.scidev.net/>.

Falta de diagnóstico precoz, limitaciones para la realización de pruebas virales de rutina y estigma social son las barreras que confrontan los jóvenes con VIH para su tratamiento, especialmente en los países en desarrollo. Las conclusiones son de un estudio publicado en la revista *PloS Medicine*, que encontró que entre los jóvenes del Sur global, las tasas más bajas de tratamiento están entre los bebés menores de un año y los adolescentes entre 15 y 19 años.

El estudio evaluó el intervalo entre el diagnóstico e inicio del tratamiento antirretroviral en niños y jóvenes de 0 a 19 años. Desarrollada entre 2004 y 2015, la investigación acompañó a más de 135 mil niños y jóvenes de diversas regiones de África, Asia-Pacífico y América Latina.

En promedio, casi 70 por ciento de niños observados por el estudio iniciaron tratamiento hasta dos años después del diagnóstico o inscripción en programas de tratamiento para pacientes con VIH. Asia-Pacífico fue la región con la tasa más alta (78,3%) y África Central con la más baja (49,8%). En América Latina 71 por ciento inició el tratamiento en ese periodo. En total el

dos por ciento de bebés murieron antes de iniciar su tratamiento.

Poco más del 20 por ciento de todos los niños y jóvenes acompañados por los investigadores no continuaron en los programas de tratamiento, “lo que es un porcentaje significativo y bastante preocupante”, observa Jorge Pinto, investigador de la Universidad Federal de Minas

Gerais y coautor del estudio. Dificultades de desplazamiento, miedo al estigma y cambios de domicilio de los pacientes están entre las causas más frecuentes para este abandono.

En cuanto a la baja adhesión de adolescentes al tratamiento antirretroviral, Pinto observa que “esta población típicamente está fuera del sistema de salud, incluso en los países ricos”. Uno de los motivos de esta situación, según Ball, es la dificultad que conlleva la transición entre el tratamiento pediátrico y el adulto.



Bebés con VIH enfrentan una serie de limitaciones en países en desarrollo que les impiden iniciar tratamiento precozmente. Crédito de la imagen: OPS / Flickr