

# Universidad Investigadora



Órgano de difusión de la Política de Investigación de la UNAH

Julio - septiembre, 2024 / Año 7, primera época, n°. 11

## Histórica inversión de recursos en materia de investigación científica institucional en la UNAH



“

Es motivo de alegría para la UNAH, dar a conocer esta asignación histórica en materia de recursos financieros que permitirá potenciar a la investigación científica institucional, mediante la ejecución de proyectos de investigación, fondos concursables a través del Sistema de Investigación Científica.”

Ricardo Matamoros  
Director de la DICIHT.

Página 8



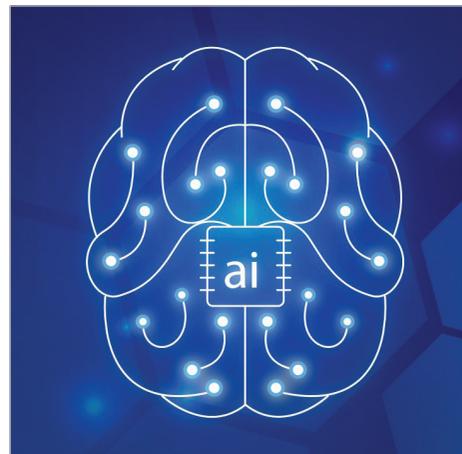
**GESTIÓN ACADÉMICA**  
**Gestión de la investigación en el Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS-UNAH)**

Página 10



**PERFILES CIENTÍFICOS**  
**Melissa María Cruz Torres; un orgullo para la UNAH en investigación científica**

Página 11



**PORTAL CSUCA**  
**Voz experta: La Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública**

Página 14

### Artículos de opinión

**La investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico: ¿es acaso una utopía en Honduras?**

Página 3

**El valor de la investigación científica del ingeniero electricista (electrónica y telecomunicaciones) en la industria**

Página 5

**El quehacer del docente universitario e investigador en el estudio de las enfermedades tropicales y zoonóticas**

Página 7

# Editorial



**Por: Ricardo A. Matamoros Moncada**  
Director de la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica

## Un Nuevo Horizonte: La UNAH como Líder en Investigación Científica

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) se encuentra ante una oportunidad histórica para reafirmar su papel como líder en investigación científica, un mandato que emana del artículo 160 de la Constitución de la República. Este marco normativo no solo establece responsabilidades, sino que también ofrece un espacio para la acción concertada en la generación de conocimiento que impacte positivamente a nuestra sociedad.

En la UNAH somos conscientes de que, en un mundo donde el conocimiento evoluciona a pasos agigantados, la investigación científica es fundamental para abordar los desafíos contemporáneos. En años recientes, hemos visto un cambio notable en la percepción y el enfoque hacia la investigación. Con la implementación de un modelo que incluye financiamiento de proyectos, becas para investigadores y un importante programa de capacitación, la UNAH ha sentado las bases para un ecosistema investigativo dinámico y sostenible.

Con una visión renovada bajo la dirección del rector Odir Fernández y las nuevas autoridades universitarias, la UNAH está en el camino de consolidar un sistema integrador de investigación científica, guiado por el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2024-2027. Dentro de este plan hay un objetivo clave: posicionar a la UNAH como un referente nacional y regional en investigación científica y tecnológica. La meta es desarrollar investigaciones de relevancia, que no solo se limiten al ámbito académ-

mico, sino que incluyan la solución de problemas apremiantes en áreas críticas como la salud pública, la educación y la sostenibilidad ambiental.

Desde la Vicerrectoría Académica a través de la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica (DICIHT), se han construido directrices que promueven un enfoque colaborativo y multidisciplinario. La articulación efectiva entre distintas facultades y programas de posgrado es esencial para ampliar el alcance de nuestras investigaciones. La DICIHT se compromete a nutrir un ambiente donde la innovación florezca, alentando a nuestros académicos a participar en publicaciones científicas y en proyectos de investigación que trasciendan fronteras.

El futuro exige que la comunidad universitaria asuma un rol activo y protagónico en esta transformación. La colaboración interdisciplinaria es no solo valiosa, sino vital. Es a través de esta integración que se pueden crear soluciones efectivas que aborden las complejidades del entorno actual. La UNAH debe ser vista como el epicentro de la innovación en Honduras, donde el conocimiento se traduce en impacto social.

Invitamos a todos los investigadores, estudiantes y docentes a unirse a esta iniciativa transformadora. Cada contribución, por pequeña que sea, es una pieza esencial en este rompecabezas. La investigación científica es el motor que puede propulsar a Honduras hacia un futuro más prometedor y sostenible.

Sintamos el orgullo de ser parte de esta comunidad académica y científica. La UNAH no solo se erige como un referente de excelencia educativa; está en camino de convertirse en un verdadero catalizador de cambio en nuestra nación. Es momento de comprometernos con la investigación científica, de inspirarnos mutuamente y de mirar hacia adelante con determinación.

Aprovechemos este momento para reimaginar el futuro de Honduras a través de la investigación. Juntos, podemos construir un legado de conocimiento e innovación que impacte a generaciones venideras.

## INDICE

ARTÍCULO DE OPINIÓN	Pág.
La investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico: ¿es acaso una utopía en Honduras?.....	3
El valor de la investigación científica del ingeniero electricista (electrónica y telecomunicaciones) en la industria .....	5
El quehacer del docente universitario e investigador en el estudio de las enfermedades tropicales y zoonóticas .....	7
<b>TEMA PRINCIPAL</b>	
Histórica inversión de recursos en materia de investigación científica institucional en la UNAH.....	8
<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
Gestión de la investigación en el Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS-UNAH).....	10
<b>PERFILES CIENTÍFICOS</b>	
Melissa María Cruz Torres; un orgullo para la UNAH en investigación científica	11
<b>PORTAL CSUCA</b>	
UPNFM realiza encuentro de estudiantes investigadores NOVELES-2024.....	13
Investigadores de BICU con miras a dar respuestas a problemas sociales de la población.....	13
Voz experta: La Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública.....	14
En busca de ideas creativas e innovadoras.....	15
Se inaugura el IV Congreso Internacional de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo Sostenible .....	15



Odir Aarón Fernández Flores  
**Rector**

Lourdes Rosario Murcia Carbajal  
**Vicerrectora Académica**

Ricardo Arturo Matamoros Moncada  
**Director de la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica**

Marco Antonio Serrano  
**Coordinador del periódico Universidad Investigadora**

Rony Amaya Hernández  
**Diseño y diagramación**

**Producción:**  
Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica, DICIHT.  
Edificio Administrativo "Alma Máter"  
5to nivel, Ciudad Universitaria, UNAH, Tegucigalpa,  
Honduras, Centroamérica.

☎ 2216-7000, ext. 110316

✉ comunicacion.diciht@unah.edu.hn

🌐 <https://diciht.unah.edu.hn/>

Dirección de Investigación  
Científica, Humanística  
y Tecnológica



**VRA**  
Vicerrectoría  
Académica



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

# La investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico: ¿es acaso una utopía en Honduras?



**José Alexander Elvir Murillo**

Coordinador Regional de Investigación Científica, Campus UNAH-Atlántida.

Es imposible pensar en una sociedad que pueda desarrollarse sin investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico, ya que ésta no sólo promueve el desarrollo económico y social, sino que también posiciona a un país en la vanguardia del conocimiento y la competitividad. Por ello, es fundamental que el estado desempeñe un papel crucial al asegurar recursos adecuados para la investigación científica, avances tecnológicos y proyectos de innovación, con políticas claras que apoyen de manera constante y sostenida estas actividades. Dentro de este ámbito, es crítico que los conocimientos científicos y avances tecnológicos estén abiertamente disponibles y accesibles para que puedan ser utilizados por cualquier persona interesada, respetando los derechos intelectuales, impulsando de esa forma un desarrollo creciente y sostenible.

Cuando volvemos la mirada a Honduras, nos damos cuenta de que nuestra sociedad tiene tantas limitaciones tecnológicas, de innovación y de conocimiento para solventar en forma efectiva y sostenible múltiples problemas que enfrenta en los ámbitos sociales, económicos y ambientales. Eso conlleva a señalar que en el país existe limitada investigación científica e insuficientes proyectos innovativos de desarrollo tecnológico. Los indicadores de investigación, desarrollo e innovación (I+d+i) que se evalúan incluyen todos aquello que potencian la generación de conocimientos de un país como ser recursos económicos, humanos, investigadores, técnicos y

personal asimilado y de soporte, recursos materiales, infraestructuras y equipamientos científico-técnicos, bibliotecas y servicios de documentación. En base a esas potencialidades se evalúan en un país las publicaciones científicas y tecnológicas, así como las patentes que se generan a partir de las investigaciones aplicadas.

Honduras en I+d+i para el 2022 estaba en la posición 113 de 132 países evaluados (GII, 2022), dentro del grupo de países del mundo que menos invierte en investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Los indicadores de I+d+i muestran que hay una fuerte relación positiva entre innovación y desarrollo, siendo aquellos países que más invierten en innovación los que tienen los mayores avances en desarrollo. Lo anterior demuestra la necesidad del estado de Honduras de invertir en investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico. Para ello se requiere que se unan y coordinen esfuerzos aprovechando al máximo los recursos y el potencial existentes. Las universidades deben de asumir su rol de liderar los procesos de investigación y de innovación manteniendo redes efectivas entre sus institutos y demás actores e instancias de investigación, en vinculación directa con el gobierno, la empresa privada y la sociedad.

En la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), y específicamente en su Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA), desde su creación en 1969, se ha realizado investigación científica y desarrollados procesos innovativos en sus diferentes áreas disciplinares. Así también, investigaciones se han realizado en conjunto con instituciones o universidades extranjeras. Investigadores del centro han formado parte de equipos multidisciplinarios con investigadores de otros países en sistemas de monitoreo en diferentes líneas ambientales, agroecológicas, biológicas entre otras que involucra generalmente la colección de datos de campo y colección de muestras. Algunos de estos trabajos quedan como colaboraciones y las publicaciones producto de estas colaboraciones científicas no

han quedado registradas en las instancias de investigación de la UNAH. Similarmente, a través de los años en las áreas de investigación agrícola se han generado nuevas líneas de variedades vegetales, así como cruces ganaderos. Muchos de los productos generados a través de estos procesos no han sido registrados o patentados.

Aunque si bien la investigación científica ha sido limitada en el UNAH-CURLA, su visibilidad ha sido reducida por falta de registro y limitaciones en su divulgación. Sin embargo, existe un gran potencial en el UNAH-CURLA para la investigación científica y de proyectos innovativos y de desarrollo tecnológico. Para aprovechar este potencial se requiere una asignación presupuestaria pertinente, apropiados procesos de coordinación, incentivos para los docentes-investigadores, promoción de redes y vinculaciones, así como procesos ágiles para su registro. El UNAH-CURLA puede aumentar significativamente su contribución social para solventar vacíos de información y problemas crónicos en la región en áreas disciplinares como ser agronómicas, forestales, ecoturísticas, ambientales, biológicas, sociales, entre otras.

El potencial para desarrollar investigación científica en el UNAH-CURLA se basa en la gran riqueza de sus extensas áreas para la experimentación agronómica, forestal y ecoturística que representan un gran potencial como centros experimentales de investigación y desarrollo. Además, sus laboratorios naturales que incluye ecosistemas prístinos le dan una ventaja comparativa para desarrollar proyectos de investigación científica de evaluación y monitoreo ambiental, forestal, biológico y ecosistémico. El centro cuenta con personal docente con las competencias en las diferentes áreas multidisciplinarias. Todo este potencial puede concretizarse con una inversión complementaria en pro de la mejora de laboratorios analíticos de suelo, agua, tecnología de la madera, cultivo in vitro, biológico-químico, entre otros.

Para maximizar los recursos existentes se debe continuar los procesos

investigativos existentes y emprender nuevos proyectos de investigación de gran impacto. No se puede esperar a tener todos los recursos imaginables para poder iniciar procesos investigativos. Eso sí, los procesos de investigación deben de tener una mejor organización siguiendo líneas estratégicas permanentes donde se aglutinen los temas a investigar de acuerdo con las necesidades de información e identificación de problemas prioritarios por resolver. Se requiere de un esfuerzo conjunto, especialmente dándole una importancia equitativa a la investigación, la docencia y la vinculación con la sociedad. No es posible ser docente de un área del conocimiento sino se esta generando conocimiento e innovación, y transfiriendo los resultados a estudiantes y la sociedad a través de una vinculación efectiva. Todo personal docente debe tener su línea de investigación permanente del cual puedan desprenderse temas priorizados que respondan a necesidades o problemas actuales. Los proyectos de tesis de posgrado son un socio importante para poder desarrollar y ejecutar temas dentro de las líneas de investigación permanente del docente. En este marco los docentes deben de estar ligados a través de redes de investigadores a nivel nacional e internacional debidamente registrados, de forma que haya una cooperación equitativa y de alto impacto. Para ello, estas vinculaciones deben de estar respaldadas por acuerdos de cooperación científica que proteja la intelectualidad de los participantes en forma equitativa.

El desarrollo de Honduras depende de la investigación científica y la innovación, como motores clave del progreso de la sociedad, impulsando el conocimiento, la tecnología y el bienestar social. Algo de lo cual todos en la comunidad académica debemos apropiarnos para sentirnos orgullosos de contribuir dando nuestro mejor esfuerzo al desarrollo del país. Entonces podemos declarar que la investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico es una realidad y no una utopía en Honduras.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
 Vicerrectoría Académica  
 Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica  
 Dirección del Sistema de Estudios de Posgrado

**Ya te inscribiste al**



**CIP**  
 Congreso de  
 Investigación  
 y Posgrado

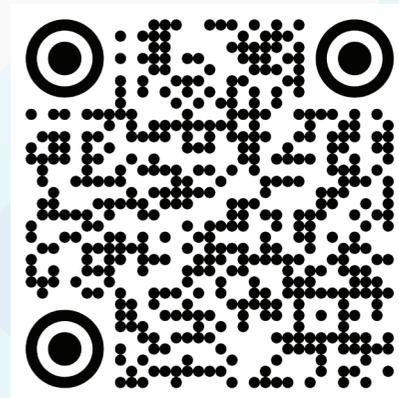
HACIA UNA CULTURA EN LA CIENCIA, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

**¡Es tu oportunidad para ser parte de la nueva era en investigación!**

Participa y acumula horas en el ámbito científico académico del artículo 140.



**¡Inscríbete ya!**



Del 21 al 25 de octubre, 2024

Dirección del Sistema de Estudios de Posgrado

Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica



**VRA**  
 Vicerrectoría Académica



**UNAH**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

# El valor de la investigación científica del ingeniero electricista (electrónica y telecomunicaciones) en la industria



**Daniel Alejandro Flores Pérez**

Máster en Ingeniería Electrónica,  
Facultad de Ingeniería, Departamento de  
Ingeniería Eléctrica, UNAH

El funcionamiento correcto de todo el engranaje industrial y comercial es posible gracias al método científico que es aplicado por el ingeniero. Citando palabras de David V. Thiel en su libro “Research Methods for Engineers”: la investigación en ingeniería es basada en el método científico, donde los experimentos, teorías, cálculos y modelos son derivados del cuerpo existente del conocimiento científico y verificados independientemente por otros que son expertos en el campo. Las actividades de investigación en ingeniería buscan alcanzar diferentes objetivos, siendo algunos de ellos: que la investigación sea aplicable en sistemas humanos, que provea resultados prácticos y que lleve a resultados que beneficien a la humanidad.

De acuerdo al creer de Barry Harvey en su aporte con título “How to grow strong, healthy engineers” en el libro “The Art and Science of Analog Circuit Design”, la función central del ingeniero es: crear, dar soporte y vender máquinas. En este mismo libro, en el aporte de Doug Grant titulado “Analog circuit design for fun and profit”, se listan cinco pasos que resumen el proceso llevado por el ingeniero para el desarrollo de productos:

1. Concepto: encuentra un problema que pienses que eres capaz de resolver.
2. Factibilidad: ¿realmente puedes resolver el problema?
3. Realización: diseña y construye el producto.
4. Introducción: lleva el producto a clientes que no conoces.

5. Cierre: desplázate al siguiente problema.

La ingeniería eléctrica es el estudio y aplicación de la electricidad, la electrónica y el electromagnetismo. Esta breve definición es muy poderosa, tanto como el alcance de las aplicaciones del fenómeno eléctrico en sí. Por ejemplo, el ingeniero electricista orientado en electrónica diseña los últimos avances en circuitos, instrumentos de medición, convertidores de energía, amplificación y procesamiento de señales; el ingeniero electricista orientado en telecomunicaciones diseña y construye redes inalámbricas, redes de telefonía y desarrolla tecnologías para la transmisión y recepción de señales. Estas son soluciones tangibles a diferentes tipos de problemas, soluciones que toman forma de diseños y/o prototipos y que gracias al método científico podemos dar un alcance cuantitativo reproducible y repetible.

En Honduras, estamos familiarizados con los productos y soluciones para la industria provenientes del extranjero. Desde los dispositivos basados en electrónica de consumo popular como teléfonos celulares hasta las plataformas de automatización de procesos industriales, reconocemos más de alguna de las marcas provenientes de Norteamérica, Europa y Asia. ¿Qué hay del diseño y/o prototipo electrónico hondureño? ¿Qué hay de la ingeniería hondureña de diseño en electrónica y telecomunicaciones? ¿Qué hay de los métodos de ensayo que validan los resultados experimentales de estos diseños y/o prototipos como parte de las pruebas conclusivas? ¿Es imposible alcanzar algo así en Honduras?

## Un dato interesante de Honduras y las exportaciones de tecnología

De acuerdo a los indicadores de desarrollo mundial publicados en el sitio web del World Bank Group o WBG (<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>), las exportaciones de alta tecnología son productos con alta intensidad de I+D, como en el sector aeroespacial, informática, farmacéutica, instrumentos científicos

y maquinaria eléctrica. Ejemplos de industrias de alta tecnología son la aeronáutica, la informática y la farmacéutica; la tecnología media-alta incluye vehículos de motor, equipos eléctricos y la mayoría de los productos químicos; la tecnología media-baja incluye caucho, plásticos, metales básicos y construcción naval; las industrias de baja tecnología incluyen el procesamiento de alimentos, los textiles, la confección y el calzado. Según el sitio del WBG, la proporción de industrias de tecnología alta y media-alta varía desde más del 80 % en Japón e Irlanda hasta menos del 10 % por ciento en Islandia.

Si bien este no es el indicador de la cantidad de prototipos electrónicos/eléctricos producidos por año en cada país, podemos coincidir en que las cifras de importación de tecnología para la industria nacional hondureña serían superiores a las cifras de exportación de tecnología debido a que, en las condiciones actuales, es lo que permite a la industria nacional mantener cierta competitividad tanto dentro como fuera del país. La plataforma electrónica que hace posible estas aplicaciones es en su mayoría importada e instalada para su uso inmediato por el operador final. Pero también tenemos plataformas electrónicas que son diseñadas, fabricadas y comercializadas en nuestro país solo que, al menos hasta donde este autor conoce, en una escala ínfima en comparación con países más desarrollados.

Gracias a las facilidades de internet, el diseño electrónico de un prototipo hondureño avanzado (microstrips de 100  $\mu\text{m}$ , DSP de más de 40 puertos, más de dos capas de cobre, etc.) puede ser enviado a Alemania o China para su fabricación y recibirse en Honduras en cuestión de un par de meses para que sea procesado y puesto a prueba. Desde el punto de vista del emprendedor es relevante determinar desde que etapa puede considerarse rentable procesar en Honduras la materia prima de un prototipo electrónico: ¿desde la soldadura de componentes THT (tecnología de agujeros pasantes) y SMD (dispositivo de montaje superficial) a la placa de circuito impreso (PCB)? ¿desde la fabricación de PCB en grandes piscinas lle-

nas de ácido? ¿desde el cobre que se obtiene directamente de las minas y con el que se fabricará la PCB? Para el alcance de esta publicación, se considera como materia prima el diodo, el transistor, la carcasa, los conectores, los terminales, las PCB, todos los componentes THT y SMD antes de ser soldados a la PCB y antes de ser programados.

## Cuerpo sano, mente sana: la (enorme) importancia del Hardware

Vemos como en diferentes medios de comunicación se hace moda de diferentes avances software, por ejemplo, la inteligencia artificial. Gracias a internet, existen librerías gratuitas que están al alcance de programadores aficionados e ingenieros veteranos, estudiantes de primaria y universitarios. Sin embargo, un error que debe evitarse es dejar de considerar estas herramientas como lo que son: simples herramientas. Un ejemplo sencillo: medidor digital de consumo eléctrico residencial. No sería motivo de sospecha para alguien ajeno a la Ingeniería Eléctrica el pensar que puede diseñarse y construirse este prototipo de producto como una propuesta comercialmente competitiva, basándose únicamente en un Atmega328P usando una librería online gratuita sin aplicar ningún concepto especializado en el área. Sin embargo, deben tomarse en cuenta varios puntos clave en el diseño de esta solución propuesta, mencionando algunos:

1. Modelos físico-matemáticos. En la actualidad hay un porcentaje notable de cargas eléctricas a nivel residencial que producen corrientes eléctricas con formas de onda muy diferentes a las senoidales puras, por lo que deben revisarse los distintos modelos aplicables relacionados con la medición del consumo de la energía eléctrica según las normas y reglamentos aplicables. En el caso de la corriente eficaz, en tiempo continuo que se calcula mediante la expresión y en dominio de tiempo discreto puede calcularse mediante la expresión. La importancia de estas ecuaciones radica en que si se utiliza la aproximación cuando se

asume la corriente eléctrica como una función senoidal pura que lleva a la forma, se comete un error muy grave a la hora de programar el dispositivo de medición.

2. El convertidor analógico-digital del dispositivo de medición, que debe poseer una tasa de muestreo acorde al teorema de muestreo de Nyquist-Shannon, siendo que para Honduras la frecuencia fundamental de la señal es 60 Hz, hablamos de al menos 600 sps para poder disponer de unos 10 puntos de muestreo por periodo de la señal eléctrica, sea corriente o voltaje. Es de recordar que el valor de 600 sps podría servir para los cálculos de corriente eficaz y tensión eficaz, sin embargo, es una tasa de muestreo muy por debajo de lo necesario para la determinación de la distorsión armónica total (THD) según lo indican los modelos físico-matemáticos, normas y reglamentos.
3. La sensibilidad que tenga el dispositivo de medición respecto a cargas eléctricas con factor de potencia no unitario, en atraso o en adelanto.
4. Las especificaciones técnicas de los transductores y acondicionadores de señales analógicas. Respecto a la corriente eléctrica, una pinza amperimétrica tiene por defecto un error de medida que depende incluso de la posición en la que es colocada, a diferencia de los errores que puede poseer un medidor de corriente que requiera de conexión serie.

El segundo, tercer y cuarto punto nos recuerdan que, sin importar la versatilidad o rendimiento del software, ya sea una programación hecha por un individuo o por inteligencia artificial, no hay manera de compensar muchas

de los limitantes hardware que pueda poseer cualquier dispositivo electrónico. ¿Cómo podría un ciego saber qué color marca un semáforo sin un mecanismo que compense la falta de visión? Midiendo la corriente de un solo conductor con una pinza amperimétrica de 20 A/V cuya salida se conecte, a través de un seguidor de voltaje, a un convertidor analógico digital de 204.6 bits/V, no presentaría mediciones de corriente eléctrica “muy precisas” para cargas de, por ejemplo, 60 W a 120 Vrms en 60 Hz. Desde el instante en que se pone en duda la medición de valores eficaces y de la potencia eléctrica, es aún menos confiable la medición del consumo de energía eléctrica.

El prototipo electrónico requiere consideraciones de diseño que un ingeniero electricista aprende a lo largo de su carrera académica y profesional, particularmente en las áreas de electrónica y telecomunicaciones. Estas consideraciones de diseño son de gran utilidad en la industria nacional ya que no se limitan a variables eléctricas. En cascadas de sensibilidades y ganancias, se trabajan con magnitudes medidas en kg, Pa, psi, mm, dB, dBm, dBW, Hz, etc.

#### Obtención de Resultados experimentales: instrumentación y medida

Según el Vocabulario Internacional de Metrología, la trazabilidad metrológica es la propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida (no olvidar que una calibración no es sinónimo de ajuste o corrección). Otro ejemplo:

el diseño de un sistema automatizado que requiera la medición de kg de cada producto (por ejemplo, una empaquetadora automática) y envíe la medición digital a una LAN de la planta de producción. Aquí se requiere de al menos un transductor como una galga extensiométrica o una celda de carga con su sensibilidad declarada por el fabricante en  $\Omega/\text{kg}$ , acondicionamiento de señales analógicas (incluye amplificación, relación de impedancias, desplazamiento de voltaje, etc.), conversión a señales digitales, procesamiento digital de señales, etc. Un diagrama de bloques resume claramente el diseño conceptual.

El diseño e implementación de este sistema automatizado no es un reto excepcionalmente difícil, el reto comienza cuando volvemos a citar el segundo paso de Doug Grant: “¿REALMENTE puedes resolver el problema?”. Si el objetivo es un sistema automatizado, esta máquina (recordemos a Barrey Harvey) debe empaquetar y pesar automáticamente cientos o miles de productos que serán comprados por cientos o miles de clientes. Ni un bit de la medición debe perderse en la transmisión de datos. Cada uno de estos productos debe cumplir ciertas especificaciones de manera individual, sea el caso de alimentos empacados en Honduras, esto implica el cumplimiento (obligatorio por ley) de reglamentos y normativas.

No basta con que la máquina simplemente opere: las especificaciones de cada producto deben cumplir tolerancias específicas y evidenciar científicamente este cumplimiento. Es necesario tener trazabilidad en las mediciones de variables clave (en general, una calibración completa), esto asegura con un alto nivel de confianza que si un producto de esta máquina es pesado por

la empaquetadora automática o por una balanza ajustada y calibrada por el cliente o por la Dirección General de Protección al Consumidor durante una auditoría: el producto estará dentro de tolerancia. Así que, el funcionamiento correcto de todo el engranaje industrial y comercial (fabricante, distribuidor, cliente, auditor, etc.) vinculado a este sistema automatizado (máquina) es posible gracias al método científico que es aplicado por el ingeniero.

#### Presentación pública de los resultados de la investigación

Tomando nuevamente palabras del libro de David V. Thiel: un proyecto de investigación no está completo hasta que los resultados se hayan presentado públicamente para que otros expertos en el campo los comenten y revisen. A continuación, se comparten al lector referencias de algunos de los artículos de investigación científica indexados publicados por el autor de esta publicación que muestran como la investigación en ingeniería resulta en prototipos y soluciones rentables para la industria privada nacional e internacional:

D. A. Flores, “FPGA-SoC based S-band Radio Frequency power amplifier control,” 2020 IEEE MTT-S Latin America Microwave Conference (LAMC 2020), Cali, Colombia, 2021, pp. 1-3, doi: 10.1109/LAMC50424.2021.9602059

D. A. Flores, C. Y. Iriás and D. M. Teruel, “Modular design of the Digital Control and Measurement System of a Falling Weight Deflectometer,” 2022 IEEE Latin American Electron Devices Conference (LAEDC), Cancun, Mexico, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/LAEDC54796.2022.9907770.

D. A. Flores, C. Y. Iriás and E. M. Girón, “Signal conditioning and Ubuntu-based digitalization of a 720 kg load Compression Testing Machine Measurement System,” 2023 IEEE 41st Central America and Panama Convention (CONCAPAN XLI), Tegucigalpa, Honduras, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/CONCAPANXLI59599.2023.10517574.

Para terminar, en caso de que el lector aún no lo haya hecho, se le invita cordialmente a formar parte del apasionante mundo de la investigación científica, específicamente, en esa parte donde se obtienen pruebas conclusivas a través de prototipos y ensayos. La industria (nacional e internacional) requiere de más soluciones que integren hardware y software comprobadas con el método científico, el autor de esta publicación lo ha comprobado a través de su propio emprendimiento con socios de confianza en el sector privado: es un mercado grande que a la vez está en crecimiento.



# El quehacer del docente universitario e investigador en el estudio de las enfermedades tropicales y zoonóticas



**Wilfredo Sosa Ochoa**

PhD en Fisiopatología Experimental,  
MSc en Enfermedades Tropicales y  
Zoonóticas, Microbiólogo en Análisis  
Clínicos, Facultad de Ciencias, UNAH.

Las enfermedades zoonóticas, principalmente las emergentes representan una amenaza significativa para la salud pública. Estas enfermedades, transmitidas entre animales y humanos, han aumentado debido a cambios antropogénicos, como la deforestación, urbanización y aumento en la densidad poblacional. Cerca del 60% de las infecciones en humanos tienen sus orígenes en animales (Mpox, Influenza Aviar y Leishmaniasis), y el 40% restante tiene su origen ontogénico con los humanos o en fuentes ecoambientales no zoonóticas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) alrededor del 75% de todas las infecciones infecciosas humanas reemergentes y emergentes se transmiten entre especies animales y alcanzan a los humanos. En ese mismo, tres de cuatro enfermedades que emergen de los animales tienen potencial zoonótico y cada ocho meses surge una enfermedad emergente en los animales; de estas es muy probable que una pueda tener un potencial epidémico-pandémico una vez cada cinco años (Weiss & Sankaran, 2022).

Como docente del Departamento de Parasitología e investigador adscrito al Instituto de Investigaciones en Microbiología es satisfactorio compartir aspectos relevantes con mi quehacer como docente e investigador desde el campo de la enfermedades tropicales y zoonóticas.

Luego de 13 años del ejercicio de la docencia universitaria y más de quince años vinculado en la investigación científica relacionada con el diagnóstico de enfermedades tropicales princi-

palmente de origen parasitario, puedo hablar del crecimiento que hemos experimentado como Universidad tanto en investigación básica como aplicada en el conocimiento de diferentes agentes causantes de algunas de las más importantes enfermedades causantes de morbilidad en Honduras.

Mi experiencia junto con colegas que pertenecemos al GIC en Parasitología y Micología se ha centrado principalmente en el estudio de la eco-epidemiología de la Leishmaniasis en Honduras y recientemente la caracterización genética de *Trypanosoma cruzi* (agente etiológico de la enfermedad de Chagas).

La leishmaniasis son un grupo de enfermedades causadas por parásitos del género *Leishmania* y transmitida por la picadura de hembras de moscas hematófagas del género *Lutzomyia*

(América) y *Phlebotomus* (Europa, Asia y África) y que en nuestro país presenta una variedad de manifestaciones clínicas (cutáneas, mucocutáneas y viscerales, según la especie que infecta al ser humano).

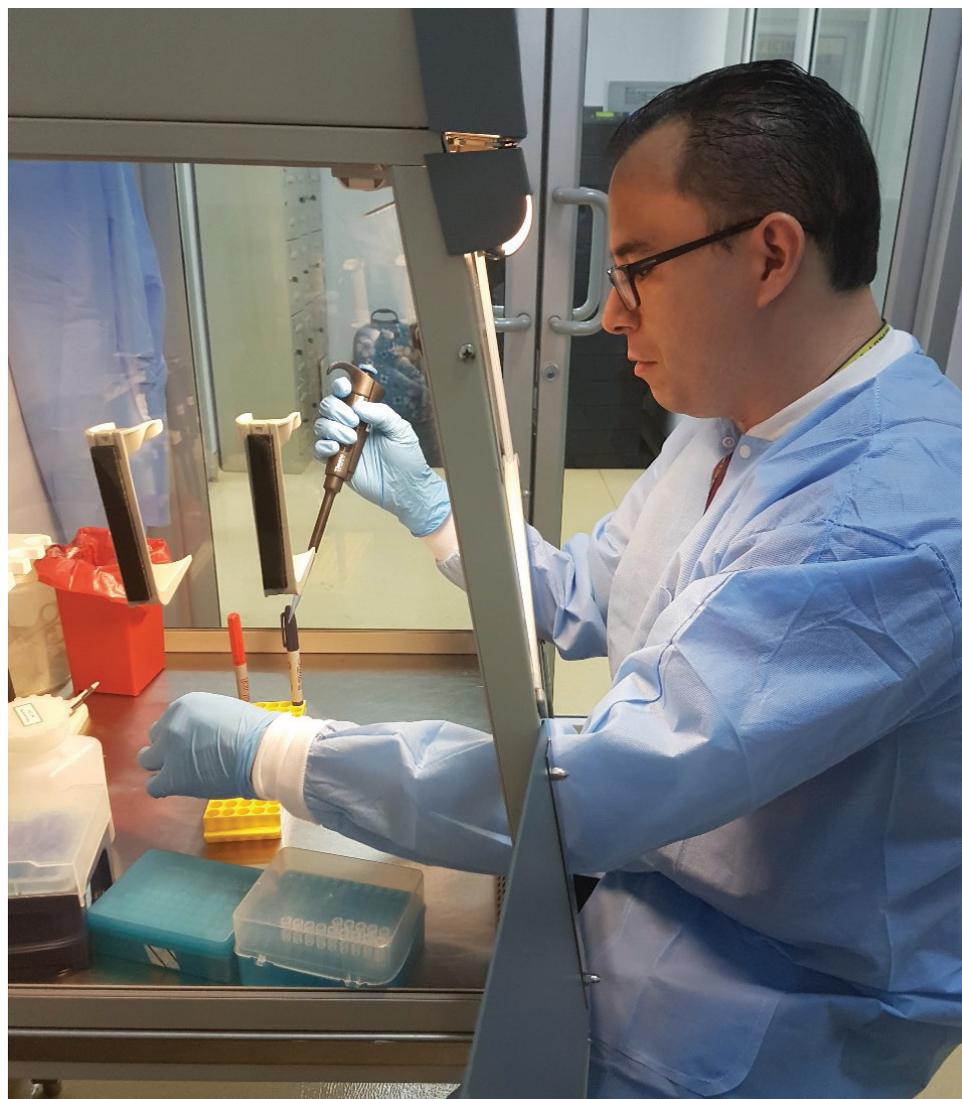
La zona sur de Honduras ha sido nuestro sitio de interés debido a que en esta zona se produce una manifestación clínica que solamente se encuentra en la región de la costa del océano pacífico de Centro América. La leishmaniasis cutánea no ulcerada o conocida también como leishmaniasis atípica se encuentra distribuida en las mismas regiones donde se presentan casos de leishmaniasis visceral que es la forma mortal de la enfermedad. Es aquí donde hemos identificado que la especie responsable es *Leishmania infantum chagasi* y los principales vectores son *Lutzomyia longipalpis* y *Pintomyia*

*evansi*. El hallazgo más importante de nuestras investigaciones es que podemos decir que la leishmaniasis cutánea no ulcerada es una forma benigna de la enfermedad, esto lo sustentamos con evidencia científica que esta publicada en más de 13 artículos científicos en revistas indexadas internacionalmente.

Una de las funciones del docente universitario es realizar investigación científica, pero lo más importante es poder llevar ese conocimiento a otros colegas de la Universidad y principalmente a los estudiantes que están en nuestro salón de clases. Producto de esta trayectoria vinculando la docencia con la investigación científica tenemos 3 colegas con PhD que realizaron sus proyectos de tesis doctorales en leishmaniasis y 4 Máster en Enfermedades Tropicales. El éxito de estos 7 colegas es el principal resultado de estos 13 años ejerciendo mi labor como docente e investigador de la UNAH.

El docente e investigador desarrolla habilidades de un aprendizaje constante en donde se actualiza, por consiguiente, su cátedra será de una calidad superior siempre y cuando logre encontrar el punto de equilibrio entre lo que hace como investigador y como puede llevar esos resultados de una manera clara y sencilla a sus estudiantes. Ese momento es importante para que el estudiante se motive a seguir una carrera científica. En ese sentido, todos hemos tenido a un docente que nos ha servido de inspiración para comenzar nuestra carrera como investigador y ahora nos toca a nosotros ser esa inspiración para nuestros estudiantes y futuros investigadores de nuestro país.

El quehacer científico en el estudio de enfermedades tropicales y zoonóticas es multidisciplinario y colaborativo. La investigación continua es esencial para proteger la salud pública y abordar los desafíos emergentes en esta área del conocimiento. En resumen, el profesor universitario e investigador en este campo desempeña un papel crucial en la formación de futuros profesionales.



Profesor Wilfredo Sosa Ochoa, "La investigación continua es esencial para proteger la salud pública".

# Histórica inversión de recursos en materia de investigación científica institucional en la UNAH

**E**n el presente apartado, haremos una entrevista grupal sobre la inversión histórica de la UNAH en materia de asignación de recursos para impulsar y desarrollar la investigación científica institucional, desde 3 escenarios, a nivel de asignación (Eduardo Gross), a nivel de gestión (Jorge Moreno) y nivel de ejecución (Fernando Zorto).

**PUI. ¿Qué representa para la UNAH, la importante inversión de 17 millones de lempiras, que se ha hecho en recursos para desarrollar e impulsar la investigación científica institucional?**

**R/E. Gross.** La UNAH ha invertido 17 millones de lempiras en recursos para impulsar la investigación científica, lo que muestra su compromiso con el avance del Sr. Rector Odir Fernández en la generación de nuevo conocimiento y la innovación. Por lo que, sitúa a la UNAH como referente en el país en cuanto a generación de conocimiento científico al fortalecer, con dicha inversión en talento, las capacidades de nuestros investigadores.

Además, esta inversión refleja una nueva historia en visión estratégica al apoyar la investigación para el avance de nuestro país. Desde la Rectoría en conjunto con todas sus unidades académicas se está promoviendo un ambiente académico de alto nivel apoyando a nuestros científicos e investigadores, lo que será una ventaja a largo plazo tanto para la comunidad universitaria como para la sociedad hondureña en general.

**PUI. ¿Desde el punto de vista institucional de la UNAH, como viene a consolidar y fortalecer la estructura y el sistema de investigación científica de la UNAH, esta asignación histórica en recursos financieros?**

**R/E. Gross.** Primeramente, permite la creación y actualización de laboratorios e instalaciones de investigación, dotándolos de tecnología moderna e instrumentos de especialización, lo que no sólo elevará el estándar de calidad de la investigación, sino que ampliará el alcance de los proyectos a empen-



Eduardo Gross, Fernando Zorto y Jorge Moreno.

der para la producción de conocimiento implementable, tanto a nivel nacional como internacional.

Y en segundo lugar, esta inversión es para la formación y especialización continua de nuestros investigadores y docentes, para que tengan la posibilidad de formarse y trabajar con instituciones de primer nivel a nivel mundial. De esta manera, se consolida el capital humano de la UNAH, donde la universidad cuenta con expertos que algún día liderarán proyectos de investigación de vanguardia.

**PUI. ¿Cuál es el verdadero valor o la importancia que se le debe dar a la investigación científica y la innovación con relación a la asignación de recursos de parte de la UNAH en la actualidad?**

**R/E. Gross.** La investigación científica y la innovación son prioritarias para la UNAH debido a la creación de nuevo conocimiento, la solución de problemas sociales y regionales y el aumento del ranking académico siempre debe ser prioritario. La inversión en estas áreas no solo garantiza una educación de mejor calidad y un entorno de aprendizaje adecuado para los estudiantes, sino que también atrae la financiación externa y apoya la colaboración internacional. Una financiación adecuada de la investigación y el desarrollo resulta en una contribución positiva a la sociedad y

mantiene la universidad esencial en el progreso científico y tecnológico.

**PUI. Valorando la investigación científica y la innovación, como plataformas o escenarios que mejoran significativamente la calidad de la academia en las instituciones de educación superior ¿Considera usted que se debería apostarle más por la I+D+i en relación con lo que se asigna en recursos financieros?**

**R/E. Gross.** Sí, definitivamente debería invertirse más en I+D+i cuando se compara con respecto al gasto financiero. El desarrollo de la inicial de la investigación(I+D+i) es un gasto vital para incrementar el nivel académico en todas las unidades académicas. Financiar más fondos en estas áreas podría marcar una gran diferencia en el desarrollo del conocimiento, fomentar nuevas tecnologías y metodologías y abordar los problemas sociales y científicos. Además, la inversión en líneas I+D+i en dichas instituciones mejoraría su reputación académica, ayudando a atraer y retener personal de elite y alentando un desarrollo.

**PUI. En relación al marco del plan estratégico institucional (PEI) de la UNAH, nos puede comentar acerca de los nuevos mecanismos que va a implementar la UNAH que van**

**a permitir mejorar los procesos en cuanto a tiempo, eficacia, eficiencia y su relación con la asignación de recursos para la investigación científica institucional.**

**R/E. Gross.** Dentro del marco del Plan Estratégico Institucional (PEI) de la UNAH, se están implementando varios nuevos mecanismos para mejorar los procesos relacionados con la investigación científica. Estos mecanismos están orientados a optimizar el tiempo, la eficacia, la eficiencia y la gestión de recursos.

Entre ellos podemos mencionar la optimización de procesos administrativos, el sistema de monitoreo y evaluación y las colaboraciones y redes de investigación, estos mecanismos buscan asegurar que los recursos destinados a la investigación se utilicen de manera óptima, mejorando la calidad y el impacto de los proyectos científicos, y alineando los esfuerzos con los objetivos estratégicos de la UNAH.

**PUI. ¿Cuáles son sus valoraciones, como beneficiarios (as) de los recursos para desarrollar e impulsar la investigación mediante el otorgamiento de becas y fondos concursables a las instancias del Sistema de Investigación en sus facultades?**

**R/F. Zorto.** Consideramos que es importante el apoyo que se recibe de la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica (DICIHT), ya que con esto va permitir que la investigación científica de la UNAH, pueda salir adelante y que podemos generar mas acciones pertinentes dentro del mundo de la investigación científica y como consecuencia el mejoramiento de los indicadores.

**PUI. ¿Como viene a potenciar la investigación científica y la innovación en sus facultades, la inyección de estos recursos financieros y el proceso de ejecución de los mismos?**

**R/F. Zorto.** Siempre es importante para la investigación científica, la inyección de recursos financieros, para la

generación de productos de calidad, investigación y resultados que permitan, vislumbrar los mejores derroteros de la sociedad hondureña, y los fondos destinados para la investigación científica, nos permite avanzar en ese objetivo.

**PUI. ¿Cuáles son los principales retos y desafíos que se plantean en materia de investigación científica en las facultades y su vinculación con la necesidad y la obtención de recursos financieros?**

**R/F. Zorto.** Creo que los principales retos y desafíos que se plantean en materia de investigación científica en las facultades y su vinculación con la necesidad y la obtención de recursos financieros, son muchos, pero el seguir inyectando capital y la identificación de fuentes de financiamiento externas, que permitan generar que las investigaciones científicas se vayan dando paso a paso, es muy importante; no debemos depender solo del financiamiento de la UNAH, sino también buscar los sectores productivos para desarrollar trabajos de investigación que permitan desarrollar la economía a nivel nacional.

**PUI. ¿Qué tipo de expectativas se generan para la investigación científica institucional en las facultades, instancias de investigación y campus universitarios, con este tipo de incentivos y cuáles serían los principales resultados?**

**R/F. Zorto.** Las expectativas, son el mejoramiento de cada una de las instancias, creemos que, como parte del Sistema de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica (SICIHT), nos permite evolucionar como sistema y seguir mejorando con respecto a la calidad de las investigaciones científicas, propiedad intelectual y activos intangibles que podamos generar a lo largo y ancho del país.

**PUI. ¿Cuál sería su opinión con respecto al apoyo e incentivos institucionales de la UNAH, mediante el otorgamiento de becas y fondos concursables de la DICIHT y como esto se vincula con el Plan Estratégico Institucional?**

**R/J. Moreno.** La reactivación de los mecanismos institucionales de financiamiento, reflejan el fuerte compromiso de la Institución con el fomento de una cultura de investigación dentro de la comunidad universitaria, fomentando principalmente la productividad científica de profesores investigadores y estudiantes insertos en la estructura del Sistema de Investigación Científica,

Humanística y Tecnológica (SICIHT) de la UNAH.

Estos esfuerzos de la VRA-DICIHT para apoyar la investigación, demuestran una clara articulación con la visión y los objetivos que se detallan en el Plan Estratégico Institucional (PEI), de tal forma que para este 2024 se ha permitido inyectar recursos financieros a la planificación estratégica de las diferentes facultades y centros regionales en toda la Universidad, a fin de garantizar resultados concretos y medibles en términos de artículos científicos, libros, capítulos de libros, desarrollo e innovación, patentes, mejora de la enseñanza de la investigación, y priorizando que el aporte de estos proyectos de investigación contribuyan a la solución de problemas y en la transformación de la realidad nacional en los diferentes sectores del País.

**PUI. ¿Cuáles serían las valoraciones para la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica (DICIHT), acerca de todo el proceso para la asignación de recursos a través de becas y fondos concursables para las facultades, ¿instancias del sistema de investigación y los diferentes campus universitarios de la UNAH?**

**R/J. Moreno.** Desde el comienzo de esta nueva gestión en la Universidad, y en particular, bajo la dirección del Dr. Ricardo Matamoros, se tuvo como prioridad impulsar nuevamente estos mecanismos de financiamiento, de tal forma que para el abordaje de las becas y fondos concursables se realizaron acciones y se integraron equipos multidisciplinarios a lo interno de la DICIHT, VRA y la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas (SEAF). Este lanzamiento generó una gran expectativa en las diferentes facultades y campus de la UNAH, lo cual tuvo como resultado la presentación de múltiples propuestas orientadas a impulsar la producción científica sobre temas prioritarios y especiales, formación de investigadores y el fortalecimiento de las instancias ejecución científica del SICIHT.

A fin de asegurar la calidad de los trabajos presentados en la convocatoria, la DICIHT exigió que todas las propuestas debiesen ser presentadas bajo el aval del presidente de Consejo de Investigación de facultad o campus universitario, así como los avales de las instancias del Sistema de Investigación. La evaluación técnica y financieramente realizada por parte la DICIHT consideró los criterios de priorización de la convocatoria, brindando especial énfasis en el impacto, relevancia y pertinencia de estas.

**PUI. ¿Desde la perspectiva de la DICIHT, que otros escenarios se deben valorar a fin de reconocer el trabajo de nuestros investigadores e investigadoras, que permitiera abrir nuevas modalidades para la asignación de recursos para desarrollar y potenciar el quehacer científico en la UNAH?**

**R/J. Moreno.** En la Dirección estamos convencidos que aún existe una tarea pendiente de la UNAH por reconocer plenamente la investigación como una verdadera función sustantiva; no obstante, es indiscutible que las transferencias que brinda el Gobierno de la Republica para contratación de nuevos profesores, promover nuevas modalidades para la asignación de recursos en investigación e incentivar a los investigadores en la UNAH siempre serán limitadas, y es por ello que la institución debe generar un modelo combinado de autogestión en investigación que permita obtener nuevos recursos a partir de iniciativas implementadas por las instancias del SICIHT.

Ante esto, se debe comprender que la nueva modalidad deberá provenir de un esfuerzo institucional de las diferentes instancias del SICIHT acompañadas por las diferentes decanaturas, directores de centro, secretarías, vicerrectorías y órganos de gobierno de la UNAH, donde se deberán emprender acciones con instituciones del sector público para desarrollar contratos que busquen solventar problemas sociales o la innovación en sectores estratégicos; con el sector privado se pueden ofrecer servicios para desarrollo de nuevas tecnologías, productos o servicios que les sean útiles; con organismos internacionales, universidades extrajeras y otros.

**PUI. ¿Cómo parte de la nueva gestión de la DICIHT y la implementación de la nueva figura de "fondos concursables", cuales serían sus valoraciones al respecto?**

**R/J. Moreno.** Lo interesante de estos fondos es que permite apoyar con recursos financieros a la planificación estratégica de las diferentes instancias del SICIHT y unidades académicas de la UNAH dedicadas a la investigación científica, de tal forma que se puedan garantizar resultados parciales, medibles o finales, con impacto cuantificable para efectos de indicadores del Plan Estratégico Institucional (PEI), Rankings internacionales (Scimago y QS), y soluciones a problemas nacionales o regionales.

Este nuevo mecanismo de fondos concursables es el resultado de las me-

didadas tomadas por la DICIHT-VRA para descentralizar el recurso financiero y empoderar a las instancias del SICIHT y las diferentes unidades académicas para que asuman un rol preponderante con la función sustantiva de investigación; el mecanismo, de fondos concursables, va más allá de una simple transferencia a estructuras de la facultad o campus universitario, sino más bien implica que las diferentes instancias administrativas, de gestión y ejecución de la ciencia se involucren y asuman su compromiso como los responsables de un campo del conocimiento.

**PUI. ¿Qué aspectos, considera usted, se deben mejorar para afianzar el proceso para la asignación de recursos para impulsar y desarrollar la investigación científica, desde el punto de vista de la gestión en investigación que se coordina desde la DICIHT?**

**R/J. Moreno.** Se tienen que impulsar cambios en las formas de ejecución de los recursos destinados a la investigación, si bien es cierto tenemos modelos de financiamiento como las becas para grupos y becas de estudiantes de grado y posgrado que no requieren ser liquidables, aun tenemos figuras como las becas sustantivas en donde el investigador tiene que centrar su interés por la gestión administrativa de fondos, un proceso complejo que definitivamente se aleja del objetivo final que es la producción científica.

A través de las diferentes visitas a facultades y giras a campus universitarios, hemos podido constatar que existen algunas debilidades para la programación de planes programas y proyectos en periodos de tiempo mayores a 1 año, por lo que es imperativo comenzar afinar la planificación de la investigación a mediano y largo plazo, de tal forma que permita a instancias como la DICIHT ir garantizando a futuro el recurso financiero para el desarrollo de la investigación en las unidades académicas.

Además, estamos trabajando para afianzar el proceso de asignación financiera lo implica también fortalecer la figura del personal que funge como administrador en las instancias del SICIHT, en las facultades y campus universitario, concientizando las diferentes autoridades y personal académico sobre la relevancia del papel del administrador como una figura clave debidamente formado y capaz de gestionar los recursos Estatales así los como externos obtenidos por cooperantes, alianzas, donaciones entre otros.

# Gestión de la investigación en el Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS-UNAH)

En 2008, la Junta de Transición, mediante oficio CT UNAH-157-2008, creó el Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS) de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) con el objetivo de fortalecer la capacidad investigadora de la Universidad y los enfoques teóricos-metodológicos en temas de seguridad, justicia, políticas públicas, estudios de ciudad, juventud, paz, democracia y desarrollo.

La misión es contribuir con la sociedad hondureña a elevar los niveles de democracia, paz, convivencia y seguridad a través del desarrollo de acciones encaminadas a investigación, formación especializada y vinculación con la sociedad, ofreciendo insumos que permitan a las autoridades y sociedad hondureña impulsar la formulación de políticas y estrategias para la toma de decisiones.

La visión para 2025, es ser la institución universitaria referente a nivel nacional e internacional en investigación, formación especializada y vinculación con la sociedad y el Estado en temas de seguridad, democracia y paz; con el propósito de contribuir al debate nacional y la generación de políticas públicas que fortalezcan la gobernabilidad, democracia, Estado de derecho, y construcción de una sociedad más segura y equitativa. En este sentido, las líneas de indagación científica que desarrolla el Instituto forman parte de la política de prioridades de investigación de la UNAH, desarrollando los siguientes ejes: democracia y gobernabilidad que incluye los temas de reforma del Estado, democracia, ciudadanía y participación, participación política y social. Además del eje población y condiciones de vida y el tema de seguridad y violencia. El Instituto está conformado por tres grandes áreas que le dan nombre.

El Área de Democracia tiene como propósito contribuir científicamente a la sociedad hondureña en temas relacionados con el sistema democrático, Estado de derecho, ciudadanía, derechos políticos, participación ciudadana, cultura, conflictividad y violencia política, especialmente en el contexto de procesos electorales.

Esta labor incluye análisis e investigación sobre el contexto nacional, publicación de estudios, organización de conferencias, observación sistemática

de procesos electorales, comportamiento y cultura política, así como la promoción de la participación ciudadana y el respeto a los derechos humanos. El Área de Paz es parte de los esfuerzos del Instituto destinados a la construcción de Paz, la transformación no violenta de conflictos y la reducción de violencias directas, estructurales y culturales.

Por otra parte, el IUDPAS cuenta con dos observatorios universitarios. El primero, el Observatorio Nacional de la Violencia (ONV), que tiene como objetivo sistematizar, clasificar, analizar y construir conocimiento sobre muertes violentas y no intencionales, así como sobre lesiones de causa externa.

La producción científica del ONV está enfocada en la publicación de boletines sobre mortalidad por homicidios, suicidios, eventos de tránsito y causas no intencionales, además de información sobre lesiones, con enfoques específicos en el síndrome de mujer agredida, menores maltratados, delitos sexuales e incidencia delictiva, tanto a nivel nacional como regional y municipal.

El segundo, el Observatorio Universitario Nacional de Transparencia y Anticorrupción (OUNTAH), tiene como objetivo contribuir a procesos democráticos mediante la investigación académica y científica, así como la identificación, recolección, sistematización, análisis y divulgación de información sobre temas relativos a corrupción y prácticas de transparencia. Esto busca informar de manera propositiva y crítica a la ciudadanía. Los ejes de trabajo son: transparencia, acceso a la informa-

ción pública; participación ciudadana, rendición de cuentas; modernización del Estado, buen gobierno; integridad, probidad, prevención de corrupción; detección, investigación y sanción de la corrupción.

## Publicaciones científicas

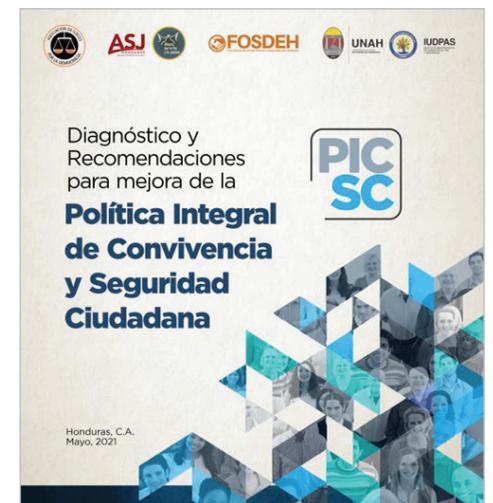
Entre los aportes más significativos del IUDPAS, durante sus 16 años de funcionamiento, destacan la generación de estudios especializados e investigaciones que contribuyen al debate sobre temas de interés nacional, así como, difusión de información sobre seguridad ciudadana, democracia y construcción de Paz. Estos esfuerzos sirven como insumos para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia, destinadas a reducir niveles de violencia y criminalidad registrados en el país y a fomentar una cultura transformadora de construcción de Paz, como el caso de “Diagnósticos de Seguridad y Convivencia Ciudadana”, a nivel municipal; “Diagnóstico sobre el funcionamiento del Sistema de Administración de Justicia Penal en Honduras”; “Diagnóstico y recomendaciones para mejora de la Política Integral de Convivencia y Seguridad Ciudadana”, entre otros.

Se han publicado 17 libros, el último en 2022, “Una nueva normalidad es posible y necesaria” coordinado desde el área de Paz del Instituto. Además, desde el ONV se han realizado 16 estudios por medio de encuestas para conocer la percepción de los hondureños en temas de seguridad, victimización, democracia, migración y violencia contra la mujer.

Un factor importante de contribución a la divulgación científica es la Revista Latinoamericana Estudios de la Paz y el Conflicto (ReLaPaC) cuya publicación académica es editada por el Área de Paz del IUDPAS, auspiciada y coeditada por el Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz (CLAIP).

La Revista se centra en la divulgación de conocimiento relevante de los Estudios de la Paz y el Conflicto, haciendo particular énfasis en Latinoamérica y el Caribe. El carácter interdisciplinario permite abordar el amplio abanico de temáticas relacionadas con la paz y los conflictos. Cumple con los criterios de calidad para estar en Redalyc, Latindex 2.0, DOAJ, Amelica, entre otros.

En julio de 2024, se publicó el volumen 5, número 10, presentando los



Portada libro *Diagnóstico y recomendaciones para la mejora de la política integral de convivencia y seguridad ciudadana*, realizado desde el IUDPAS-UNAH.

resultados de investigaciones sobre “Periferias en la pandemia: una mirada desde la (in)seguridad humana” (portugués), “Paz desde la periferia: reposicionando la paz más allá de lo liberal y su crítica” (portugués), “Dónde negociar la Paz: la internacionalización de la paz colombiana, 1980-2023”, entre otros estudios y el obituario dedicado al Dr. Johan Galtung maestro y fundador de los estudios de Paz.

## Avances de la gestión en investigación

Actualmente desde las diferentes áreas del Instituto, se están desarrollando investigaciones enfocadas en la “Observancia electoral: conflictividad y violencia política”; a nivel nacional y sobre la “Confiabilidad y validez de contenido de una escala para la medición de la vulnerabilidad de las mujeres en el ámbito doméstico” a nivel universitario.

Finalmente, para fortalecer la investigación científica, la Decanatura de la Facultad de Ciencias Sociales promueve a través de sus Institutos de Investigación la creación y funcionamiento de la “Red Nacional de Investigadores Adjuntos a Institutos de la Facultad de Ciencias Sociales-UNAH” que se constituye como un espacio académico-científico, interdisciplinario que tendrá entre sus competencias y funciones la gestión estratégica de apoyo a los Institutos de la FCCSS por medio de los Observatorios y otros proyectos o programas de investigación, vinculación y formación, primando líneas de investigación de las Unidades Académicas y de los Centros Universitarios Regionales.



Portada libro *Combate a la corrupción en Honduras*, realizado desde el IUDPAS-UNAH.

# Melissa María Cruz Torres; un orgullo para la UNAH en investigación científica



Melissa María Cruz Torres, licenciada en Física, Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

## Breve hoja de vida

Soy graduada de la Licenciatura en Física y de la Carrera de Ingeniería Eléctrica Industrial de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Dos carreras que cursé simultáneamente en mis años del pregrado. Durante el tiempo que era estudiante fui instructora de laboratorios de Física en la Escuela de Física (antes llamado el Departamento de Física). Mi proyecto de investigación en la Lic en Física lo hice bajo la supervisión del Dr Gustavo Ponce Q.D.D.G en el área de Física Teórica sobre “Total time derivatives of operators in Quantum Mechanics”, en tanto que mi trabajo en la Carrera de Ing. Eléctrica se centró en el área de telecomunicaciones. Hice mi práctica profesional en Ericsson-Honduras como ingeniera de core y teniendo acceso a las bases de programación en la empresa.

Al finalizar mi pregrado continué con mis estudios de Maestría en Física, en la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (PUC-Rio), Brasil, en el área de Física de Partículas y Campos especializándome en la Física Experimental de Altas Energías. Continué mis estudios de Doctorado en la misma institución, siempre en el área de Física Experimental de Altas Energías, siendo mi asesora Maestría y Doctorado la PhD Carla Gobel Burlamaqui de Mello. En seguimiento realicé un postdoctorado en el Centro Brasileiro de Pesquisa Física (CBPF) bajo la conducción del PhD Ignacio de Bediaga e Hickman. Mis tra-

bajos de tesis tanto de Maestría y Doctorado se centraron en el área de Física Hadrónica con los datos colectados por el LHCb, uno de los experimentos principales del CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear). Mi tesis de Maestría consistió en la medida de ramificación relativa del canal doblemente suprimido de Cabibbo  $D_s \rightarrow \pi K K^+$  con relación al favorecido por Cabibbo  $D_s \rightarrow K K^+ \pi^+$ , esto es en el sector de “Charm”. En mi doctorado me concentré en el sector de “Beauty” realizando Medidas de Violación CP y estudios de análisis de amplitudes en los denominados “Charmless B decays”. Área de concentración que continué trabajando en mi postdoctorado y ahora desde la UNAH.

Regresé al país en 2019 para incorporarme al Cuerpo Docente de la Escuela de Física adscrita a la Facultad de Ciencias de la UNAH, donde mis actividades de docencia se han centrado tanto a nivel pregrado y posgrado en la Carrera de Física y la Maestría en Física, respectivamente.

Actualmente soy la Coordinadora Académica de la Maestría en Física, parte del comité editorial de la Revista de la Escuela de Física e investigadora. Tengo varios estudiantes que realizan sus proyectos de investigación y tesis de Maestría bajo mi supervisión.

En 2020, junto a varios colegas de la Universidad San Carlos de Guatemala (USAC) y la Universidad de Costa Rica (UCR) creamos la Red Centroamericana en Altas Energías y Computación Científica (CAHEP). Soy la actual representante por Honduras en el “Latin American Strategy Forum for Research Infrastructure” (LASF4RI). He sido invitada y participado en varias conferencias nacionales e internacionales del área.

Soy miembro de la colaboración del Experimento LHCb desde 2011, a través del grupo de investigación LHCb-Río (Rio de Janeiro), ahora LHCb Rio-Honduras. En 2019 asumí la posición de Junior Convener en el Sub-grupo de “Event Selection” que es parte del “Physics Analysis Working Group - Charmless B Decays” en el LHCb. En 2022 fui nominada para el cargo de Convener en el grupo de Física “Charmless B decays & B to Charmonia” junto con el Dr Stefano Perazzini del INFN-Italia y la Dra

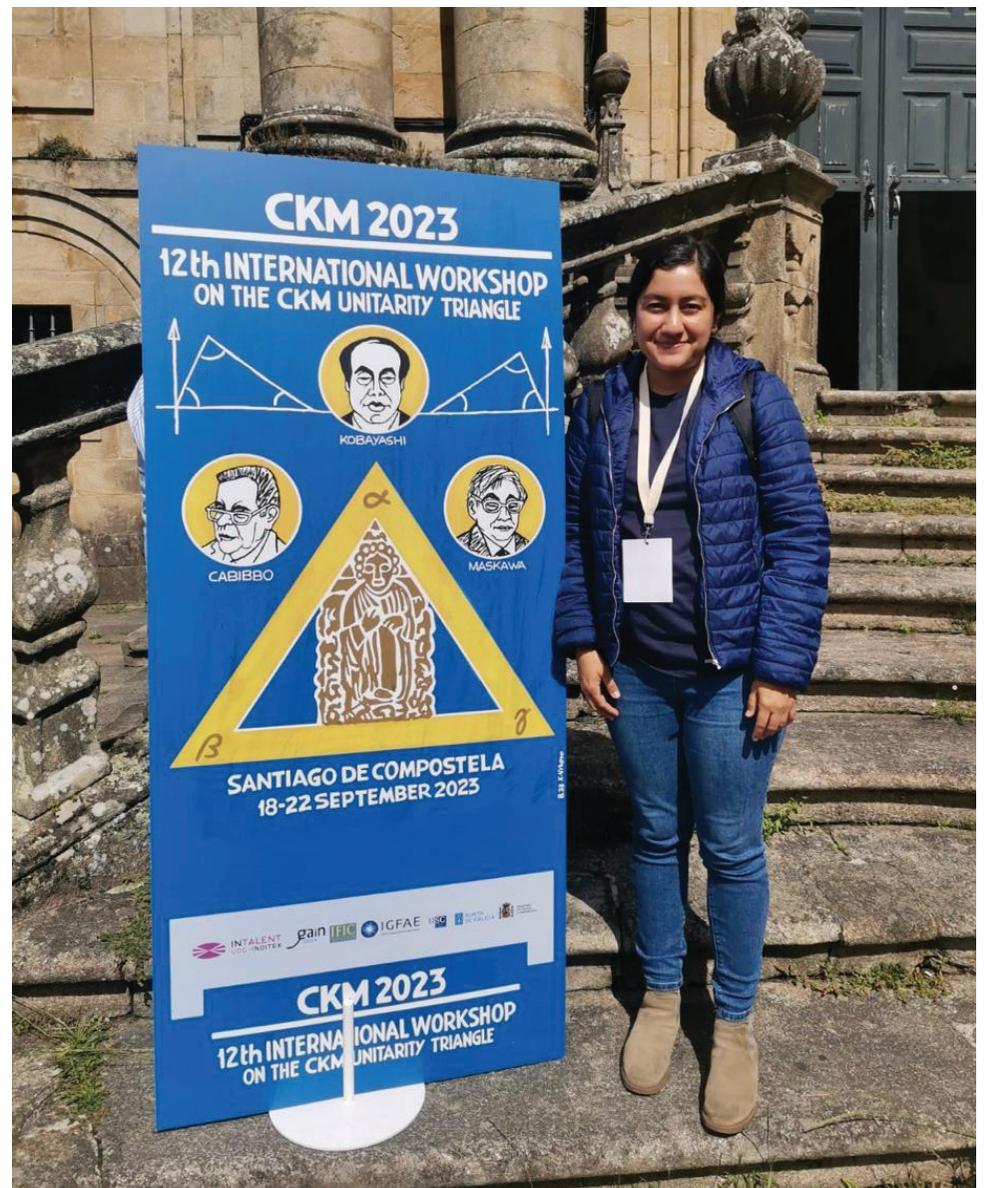
Peilian Li del CERN. En este año 2024, fui ratificada para un año más de convenership junto con la Dra Ozlem Ozcelik de la Universidad de Edimburgo. Estaré en esta posición hasta marzo de 2025.

En 2021 recibí el premio “The World Academy of Science TWAS-UNESCO research grant award (individuals)” para el desarrollo de un proyecto de investigación. En 2022 y 2023 el reconocimiento por la DICIHT por citas Scopus. En este 2024 la aprobación de fondos concursables por la DICIHT entre otros.

## 1. Sus inicios en el campo de la investigación

Creo que todo es un proceso donde experiencias, la mano guiada de nuestros mentores o profesores y si-

tuaciones que representen desafíos van moldeando esta inclinación del querer saber, descubrir, desvendar. En mi caso, pienso que esta construcción comenzó desde mis años de colegio en el Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIIE) donde recuerdo nuestras clases de Matemáticas o de Técnica Mecánica no eran impartidas de la forma típicamente esperada. Por ejemplo, un problema se nos era expuesto y nosotros éramos libres de utilizar nuestra creatividad para resolverlo como deseáramos. Solo después, de una forma alterna, se nos explicaba la solución de la forma usual de enseñanza. Otro evento importante fue cuando, junto con otros compañeros, fuimos preparados para participar en las Olimpiadas Iberoamérica en Física, en Cuba. Creo que fuimos la primera delegación por Hon-



Durante su visita a la XII Taller Internacional sobre el Triángulo de Unitariedad CKM, en Santiago de Compostela, España.

duras en participar en las Olimpiadas. El entrenamiento lo recibíamos del MSC Maximino Suazo en la UPNFM, ¡quien también era profesor de la Escuela de Física de la UNAH! Luego, mi primera incursión formal en investigación fue la que realicé durante mi pregrado y luego en la Maestría en la PUC-Río.

## 2. Como fueron los procesos de aprendizaje en sus inicios

Todo lo que es por primera vez es un desafío, por supuesto. Pero un desafío aceptado se vuelve emocionante. Siempre me han gustado los retos que impliquen superarme a mí misma. Lo que no sé, me gusta investigarlo.

## 3. Cuáles fueron las áreas de investigación que incursiono dentro de su área

La Física de Partículas estudia a los componentes más fundamentales de la naturaleza y sus interacciones. Dos de estos componentes son el quark c (charm) y el quark b (beauty). Partículas formadas por un quark y anti-quark se llaman mesones, partículas formadas por tres quarks se llaman bariones (como el protón y el neutrón), en su conjunto se llaman hadrones. Estudio la dinámica hadrónica en partículas con quarks b y c en su composición, espectroscopía hadrónica a través de estudios de análisis de amplitudes, medidas de violación de la simetría Carga-Paridad, el estudio de decaimiento raros entre otros. Estos estudios a través de los datos colectados en el experimento LHCb. Esto comprende Física Experimental de Altas Energías, Física de Aceleradores, Física de sabores pesados.

## 5. Breve descripción de su participación en eventos nacionales e internacionales

Colaboración con la Universidad de Costa Rica en revisión de propuestas de proyectos de investigación, Miembro de terna examinadora para tesis de Maestría en la PUC-Río, Brasil. Co-asesora de tesis de doctorado CBPF-Brasil.

He participado dando seminarios para varias universidades en Latinoamérica como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México, La Universidad de Nariño-Colombia, La Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA) - Brasil. La Universidad San Carlos de Guatemala (USAC).

Dentro del experimento LHCb, pláticas y actualizaciones de los proyectos de investigación particularmente en el denominado “LHCb Implication Workshop” donde la comunidad teórica es también invitada. Participación y ponente en las “LHCb week” de forma remota.



Parte de detector del LHCb en el fondo. Durante su visita al Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN por su siglas en inglés).

A nivel de conferencias y workshops destaco los más recientes como ser, Participación y conferencista en la “12th International Workshop on the CKM Unitary Triangle” (2023), en Santiago de Compostela, España. Participación y moderación en el Simposio Latinoamericano en Altas Energías 2022, Quito-Ecuador. Conferencista en la 11th International Workshop on Charm

Physics, 2021. Conferencista en “The Seventh Annual Large Hadron Collider Physics (LHCP2019)” - Puebla, México, Workshop in Amplitude Analysis en la Sorbonne Université, Paris-Francia 2018 entre varias otras que he tenido la oportunidad de participar y fortalecer lazos de colaboración.

A nivel nacional, los estudiantes de la carrera de Física y de Astrono-

mía y Astrofísica organizan la “Semana de la Carrera” donde muy gentilmente me han invitado a dar pláticas o mini-cursos. A través de mis estudiantes de Maestría, en la Bienal de Investigación y Posgrados-Centroamerica y el Caribe. Recientemente, con varios colegas hemos organizado la Conferencia en Física, Astronomía, Cambio Climático y Matemáticas (CRISCA 2024), un esfuerzo conjunto en valorizar y visibilizar la investigación realizada en el Triángulo Norte Centroamericano.

## 6. Cuál es el legado que deja a los jóvenes investigadores de la UNAH

Diría que toda oportunidad para crecer como académico, como profesional, en mejorar sus habilidades blandas y de especialidad, de mejorar sus perfiles, deben tomarlas. Aplicar y tomarlas. Puede ser que algo no salga a la primera, pero cada experiencia ayuda a pulirse uno mismo. Ser parte de grupos de investigación es clave para avanzar en la producción del conocimiento, el poder discutir ideas, resultados, de complementar y aprender de otros lo que uno no sabe es el verdadero sentido de los esfuerzos conjuntos para alcanzar un mismo fin. Investigar es un proceso bastante riguroso que requiere mucha disciplina, pero es también muy gratificante. Estar en la frontera del conocimiento es realmente emocionante y ver como el avance de la ciencia va muy de la mano con el avance de la tecnología y como todo se retribuye para mejorar nuestras vidas como humanos cumple un ciclo en nuestro quehacer de investigación.

A los estudiantes, entre más temprano puedan iniciar su iniciación científica, mejor. Sus oportunidades académicas tendrán la posibilidad de abrirse y la dirección de sus carreras podrán tomar destinos agradables (rigurosos, pero agradables).

## Otros que usted, estime necesario que se den a conocer

Solo si ustedes lo consideran conveniente, a final de agosto presentaré el White Paper por Honduras, Guatemala y Costa Rica sobre el estatus actual, estadística y planes futuros de investigación en Física de Altas Energías, Física de Aceleradores, Cosmología y Física más allá del Modelo Estandar en el “III LASF4RI for HECAP Symposium: Update of the Strategic Plan”. Los contenidos de los White paper son luego socializados en la reunión de ministros de Ciencia y Tecnología en LA con el fin de ir disminuyendo la brecha en infraestructura e investigación con Europa.



Reunión con el Team Leaders de Brasil y Costa Rica y la Deputy Physics Coordinator del LHCb.

# UPNFM realiza encuentro de estudiantes investigadores NOVELES-2024

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FRANCISCO MORAZÁN (UPNFM) | HONDURAS

La Facultad de Ciencias de la Educación (FACE) de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), a través de la Red Académica de Metodología de Investigación, realizó el Encuentro de Estudiantes Investigadores Noveles-2024, en el Campus Central.

Este importante evento académico fue inaugurado por la Vicedecana de la FACE Nancy Reyes, quien destacó la importancia de promover la investigación en los procesos de formación de los estudiantes.

El objetivo de la jornada fue presentar los resultados de trabajos de investigación realizados por estudiantes que cursan los Espacios Pedagógicos de Metodología de Investigación Cuantitativa y Metodología de Investigación Cualitativa.



Evento académico fue inaugurado por la vicedecana de la FACE Nancy Reyes.

Por su parte la Jefa del Departamento de Educación Especial Jenny Castro, presentó PESQUISA: revista de estudiantes investigadores noveles, siendo esta una motivación a la iniciación de escritura académica.

Los estudiantes ponentes lograron demostrar a través de la presentación de resultados las competencias alcanzadas a través de los espacios pedagógicos de Metodología de Investigación Cuantitativa y Metodología de Investigación Cualitativa.

Es así como cada año la FACE ofrece este espacio de divulgación científica a sus estudiantes y al mismo tiempo invita al público a conocer la Revista Pesquisa Nº 15 disponible en formato digital en: <https://www.calameo.com/read/002555149c088df674944>

## Investigadores de BICU con miras a dar respuestas a problemas sociales de la población

BLUEFIELDS INDIAN AND CARIBBEAN UNIVERSITY (BICU) | NICARAGUA

Los docentes investigadores de BICU, se tomaron la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC), en su XXIV edición que se desarrolla en la sede de BICU en Bluefields, donde se presentaron unas veinte propuestas de investigación institucional para el bienestar del pueblo del caribe nicaragüense.

El comité de investigación de BICU, siendo órgano técnico, escucho las presentaciones, realizaron evaluaciones técnicas, para sus mejores y tendrán la tarea de proponer los trabajos que cumplan con los criterios técnicos, científicos y financieros a los miembros de rectoría para su aprobación, de manera que se ejecuten.

Esta acción evidencia los avances sustanciales en mejoras a la calidad e investigación y obedecen a las demandas de la población, basados en los resultados propios, que facilitan la gestión del conocimiento aplicable a seguir creando mejores docentes y por ende mejores profesional con la habilidad innovadora, creativa e investigadora.

Importante recalcar que las propuestas de investigaciones fueron presentadas por docentes quienes se han dedicado a temas de investigación profunda pertenecientes a las Áreas del Conocimiento fundamentados en te-

mas ambientales, jurídico social, salud, informática, administrativas y económicas.

Se reconoce que las propuestas contemplan la cosmovisión de los pueblos originarios del Caribe de Nicara-

gua, buscan esa respuesta palpable a las necesidades del pueblo y aún más se encuentra centrado dentro de los criterios de investigación de evaluación del modelo de calidad de educación superior que establece el CNEA y GNU.



Se elaboran propuestas de mejora para el uso y conservación de suelos ante el cambio climático.

# Voz experta: La Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (UCR) | COSTA RICA

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha avanzado significativamente, transformando sectores como la medicina, la educación y los servicios públicos. Sin embargo, mientras las potencias tecnológicas globales lideran esta revolución, América Latina, y especialmente América Central, se está quedando atrás debido a desafíos económicos, sociales y políticos que han limitado la adopción de la IA.

En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial que gobiernos, academia y sector privado trabajen juntos para desarrollar políticas y estrategias que impulsen la adopción de tecnologías emergentes. La implementación de la IA en la administración pública no solo es una oportunidad, sino una necesidad urgente para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios en la región.

Para superar en alguna medida estas brechas, se aprobó el 20 de noviembre del 2023, en Varadero Cuba, la Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública, por unanimidad de los 23 estados miembros del comité directivo del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) y respaldada por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Esta constituye un hito en el establecimiento de un marco común para la adopción ética y efectiva de la IA en las instituciones de la región. El contenido de la carta incluye una descripción de fuentes que han influido en la elaboración del documento, entre ellas la Declaración de Buenos Aires del CLAD de 2019, donde se mencionaron “por primera vez las oportunidades asociadas a la IA en el sector público de los países de la región”.

Además, se citan otros referentes importantes, como la iniciativa de Naciones Unidas que promueve “una IA para el Bien”, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Recomendación del Consejo sobre IA de la OCDE de 2022 y los esfuerzos de la Unión Europea, como el Libro Blanco, que busca situar a las personas en el centro de la IA. Estos hitos proporcionan un marco contextual para el documento, con un enfoque claro en la aplicación de la IA en las administraciones públicas.

La Carta aboga por un abordaje colaborativo y ético en la implementación de la IA en la administración pública, destacando los siguientes principios:

**Transparencia y rendición de cuentas:** se enfatiza la necesidad de sistemas de IA que operen de manera transparente, permitiendo a la ciudadanía entender cómo se toman las decisiones y garantizando mecanismos de rendición de cuentas.

**Ética y derechos humanos:** la IA debe ser desarrollada y utilizada de acuerdo con principios éticos y el respeto a los derechos humanos, evitando cualquier forma de discriminación y garantizando la equidad.

**Acceso y participación:** se promueve el acceso universal a las tecnologías de IA y la participación activa de la sociedad en su desarrollo y supervisión.

**Seguridad y privacidad:** la protección de datos personales y la seguridad de los sistemas son prioritarias para evitar abusos y garantizar la confianza de la población.

**Innovación y desarrollo sostenible:** la IA debe ser un motor para la innovación y el desarrollo sostenible, contribuyendo al bienestar social y económico.

**Cooperación internacional:** fomentar la cooperación entre los países iberoamericanos para compartir conocimientos, recursos y mejores prácticas en el uso de la IA en la administración pública.

## Recomendaciones para Costa Rica

Para alinear las políticas venideras de IA en Costa Rica con la Carta, y con ello mejorar la gobernanza de esta tendencia, se plantea a continuación una serie de factores clave y acciones que las autoridades deben tomar en cuenta:

**Desarrollar un marco normativo integral** que regule el uso de la IA, garantice la transparencia, la ética y la protección de los derechos humanos. Para ello se requiere elaborar leyes específicas que aborden la privacidad, la seguridad y la rendición de cuentas en los sistemas de IA.

**Fomentar la transparencia y la participación ciudadana:** es esencial implementar mecanismos que permitan a la ciudadanía comprender cómo se utilizan sus datos, cómo se generan los algoritmos y cómo pueden participar en la toma de decisiones relacionadas con la IA, ya que la transparencia en los algoritmos y decisiones automatizadas es crucial para construir confianza.

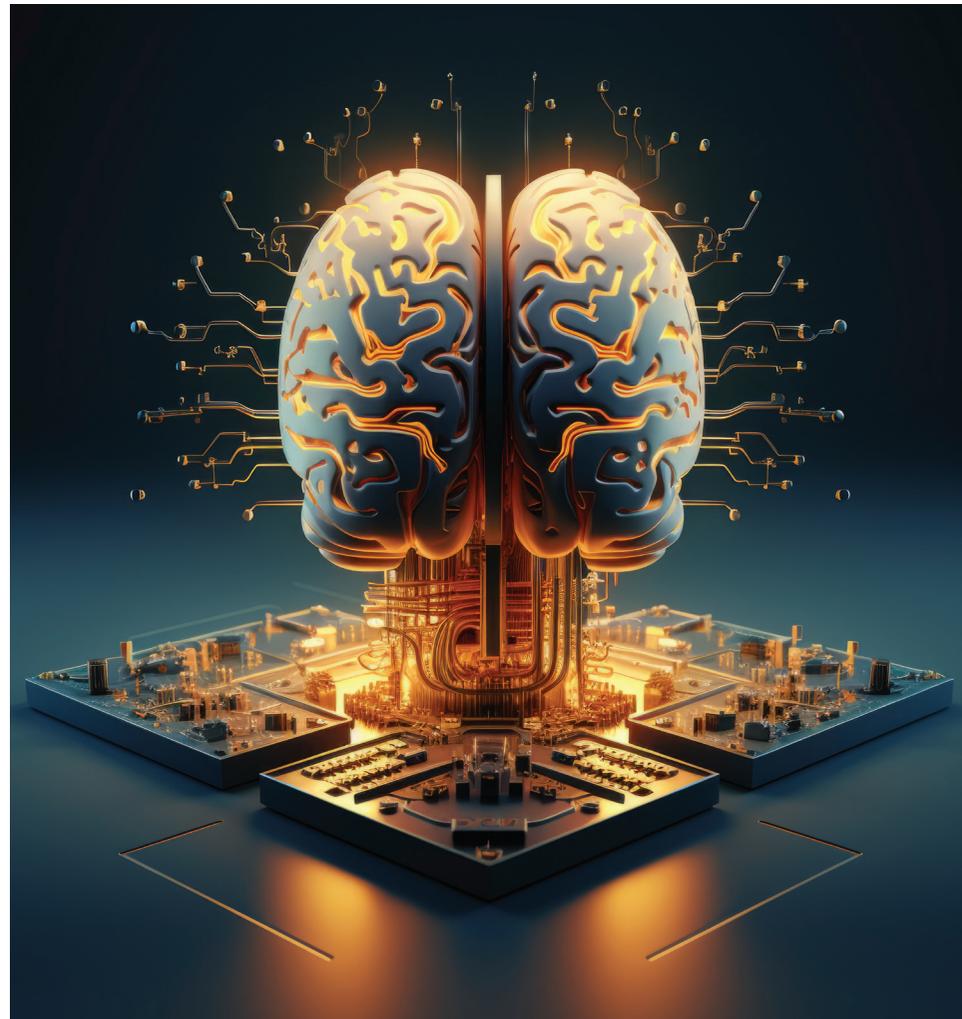
**Invertir en programas de educación y capacitación** para personas funcionarias públicas y ciudadanía, enfocados en competencias digitales y entendimiento de la IA. Esto empoderará a la población para participar activamente en la supervisión del uso de la IA en la administración pública.

**Promoción de la innovación responsable:** crear incentivos y programas que fomenten la innovación en IA, asegurando que los desarrollos tecnológicos sean éticos y beneficiosos para la sociedad. Esto puede incluir financiamiento para proyectos de IA con impacto social positivo y sostenible.

**Fortalecimiento de la cooperación internacional:** participar activamente en foros y redes internacionales dedicados a la IA, compartiendo experiencias y aprendiendo de las mejores prácticas de otros países. La colaboración regional puede ser clave para enfrentar desafíos comunes y aprovechar oportunidades conjuntas.

**Protección de datos y seguridad:** establecer políticas y tecnologías robustas para la protección de datos personales y la seguridad cibernética. La confianza del público en los sistemas de IA depende, en gran medida, de cómo se manejen y protejan sus datos.

La Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública proporciona una guía valiosa para la adopción ética y efectiva de la IA en nuestras instituciones. Costa Rica tiene la oportunidad de liderar en la región implementando estas recomendaciones y desarrollando una gobernanza de IA que sea transparente, inclusiva y responsable. La integración adecuada de la IA en la administración pública no solo mejorará la eficiencia de los servicios, sino que también fortalecerá la confianza de la ciudadanía en nuestras instituciones, impulsando un desarrollo sostenible y equitativo para todos.



La implementación de la IA en la administración pública no solo es una oportunidad, sino una necesidad urgente.

# En busca de ideas creativas e innovadoras

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI) | NICARAGUA

En la búsqueda y promoción de emprendedores dentro de la comunidad universitaria de la UNI, se llevó a cabo la presentación de la Competencia Nacional de Negocios “Yo puedo, Yo emprendo”, promovida por nuestro Buen Gobierno, a través del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA) y el Consejo Nacional de Universidades (CNU).

El objetivo principal, es destacar iniciativas de proyectos emprendedores que aborden necesidades sociales mediante enfoques creativos y rentables, centrándose en productos con identidad, proyectos tecnológicos y ambientales; así lo precisó la compañera Sandra Rojas, especialista de talleres en pequeños negocios del MEFCCA, quien menciona; “estamos realizando hoy en la UNI la presentación de la convocatoria dirigida a estudiantes de los últimos años para potencializar sus habilidades empresariales, facilitándoles recursos y herramientas para con-



Emprendedores participantes en la Competencia Nacional de Negocios “Yo puedo, Yo emprendo”.

solidar sus emprendimientos y dar el salto de escalabilidad”.

La convocatoria se extendió a los estudiantes de los diversos programas académicos de la UNI, al respecto, el Br. Kennet Teler, estudiante de Ingeniería de Sistema, destacó “me parece algo estrictamente necesario, una oportunidad para desarrollar ideas innovadoras, ideas que hemos venido trabajando en

las aulas de clase y que pueden ser desarrolladas en el ámbito empresarial”.

Durante la presentación, los estudiantes conocieron los requisitos y procesos necesarios para participar en la competencia, cuyo plazo de inscripción finaliza el 22 de marzo del presente año.

La competencia abarca todo el territorio nacional, se desarrollará por categorías y se premiará a tres ganado-

res, uno por cada categoría establecida, como son:

1. Agroindustrialización y diseño para el desarrollo.
2. Innovación en la promoción de la cultura y tradición.
3. Digitalización y adopción de tecnologías productivas.

“Como institución educativa se ha venido trabajando en fomentar una cultura emprendedora, en promover la innovación en la comunidad estudiantil a través de la participación de equipos multidisciplinarios, actualmente contamos con un equipo de tutores por áreas de conocimientos para que brinden ese acompañamiento a los grupos multidisciplinarios que se conforman en las diferentes competencias en las que la UNI participa, por eso estas iniciativas forman parte de las alianzas estratégicas que se tiene con diferentes instituciones;” explicó el Ing. Leonardo Chavarría de la Oficina de Innovación y Emprendimiento del Departamento de Investigación e Innovación de la UNI.

## Se inaugura el IV Congreso Internacional de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo Sostenible

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ (UTP) | PANAMÁ

Autoridades universitarias, investigadores, empresarios, estudiantes e invitados especiales se dieron cita en la ceremonia de inauguración del IV Congreso Internacional de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo Sostenible CITDES 2024. Esta actividad, la cual es organizada por el Centro Regional de Chiriquí de Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), se desarrolla del 21 al 23 de agosto en la ciudad de David, provincia de Chiriquí.

Desde sus inicios en 2011, el CITDES es una iniciativa que surge con el propósito de promover las actividades de investigación e innovación relacionadas a la ingeniería y la tecnología. Asimismo, este busca fomentar la sinergia y el intercambio de conocimientos y experiencias entre los diferentes participantes provenientes del sector académico, científico y empresarial. El acto de inauguración de este evento contó con las palabras de bienvenida por parte de

la Dra. Iveth Moreno, directora del Centro Regional de Chiriquí y miembro del comité organizador del congreso, quien resaltó la importancia de contar con este tipo de actividades en la región occidental del país. “Con este evento buscamos ofrecer a la comunidad científica de la región una oportunidad más para divulgar los resultados de sus investigaciones. De igual manera, esperamos que esta cuarta versión de este congreso permee en todos los participantes, viendo no solo su participación como una actualización en temas de punta, sino como una oportunidad de encender la chispa de realizar investigaciones que generen innovación y, por ende, transferencia del conocimiento a la región. Estamos convencido de que esta es la ruta para lograr cambios sociales, culturales y económicos que repercutan en el crecimiento y fortalecimiento de la región”, señaló la docente e investigadora chiricana. Por su parte, la Dra. Lilia Muñoz, Vicerrectora

de Investigación, Postgrado y Extensión de la UTP, brindó las palabras inaugurales en representación del Dr. Omar O. Aizpurúa P., rector de esta casa de estudios superiores. “El CITDES 2024 representa un aporte significativo a nuestra sociedad. Los conocimientos y conexiones que aquí se generen, contribuirán a la creación de soluciones innovadoras que les hagan frente a los desafíos globales. Cada ponencia, cada debate, cada taller, es un paso más hacia un futuro en el que la ciencia y la tecnología se alinean con las necesidades y realidades de nuestras comunidades”, destacó la autoridad universitaria.

El acto de inauguración de este evento contó con conferencias magistrales por los invitados internacionales: Luis Loría, de Costa Rica, experto en pavimentos y Manuel Cardona, de El Salvador, investigador en inteligencia artificial y automatización. Además, se contó con las ponencias de los doctores Jessica

Guevara y Tomás Concepción, docentes e investigadores de la UTP. En las próximas jornadas se tendrán presentaciones por conferencistas nacionales e internacionales en temas relaciones a: biotecnología, agroindustria, energía y ambiente, infraestructura, robótica, automatización e inteligencia artificial, logística y transporte, procesos de manufactura y ciencia de los materiales, y tecnologías de la información y las comunicaciones.

El IV Congreso Internacional de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo Sostenible CITDES 2024 cuenta con el apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), el Centro de Estudios Multidisciplinarios en Ciencias, Ingeniería y Tecnología (CEMCIT AIP), el Sistema Nacional de Investigación (SNI) y el Capítulo de Panamá del IEEE Computer Society.

Para conocer el programa oficial del evento ingresar a la página web: <https://citdes.utp.ac.pa>.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Vicerrectoría Académica  
Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica  
Dirección del Sistema de Estudios de Posgrado  
75 Aniversario del CSUCA

Anuncian que la  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
será anfitriona de la



El SIRCIP es el sistema adscrito al Consejo Superior Universitario Centroamericano y del Caribe (CSUCA) que se reúne dos veces al año, con el objetivo de discutir los programas regionales de investigación y postgrado como eventos académicos relevantes de la vida universitaria.

**7 al 8 de noviembre, 2024**



Dirección del Sistema  
de Estudios  
de Posgrado

Dirección de Investigación  
Científica, Humanística  
y Tecnológica



**VRA**  
Vicerrectoría  
Académica



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS