



gaceta

POLITÉCNICA

Estas son las mujeres que hacen brillar al Politécnico

11F



Número 1921 • 15 de febrero de 2026 • Año LXII • Vol. 22

Mi corazón late al ritmo
del IPN, dice Cuauhtémoc
Cárdenas al recibir
Doctorado Honoris Causa

Crea CIBA Tlaxcala
biosensor que detecta
bacteria del estómago

UPIITA lidera estudio
de celdas solares orgánicas
con universidad española



DIRECTORIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
DIRECTOR GENERAL

Ismael Jaidar Monter
SECRETARIO GENERAL

Maria Isabel Rojas Ruiz
SECRETARIA ACADÉMICA

Martha Leticia Vázquez González
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Yessica Gasca Castillo
SECRETARIA DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL

Marco Antonio Sosa Palacios
SECRETARIO DE SERVICIOS EDUCATIVOS

Ana María Arrona González
SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN

Noel Miranda Mendoza
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN DE OPERACIÓN
Y FOMENTO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

José Alejandro Camacho Sánchez
SECRETARIO EJECUTIVO DEL PATRONATO DE OBRAS
E INSTALACIONES

Marx Yazalde Ortiz Correa
ABOGADO GENERAL

Modesto Cárdenas García
PRESIDENTE DEL DECANATO

Orlando David Parada Vicente
COORDINADOR GENERAL DE PLANEACIÓN
E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Andrés Falcón García
COORDINADOR GENERAL DEL CENTRO
NACIONAL DE CÁLCULO

Marco Antonio Ramírez Urbina
COORDINADOR DE IMAGEN INSTITUCIONAL

GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Ricardo Gómez Guzmán
JEFE DE LA DIVISIÓN DE REDACCIÓN

Felisa Guzmán y Leticia Ortiz
EDITORAS

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño, Cecilia Balderas,
Rocío Castañeda, Enrique Soto y Claudia Villalobos
REPORTEROS

Nubia Hernández
COLABORADORA

Jorge Aguilar, Javier González e Israel Vera
FOTÓGRAFOS

Ernesto Cacique
TOMA DE DRON

DIVISIÓN DE DIFUSIÓN

Ricardo Urbano Lemus
y Gloria Serrano Flores
COLABORACIÓN ESPECIAL

DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Verónica Cruz, Jorge Fernández,
Naomi Hernández, Adriana Pérez y Esthela Romo
DISEÑO EDITORIAL

Oscar Cañas, Yazmín González, Lisbeth Méndez,
Marco Ramírez y Rodrigo Romero
VIDEO

Liliana García, Andrés Hernández, Jorge Juárez,
Ricardo Mandujano, Mónica Valladolid,
Edén Vergara y Rosalba Zárate
COMMUNITY MANAGER Y DISEÑO WEB

www.ipn.mx
www.ipn.mx/imageninstitucional/

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES



ÍNDICE

NÚMERO 1921

15 DE FEBRERO DE 2026



- | | |
|--|---|
| <p>4 Editorial</p> <p>5 Otorga IPN Doctorado Honoris Causa a Cuauhtémoc Cárdenas</p> <p>7 Mi corazón late al ritmo del Politécnico: Cuauhtémoc Cárdenas</p> <p>10 "La clave no es buscar la perfección..., sino aprender del error": Montserrat Vázquez</p> <p>13 "El 11F es una deuda histórica..., por muchos años se ha silenciado a las mujeres": Beu Shaibah Velázquez</p> <p>16 "Cuando una avanza, todas avanzamos": Areli Almaraz Medina</p> <p>19 "Hay que esforzarse y demostrar valentía, nunca decir no a cada oportunidad": Itzia Martínez Barrientos</p> <p>23 "México necesita ciencia y la ciencia necesita de las mujeres": Rosa de Guadalupe González Huerta</p> <p>26 "Hay que decirles a las jóvenes que sí pueden; somos la mitad del mundo y tenemos mucho que aportar": Ma. Isabel Salazar Sánchez</p> | <p>29 "Vale la pena estudiar, te da otra visión del mundo y generas soluciones positivas": Zenaida Carolina Leyva Inzunza</p> <p>32 "Ser científica politécnica ¡es lo más chido! y lo que le sigue": María Eufemia Pérez Flores</p> <p>35 "Hay que incentivarles la chispa de hacer ciencia a las jóvenes": Alondra García Hernández</p> <p>38 "Tenemos que generar redes de apoyo para incluir a mujeres y niñas en la ciencia": Ana Lilia Valderrama Santibáñez</p> <p>42 Desarrolla Politécnico biosensor contra gastritis y cáncer de estómago</p> <p>46 Innovan IPN y universidad española con celdas solares orgánicas</p> <p>48 Juan de Dios Bátiz Paredes, el forjador de un sueño técnico</p> <p>51 #DecanatoValoresEHistoria</p> |
|--|---|

EDITORIAL

A lo largo de sus 90 años de historia, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha sido líder en educación tecnológica, innovación y compromiso social, además de semillero de talento. En ese trayecto, las mujeres políticas han sido, son y serán protagonistas fundamentales, abriendo brecha en la ciencia y la tecnología, aun cuando en el camino todavía persiste un terreno que no es equitativo.

Conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, en el marco del 90 Aniversario del IPN, nos invita a reconocer a las pioneras en todos sus roles como hijas, madres o hermanas que, con valentía y convicción, se atrevieron a ocupar espacios históricamente negados.

Gracias a su esfuerzo y visión, hoy contamos con referentes que demostraron que el conocimiento no tiene género y que la ciencia se fortalece cuando es diversa.

Pero abrir brecha no es un acto del pasado. En nuestras aulas, laboratorios y centros de investigación conviven científicas experimentadas con jóvenes estudiantes que dan sus primeros pasos en la investigación, compartiendo saberes, retos y sueños.

Este diálogo intergeneracional es una de las mayores fortalezas del Politécnico: mujeres que, desde la empatía y el trabajo colaborativo, acompañan y forman a nuevas generaciones dispuestas a transformar su entorno.

Ser mujer en la ciencia y la tecnología mantiene retos: persisten brechas, estereotipos y obstáculos que demandan no sólo talento, sino también resiliencia, trabajo duro y una profunda vocación; por ello, reconocer el papel de las mujeres en la ciencia no es únicamente un acto simbólico, sino un compromiso institucional y social para construir espacios más justos, incluyentes y equitativos.

El IPN ha sido históricamente una institución al servicio del desarrollo del país y, en esa ruta, las científicas desempeñan un papel estratégico. Su trabajo contribuye a generar conocimiento, innovación y soluciones a problemas nacionales con impacto directo en el bienestar social, la soberanía científica y el progreso de México.

Celebrar a las mujeres que abren brecha es también mirar hacia el futuro, es alentar a las niñas y jóvenes a imaginarse como científicas, ingenieras, investigadoras y líderes; es reafirmar que sus ideas importan y que su participación es indispensable para el desarrollo sostenible del país.

Desde la *Gaceta Politécnica* honramos a las mujeres que han dejado huella y a las que hoy, sin prejuicios de género, clase u origen, continúan construyendo caminos.

Que su ejemplo nos inspire a seguir impulsando una ciencia y tecnología con rostro humano, con alma empática y comprometida con el bienestar y el desarrollo del país. ¡Huélum! ♀



El director general del IPN entregó el reconocimiento al ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano

90 Aniversario IPN

Otorga IPN Doctorado Honoris Causa a **Cuauhtémoc Cárdenas**

A través de la entrega de este reconocimiento, el Politécnico exaltó la trayectoria excepcional del ingeniero Cárdenas Solórzano

CECILIA BALDERAS

En el marco del 90 aniversario de su fundación, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) otorgó el *Doctorado Honoris Causa* al ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano en la Sala de Consejo de esta casa de estudios. El Politécnico distingue con este grado a trayectorias destacadas en la ciencia, la tecnología, las artes y la administración pública.

El director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, sostuvo que Cárdenas Solórzano encarna, en su biografía y en su lucha, la síntesis del lema politécnico: "La Técnica al Servicio de la Patria".

"Hoy el Politécnico abraza a uno de los suyos, al ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, con la entrega del *Doctorado Honoris Causa*. Lo abrazamos no como un visitante distinguido,



sino como un hermano de origen. Nos hermana con usted, ingeniero Cárdenas, un mismo aliento fundacional, la visión de su padre, el General Lázaro Cárdenas, quien comprendió que la soberanía de una nación no se decreta, sino que se construye desde las aulas”, abundó.

Reyes Sandoval se refirió al legado de Cárdenas Solórzano y su capacidad para transformar el descontento social en una ruta cívica e institucional: “Su figura representa el eslabón histórico que permitió transitar de la resistencia a la posibilidad de gobierno demostrando que la democracia no es un fin que se alcanza, sino un camino ético que se construye con la mirada puesta en la justicia social y los pies firmemente plantados en la soberanía nacional”, agregó.

Durante la Sesión Solemne, el titular del Politécnico también recordó la defensa que Cárdenas Solórzano ha hecho de los recursos naturales y energéticos, mismos que son estratégicos para garantizar la libertad y soberanía del país, e hizo un llamado a reivindicar la democracia como uno de los valores más altos de la humanidad.

“El día de hoy, la comunidad politécnica se honra al otorgarle su máxima distinción, el *Doctorado Honoris Causa*. Hacemos este acto con profundo respeto a sus principios, los de un líder que ha rehuído siempre el estruendo de la propaganda para fundar su autoridad en una integridad de la propia conducta del ser humano. Reciba esta distinción de manos de una comunidad politécnica que se siente profundamente orgullosa de su legado, porque al honrarlo a usted, abrazamos la memoria del General Lázaro Cárdenas”, concluyó.

En su oportunidad, Cuauhtémoc Cárdenas agradeció el reconocimiento y sostuvo que los fundadores del Instituto, y quienes los preceden, deben estar orgullosos de ver que, a 90 años de vida, el Politécnico es una institución de excelencia, indispensable en el Sistema de Educación Superior de nuestro país.

“Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Instituto Politécnico Nacional, en particular a su Consejo General Consultivo, por otorgarme el grado de *Doctor Honoris Causa*, que recibo con emoción y cariño particular por tener esa institución su origen en el más importante impulso libertario y de reivindicaciones sociales que se haya dado para hacer realidad los



objetivos de la Revolución Mexicana, en este caso en el área de la educación”, declaró.

Recordó que el IPN nació con dos propósitos fundamentales: abrir oportunidades de formación y educación superior profesional a jóvenes que no las tenían en sus regiones de origen, y dotar al país de personal capacitado en disciplinas técnicas indispensables para impulsar con autonomía el desarrollo de la nación.

En ese sentido, Cárdenas Solórzano señaló: Al sistema educativo público le corresponde formar las generaciones que asuman y enfrenten los retos de la universaliza-

ción y la democratización de la educación y debe ser ahí donde principalmente se formen aquellos que den continuidad a la lucha por la educación en su sentido más amplio. No olvidemos que de las instituciones de enseñanza han salido las ideas para mover a los pueblos.

Al término de la ceremonia, el titular del IPN, Arturo Reyes Sandoval, Cárdenas Solórzano, familiares y amigos, se trasladaron a la Plaza Lázaro Cárdenas, ubicada a un costado del Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, donde se colocó una ofrenda floral frente a la estatua del General Lázaro Cárdenas del Río, fundador de esta casa de estudios. ♀



Como parte de las actividades se colocó una ofrenda floral frente a la estatua del General Lázaro Cárdenas del Río



Mi corazón late
al ritmo del
Politécnico:
Cuauhtémoc Cárdenas

Este reconocimiento que hacen los politécnicos es a sus fundadores, a mi padre entre ellos, pero también a los personajes que dieron su esfuerzo, imaginación, ideas e impulsos sociales y políticos para que tengamos, a 90 años, el Instituto Politécnico Nacional que es hoy en día", expresó el ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, al reconocer que su corazón late al ritmo del IPN, como parte de sus primeras impresiones después de la ceremonia en la cual recibió el *Doctorado Honoris Causa* de esta casa de estudios.

Para el exgobernador de Michoacán, primer jefe de Gobierno Electo del entonces Distrito Federal y tres veces candidato a la Presidencia de la República, el Politécnico ha cumplido con México, y el Estado tiene corresponsabilidad para otorgarle más apoyos presupuestales, con la finalidad de que siga siendo una institución fundamental, como lo dice su lema: "La Técnica al Servicio de la Patria".

En entrevista con la *Gaceta Politécnica*, en la que expresó que el país necesita de la contribución de esta casa de estudios, el ingeniero Cuauhtémoc Cárdenas también acentuó: Se requiere el aporte de todo el sistema de educación pública del país, eso es fundamental para que México progrese y tengamos una mejor y mayor equidad en el conjunto de la sociedad.

Bien lo menciona, son 90 años del Politécnico, ¿en este tiempo considera que el IPN ha cumplido a cabalidad la misión que le encomendó el General Lázaro Cárdenas y, sobre todo, lo que hablaba del espíritu libertario y justicia social?

Yo creo que el Politécnico ha cumplido, sin duda; ha cumplido en etapas mejores y etapas peores como las tiene toda institución, pero sin duda el Politécnico ha cumplido. Ahora, lo pondría en otros términos, ¿qué tanto el Estado ha cumplido con el Politécnico? porque también hay corresponsabilidades.

En este caso pues se requieren apoyos presupuestales y políticos para que ésta siga siendo una institución realmente fundamental al servicio de México, como dice su lema, pero principalmente en la formación de jóvenes que aporten al desarrollo del país, en todos los órdenes. Aquí hay de todo, hay ingenieros de todos colores y sabores, hay médicos, hay economistas y hay gente de las ciencias administrativas, etcétera.

En este momento coyuntural que vive el país, ¿hoy más que nunca el Gobierno de México y los mexicanos necesitan del aporte del Politécnico?

Sin duda, del Politécnico y yo diría de todo el sistema de educación pública del país; eso es fundamental para que México progrese y tengamos una mejor y mayor equidad en el conjunto de la sociedad.



Ingeniero, hoy los políticos le rinden tributo a su persona con un Doctorado Honoris Causa, pero al mismo tiempo le realizan un homenaje al General Lázaro Cárdenas, fundador del Instituto. ¿Qué me puede decir al respecto?

Algo siempre presente aquí en el Politécnico es el reconocimiento a sus fundadores, mi padre entre ellos, pero también a Narciso Bassols y Juan de Dios Bátiz..., en fin, a muchos que dieron esfuerzos, imaginación, ideas e impulsos sociales y políticos, para que, además hablando de 90 años, tengamos el Politécnico que tenemos y que ésta sea una institución realmente de excelencia en el país.

En los últimos años el Politécnico ha crecido mucho, ya lo mencionaba, está en 24 entidades, también señalaba un millón de egresados. ¿México le tiene que seguir apostando a instituciones como el Politécnico para llevar los beneficios de la educación y la ciencia a donde se requieren?

Sin duda alguna, por eso es muy importante la presencia del Politécnico en más de 20 entidades federativas, más de 20 estados de la República. Y es muy importante que esas unidades foráneas, que no están aquí en este campus de Zacatenco o en Santo Tomás, sigan y también haya expansión en función de las necesidades locales y que las oportunidades locales se abran en los diferentes estados del país.

En su discurso mencionó unos de los aportes que ha hecho el Politécnico en diferentes sectores: salud, petrolero y en telecomunicaciones. ¿El ingenio, la ciencia y la innovación tendrían que ser el eje rector para que despegue México?

Sin duda son de los ejes básicos, de los ejes fundamentales; uno, algo que es indispensable, recuperar el crecimiento de la economía y luego tener una distribución más equitativa de los beneficios. No se trata nada más de crecer, sino también de distribuir con equidad y que el beneficio alcance a todos y, sobre todo, empezar por atender las cuestiones básicas y fundamentales de uno de los sectores más desprotegidos.

Y dos, garantizar que en áreas básicas educación, salud y, evidentemente, trabajo formal, para que vayamos cumpliendo las responsabilidades que tiene el Estado mexicano.

Ingeniero, el Politécnico por su trayectoria y contribuciones ha sido reconocido en el Congreso, ha estado en el Muro de Honor donde llegan instituciones y personajes ilustres. En este caso estamos en el 90 aniversario, ¿considera pertinente que los gobiernos estatales y municipales se sumen a este reconocimiento?

Más que el reconocimiento, yo diría principalmente en aquellos estados donde el Politécnico tiene presencia, que se sumen a un esfuerzo compartido con el IPN, para hacer de esas instituciones locales, en esas presencias del Politécnico en distintos estados, pues unidades de mayor y mejores servicios en todos los órdenes.

En el corazón mismo del Politécnico hay estatuas del General Lázaro Cárdenas, tanto en Santo Tomás como en Zacatenco. Las y los estudiantes pasan diariamente por ahí y las miran. ¿Qué mensaje les da a esos jóvenes que quieren cambiar el rumbo de este país?

Pues que estudien, que se preparen, que se organicen, que hablen con aquellos con los que tienen afinidades, coincidencias y que vean cómo empujan juntos; siempre es más fácil empujar juntos que solos.

¿Hoy con este Honoris Causa su corazón late al ritmo del Poli? Así es.

¿Bailaría un mambo del Politécnico?

Ja, ja, ja, bailar no, porque no sé bailar, pero con mucho gusto lo escuchamos. ☺



“La clave no es buscar la perfección..., sino aprender del error”:

Montserrat Vázquez





CLAUDIA VILLALOBOS

Rodeada de microscopios, cultivos celulares y convencida de que la ciencia debe dialogar con la sociedad, Montserrat Vázquez Bautista, originaria de la Ciudad de México, hermana mayor de tres y primera en su familia en elegir la ciencia como vocación, ha tejido un camino donde convergen la investigación biomédica y la divulgación científica, convirtiendo su historia en un ejemplo vivo de inspiración y transformación para quienes sueñan con cambiar el mundo mediante el conocimiento.

Desde la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), se enfoca al estudio del metabolismo celular del glioblastoma –uno de los tumores cerebrales más agresivos– y evalúa compuestos sintéticos con potencial terapéutico. Sus hallazgos han cruzado fronteras mediante publicaciones en revistas nacionales e internacionales, con lo cual ha llevado su trabajo al diálogo científico y ha contribuido al avance del conocimiento.

Además, la estudiante del Doctorado en Ciencias en Biomedicina y Biotecnología Molecular siembra la curiosidad científica en las nuevas generaciones. A través de ferias científicas y un grupo independiente comparte el conocimiento con niñas, niños y jóvenes, demostrando que la ciencia no sólo se investiga, también se comunica y se vive. Su trabajo permite unir la investigación y divulgación para transformar realidades y despertar vocaciones para que más mujeres sueñen con un futuro en la ciencia. Para Vázquez Bautista es importante difundir su investigación porque para ella no tiene sentido hacer ciencia si no se transmite.

Montserrat, cuéntanos un poco sobre tu historia personal.

Tengo dos hermanas menores. Creo que ver que alguien cercano puede estudiar una carrera científica les hace pensar que ellas también pueden lograrlo y esto te compromete más contigo misma, porque sabes que tus decisiones impactan a otros.

Cuando eras niña, ¿a qué te gustaba jugar? Muchas veces el juego revela las vocaciones.

Me gustaba mucho explorar. Encontrar cosas, buscar objetos perdidos, salir a descubrir. Me gustaban los juegos tradicionales, pero me encantaba ver en la televisión programas relacionados con la naturaleza y la ciencia que despertaban en mí las ganas de explorar y entender el mundo. Desde pequeña me llamaban la atención los temas científicos.

Hoy esa curiosidad se traduce en investigación biomédica. ¿En qué consiste tu trabajo actual?

Tuve oportunidad de ingresar a la Maestría en Biología y Biotecnología Molecular y ahora curso el doctorado en el mismo programa. Desde la licenciatura mi línea de investigación es sobre el estudio del glioblastoma, un tipo de tumor cerebral muy agresivo, y la búsqueda de nuevos tratamientos que sean efectivos para combatir este tipo de cáncer, mediante el análisis del metabolismo celular y la evaluación de compuestos sintéticos con potencial terapéutico.

Has publicado artículos científicos como estudiante de posgrado. ¿Qué significa esto para ti?

Es una gran responsabilidad y un gran orgullo. Publicar artículos es parte de la formación como investigadora. En mi caso, derivado de mi trabajo de maestría, publiqué un artículo como primera autora. Es comenzar formalmente un camino en la ciencia y saber que tu trabajo puede aportar conocimiento real.

¿Cuál ha sido el principal hallazgo de tu investigación?

En mi proyecto de maestría encontramos un par de compuestos sintéticos que fueron muy efectivos para matar células tumorales de glioblastoma. Ahora planeamos seguir investigándolos para entender mejor su mecanismo y su posible aplicación futura.

Además de investigar, también divulgas ciencia. ¿Por qué es importante para ti?

Para mí no tiene sentido hacer ciencia si no transmitimos el conocimiento que generamos. Un artículo científico lo pueden entender los expertos, pero si no podemos explicarlo a personas fuera del ámbito científico se pierde su valor social. La ciencia debe compartirse con el público en general.

¿Cómo te iniciaste en la divulgación?

En la pandemia tenía tiempo libre y siempre me llamó la atención comunicar ciencia, así que abrí un pequeño canal de divulgación, pero después me invitaron a formar parte de un grupo independiente llamado Somos Fibonacci, en el que desde 2020 divulgo conocimiento en redes sociales y en eventos presenciales como La Noche de las Estrellas. Trabajamos esencialmente con público infantil y juvenil.

Es gratificante laborar con niños, son muy curiosos y hacen preguntas que uno mismo no se había planteado. Sembrar esa curiosidad, sobre todo en las niñas, es algo que me motiva mucho, porque siento que si interactúan con mujeres científicas les permite imaginarse a sí mismas en ese lugar.

Has recibido reconocimientos importantes. ¿Cuáles destacarías?

Recibí el Premio a la Mejor Tesis de Posgrado de Maestría, el Reconocimiento al Mejor Desempeño Académico y la Presea "Lázaro Cárdenas". Estos logros me recuerdan que todos podemos conseguir cosas grandes. Muchas veces creamos que quienes están en la ciencia son personas sin errores, pero no es así, ya que todos enfrentamos dificultades.

¿Cuáles han sido tus principales obstáculos como mujer en la ciencia?

Los experimentos fallidos. A veces nada salía bien y llegué a pensar que esto no era para mí, pero la clave fue no buscar la perfección, sino aprender del error. Comprendí que no debía rendirme y que equivocarse es parte del proceso científico. Ello me permitió titularme de la maestría con mención honorífica y promedio de 10. Siempre digo en broma que no me pasaba desde el kínder.



**Montserrat
Vázquez siembra
la curiosidad
científica en
las nuevas
generaciones**

¿Qué significa para ti ser politécnica?

Es un orgullo. El IPN me ha dado herramientas y oportunidades para crecer. Es una institución que forma con valores y compromiso social. En el futuro quiero seguir en la investigación, continuar estudiando el glioblastoma y que nuestro trabajo se traduzca en beneficios reales para los pacientes. También deseo seguir divulgando ciencia, sobre todo con niñas y jóvenes.

¿Qué mensaje darías a las niñas y jóvenes interesadas en la ciencia?

La ciencia necesita diversidad y representación, que no se desanimen si encuentran obstáculos. Hay un anime que dice que "el trabajo duro vence al talento natural", que eso las motive para no rendirse, que conviertan lo que otros ven como debilidad en fortaleza.

A muchas personas no les gusta nuestro brillo, porque creen que opaca el suyo, pero no se deben desmotivar; muchas veces les dirán que las ciencias son para hombres o que no tienen las capacidades necesarias, pero esos conceptos hacia nosotras se pueden convertir en virtudes para ayudar a no rendirnos cuando las cosas se pongan difíciles ¡Si una brilla, puede ayudar a que otras brillen también! ☺

**“El 11F es una deuda histórica...,
por muchos años se ha
silenciado a las mujeres”:**

Beu Shaibah Velázquez





ENRIQUE SOTO

Descendiente de las culturas Maya y Zapoteca (por sus padres originarios de Comalcalco, Tabasco y Juchitán, Oaxaca), con una mirada llena de ilusiones por cumplir y el orgullo que representa ser una destacada egresada politécnica, Beu Shaibah Velázquez Valenzuela se ha convertido en una líder en su escuela, al destinar parte de sus esfuerzos a abrir camino a las nuevas generaciones de politécnicas que buscan ascender en áreas del conocimiento que históricamente habían sido dominadas por los hombres.

La exalumna de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, ganadora del 2º Concurso de Proyectos Sostenibles Cumbre Imagen 2025, afirma que todavía hay un estigma muy grande que hay que romper; pide no olvidar a las mujeres que se han abierto camino en la ciencia.

Esta talentosa politécnica, junto con varias de sus compañeras, se inspiró en la realidad que vive su abuelo, un agricultor de 84 años que cultiva cacao en su querido Comalcalco, para desarrollar un proyecto integral de alto impacto social que busca atender la problemática que enfrentan las familias que viven de este cultivo con investigación científica y tecnología, y mediante la preservación de los aspectos culturales, ambientales y económicos de estas plantaciones que tienen raíces ancestrales en la cultura Maya.

Beu Shaibah, cuyo nombre en lengua zapoteca significa “entre la Luna y el cielo”, estudió la carrera de Ingeniero Arquitecto y al incorporarse al sector laboral descubrió que

todavía hay un cierto rechazo y exclusión hacia las mujeres en este campo profesional, hecho que la motiva a seguirse superando para abatir el estigma que lacera las oportunidades de desarrollo de las mujeres arquitectas.

¿Cómo fue tu primer acercamiento al Poli; hubo algún familiar que te motivó?

Creo que fue por suerte. En mi familia todas son de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y a mí la escuela que me quedaba cerca era “la Willy” (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 11 “Wilfrido Massieu”). Desde la secundaria tuve un taller de diseño arquitectónico, entonces creo que ya iba encaminada hacia la ingeniería y la arquitectura.

¿Qué reconocimiento destaca en tu trayectoria?

Mi proyecto de titulación ganó el 2º Concurso de Proyectos Sostenibles Cumbre Imagen 2025. Como parte de esta competencia se realizó el programa “Zona de Pitch” (tipo reality show), donde representé al IPN y participaron otras ocho escuelas, en su mayoría privadas. Se presentaron proyectos de sustentabilidad y con mi equipo quedamos en primer lugar. Era como una especie de “Shark Tank” porque teníamos que presentar en vivo nuestro proyecto y contestar preguntas.

Los jueces lo tomaron muy bien; nos dijeron que nuestro proyecto era el más completo. Buscamos solucionar la problemática de un municipio que se llama Balancán (Tabasco);

Beu Shaibah, cuyo nombre en lengua zapoteca significa "entre la Luna y el cielo", lamentó que por muchos años se ha silenciado a las mujeres y que sean pocas las que han destacado en la ciencia



integraremos los aspectos social, cultural, tecnológico, económico, ambiental y de protección de la fauna. Al proyecto lo llamamos: Ka Kaú Taan (voz del cacao en maya) "Invernaderos Sustentables para Árboles de Cacao".

¿Cómo se inspiraron para ese título?

Al investigar nos dimos cuenta que había un problema social, en cuestión de que se estaba dejando de lado la producción, porque ya los jóvenes no se querían integrar al cultivo del cacao. Sentían que en lugar de progresar era como una carga. Entonces queremos construir un edificio de investigación que los impulse, que vieran que la agricultura va de la mano con la investigación científica y lo tecnológico. Y que además es importante preservar las tradiciones.

Por eso dentro de los invernaderos tenemos un sistema agroforestal que data desde los mayas, el cual sirve como cultivos combinados con árboles frutales. Es como darles un paraguas a los árboles de cacao, porque no pueden recibir luz directa. Visitamos un cacaotal que es de mi abuelito, que se llama Aníbal Valenzuela Madrigal, quien es agricultor y todavía sigue a sus 84 años. En este proyecto quise combinar las tradiciones, mi familia y eso fue lo que resultó.

¿El objetivo es darle el mensaje a los jóvenes de que la agricultura y el cacao generan beneficios económicos?

Sí, porque el cacao es un símbolo cultural de México. Hay muchos platillos que se hacen con este producto. Pero no vemos la problemática, porque alrededor de 13 mil toneladas se perdieron el año pasado por el cambio climático. Entonces si no tratamos de solucionar ese problema, lo vamos a perder.

¿Qué representa para ti el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia?

Es muy importante por la deuda histórica. Por muchos años se ha silenciado a las mujeres y son pocas las que han des-

tacado en la ciencia. Es importante para nuestra generación seguir el camino de esas mujeres científicas y tenerlas en la memoria para seguir avanzando.

¿Recordar a esas mujeres que han abierto camino para que ustedes puedan seguir?

A mí me han tocado todavía salones con sólo cuatro mujeres y a pesar de eso salimos adelante. En el ambiente de la ingeniería y la arquitectura siempre llegas y son varones. También es muy complicado encontrar un trabajo como ingeniera arquitecta; aunque tengamos más preparación, diplomados y estudiemos más, contratan mejor a un hombre, porque luego dicen que los albañiles no nos van a hacer caso. Todavía hay un estigma muy grande que hay que romper.

¿Alguna anécdota que nos puedas compartir?

En el concurso no esperaba mucho apoyo; no creía que mi proyecto fuera merecedor. Entonces toda la comunidad del IPN empezó a votar por él. Me llegaron muchos mensajes de apoyo y hasta la fecha hay muchas niñas de mi escuela que me mandan mensajes para preguntarme cómo le hice, qué materias cursé o el taller terminal que elegí. También dicen que están muy orgullosas de mí. Entonces para mí eso es muy importante. Siento que las ayudo a cambiar sus vidas.

Cuando empecé mi proyecto mi mamá me dijo que le echaría muchas ganas porque no iba a ser fácil. Fue cierto, las circunstancias que me tocaron no fueron sencillas, pero como me lo dijo: "En la vida a veces es muy complicado, pero con esfuerzo se puede seguir adelante". ♀

“Cuando una avanza, todas avanzamos”: Areli Almaraz Medina





La Sociedad Mexicana de Ingenieros le otorgó a Areli Almaraz Medina el Reconocimiento Nacional al Mérito Estudiantil en la categoría de acción social

ADDA AVENDAÑO

Curiosidad y preocupación por el bienestar social son dos cualidades que describen el carácter de Areli Almaraz Medina, estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi), quien considera que las mujeres deben tomar conciencia de su potencial para aprovechar las oportunidades que ofrece el Instituto: "Aun con miedo, debemos arriesgarnos".

La joven, quien participa desde hace más de 10 años en diversos programas de apoyo a grupos en situación vulnerable, considera que ese gusto surgió desde la secundaria y, posteriormente, en el bachillerato al formar parte en foros de debate que le permitieron desarrollar habilidades blandas como liderazgo, negociación, oratoria y pensamiento crítico, así como sensibilidad ante las causas sociales.

Hoy, además de formarse como ingeniera en Biotecnología, colabora con instituciones y participa en proyectos que le resultan satisfactorios, pues le permiten servir a la comunidad y contribuir a mejorar la calidad de vida de muchas personas. Por su dedicación y constancia, ha recibido reconocimientos académicos, incluido el Premio a la Excelencia Académica.

Su vocación de servicio encajó a la perfección con la misión del Instituto Politécnico Nacional, en lo que se refiere a la retribución que deben sus estudiantes y egresados a

la sociedad, especialmente en comunidades con menores índices de desarrollo humano.

¿Cómo nació tu vocación por la ingeniería?

Mi vocación por la ingeniería surgió de mi entusiasmo por encontrar soluciones. Me satisface comprender por qué las cosas funcionan como lo hacen y considero que la ingeniería me permite entender los principios del mundo que me rodea. Siempre he creído que esta disciplina resalta mis habilidades técnicas y disfruto sentirme retada cuando se trata de resolver problemas.

¿Por qué elegiste al Politécnico?

Porque considero que es el mejor lugar para recibir una formación en ingeniería y es una de las casas de estudio más emblemáticas del país. Además, su imagen institucional, basada en la disciplina y el rigor académico, me inspiró a querer ser politécnica.

¿Cómo te inclinaste por la Biotecnología?

La elegí porque integra uno de mis campos de estudio preferidos: Biología, y es una carrera con múltiples posibilidades. Además, participé en un foro del Comité de Bioética del Senado de la República donde discutimos las limitaciones

éticas de la genética reproductiva; en otro, analizamos estrategias para la conservación de especies en peligro de extinción, y en un tercero, abordamos problemas ambientales en América Latina. En todos los casos identifiqué propuestas biotecnológicas innovadoras, lo que reforzó mi interés por esta disciplina.

De tus actividades estudiantiles, ¿cuál consideras que ha sido relevante?

Recientemente participé en el Programa Delfín, Verano de Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico. Fue una estancia de siete semanas en la que se tiene la oportunidad de colaborar en el proyecto de investigación de un académico perteneciente a alguna de las instituciones participantes de países como Brasil, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, México y Panamá.

¿Cuál fue tu labor en ese verano de investigación?

Colaboré en un proyecto enfocado en evaluar el uso de microorganismos para degradar fármacos antiinflamatorios no esteroideos en cuerpos de agua, en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, bajo la dirección del doctor Magdiel Laínez González y en colaboración con una compañera de Colombia.

Fue una experiencia enriquecedora ya que recibimos acompañamiento y mentorías que permitieron realizar un análisis más completo de la problemática; además, se nos brindó formación complementaria en otras áreas.

¿Tienes planeada otra actividad para reforzar tu formación académica?

Sí. Gracias al Programa de Movilidad Académica Internacional (Promai) cursaré un semestre en la Universidad Tecnológica de Silecia, en Polonia. Allí tomaré las materias correspondientes a mi plan curricular, así como algunas adicionales relacionadas con gestión de riesgos, seguridad, higiene y normatividad.

¿Cuál es tu interés en esas materias?

La Biotecnología es muy amplia e incluye ramas como la alimentaria, ambiental, farmacéutica y médica. De la misma manera, sus áreas de aplicación ofrecen diversas oportunidades laborales. Para orientar mi perfil, elegí especializarme en asuntos regulatorios y en aseguramiento de la calidad, temas que no se abordan con suficiente profundidad en mi plan de estudios; por ello, busco profundizar en ellos durante mi estadía en Polonia.

¿A qué atribuyes los logros que has tenido?

Los atribuyo a haber sido constante y perseverante, aunque creo que hay algo igual de importante: mi familia. Mis logros no son sólo míos, también son de mi familia, particularmente de mis padres que siempre me han motivado a crecer, mejorar y superarme.

En todas las actividades, colectas, debates o trabajos de voluntariado he contado con el apoyo de mis seres queridos.



Mis amigos y familiares me han impulsado a salir de mi zona de confort y trabajar por mis objetivos. Me siento muy agradecida con las personas que han contribuido a mi desarrollo, con mis profesoras, profesores e institución.

¿Tienes algún mensaje para la comunidad politécnica?

Me gustaría invitarlos a hacer uso de todos los recursos y oportunidades que ofrece el Instituto. Considero que el Politécnico es una escuela muy benéfica, tiene actividades culturales y deportivas, programas de becas, investigación, movilidad académica nacional e internacional, financiamiento de estadías y proyectos. Involucrarse y ser beneficiario de dichos programas, además de fortalecernos académica y profesionalmente, deja una huella que se integra a nuestra identidad como politécnicos.

¿Qué mensaje les darías a las estudiantes?

Les diría que confíen en su capacidad y en su talento. Cada una tiene el conocimiento y las habilidades necesarias para alcanzar sus metas y enfrentar desafíos, incluso cuando algo parezca difícil al principio. Asuman retos, sean resilientes y mantengan la fe de que pueden lograrlo.

Me gustaría felicitarlas por esforzarse día a día por abrirse espacio en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). Cada avance individual tiene un impacto colectivo: cuando una avanza, todas avanzamos; cada esfuerzo contribuye a fortalecer la presencia y el liderazgo de las mujeres en dichos ámbitos. Mantengan siempre su curiosidad, determinación y pasión por lo que hacen. Espero que su trabajo sea reconocido y valorado. ♀

**“Hay que esforzarse
y demostrar valentía,
nunca decir no a cada
oportunidad”:
Itzia Martínez Barrientos**





Rocío CASTAÑEDA

En el Instituto Politécnico Nacional (IPN) descubrí lo fascinante de la ciencia y las matemáticas, afirma Itzia Estefanía Martínez Barrientos, alumna del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 14 "Luis Enrique Errc", quien ha sobresalido por su liderazgo y desempeño académico, con la convicción y orgullo de pertenecer a esta casa de estudios.

La estudiante de Mercadotecnia Digital formó parte de la primera generación del Programa de Mentoras del CECyT 14, que la adentró al mundo de la ciencia y motivó su interés por la investigación y el aprendizaje constante, además de que la inspiró a promover estas áreas como un espacio accesible para las mujeres, por lo que ahora ya fungirá como mentora en su propia escuela.

Proveniente de una familia de comerciantes de ropa, Itzia Martínez tiene como objetivo conseguir la Presea "Bernardo Quintana Arrijoa" por Excelencia Académica y continuar sus estudios de nivel superior en el Politécnico Nacional, anhelos que contagian e inspiran a su hermano menor.

¿Por qué elegiste al CECyT 14?

Me gustan mucho las carreras que tiene, además de que las y los profesores me animan a estudiar y despiertan en mí la curiosidad por nuevos conocimientos, lo que hace esforzarme y crecer como persona.

¿Cómo surgió tu interés por la investigación?

Cuando conocí el Programa Delfín. Una compañera impartió una plática y me sorprendió de esta oportunidad fascinante para aprender. Dije, yo quiero eso, hasta recuerdo que me puse sentimental porque pensé en lo increíble que es el conocimiento y que todas las personas deberíamos abrir esa puerta, porque es muy interesante conocer nuevos temas. Aprendí a saber qué es lo que me gusta, lo que no y descubrir otros horizontes.

En ese programa desarrollé la investigación "Percepciones del consumidor sobre productos pesqueros sostenibles en Cozumel", que muestra la brecha de conocimiento en cuanto al tema de sostenibilidad que existe entre los *baby boomers* (personas nacidas entre 1946 y 1964) y la generación Z (grupo demográfico de personas que nacieron entre 1997 y 2012).

La conclusión fue que, a diferencia de la generación Z, la de *baby boomers* muestra más cercanía con la comunidad pesquera y respeto a las vedas. Con la guía del doctor Óscar Martínez González, de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo (UQROO), Campus Cozumel, realizamos 365 encuestas en pescaderías, restaurantes y a turistas para determinar la generación que tenía mayor conocimiento al respecto.

¿Cómo te integraste a la primera generación del Programa de Mentoras del CECyT 14?

Vi un cartel en la escuela y, por curiosidad, asistí a las sesiones y me fascinó encontrar una comunidad en la cual inspiras y te inspira, ver a mujeres en situación vulnerable y apoyarnos es grandioso. Estoy orgullosa de formar parte de la primera generación porque así podemos apoyar a más alumnas para que vean que sí pueden lograr sus objetivos con trabajo y disciplina.

Si dejáramos de lado el estigma de miedo sobre la ciencia, seríamos una generación diferente y tendríamos otro pensamiento, así como más oportunidades.

En el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia ¿qué mensaje quieres compartir?

Es un reconocimiento a las mujeres que nos han abierto el camino para estudiar y avanzar en la ciencia y tecnología; es un honor celebrar esta fecha porque significa que tú también puedes inspirar y abrir más caminos a nuevas generaciones.

Invito a mis compañeras politécnicas a esforzarse y demostrar valentía, nunca digan no a cada oportunidad que se les presente, digan sí porque ustedes son capaces, acepten retos porque podemos descubrir capacidades y talentos. Disfruten todas las oportunidades que da el IPN y siempre digan sí.

¿Hay alguna mujer que admires por su trayectoria?

Son muchas, mis compañeras y profesoras son inspiradoras por cada historia y trabajo, quieres ser como ellas por su valor y persistencia.

¿Cuál es tu compromiso como mujer politécnica?

Mostrar a más mujeres todas las oportunidades que tenemos como politécnicas, que podemos lograr nuestros objetivos sin dudar de una misma, vencer miedos y, ahora como mentora, apoyarlas porque tenemos la capacidad de desenvolvernos en cualquier ámbito.

¿Cuáles son las fortalezas que te han permitido avanzar a tu corta edad?

El apoyo de mi familia y las bases proporcionadas por las y los profesores del Politécnico, que me han enseñado a demostrar que sí puedo lograr mis objetivos. También es compromiso, responsabilidad, luchar por más e inspirar a otras personas a lograr metas que no se imaginan poder.

Con orgullo, Itzia Estefanía Martínez Barrientos se vislumbra siempre politécnica, como profesional de negocios internacionales o relaciones comerciales, con el compromiso de apoyar a su comunidad. ☺



El Programa de
Mentoras del
CECyT 14 adentró
a Itzia al mundo
de la ciencia





Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Cumplimos

90
y el **IPN** proyecta
la cultura de México

ipn.mx

**“México necesita ciencia
y la ciencia necesita
de las mujeres”:**

Rosa de Guadalupe González Huerta





ADDA AVENDAÑO

Rosa de Guadalupe González Huerta, docente e investigadora de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), siempre se ha destacado por su dedicación y tenacidad desde los niveles básicos de enseñanza, cualidades que la han colocado como pionera en estudios de tecnologías del Hidrógeno en el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Actualmente es integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), Nivel III, lugar ganado a pulso por su brillante trayectoria que incluye el Premio a la Investigación 2021 en desarrollo tecnológico, el Premio L'Oréal-Unesco AMC 2022 de mujeres en la ciencia como investigadora consolidada, además de ser la primera mujer graduada del grupo de Hidrógeno, en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), del IPN.

Proveniente de una familia de bajos recursos radicada en Nezahualcóyotl, Estado de México, nunca se imaginó que entrar al Politécnico le cambiaría la vida y que convertirse en científica le daría la oportunidad de representar a México en el mundo y de alcanzar un mejor nivel de vida.

Su historia en la institución guinda y blanco inicia en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 "Miguel Othón de Mendizábal", cuando fascinada por las hazañas de Jacques Cousteau, un oceanógrafo y científico francés, quien plasmó la vida submarina en documentales televisivos, decidió ingresar al área médico-biológica para perseguir un sueño.

¿Qué la motivó a estudiar Ingeniería Química?

Yo quería ir a Ensenada a estudiar Biología Marina, pero no contábamos con los recursos necesarios; mi mamá me dijo

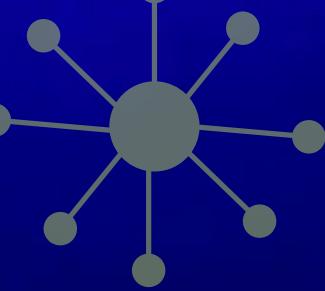
que no renunciara a mi sueño y que entrara a la Vocacional 6, y luego tomara una especialidad, pero resultó que la biología no fue lo mío y, en cambio, la química me gustó mucho, y opté por la carrera técnica en Química. En ese tiempo también practicaba gimnasia olímpica en Zatenco, ahí conocí a muchos ingenieros químicos que me explicaron cómo era su carrera y al terminar la vocacional apliqué para la ESIQIE.

Después de terminar su carrera en la ESIQIE, ¿cuál fue su siguiente paso?

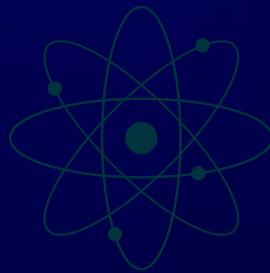
Cuando yo terminé en ESIQIE mi familia atravesaba por una situación económica muy comprometida y decidí trabajar para apoyar económicamente en mi casa, así que ingresé a Firmas de Ingeniería y me fue muy bien porque me dieron un salario que doblaba al que le daban a un egresado promedio, eso fue un cambio total en mi vida porque desde entonces no volví a sufrir de presiones económicas.

¿Cuál fue su primer encuentro con el Hidrógeno?

Como parte de mi trabajo, estuve de residente en una constructora en el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), ahí me tocaba recibir diseños de los planos, mandarlos a campo, revisar los volúmenes de obra, entre muchas otras cosas, fue un trabajo muy bonito, totalmente dirigido a ingeniería química y aprendí muchísimo. Ahí estuve involucrada en el diseño de dos plantas hidrodesulfuradoras para las refinerías de Tula y Salamanca, ese fue mi primer contacto con el Hidrógeno, que se utiliza para producir combustibles más limpios, ahí me di cuenta que la química como ciencia básica también se podía aplicar.



La investigadora siempre se ha destacado por su tenacidad, cualidad que la ha colocado como pionera en estudios de tecnologías del Hidrógeno en el IPN



¿Cómo decide realizar estudios de posgrado?

Cuando nació mi hija dejé de trabajar por dos años y decidí ingresar al Cinvestav para cursar el doctorado en Ciencias Químicas y Electroquímica con especialidad en Tecnologías del Hidrógeno, bajo la asesoría del doctor Omar Solorza Feria. Esos fueron mis mejores años de escuela porque tenía beca de doctorado, estabilidad económica, familiar y emocional, aunque me tuve que organizar muy bien para cumplir con mis roles de estudiante, madre y esposa.

¿A qué dificultades se enfrentó en los estudios de doctorado?

Desde que ingresé al Politécnico me dijeron que iba a ser muy difícil, pero siempre he sido dedicada en mis estudios y no me dejó llevar por los comentarios. Una situación que ocurrió poco antes de entrar al posgrado es que mis compañeros comentaron que no terminaría la especialidad porque ninguna mujer había logrado concluir. Yo me dije: con 31 años de vida, con experiencia en la industria y en un área que me apasionaba ¿por qué no habría de terminar? No estaba yo para cuestionarme si puedo o no puedo, si a mí me gusta, lo hago y *tan tan*.

Ahora tengo la satisfacción de decir que soy la primera mujer graduada del grupo de Hidrógeno del Cinvestav y de los 22 estudiantes formados por el doctor Omar Solorza Feria, actual SNII Emérito, yo soy la primera en llegar a SNII III.

Como mujer, ¿a qué reto se ha enfrentado?

Desde niña he sido muy inquieta, por eso mis padres me inscribieron al Pentatlón y otras actividades deportivas; después en la vocacional practiqué gimnasia y pertenecí al equipo representativo del Politécnico, puedo decir que el deporte fue lo que me mantuvo ocupada, ya que en los trabajos nunca faltan el acoso o las dudas de haber logrado un mejor puesto por méritos propios, sin embargo, yo nunca sufrí de

abusos, acoso o condicionamientos, pero también siempre he sido de carácter muy determinante y muy trabajadora.

¿Son necesarias las mujeres en la ciencia?

Aunque siempre he pensado que hombres y mujeres nos complementamos, definitivamente México necesita ciencia y la ciencia necesita de las mujeres, aunque es muy lamentable que muchas no quieran ingresar a áreas científicas duras y en este tiempo ya no es porque las critiquen o se los impidan los varones, sino decisión de ellas. Por ello, junto con otras científicas nos hemos unido para divulgar la ciencia a nivel secundaria y preparatoria y motivar vocaciones en estas áreas.

¿Cómo han respondido las niñas y jóvenes a estos ejercicios de divulgación?

Creo que han respondido positivamente, aunque también es necesario considerar el contexto específico de algunas comunidades. Hace poco impartí un taller de niñas y jóvenes mayas, con situaciones difíciles, algunas incluso ya están por casarse o empezar a laborar, pero es necesario que ellas sepan que otras mujeres hemos trabajado para abrir espacios y que como mujeres podemos aportar mucho a la ciencia, incluso liderar proyectos y sacarlos adelante con éxito.

¿El futuro energético está en el Hidrógeno?

El Hidrógeno es una de las mejores fuentes de energía limpia y en el Politécnico estamos dando pasos importantes para utilizar este elemento químico, uno de los primeros proyectos fue la Vivienda Sustentable, la cual funciona desde 2012, donde ya se almacena el Hidrógeno en baterías. Otro paso muy importante fue la inauguración del Laboratorio Nacional del Hidrógeno (LANH2), avalado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihi), del cual soy coordinadora. g

“Hay que decirles a las jóvenes que sí pueden; somos la mitad del mundo y tenemos mucho que aportar”:

Ma. Isabel Salazar Sánchez





CLAUDIA VILLALOBOS

Desde pequeña, Ma. Isabel Salazar Sánchez fue inquieta; rodeada de naturaleza y preguntas sin respuesta creció en Nopaltepec, Estado de México, donde el cielo estrellado y los paisajes abiertos despertaron su interés por comprender el mundo. Su curiosidad era tan persistente que recuerda que no había día sin interrogantes y soñaba con ser "científica" sin saber exactamente lo que significaba, pero encontró en la observación y en la lectura una forma de explorar los misterios que la rodeaban.

Con el tiempo, su gusto inicial por la astronomía se transformó en una vocación por el universo microscópico y estudió Químico Bacteriólogo Parasitólogo en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB); después cursó la Maestría en Genética y Biología Molecular en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) y el Doctorado en Ciencias con especialidad en Virología y Biología de Vectores en Colorado State University, donde descubrió su pasión por los virus.

Hoy, la doctora Salazar Sánchez es un referente en virología, inmunopatogénesis y en el desarrollo de vacunas. Como responsable del Laboratorio Nacional de Vacunología y Virus Tropicales (LNVyVT) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha fortalecido la infraestructura científica para el estudio de virus emergentes y el desarrollo de estrategias vacunales; además, forma nuevas generaciones, divulga ciencia y promueve vocaciones STEM entre niñas y jóvenes con un firme compromiso social.

¿Recuerda cuáles fueron sus primeros pensamientos hacia la ciencia?

Desde niña siempre tuve curiosidad. Yo decía que quería ser "científica" pensando que eso era una carrera. Me intrigaba la naturaleza, quería saber por qué sucedían las cosas y leía lo poco que tenía a la mano, porque no había biblioteca pública, lo cual marcó mucho mi camino. Soy originaria de Nopaltepec, Estado de México, muy cerca de los límites con Hidalgo y el contacto con la naturaleza incrementó la vocación que ya traía dentro.

¿Cómo fue el paso de la astronomía a los virus?

Fue curioso, primero decidí estudiar laboratorista clínico por cercanía y ahí conocí a la profesora Maricruz Olvera Villegas, que me marcó profundamente, porque le hacía muchas preguntas y para todo tenía una explicación. Entonces pensé: "yo quiero ser como ella". Así llegué a la microbiología y fue hasta el doctorado cuando me reencontré con los virus y decidí que quería dedicar toda mi vida profesional a su estudio.

¿De niña se imaginaba como científica en un laboratorio?

Me imaginaba aprendiendo siempre, quizás en un observatorio o en otro país. Y eso sigue siendo cierto, porque cada proyecto me obliga a aprender algo nuevo, no se acaba la exploración, ni la fascinación por conocer gente y campos distintos.

**Ma. Isabel Salazar,
responsable del
LNVyVT, cree que las
mejores semillas
de la ciencia se
siembran en las
primeras etapas de
la vida**

¿Cuál es su principal línea de investigación?

La inmunopatogénesis de las infecciones virales, es decir, cómo el sistema inmune genera daño durante una infección, y el estudio de los vectores, como los mosquitos transmisores; recientemente también incursioné en la vacunología.

¿Cómo surgió el Laboratorio Nacional de Vacunología y Virus Tropicales?

En la pandemia se evidenció que no contábamos con infraestructura especializada para trabajar con virus emergentes y se necesitaba biocontención, un insectario y capacidad para desarrollar vacunas. Fue un proyecto impulsado por el Estado y financiado por el entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Con esta infraestructura hemos abierto brecha con responsabilidad y humildad.

Es una gran satisfacción. Tenemos un equipo operativo con responsables de bioseguridad, calidad, de laboratorio y con jóvenes comprometidos, muchos de ellos trabajan largas horas con entusiasmo por explorar un campo nuevo.

¿Ha cambiado el papel de la mujer en la ciencia?

Sí, gracias a políticas públicas y al trabajo de mujeres que abrieron camino antes. Pero necesitamos decírselas a las jóvenes que sí pueden, porque somos la mitad del mundo y tenemos mucho que aportar.

En el laboratorio tenemos paridad de hombres y mujeres y hay varias estudiantes que son mamás, lo cual es un ejemplo de que la maternidad y la ciencia pueden caminar juntas. Actualmente, tres de ellas (dos de doctorado y una de maestría) demuestran cada día que es posible combinar su labor como mujeres con su formación científica. Su desempeño refleja talento, compromiso y una trayectoria que se fortalece con cada paso.

¿Cómo vive esta etapa de su carrera?

Más que pensar en un nivel científico, me interesa integrar investigación, formación de recursos humanos y divulgación. El quehacer científico se vuelve más humano cuando se trasmite a las nuevas generaciones. Tengo algunos reconocimientos por mi trayectoria, pero el mayor de ellos es ser portavoz institucional en temas de virus y salud pública.

Tengo dos libros: *Microbios: un universo invisible*, seleccionado por la SEP para bibliotecas escolares, y *El coronavirus*



que detuvo al mundo. Son textos para jóvenes porque creo que las mejores semillas de la ciencia se siembran en las primeras etapas de la vida.

¿Qué representa para usted participar en el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia?

Una gratificación inmediata. Cuando hablo con jóvenes, la luz que veo en sus rostros me renueva las ganas de seguir. El consejo para las niñas y jóvenes que quieren estudiar una carrera científica es que no se detengan, que es posible, que nuestras instituciones son nobles y que debemos apoyarnos entre mujeres.

Como investigadora Nivel II del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) he asumido con orgullo el papel de guía de nuevas generaciones de científicas y científicos. Disfruto ver cómo el conocimiento transforma sus vidas y amplía su manera de mirar el mundo. Por ello, invito a las mujeres a creer en sí mismas, a no temerle a los retos y a convertir cada tropiezo en una oportunidad de crecimiento, afrontando con valentía y determinación cualquier adversidad.

Soñó con un laboratorio de contención y hoy existe ¿cuál es su sentir?

Hace poco encontré proyectos que escribí hace diez años y que hoy estoy realizando. Me di cuenta de que la vida te va dando lo que sueñas a su tiempo.

Vivo con orgullo y responsabilidad mi labor científica en el laboratorio. Nunca imaginé que mi regreso al Politécnico estaría lleno de tantas sorpresas y regalos inesperados. No lo experimento por el reconocimiento público, sino como esas satisfacciones íntimas que se disfrutan en silencio y le dan un sentido profundo a lo vivido. ♀

**“Vale la pena estudiar,
te da otra visión del
mundo y generas
soluciones positivas”:**
Zenaida Carolina Leyva Inzunza





ENRIQUE SOTO

Hoy en día hay desarrollos, avances tecnológicos y áreas de oportunidad donde las científicas jóvenes pueden aportar soluciones a los grandes problemas nacionales, pero en este camino hay que cambiar de mentalidad y romper paradigmas de género con respeto y educación, aseguró la científica del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Zenaida Carolina Leyva Inzunza, quien forma parte del selecto grupo de mujeres que han logrado el Premio Weizmann, en el área de Ingeniería y Tecnología.

Para la profesora del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria, con el Nivel II en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), las científicas padecen altos niveles de estrés al tratar de equilibrar su vida, entre las actividades del laboratorio y las aulas, con las obligaciones en sus hogares, donde cumplen el rol de mamá.

Al reflexionar sobre el aporte de la mujer en la ciencia, la doctora en Ingeniería Química –originaria de Sinaloa, quien durante su proceso de formación realizó estudios de posgrado y estancias de investigación en Francia, Inglaterra y Estados Unidos–, enfatizó que se debe profundizar sobre el estudio de los cambios físicos y emocionales de las mujeres, para que las instituciones incrementen los apoyos y esto contribuya a mejorar su desempeño en los espacios laborales.

¿Cuáles son los principales desafíos a los que se enfrenta una científica?

En la ciencia te enfrentas a retos como definir una línea de investigación en la que te vas a enfocar, conseguir presupuesto, adquirir equipos y mantenerlos, además de hacer visible el trabajo con el propósito de que los estudiantes vengan a colaborar con nosotros. Luego también mantener un equilibrio dentro del laboratorio y crear un equipo sólido, que se lleve bien.

A veces no solamente eres la investigadora, la asesora, la que va guiando; como digo: soy la chacha, la psicóloga y la nana, porque los chicos llegan a veces con un estado de ánimo que no es el más favorable. Hay que entenderlos, comprenderlos y bajarse a su nivel. Son cosas que uno va aprendiendo. Hoy están de moda las habilidades blandas. Tienes que tener una comunicación certera, assertiva y desarrollar trabajo en equipo, ser una líder.

¿Cómo se enfrenta a desafíos extraordinarios que no solamente tienen que ver con el laboratorio, sino con el hogar?

Esto es algo muy importante porque muchas decidimos tener hijos. Desde ahí inician algunos retos, desde empezar a equilibrar la vida, porque no solamente son las ocho horas

que pasamos en el centro de investigación. Al terminar mi jornada laboral digo: voy a cambiar mi chamba, me voy al rol de mamá, porque tengo un hijo; de hecho, espero a que él se duerma para tomar nuevamente mi computadora y seguir trabajando.

Otra etapa en la que entras como mujer al ser mamá, es el desequilibrio hormonal de todo lo que da por el embarazo; son cosas que no se comprenden, ni se atienden todavía.

Siempre he dicho que ni la naturaleza ni el sistema están a favor de la mujer. La naturaleza porque si quieres llegar a ser mamá tienes fecha de caducidad, pero aun así uno cree que todavía es joven, que se siente hábil de hacer las cosas y llegas a los cincuenta y te ataca la menopausia.

Así que más que la equidad de género, yo diría que trabajemos en conocer cómo es la función biológica de la mujer, para que haya tanto leyes, como facilidades en las instituciones y que se pueda entender y concebir de que la mujer trabaja diferente.

¿El feminismo está mal entendido hoy en día?

Para empezar, deberíamos de conocer cuál es la definición de feminismo. No me considero feminista, me considero más que nada una persona, un ser humano que impulsa a cualquier otro que tenga el ímpetu y las ganas de salir adelante, sea hombre o mujer.

Hoy en día hay mucha apertura para que la mujer se desarrolle y muchas oportunidades. Creo que no debemos ver al hombre como un enemigo, al contrario, hay que tratar de hacer alianzas. Como dicen, dos cabezas piensan mejor que una y de esas diferencias hay que rescatar todo lo positivo.

Creo que el feminismo –por lo que veo en la televisión–, se ha vuelto algo muy violento; la verdad no soy partida-

ria de eso. Considero que la violencia no llega a nada y, al contrario, nosotras como mujeres no deberíamos de repetir lo que históricamente ha pasado con la mujer. Al contrario, de todo eso malo que pasó, buscar áreas de oportunidad donde ambos géneros puedan emerger y sacar lo mejor de sí y demostrar que podemos ser complementarios.

¿Qué les diría a las chicas que están en la educación media superior y ven en ustedes figuras consolidadas a seguir, para encaminarse hacia la ciencia?

Les diría que vale la pena estudiar, estar educadas. Eso te da otra apertura de cómo puedes ver el mundo y de cómo tratar de integrarte y tener soluciones positivas. Las invitaría a que se sigan preparando. Creo que el hecho de que haya una actualización constante en conocimientos de uno mismo, eso va a ser favorecedor.

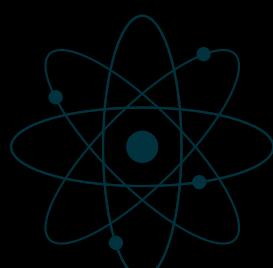
Hoy en día hay mucho desarrollo y muchos avances tecnológicos, son áreas de oportunidad que las chicas deben entender y empezar a incorporarse, para que tengamos soluciones a los problemas nacionales.

¿Cuál es el mensaje para las mujeres que quieren incorporarse a campos en los que hay más hombres y que habían sido desconocidos para ellas?

Creo que si te gusta hazlo, si sientes que tienes la vocación, si eso es lo tuyo, adelante. Así las puertas se abren. A lo mejor el camino va a ser un poco más lento, un poco más difícil, pero cuando uno logra posicionarse y destacar, no importa donde estés, no importa la carrera. También siento que hay obstáculos mentales, pero si uno se lo propone, se puede derribar todo eso. Hay que hacer un cambio de paradigma, pero sobre todo con respeto y educación. ♀



Me considero una persona que impulsa a cualquier otra que tenga el ímpetu y las ganas de salir adelante, sea hombre o mujer



“Ser científica politécnica ¡es lo más *chido!* y lo que le sigue”: María Eufemia Pérez Flores





ADDA AVENDAÑO

Cuando María Eufemia Pérez Flores comprendió que la salud tenía una relación directa con la alimentación su camino profesional estaba trazado. Ella eligió estudiar la Licenciatura en Nutrición en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta, porque es la única escuela del Instituto Politécnico Nacional (IPN) que imparte ese programa académico.

Contrario a la imagen tradicional de una nutrióloga que diseña planes de alimentación personalizados, Eufemia Pérez abrazó el camino de la investigación. Su brillante carrera la ha desempeñado con total dedicación y compromiso hasta lograr pertenecer al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), en el Nivel I.

Oriunda del Estado de México, actualmente es coordinadora de la línea de Seguridad e Inocuidad Alimentaria del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca y de la Red Nacional de Escuelas que Enseñan Economía Social, Solidaria y Comunal. También es integrante de la Red de Desarrollo Económico y de la Red de Salud, ambas del IPN, además de formar parte activa del Grupo Técnico de Nutrición del Comité Estatal Interinstitucional para la Formación y Capacitación de Recursos Humanos e Investigación en Salud, del estado de Oaxaca.

Como presidente de la academia en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario, sus líneas de investigación enfocadas a seguridad y soberanía alimentaria, nutrición y participación comunitaria para el desarrollo rural y el consumo responsable de alimentos tuvieron su origen en las visitas que realizó como parte de las brigadas de servicio social comunitario que envía el IPN a diversos municipios y zonas de bajos recursos en el país.

¿Cómo decide elegir un posgrado para esta área del conocimiento?

Una vez que llegamos con las brigadas a las comunidades rurales me doy cuenta que mi preparación no comprendía un aspecto muy importante: el social. Reconozco que el CICS nos prepara muy bien para diagnosticar el estado de nutrición de las personas y elaborar un programa de alimentación, pero muchas veces no tomamos en cuenta el contexto y los alimentos que se pueden consumir en cada región específica.

Entonces decidí estudiar la Maestría en Estudios del Desarrollo Rural, por el colegio de Posgraduados, campus Montecillos, y posteriormente el Doctorado en Desarrollo Regional, en el Tecnológico de Oaxaca, para comprender mejor ese fenómeno alimentario desde un enfoque más integrador, social, antropológico y sociológico que me diera una mejor visión para resolver los problemas que veía.

¿En qué momento elige Oaxaca como su lugar de residencia?

En una ocasión, al realizar las jornadas como brigadista, una nutrióloga del CIIDIR Oaxaca nos invitó a una compañera y a mí a hacer un estudio de diagnóstico de nutrición en el estado y me doy cuenta de que con una intervención adecuada se logró mejorar el estado de nutrición de un grupo de menores que fueron sujetos del estudio. Fue cuando nos propusieron quedarnos en Oaxaca para realizar el servicio social, después obtuve la Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI), antes PIFI, con la cual me apoyo para desarrollar mi tesis en el estado de Oaxaca y me invitan a quedarme a trabajar en un proyecto de investigación.

¿Cuáles han sido sus mayores logros como científica?

He publicado artículos nacionales e internacionales, capítulos de libro y he realizado de divulgación, pero mi mayor logro, que me satisface profundamente, es la docencia, formar a nuevas generaciones con temáticas que involucran un aspecto social de la alimentación. Al día de hoy he logrado graduar a 17 alumnos de maestría, una alumna de doctorado y dos de licenciatura y cuando veo sus temas relacionados con la seguridad alimentaria y las propuestas para que cambie la situación en las comunidades rurales es cuando siento que mi trabajo ha valido el esfuerzo.

¿A qué retos se ha enfrentado como investigadora?

Desde niña me he enfrentado a muchos retos porque mi familia era de escasos recursos económicos. Mi papá nos decía a mí y mis hermanos que por cuestiones económicas ya no podía pagar mi licenciatura. Yo le pedí una oportunidad y mi papá me confesó que sus amigos le decían que para qué gastaba en su hija, que seguramente no terminaría la carrera y si terminaba se iba a casar, a tener hijos y se iba a dedicar a atender a su marido. Pero algo que me quedó muy grabado es que mi padre me dijo: "Yo confío en ti y sé que lo vas a lograr". Con ese apoyo entré a estudiar al Politécnico.

Otro gran obstáculo que se nos presenta como mujeres es que nuestras cargas son dobles si decidimos tener familia; nuestros roles se multiplican al ser madres y esposas, pero basta con ser organizadas para solventar esas situaciones, que no es nada fácil, pero sí se puede.

¿Sufrió algún tipo de actitudes machistas a su alrededor?

Ah sí, algunos compañeros de repente no creen en las capacidades que tenemos sólo por ser mujeres. Siempre he tomado la postura de "no me importa lo que digan", porque yo conozco mis propias capacidades, ignoro esos comentarios y sigo adelante con mi trabajo.

¿Se ha especializado en el trabajo de las mujeres de Oaxaca?

Yo investigo sobre la parte social de la alimentación, ahí es cuando en el contexto completo resalta el gran trabajo que hacen las mujeres de las comunidades oaxaqueñas, siempre



**La científica del
CIIDIR Oaxaca
pide a las
mujeres nunca
detenerse para
alcanzar sus
sueños y anhelos**

preocupadas por la salud alimentaria de sus propios hogares. Es una ardua labor y que es poco visibilizada. Es entonces que reconozco el impacto que tiene dejar de normalizar esa actitud de ignorarlas. Entonces más que especializarme en las mujeres oaxaqueñas, es el resultado del trabajo de investigación que me ha conducido a identificar ese aspecto.

¿Qué les diría usted a las mujeres?

Que nunca se detengan por nada para alcanzar sus sueños y anhelos, que, si nadie más lo hace, ellas se reconozcan a sí mismas primero y que tengan en mente que cada una de nosotras somos muy valiosas y capaces de hacer lo que nos propongamos.

¿Cuál es su sentir de ser científica politécnica?

Voy a decir una palabra chilanga: ¡lo más *chido* y lo que le sigue! Es muy satisfactorio, es un gran orgullo, y a mí me late el corazón fuerte cuando digo Politécnico, porque Politécnico también significa una puerta abierta para enseñar a las nuevas generaciones a llegar con las comunidades a trabajar, no como superior por ser investigadoras, investigadores, sino como su igual para buscar soluciones a las problemáticas del país. ♀

“Hay que incentivarles la chispa de hacer ciencia a las jóvenes”:

Alondra García Hernández





Rocío CASTAÑEDA

Desde pequeña, Alondra García Hernández escuchó sobre la grandeza y respetabilidad del Instituto Politécnico Nacional (IPN) por medio de su abuelo materno, Enrique Hernández Fuentes, quien la inspiró a ingresar primero al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 5 "Benito Juárez" y luego a la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO).

Una cirugía de apendicectomía cuando cursaba la carrera de Técnico en Comercio Internacional fue determinante para que la politécnica eligiera la Licenciatura en Enfermería, ya que el personal que la atendió fue empático, profesional y cuidadoso. Por lo anterior, decidió trabajar por la salud, acompañamiento y bienestar de personas vulnerables.

Con la Especialidad de Enfermería en Gerontogeriatría que imparte la ESEO, Alondra García, de 26 años, tiene como objetivo vincular iniciativas que promuevan la participación de mujeres y jóvenes en la ciencia, y contribuir desde la enfermería a la construcción de una práctica profesional crítica, ética y basada en evidencia científica, que fortalezca el desarrollo científico y social del país.

¿Qué te apasiona de tu profesión?

Brindar confort biológico y emocional a la gente; escuchar a los pacientes, mostrarles empatía, tolerancia y platicar de lo que les interesa; lograr una conexión, aunque sea breve porque a veces no tienen con quién platicar debi-

do a que sus familiares trabajan y no pueden atenderlos o cuidarlos.

Mi compromiso es desarrollarme en el área que me gusta y satisface, no en la que pueda; todos tenemos un caminito trotado, pero si descubres que no te gustó, está la oportunidad de elegir otro camino en donde puedas desarrollarte con plenitud. Para mí es buscar, tenemos una vida por delante para hacer lo que nos gusta.

¿Cómo se dio el interés por la investigación y cuál es la temática desarrollada?

Durante la licenciatura tuve una excelente maestra, Silva Velázquez (q. e. p. d.), quien explicaba los procesos de investigación, qué hacer y qué no hacer, cómo plantear preguntas, ahí nació el interés por esta actividad en la que es indispensable analizar, leer mucho y hacer trabajo de campo.

Al terminar el proyecto de esa materia y como parte del servicio social elegí el Instituto Nacional de Neurología, porque ahí era obligatorio hacer investigación. Realicé un trabajo sobre la independencia de los pacientes egresados que acudían a la consultoría de enfermería, en donde reciben asesoría sobre la utilización de dispositivos invasivos (sondas, catéteres y terapias respiratorias, entre otros).

Mi investigación se centra en la calidad de la atención en enfermería y la autonomía de las personas con condiciones de salud complejas, especialmente en población

Mi investigación se centra en la calidad de la atención en enfermería, especialmente en población adulta mayor y pacientes neurológicos

adulta mayor y pacientes neurológicos. En la licenciatura desarrollé el estudio “Independencia del paciente neurológico como resultado de la capacitación a cuidadores en la consultoría en enfermería”, presentado en modalidad cartel y foro académico.

En posgrado realicé la investigación “Medición de la calidad de atención del personal de enfermería a las personas mayores”, con la cual obtuve el Premio a la Mejor Tesis de Posgrado, siendo la primera en la ESEO en recibir este reconocimiento, además del Premio al Mejor Desempeño Académico de Posgrado.

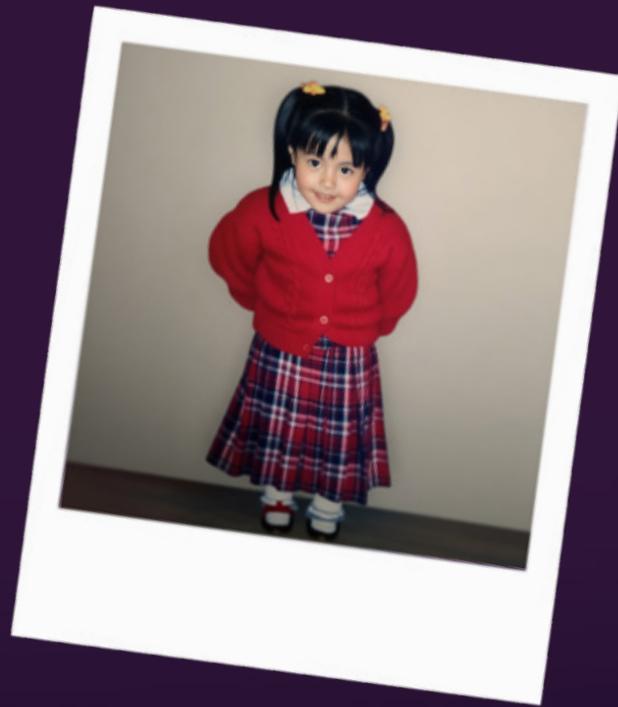
Mi trabajo busca generar evidencia para fortalecer la práctica de enfermería, la educación en salud y el impacto social del cuidado.

¿Cuál es tu visión de la presencia femenina en la ciencia y en la investigación?

Considero que hay un aspecto de las instituciones que lo hacen ver como una obligación. Tienes que investigar porque es tu materia, no te nace esa chispa de querer investigar algún tema; no se basa en una posibilidad, sino en una obligación y por eso muchas personas no quieren hacer investigación, preguntarse cosas, porque es más fácil recibir la información.

Sugiero reforzar las campañas, acercar a las poblaciones más jóvenes para incentivarles esa chispa, como las actividades que realiza el Planetario “Luis Enrique Erro” para infancias, en donde se plantean preguntas para las niñas y niños. Podría ser una campaña de las diferentes áreas, por ejemplo, de la medicina, ¿qué pasa con mi cuerpo cuando crezco? o ¿por qué me salen barros en la adolescencia? Eso también podría ayudarlos a hacer ciencia, para que se pregunten más cosas y puedan ser más constantes en la investigación.

Y la presencia de mujeres investigadoras en el área de enfermería todavía es escasa porque el trabajo es demandante y les falta tiempo para elaborar encuestas, recoger



estudios de laboratorio o plantear varios protocolos, aunque en la actualidad se le está dando más importancia a esta labor.

¿Alguna recomendación para las estudiantes que quieren incursionar en la ciencia?

Buscar convocatorias. Al no contar con grandes recursos económicos siempre me ajusté a los apoyos gubernamentales, además tuve el privilegio de contar con docentes que me aconsejaron y mucha gente que me orientó y ayudó.

También elegir lo que más les interese posibilitará que puedan tener algún tema de investigación o ciencia.

¿Qué te enorgullece como politécnica?

El reconocimiento que tiene el IPN en diversos ámbitos, por ejemplo, en los hospitales, en los campos clínicos de mi carrera y también de la especialidad, todas las personas decían que quienes veníamos del Poli sabíamos más, tanto en teoría como en práctica.

Su prestigio es grande en cualquier institución, en el área de salud o de comercio se vive esa percepción porque siempre nos aceptan para prácticas, servicio social o trabajo. Tiene un gran prestigio por sí mismo y también por las y los egresados, lo cual es inspirador.

La persistencia de Alondra García Hernández ha sido clave para delinearse como una profesional en la enfermería y ciencias de la salud, por lo que considera fundamental impulsar referentes femeninos en enfermería y en otras disciplinas, capaces de inspirar a nuevas generaciones a integrarse a la investigación y a la innovación científica. ♀

“Tenemos que generar redes de apoyo para incluir a mujeres y niñas en la ciencia”:

Ana Lilia Valderrama Santibáñez





ENRIQUE SOTO

Es necesario crear redes de apoyo solidario para que las estudiantes, profesoras y científicas que decidan optar por la maternidad no interrumpan su desarrollo profesional, planteó la investigadora de la Escuela Superior de Economía (ESE), Ana Lilia Valderrama Santibáñez, quien en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia resaltó que en ocasiones se asocia al feminismo con la violencia, pero desde la economía feminista se pone al centro la vida en familia.

La doctora en Economía –Nivel II en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII)– subrayó que son tiempos en los que, como feministas, se debe seguir luchando por los derechos, al tiempo que se requiere crear grupos de investigación que tracen el camino para que las nuevas generaciones avancen en su crecimiento académico y personal.

Para Ana Lilia Valderrama, quien cumplió 20 años como docente e investigadora, es muy satisfactorio trabajar como científica, pero lo que más agradece es el respaldo institucional con el que cuentan las y los politécnicos. Confesó que al llegar a alguna institución y decir: "vengo del Instituto Politécnico Nacional es algo que abre las puertas todo el tiempo".

¿Qué me puede decir del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia?

Definitivamente tenemos muchísimos desafíos para las infancias, las niñas y la ciencia. En diferentes espacios del país hay niñas que trabajan, de manera formal e informal y, muchas de ellas, cuidan a alguna persona. En las familias realizan trabajo no remunerado de cuidados y esto dificulta su acceso a la educación, la salud y, por lo tanto, la ciencia.

¿Cuáles son los desafíos a los que se ha enfrentado en cuestión de género como científica?

A muchísimos lamentablemente; principalmente a la conciliación del tiempo, porque el nivel de esfuerzo que tenemos que desarrollar es amplio para llegar a donde queremos y, de pronto, no es compatible con otras cuestiones como tener una vida personal, casa, cuidado de hijas e hijos; yo diría que ese es el primero.

¿Cómo romper con los paradigmas?

Es una época muy adecuada para estos movimientos como feministas y de rescate de nuestros derechos..., más que rescate, seguir luchando por los derechos de las mujeres y creo que eso nos ha ayudado.



También generar de forma gradual grupos de investigación. A finales de 2018 e inicios de 2019, conformé el grupo de investigación en Economía del Cuidado y Autonomía Económica, primero a nivel nacional, cuyo enfoque participativo y de trabajo de campo ha resultado innovador dentro de la ciencia económica dominante.

¿Qué sugerencia tiene para incorporar, de mejor forma, a la mujer en el desarrollo económico?

Principalmente poner atención a cuestiones asociadas al trabajo no remunerado, la labor de cuidados, porque, hoy por hoy, no contamos con una red de apoyo. No hay un sistema de cuidados que pueda sostener ese trabajo para que podamos tener el tiempo de dedicarnos a los estudios y a la ciencia.

No voy más lejos, lo vemos con nuestras alumnas y alumnos, porque ellos también llevan a sus criaturas a clases. Entonces ahí hablo de cuidado de infancias, pero también cuidado de personas mayores. Tenemos mucho alumnado que tiene responsabilidades de cuidados de hermanos y de familiares, atender esto, conciliarlo con sus estudios, se vuelve verdaderamente complicado.

¿Cree que nos falta mucho camino por recorrer en materia legislativa para crear políticas públicas que incidan en este tipo de apoyos?

En materia legislativa justamente se discute cómo van a quedar las leyes secundarias del Sistema Nacional y Local de Cuidados. El tema tiene que ver realmente con el cómo lo vamos a implementar para que efectivamente ese derecho sea para todas y todos.

Hay alumnas que las ven a ustedes como figuras consolidadas y dentro de su realidad a veces piensan que el camino es difícil, pero no imposible. ¿Qué mensaje les podría compartir?

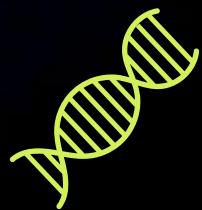
Que generemos redes justamente. Es una realidad que el camino no es fácil pero sí estamos trabajando, al menos en el Politécnico y estoy segura de que también en otras universidades, hay muchísimas personas que tenemos la conciencia de incluir a las mujeres y las niñas en la ciencia.

A veces vemos imágenes sobre el feminismo que a lo mejor no es lo que la sociedad concibe. ¿Usted qué me puede decir acerca de esto?

Justo, a veces hablo de feminismo y en seguida lo asociamos a noticias o cuestiones de grupos más de choque. Hay situaciones hasta de violencia que miramos en los medios. Sin embargo, por ahí no va el feminismo, inclusive hay hombres feministas. Esto tiene más que ver con el que podamos tener o acceder todas las personas a los mismos derechos, a las mismas oportunidades.



La investigadora de la ESE conformó el primer grupo a nivel nacional de investigación en Economía del Cuidado y Autonomía Económica



Es importante tirar esta lógica de que: Ya vienen las feministas con su color morado a hacer y deshacer. No, realmente tiene que ver mucho con violencias históricas que se han vivido; claro que hay ahí enojo, frustración, molestia e incomodidad; sin embargo, las economistas vinculadas a la economía feminista ponen en el centro al feminismo como la vida en familia, en sociedad y a nivel país.

¿Para usted qué representa ser una politécnica científica de corazón?

Es un orgullo enorme, inmenso. La verdad es que salir a diversos espacios en algunas entidades o a veces trabajar con algunos organismos nacionales e internacionales es grandioso y el respaldo institucional con el que contamos es algo que uno agradece siempre. g

¡Porque nos gusta
andar de...



nos vemos en el
próximo destino!

Ver aquí: www.ipn.mx/gacetapolitecnica/pata-de-burro.html



Desarrolla Politécnico biosensor contra gastritis y cáncer de estómago



En el CIBA Tlaxcala
diseñan esta nueva
tecnología para prevenir
gastritis, úlceras y
cáncer gástrico mediante
una prueba rápida, no
invasiva y accesible
para la población

Científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) dan un paso decisivo en la lucha contra una de las infecciones más comunes al desarrollar un innovador biosensor que en pocos segundos identifica la presencia de *Helicobacter pylori*, bacteria responsable de gastritis crónica, úlceras gástricas y uno de los principales factores de riesgo para cáncer de estómago.

El proyecto se desarrolla en el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala, bajo la dirección del doctor Abdú Orduña Díaz, con la participación de la Maestra en Ciencias y doctoranda Cecilia Díaz Pérez, así como del investigador Zeus Saldaña Ahuactzi, quien realiza una estancia posdoctoral.

UNA BACTERIA COMÚN, PERO PELIGROSA

La maestra Díaz Pérez explicó que *H. pylori* es una bacteria con forma de espiral que habita en el estómago humano. Su peculiar estructura le permite adherirse y penetrar la mucosa gástrica como si fuera un pequeño tornillo, dañando progresivamente las células del estómago. Aunque muchas personas no presentan síntomas inmediatos, la infección puede evolucionar durante años hasta provocar enfermedades graves.

De acuerdo con datos científicos, cerca de 60 por ciento de la población mundial padece esta infección, y se estima que un millón de personas muere cada año por enfermedades relacionadas con ella. En México, la cifra es aún más alarmante, ya que alrededor del 80 por ciento de la población la tiene.

El problema central, indicó, es que la bacteria suele ser asintomática en etapas tempranas. Cuan-



Abdú Orduña Diaz, científico del CIBA Tlaxcala, encabeza la investigación

do aparecen molestias como ardor, náuseas o dolor abdominal, la enfermedad ya puede encontrarse en fases avanzadas.

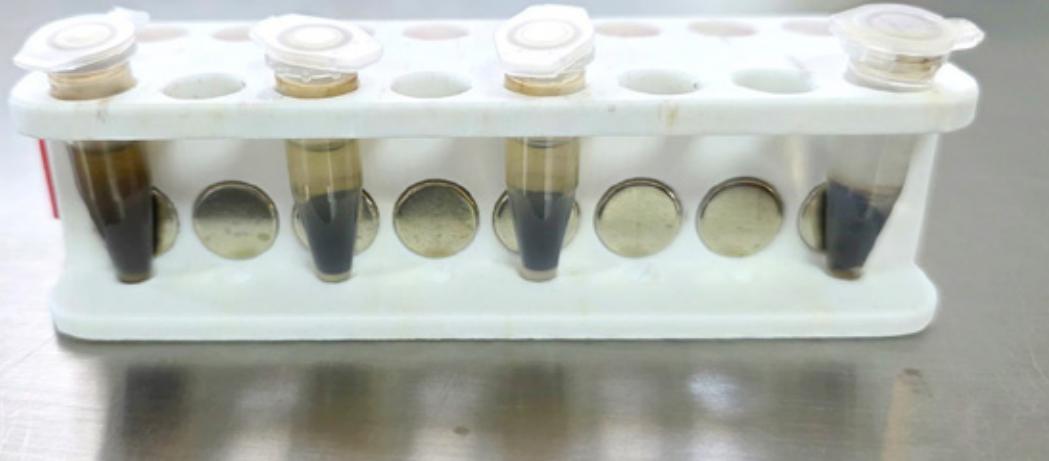
DIAGNÓSTICO CARO, INVASIVO Y POCO ACCESIBLE

Actualmente, los dos métodos principales para detectar la bacteria son la prueba de aliento, que puede presentar falsos positivos o negativos, así

DATO DE INTERÉS

Entre 2020 y 2024, más de 6 mil personas fallecieron por cáncer gástrico en el país, una enfermedad estrechamente ligada a infecciones persistentes por la bacteria *H. pylori*.





El IPN trabaja en el desarrollo de un biosensor coloidal para la detección de la bacteria

como la biopsia gástrica mediante endoscopía, considerada el “estándar de oro”, pero altamente invasiva, costosa y poco accesible para gran parte de la población.

En muchos casos, los pacientes sólo reciben antiácidos o medicamentos para aliviar síntomas, sin confirmar si la bacteria fue erradicada. “La mayoría de las personas vive con gastritis sin saber que tiene *H. pylori*. No se le da la importancia necesaria y eso puede derivar en enfermedades mucho más graves”, mencionó la maestra Díaz Pérez.

UN BIOSENSOR INÉDITO A NIVEL MUNDIAL

Ante este panorama, el equipo de investigación del IPN trabaja en el desarrollo de un biosensor coloidal con nanopartículas magnéticas, que representa una tecnología inédita para la detección específica de la bacteria.

Un biosensor está formado por tres componentes principales: un elemento de reconocimiento biológico, como anticuerpos o proteínas, que identifican de forma específica a la bacteria; un transductor, que convierte esa interacción en una señal medible, y un lector, donde se observa el resultado.

El doctor Orduña Díaz refirió que, en este caso, el biosensor se encuentra suspendido en un líquido especial. Cuando se coloca una muestra biológica –principalmente saliva– en contacto con esta solución, si la bacteria está presente, se une directamente al biosensor.

Gracias a las propiedades magnéticas de las nanopartículas, un simple imán permite separar la bacteria del resto de la muestra, facilitando su análisis en pocos minutos. “El uso de partículas magnéticas nos permite recuperar fácilmente aquello que fue detectado. Es una forma rápida, eficiente y de bajo costo”, agregó el doctor

Orduña Díaz, quien cuenta con Nivel II en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).

RESULTADOS PROMETEDORES EN LABORATORIO

Hasta el momento, los ensayos *in vitro* han demostrado una alta eficiencia en la detección de *H. pylori* bajo condiciones controladas.

El proyecto presenta un avance de 70 por ciento y actualmente se encuentra en fase de optimización de metodología, es decir, se realiza un ajuste de concentraciones, sensibilidad del sensor y estabilidad de los componentes biológicos.

El doctor Orduña Díaz recalcó que una de las grandes fortalezas del proyecto es que todo el biosensor se produce desde cero en los laboratorios del IPN, “no compramos ningún componente, hacemos desde la síntesis de nanopartículas magnéticas hasta la generación de proteínas y





M. en C. Cecilia Díaz Pérez, colaboradora del proyecto

anticuerpos. Desarrollar todo completamente nos permite tener un mayor control y reducir costos a largo plazo", señaló el investigador.

HACIA UNA PRUEBA RÁPIDA Y NO INVASIVA

El grupo de científicos subrayó que la meta final es convertir este biosensor en una prueba rápida similar a una prueba de embarazo, que pueda aplicarse con unas gotas de saliva y arrojar resultados en cuestión de minutos.

Esto permitiría detectar la infección en etapas tempranas, evitar biopsias y endoscopías, reducir costos de diagnóstico y llevar la tecnología a comunidades marginadas o zonas sin acceso a laboratorios especializados.

Se estima que, una vez producida en serie, cada prueba podría tener un costo por debajo de los

estudios convencionales para el diagnóstico de *Helicobacter pylori*, lo que la haría accesible para hospitales públicos y centros de salud.

MUESTRAS REALES Y CONVENIOS CON HOSPITALES

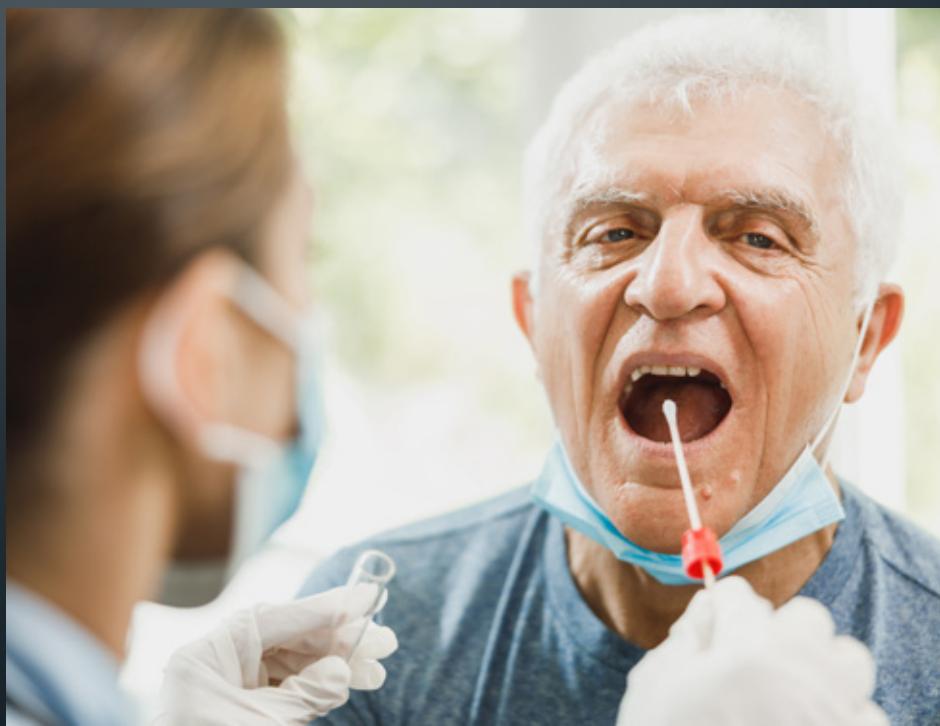
El reto inmediato del proyecto es validar el biosensor con muestras reales de pacientes, lo que requiere establecer convenios con instituciones del sector salud. "Las muestras reales contienen muchos otros microorganismos y compuestos. Ahí es donde debemos comprobar que nuestro biosensor sigue siendo específico y confiable", explicó la maestra Díaz Pérez.

Actualmente, el equipo trabaja para concretar colaboraciones con hospitales y universidades nacionales e internacionales, con el objetivo de avanzar hacia la aplicación clínica del dispositivo. Posteriormente, se buscará el registro de patente, ya que se trata de una tecnología inédita para este tipo de bacteria.

Más allá del avance tecnológico, este proyecto tiene un profundo sentido social. El doctor Orduña Díaz, originario de una comunidad rural de la sierra poblana, subrayó que su motivación es llevar la ciencia a quienes más la necesitan y mediante el diagnóstico oportuno con el biosensor se podrían prevenir miles de casos de cáncer de estómago, especialmente en comunidades con acceso limitado a servicios médicos.

"El desarrollo del biosensor para *Helicobacter pylori* representa una muestra del potencial de la ciencia mexicana para enfrentar problemas reales de salud pública con soluciones innovadoras, accesibles y humanas. Con este proyecto, el IPN avanza hacia un modelo de investigación que no sólo genera conocimiento, sino que salva vidas", afirmó el científico del CIBA Tlaxcala. ☭

“
Más allá del avance tecnológico, este proyecto tiene un profundo sentido social



Innovan IPN y universidad española con
**celdas solares
orgánicas**

*Celda solar orgánica,
dispositivo electrónico
de tercera generación*



Estos dispositivos fotovoltaicos de tercera generación tienen como características su flexibilidad y transparencia, motivo por el cual se pueden integrar al entorno en ventanas de edificios o casas-habitación

ENRIQUE SOTO

Como una innovación tecnológica que en el futuro podrá constituirse en una alternativa viable en materia de sustentabilidad en México y España, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona desarrollan celdas solares orgánicas, las cuales generan energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la luz solar y artificial (iluminación de lámparas convencionales), para alimentar dispositivos de bajo consumo y reducir el uso de baterías.

"Fabricación, Modelado y Simulación de Celdas Solares Orgánicas" es el nombre del proyecto científico que dirige el jefe del Laboratorio de Dispositivos Orgánicos, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), Luis Martín Reséndiz Mendoza.

En el desarrollo de esta tecnología colaboran el doctor Lluís Francisco Marsal Garví, científico de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona-España y la doctora Magaly Ramírez Como, investigadora del Departamento de Física Aplicada del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Unidad Mérida.

FLEXIBILIDAD Y TRANSPARENCIA

El doctor en ciencias con especialidad en Ingeniería Eléctrica e integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), Nivel I, Luis Martín Reséndiz Mendoza, subrayó que las celdas solares orgánicas son dispositivos electrónicos, de tercera generación, que emplean el efecto fotovoltaico y se les denomina orgánicas porque utilizan materiales basados en carbono como los polímeros (plásticos).

"Sus principales características son que tienen flexibilidad y transparencia, motivo por el cual se pueden integrar al entorno en ventanas de edificios o casas-habitación", puntualizó.

Comentó que el Politécnico envió a tres estudiantes de maestría y uno de doctorado a realizar estancias de investigación en los laboratorios de la universidad española para fabricar las celdas solares orgánicas.

En la UPIITA, dijo, se miden las propiedades eléctricas y se analizan los fenómenos físicos a través del modelado eléctrico y la simulación. "Con esta información hacemos una retroalimentación con el laboratorio de España para mejorar procesos y potenciar el rendimiento. Los científicos españoles también trabajan en la fabricación de nuevas estructuras y materiales, con los que se llevan a cabo procesos de mejoramiento a las celdas", refirió.

Expuso que las celdas solares de primera generación emplean en su elaboración el silicio (elemento abundante en la corteza terrestre) y las de segunda generación son de materiales inorgánicos que tienen menor eficiencia que las de silicio.

EFICIENCIA ELÉCTRICA

Luis Martín Reséndiz Mendoza manifestó que las celdas solares orgánicas, creadas en el IPN en colaboración con la universidad española, tienen alrededor de 17 por ciento de eficiencia eléctrica (capacidad de absorber energía solar para transformarla en electricidad) a nivel laboratorio, cifra que contrasta con investigaciones realizadas en la década de los ochenta del siglo pasado, en las que se lograba obtener sólo 1 por ciento.

El jefe del Laboratorio de Dispositivos Orgánicos de la UPIITA, miembro-fundador del programa de Maestría en Tecnología Avanzada de esta unidad académica, reconoció los avances de Japón y Alemania en la fabricación de celdas solares orgánicas. "En este país europeo hay una empresa especializada en la fabricación de estos dispositivos para comercializarlos, con una eficiencia eléctrica que alcanza sólo 8 por ciento".

Aseveró que en el futuro las celdas solares orgánicas, por su capacidad y características, serán complementarias a las celdas solares de silicio, para conformar sistemas integrales.

"En realidad no se busca que las celdas solares orgánicas compitan con las elaboradas con silicio; lo que se pretende es que sean tecnologías complementarias. Sin embargo, las celdas solares orgánicas serán buena opción donde el uso de las celdas de silicio sea menos viable por el costo, tamaño o características de rigidez", puntualizó.

El científico resaltó que cuando el proyecto tenga mayor madurez, se prevé realizar la protección intelectual de esta tecnología. Con este proyecto, refirió, se participa en un módulo de investigación multidisciplinario con el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías del propio Politécnico. "Se trabaja en diferentes tecnologías, una de ellas son las celdas solares, otros son sensores y transistores que se pueden llevar a un cierto nivel de madurez y comercializarlos, además de patentar procesos y materiales", acotó.

Planteó que uno de los desafíos es poder llevar a las celdas solares orgánicas a una producción masiva, toda vez que los procesos que se desarrollan en los laboratorios requieren de escalarse para realizar una producción en serie. "Necesitamos hacer investigación en nuevos procesos que sean escalables para realizar la transferencia de tecnología para la industria", detalló.

TECNOLOGÍA POLITÉCNICA DE FRONTERA

Con mucho orgullo, el investigador de la UPIITA afirmó que, derivado de este proyecto, se han publicado 15 artículos científicos en revistas especializadas y, de acuerdo con los resultados obtenidos, se comprueba que la tecnología desarrollada en el IPN está a la altura de los avances en el mundo.

Reséndiz Mendoza insistió en que el reto para la comunidad científica internacional se centra actualmente en el incremento del tiempo de vida de este tipo de celdas solares orgánicas y en el aumento de su eficiencia eléctrica. ♀

”

Juan de Dios
Bátiz Paredes
fue el primer
arquitecto
académico y
la brújula inicial
para constituir
el IPN

Juan de Dios Bátiz Paredes, el forjador de un sueño técnico



CLAUDIA VILLALOBOS

Juan de Dios Bátiz Paredes era el tipo de estudiante que podía pasar horas desarmando aparatos para entender su funcionamiento, pero también soñaba con un país más justo y moderno. Perseguía ideas y observaba el mundo con la mirada de quien intuye que todo puede ser reconstruido, mejorado y comprendido.

Nació en Concordia, Sinaloa, en 1890. México apenas despertaba al siglo XX. Desde joven mostró una mezcla poco común de curiosidad científica y vocación social.

Su talento lo llevó al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde constató que en cada taller y laboratorio estaba lo último de la ciencia.

Cuando regresó al país, además de traer consigo su título de ingeniero, imperaba en su pensamiento proyectos sobre un México moderno donde la educación técnica no fuera privilegio de unos cuantos. El país necesitaba una educación técnica fuerte, accesible y digna para todos, especialmente para los hijos de obreros y campesinos.

EL MÉXICO QUE ESTABA POR NACER

En los años treinta, el país vivía una transformación profunda bajo el liderazgo del General Lázaro Cárdenas del Río, quien veía la necesidad de formar manos y mentes capaces de construir su propio destino.

En ese contexto, Bátiz fue nombrado director del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial (DETIC). Desde aquel escritorio –lleno de planos, lápices y mapas de escuelas aún inexistentes– comenzó a levantar, pieza por pieza, lo que sería su obra más grande.

El IPN nació como resultado del empeño de un hombre que creyó que la educación técnica podía convertirse en el motor de un país entero





Su oficina era un pequeño laboratorio de sueños, en donde trazaba modelos educativos, como quien diseña puentes entre la clase trabajadora y la oportunidad. Imaginaba talleres y aulas repletos de jóvenes aprendiendo a transformar el mundo con herramientas, fórmulas y creatividad.

LA GESTACIÓN DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Juan de Dios Bátiz encontró en Narciso Bassols un espíritu afín y en Lázaro Cárdenas un estadista dispuesto a respaldar la idea visionaria de crear una institución que reuniera las escuelas técnicas dispersas del país, que formara científicos, ingenieros y técnicos, una institución donde la educación gratuita fuese arma y escudo para la justicia social.

Poco a poco, su visión tomó forma. Se integraron planteles como la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) y la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), se diseñaron programas unificados y se alinearon esfuerzos anteriores dispersos.

En 1936, tras años de trabajo silencioso, planes detallados y convicciones firmes, nació el Instituto Politécnico Nacional, no como un milagro, sino como resultado del empeño de un hombre que creyó que la educación técnica podía convertirse en el motor de un país entero.

UN LEGADO QUE RESPIRA

Hoy, el nombre de Juan de Dios Bátiz no es sólo parte de la historia, sino parte medular del alma del IPN. Resuena en pasillos, talleres y laboratorios donde miles de jóvenes descubren que también pueden transformar el mundo.

Su legado no se mide sólo en escuelas ni en planes de estudio, sino en cada estudiante que encuentra en la educación técnica una puerta abierta hacia un futuro que antes parecía inalcanzable.

Juan de Dios Bátiz no construyó un edificio, cimentó una esperanza que, nueve décadas después sigue viva, vibrante y al servicio de la nación. 

Bátiz Paredes fue el primer arquitecto académico y la brújula inicial para constituir el IPN. Quienes lo conocieron dicen que hablaba del Politécnico como se habla de un hijo: con orgullo, ternura y una fe absoluta en lo que podría llegar a ser.



*José Antonio Padilla Segura,
Alfredo del Mazo, Víctor Bravo
Ahuja y Miguel A. Barbarena
(1963)*



Víctor Bravo Ahuja: educador, promotor cultural, científico, técnico, funcionario y político

PRESIDENCIA DEL DECANATO

En el 108 aniversario de su natalicio, es importante recordar y reconocer la invaluable contribución de Víctor Bravo Ahuja al desarrollo de México para que su legado como politécnico ejemplar y como impulsor de la educación pública siga inspirando a las nuevas generaciones.

Harlar del ingeniero Víctor Bravo Ahuja no es sólo discutir de sus logros académicos, resulta prácticamente obli-

gado mencionar su trayectoria como educador, investigador y funcionario público, así como su contribución al desarrollo de la educación técnica y la cultura en México, sin faltar el importante papel que tuvo en la creación de instituciones educativas y programas que marcaron un antes y un después en el sistema educativo mexicano.

Respecto a su formación académica, su deseo por ampliar sus conocimien-

tos lo llevaron a estudiar en las más prestigiadas instituciones de educación superior de nuestro país, como lo son la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Escuela Militar de Aviación y la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En el ámbito internacional, el ingeniero Bravo Ahuja realizó estudios de

posgrado en el Instituto Tecnológico de California y en la Universidad de Michigan, así como en la Universidad de Caen en Francia, en donde obtendría el grado de Doctor en Ciencias Sociales.

Gracias a su destacada trayectoria recibió diversos grados honoríficos, incluyendo el título de Hijo Distinguido de la ESIME del IPN, Profesor Extraordinario de Matemáticas, de la Universidad Benito Juárez de Oaxaca, Doctor en Ciencias Honorífico de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Doctor en Ciencias Honorífico de la Universidad Estatal de Colorado (EUA), Presidente (Rector) Honorario de la Universidad de Estudios Extranjeros de Kioto (Japón).

Como docente, impartió clases en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), la Escuela Militar de Mecánicos de Aviación y la ESIME. Como investigador, trabajó en la ESIA, ESIME, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del IPN y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), institución de la cual, en 1946, se convertiría en su primer rector.

En cuanto a su trayectoria como funcionario público, sobresale, de 1958 a 1968, su designación al frente de la Sub-

secretaría de Enseñanza Técnica y Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Posteriormente, fue gobernador de su natal Oaxaca (1968-1970), en donde en tan sólo dos años consiguió la aprobación de la Ley de Desarrollo Económico local con la que se autorizó el establecimiento de nuevas plantas a condición de que los industriales construyeran casas y escuelas para los obreros. De 1970 a 1976 se desempeñó como Secretario de Educación Pública durante la presidencia de Luis Echeverría Álvarez, periodo en el que implementó una reforma educativa que incluyó la creación de cinco subsecretarías y la apertura de un debate educativo nacional. Impulsó el plan Escuela Industria y reestructuró el Instituto Politécnico Nacional, transformando las antiguas escuelas vocacionales en los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT).

Fue responsable de la Colección "Sep-Setentas" de la Secretaría de Educación y participó en la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Colegio de Bachilleres y el sistema de Preparatoria Abierta.

Durante el periodo en el que se desempeñó como Secretario de Educación ocupó las presidencias de la Junta Directiva del Consejo Nacional de Ciencia

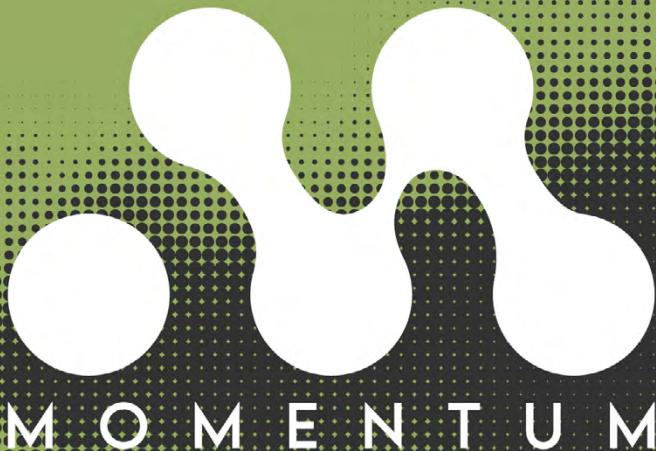
y Tecnología (Conacyt), de la Junta de Gobierno del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y de la Junta Administrativa del Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe).

Víctor Bravo Ahuja fue un educador, promotor cultural, científico, técnico, funcionario y político que dejó un legado importante en la educación y la cultura de México. Su dedicación al IPN y su compromiso con el desarrollo del país lo convirtieron en una figura admirada y respetada, a la que hoy recordamos; su vida y su obra son un testimonio del poder transformador de la educación y del compromiso social.

El Archivo Histórico del Instituto Politécnico Nacional (AH-IPN) custodia documentos que dan testimonio de su legado y se encuentran disponibles para su consulta. Este patrimonio histórico, junto con los valores que la institución ha transmitido a lo largo de los años, merece ser preservado y recordado por las nuevas generaciones. Para obtener más información o acceder a estos documentos contactar a la Presidencia del Decanato del IPN al número 55 57 29 60 00, extensiones 63057 y 63054, o enviar un correo electrónico a: consultaah@ipn.mx

Instalaciones de la ESIME en 1946





“Ciencia e innovación que conecta”

Estreno 19.02.26 | 18:00 hrs.

www.ipn.mx/gacetapolitecnica/momentum.html

MOMENTUM ES UNA PRODUCCIÓN DE LA COORDINACIÓN DE IMAGEN INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CON LA COLABORACIÓN DE EFECTO AZUL

DIRECTOR GENERAL DEL IPN ARTURO REYES SANDOVAL SECRETARIO GENERAL ISMAEL JAIDAR MONTER

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO MARTHA LETICIA VÁZQUEZ GONZÁLEZ COORDINADOR DE IMAGEN INSTITUCIONAL MARCO ANTONIO RAMÍREZ URBINA

DIRECCIÓN RICARDO URBANO LEMUS PRODUCCIÓN OSCAR CAÑAS BARRAGÁN

PREPRODUCCIÓN YAZMÍN GONZÁLEZ MENDOZA REALIZACIÓN MARCO RAMÍREZ "VACK", RICARDO URBANO LEMUS, OSCAR CAÑAS BARRAGÁN, YAZMÍN GONZÁLEZ

MENDOZA POSTPRODUCCIÓN OSCAR CAÑAS BARRAGÁN MÚSICA RODRIGO ROMERO PAREDES YÉPEZ VOZ OFF MARTHA MERCADO JIMÉNEZ

DISEÑO GRÁFICO VERONICA CRUZ CABALLERO, MARCO RAMÍREZ "VACK", GLORIA SERRANO FLORES, PRODUCTORES AGRÍCOLAS JOSÉ MIGUEL CASTAÑEDA GARCÍA,

ISIDORO CASTAÑEDA OLMEDO, LORENZO CARLOS COLLADO CABRERA, BRIGIDO IVÁN DE ALEJANDRO HERNÁNDEZ, ALFREDO FLORES GONZÁLEZ, JULIANA MARÍA

SÁNCHEZ JUÁREZ ARRIETA, ALEJANDRO SIMBRÓN SÁNCHEZ EXTRAS SERGIO BAUTISTA SIMBRÓN, FRANCISCO ARTURO GARCÍA RAMÍREZ, GAELEN MOLDONADO

RAMOS, JESÚS MEZA GARCÍA, ANTONIO DEL ÁNGEL MORENO CARBALJ

AGRADECIMIENTO ESPECIAL AL

CENTRO DE INNOVACIÓN E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS AVANZADAS CIITA - UNIDAD VERACRUZ

INVESTIGADORES FRANCISCO JAVIER PICASO CASTAÑEDA, LAURA GIOVANA MONTANE TICANTE

LOGÍSTICA JUAN MANUEL FERRAL CASADOS, IVÁN GUERRA HERNÁNDEZ, JESÚS ADRIÁN RAMOS SEGURA

DERECHOS RESERVADOS INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL MÉXICO 2026



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"