



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

Faceta

POLITÉCNICA

Número 1645 • 29 de marzo de 2022 • Año LVIII • Vol. 18

POLITÉCNICAS DE CORAZÓN





SUMARIO

POLITÉCNICAS DE CORAZÓN

Mujeres en la ciencia por un mundo incluyente	4
María de Lourdes Albor Aguilera	8
Claudia Guadalupe Benítez Cardoza	10
Karla Fernanda Cerda Orozco	12
Daniela Castro Cárdenas	14
María Fernanda Coria Tena	16
Xóchitl De la Rosa Reyna	18
Dolores Alejandra Ferreira de Loza	20
Isaura Luisa Fuentes Carrera	22
Rosa de Guadalupe González Huerta	24
Aurea Regina Guzmán Montero	26
Zenaida Carolina Leyva Inzunza	30
Norma Elena Leyva López	32
Norma Patricia Muñoz Sevilla	34
Sonia Mayra Pérez Tapia	36
Eva Ramón Gallegos	38
Julie Roberge	40
Issis Claudette Romero Ibarra	42
Martha Cecilia Rosales Hernández	44
Flor de Fátima Rosas Cárdenas	46
Ma. Isabel Salazar Sánchez	48
GuoHua Sun	50
Claudia Marina Vicario Solórzano	52
Odette Waller González	54
Verónica Zamora Gutiérrez	56
IPN impulsa vocación científica	58

www.ipn.mx

www.ipn.mx/imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

Lorenzo Javier Reyes Trujillo
Secretario Académico

Laura Arreola Mendoza
Secretaría de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovación e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

María del Rocío García Sánchez
Secretaria Ejecutiva del
Patronato de Obras e Instalaciones

María de los Ángeles Jasso Cisneros
Abogada General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Orlando David Parada Vicente
Coordinador General de Planeación e
Información Institucional

Eva Rosario García De Zaldo
Coordinadora de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Alejandro Torres Rogelio
Jefe de la División de Redacción

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño,
Rocío Castañeda, Liliana García,
Felisa Guzmán, Enrique Soto y Claudia Villalobos
Reporteros

Nubia Hernández
Colaboradora

Jorge Aguilar, Javier González y
Enrique Lair
Fotógrafos

División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Javier González,
Manuel Reza y Esthela Romo
Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager



once
niñas y niños
**¡SOMOS TÚ
Y NOSOTRAS!**

Total Play **111**

Canal **11.1**

Izzi **11**

Sky **11**

Dish **11**



www.unceninasyninos.tv

Mujeres en la ciencia por un mundo incluyente

Claudia Villalobos y Virginia Arzate

El vertiginoso avance científico y tecnológico constituye uno de los desafíos más importantes que se deben afrontar a nivel global.

En este reto es importante la inclusión de las mujeres, quienes con el paso del tiempo han mostrado su capacidad para romper las barreras que les han impedido una participación más contundente en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Aunque la incursión de las mujeres investigadoras es cada vez mayor, aún no se logra la igualdad. De acuerdo con estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), menos del 30 por ciento de los investigadores científicos del mundo son mujeres.

Sólo uno de cada tres estudiantes de carreras universitarias del ámbito STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) es mujer.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), como la institución rectora de la educación tecnológica en el país, tiene un papel trascendental en dar visibilidad a las mujeres científicas, con el objetivo de que su inclusión se traduzca en la equidad de oportunidades para mejorar la vida de millones de personas a través de sus aportaciones e innovaciones.

El IPN fomenta la igualdad de formación vocacional para las mujeres en las áreas de la ciencia y la tecnología, coadyuvando a la formación de redes de apoyo, para aumentar el empoderamiento del género femenino en las aulas, talleres, laboratorios y en todos los escenarios en los que se desenvuelven.

La participación de las politécnicas es fundamental, su contribución alienta la participación efectiva y plena en la igualdad de liderazgo, en la toma de decisiones y en la transformación social, política, cultural y económica con perspectiva de género, para construir una nueva visión de país, en el que se resignifique y aquilate el papel de las mujeres.

Por ello, en el marco del Día Internacional de la Mujer 2022, el Instituto Politécnico Nacional rinde un merecido reconocimiento a las investigadoras adscritas al SNI, académicas participantes en proyectos de investigación, a todas las estudiantes, científicas, trabajadoras de apoyo a la educación y funcionarias, quienes mediante su desempeño contribuyen al desarrollo institucional.



33.3%

De las mujeres en el mundo son investigadoras

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO, (UIS), 2022

38%

De las mujeres en México, eligieron estudiar disciplinas Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) en 2021

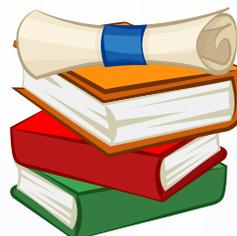
Fuente: Centro de Investigación de la Mujer en Alta Dirección

38%

De los investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores son mujeres

Fuente: SNI, 2020

Mujeres graduadas/tituladas en el IPN durante el periodo 2020-2021*



36.6%

Nivel Medio Superior

43.6%

Nivel Superior

42.8%

Nivel Posgrado

*Esta estadística abarca las ramas de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, Ciencias Médico Biológicas y Ciencias Sociales y Administrativas.



PTA

POSGRADOS EN TECNOLOGÍA AVANZADA

Centro de Investigación
e Innovación Tecnológica



B22

SEMESTRE



Consulta convocatoria completa:

ciitec.ipn.mx

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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



ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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

La ciencia, su pasión

Zenaida Alzaga

La gente mira al cielo, ve las estrellas, pero ¿sabrá por qué un arcoíris se forma y tiene los mismos colores? ¿Por qué algunos aviones dibujan una línea blanca en el cielo?

“Desde niña me interesó conocer los fenómenos físicos que ocurren a mi alrededor, me daba curiosidad qué había dentro de las cosas, qué las conformaban y qué era lo que les otorgaba esas propiedades especiales a los materiales. Por eso estudié ciencias”, así lo expresó la doctora María de Lourdes Albor Aguilera, catedrática e investigadora de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM).

La científica es oriunda de la Ciudad de México. Ama y admira las bellezas naturales y culturales del país; por que es el lugar donde realizó sus estudios de Licenciatura en Física y Matemáticas y la Maestría en Física en la ESFM, e hizo el doctorado en Ingeniería Eléctrica en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

Durante sus estudios enfrentó diversos prejuicios y discriminación porque se creía que las carreras científicas y tecnológicas eran exclusivas para hombres. Empezar una carrera profesional en el área de la física y matemáticas no fue sencillo para ella, relató.

Gracias al apoyo de su familia y de su profesor de Física, Isaac Méndez Pozos, en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 “Miguel Bernard” salió adelante porque “para ser mujer científica se requiere de actitud

antes que aptitud, conocerse a sí mismo para cumplir sus objetivos”.

El entendimiento de las teorías científicas representó para ella un gran reto, principalmente llevarlas a cabo en el campo de la ciencia aplicada para la construcción de tecnología capaz de responder a las necesidades de la sociedad.

La doctora Albor Aguilera es Profesora Titular C e investigadora en la ESFM, donde desarrolla materiales semiconductores micro y nano estructurados para la construcción de celdas solares fotovoltaicas de películas ultradelgadas, con el objetivo de disminuir el dióxido de carbono (CO₂) en el medio ambiente.

“El poder manipular los materiales desde su estructura atómica, sus espesores, su morfología, sus propiedades eléctricas y ópticas es como plasmar ‘arte’ sobre un sustrato, y que este sea capaz de convertir parte de la radiación solar en energía eléctrica”, expresó.

La energía y el medio ambiente son indispensables para un desarrollo sostenible de cualquier país. Sin embargo, su producción, transporte y consumo impacta el entorno ambiental, por lo que se requiere del uso de fuentes alternas como la energía solar, advirtió.

La doctora Albor Aguilera plantea con su trabajo la implementación de tecnología más barata a la actual con el silicio y sistemas fotovoltaicos adecuados para el agro, es decir, la aplicación de la energía solar para ser utilizada en el sector agrícola.



María de Lourdes Albor Aguilera



Enrique Soto

"Estoy agradecida con el Instituto Politécnico Nacional (IPN), porque me ha dado la oportunidad de desarrollarme, hacer mi carrera científica, transmitir conocimiento y hacer investigación al más alto nivel desde hace casi un par de décadas. A lo largo de mi carrera, estaba segura de que quería hacer ciencia para y por México".

Esto lo afirmó la doctora Claudia Guadalupe Benítez Cardoza, científica del IPN, quien actualmente dirige una investigación enfocada a descubrir nuevos compuestos para desarrollar fármacos contra el COVID-19.

La investigadora de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) relató que desde su infancia sabía que quería ser profesora y científica, porque al jugar con sus muñecas las acomodaba como si estuvieran en un salón de clase y se la pasaba mezclando el contenido de frascos de perfumes, cosméticos y pastas dentales.

Benítez Cardoza -quien realizó estancias posdoctorales en el Departamento de Química de la Universidad de Cambridge, Inglaterra y en la Unidad de Investigación de Proteínas Vegetales y sus Interacciones en el Instituto Nacional para la Investigación Agronómica de Nantes, Francia- enfatizó que se necesita una mayor divulgación científica para que haya más mujeres en las ciencias. Sostuvo que es necesario acercar a las niñas y niños a ferias y eventos que

realizan las universidades e instituciones de educación superior.

Al referirse al Día Internacional de la Mujer, se pronunció a favor de que no haya estereotipos en la sociedad. "Creo que desde que nacemos traemos una mochila, somos mujeres o somos hombres. Entonces las mujeres solemos ser princesas y los hombres buscan ser súper héroes y rudos. Eso no tiene que ser así; podemos mujeres y hombres tener gustos indistintos", acotó.

"Muchas veces algunos de las y los estudiantes que llegan a la ENMH han sido la o el único alumno que ha estudiado una carrera en toda su familia y a veces aquí consiguen una maestría o un doctorado; eso es movilidad social. Entonces tener la oportunidad de apoyar al país desde mi trinchera es un orgullo", afirmó Benítez Cardoza, quien cumplió 18 años como profesora en el IPN y por su labor científica ha sido reconocida con el Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Comentó que la humanidad se enfrenta a retos muy importantes como la pandemia por COVID-19 que nos ha cambiado la vida a todos, además del cambio climático y una guerra que nos suena muy lejana geográficamente, entre muchos otros. "Entonces creo que tanto hombres como mujeres tenemos que caminar juntos en igualdad para afrontar estos retos", finalizó.



Claudia Guadalupe Benítez Cardoza



Una boxeadora de oro

Adda Avendaño

La campeona Nacional de Boxeo Universitario 2021, Karla Fernanda Cerda Orozco, estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), comenzó desde muy temprana edad en este deporte de contacto, cuando decidió seguir los pasos de púgil de su hermana mayor y cambiar la gimnasia olímpica por los guantes de box.

Oriunda de la Ciudad de México, la también campeona Nacional del torneo "The boxing golden gloves 2019", afirmó que el gusto por el deporte rudo le fue inculcado en el seno familiar, ya que de jóvenes, su madre practicaba karate y su padre lucha grecorromana, incluso con medallas de varios campeonatos nacionales y un panamericano, los que fueron ejemplos a seguir.

La boxeadora politécnica, quien estudia el 4º semestre en Ingeniería Industrial, reconoció que ha sido muy complicado compaginar el boxeo con el estudio, porque ambas son actividades muy demandantes, requieren esfuerzo, sacrificio, tiempo, compromiso y mucha disciplina, pues en ocasiones se han juntado los entrenamientos con el periodo de exámenes.

Sobre su elección de carrera, la también campeona nacional del Torneo CONADE 2016, aseguró que desde muy pequeña fue muy curiosa y le gustaba saber cómo funcionan las maquinarias, incluso ingresó al taller de electrónica de la secundaria y luego a la carrera técnica de Mecánica Industrial, en el Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan", también del Politécnico.

"Durante mi trayectoria académica y deportiva, aunque ambas son lo que pudiéramos llamar típicamente 'masculinas', jamás he recibido comentarios ofensivos o sexistas, quizá sólo en una ocasión alguien me preguntó qué hacía en el box si era una actividad para hombres, pero no lo tomé en cuenta porque a mí me gusta y sé que soy muy buena en eso", afirmó.

Medallista dorada en el Torneo Guantes de Oro 2014, la estudiante politécnica recordó que al principio sus padres se preocuparon por las lesiones que pudiera sufrir tanto ella como su hermana, pues iniciaron desde muy pequeñas y en el caso de Karla, prácticamente una niña, pero gracias a su tenacidad y aptitudes lograron continuar con una carrera ascendente y en ningún momento han dejado de recibir el apoyo total de su familia.

Actualmente la estudiante politécnica se prepara para el siguiente reto: el Campeonato Nacional de Boxeo Universitario 2022, que forma parte de la Universiada Nacional, organizado por el Consejo Nacional del Deporte de la Educación A.C. (CONDDE), a realizarse en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, donde espera seguir con su racha de victorias iniciada hace ocho años.

Consciente de la exigencia de sus actividades, consideró que en realidad no existen actividades exclusivas para hombres y mujeres. Lo importante es atreverse y divertirse en lo que les gusta y hace feliz a cada quién; y a las mujeres en particular, las invitó a dejar el temor de lado y tener siempre la seguridad de lograr todo lo que se propongan.



Karla Fernanda Cerda Orozco



Rocío Castañeda

La constancia, disciplina y respeto son parte de las fortalezas de Daniela Castro Cárdenas, estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), quien por su destacado desempeño en hockey de alto rendimiento forma parte de la Selección Nacional de Hielo.

Desde los 4 años practica hockey sobre ruedas y hielo, recientemente ganó el primer lugar en el Campeonato de *Winternationals Narch* realizado en Estados Unidos y su pasión por este deporte la hace entrenar dos horas durante la noche, cinco veces a la semana.

Sin importar la distancia ni los horarios, Daniela Castro cursa el octavo semestre de Ingeniería en Transporte, que eligió por la pertinencia del programa de estudios y la importancia de este medio para el desarrollo del país.

“Con esfuerzo y dedicación las mujeres tenemos la capacidad de sobresalir en cualquier carrera, no hay que tener miedo de intentar algo fuera de lo común ni hay que dejarnos guiar por lo que otras personas quieran”, recomendó la estudiante del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Se requiere disciplina ante los obstáculos, además de constancia, trabajo y esfuerzo porque al tiempo

de estudiar y entrenar un deporte demandante no te puedes rendir, debes seguir y dar lo mejor siempre, agregó.

Daniela Castro cuenta con el apoyo y motivación de sus abuelos y familia, principalmente de su papá, quien siempre la ha acompañado a los entrenamientos y desvelos; su objetivo es poder asistir a los mundiales, que son los eventos más importantes en el hockey y seguir representando al país y al Politécnico Nacional.

“Me gusta la adrenalina. En este deporte debes tener muchos reflejos, me gusta entrenar porque libero el estrés de todo el día de escuela y trabajo, compartir con mis compañeras es divertido y agradable”, contó la joven que también gusta del fútbol, básquetbol y *ultimate frisbee*.

Para impulsar el desarrollo de las mujeres es necesario brindarles confianza desde niñas en lo que les gusta en la escuela, en el deporte o las artes, además de fomentar el compañerismo y respeto entre todas, “disfrutar tus triunfos y de los demás porque eso te hace mejorar como persona”.

Alentó a sus pares a incursionar en diferentes actividades para descubrir su pasión por alguna de ellas, ya que además de estudiar, es otro aprendizaje para la vida.



Daniela Castro Cárdenas



Felisa Guzmán

A los cuatro años y con unos patines que los Reyes Magos le regalaron, María Fernanda Coria Tena comenzó una carrera deportiva en la disciplina de hockey sobre ruedas; que la ha llenado de múltiples satisfacciones durante 18 años y le ha permitido obtener reconocimientos como el Premio Estatal del Deporte IPN en 2017 y 2021, ser seleccionada nacional en tres ocasiones y tricampeona en la Olimpiada Nacional.

Con responsabilidad y disciplina, María Fernanda ha balanceado su vida académica en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), donde cursa el séptimo semestre de la Licenciatura en Ingeniería Industrial, con las exigencias de un deporte de alto rendimiento que busca afianzarse en México.

“La primera ocasión que mi papá me llevó con mi hermano a una pista de patinaje vi cómo entrenaban hockey y me llamó la atención. Insistí a mis padres para practicarlo y cuando se conformó el equipo infantil ingresé y desde entonces es una actividad que me apasiona”, comentó la atleta, quien juega como delantera.

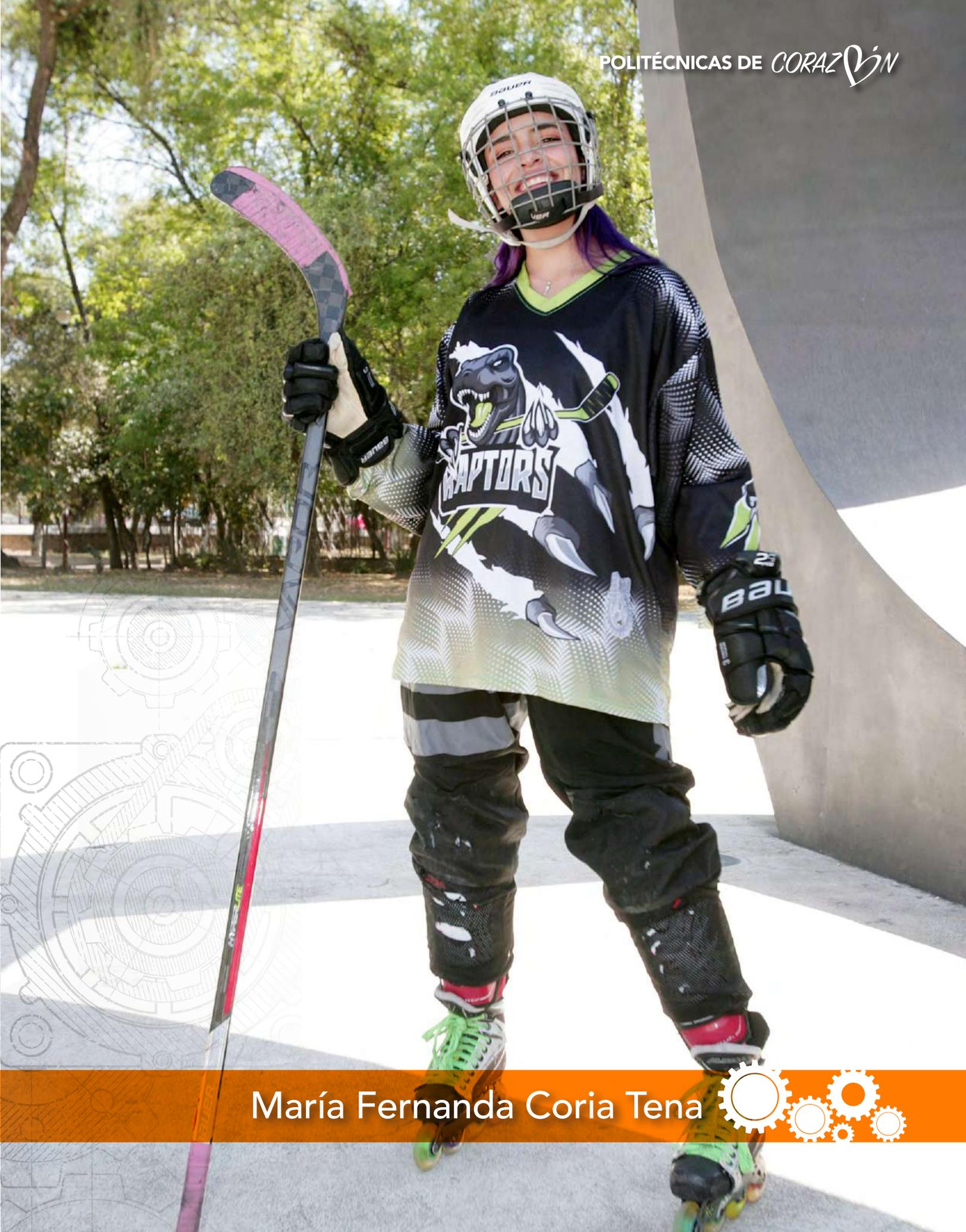
La influencia familiar fue decisiva en la elección de profesión de esta atleta politécnica, quien se formó como Técnico en Metalurgia en el Centro de Estudios

Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 “Miguel Bernard” y en el nivel superior optó por Ingeniería Industrial para aplicar sus conocimientos y experiencia en la empresa de seguridad industrial de sus papás.

Cada día, desde las siete de la mañana la jugadora cumple de forma rigurosa su agenda: gimnasio, escuela, trabajo y entrenamiento. María Fernanda ha tenido el respaldo de sus seres queridos, entrenadores, compañeros, profesores y autoridades escolares para cumplir sus metas y piensa en lo importante que son las redes de apoyo para impulsar talentos femeninos.

Inmersa en un deporte de adrenalina y recientemente ganadora del primer lugar en el Campeonato Narch Winternationals de Hockey sobre ruedas en Irvine, California, la atleta de la UPIICSA comentó que ha enfrentado situaciones de sexismo escolar y deportivo, por ello piensa que la escuela debe ser un lugar seguro y libre de prejuicios, donde el respeto sea la base de la convivencia.

Consideró que las mujeres tienen que atreverse a triunfar. “Si les apasiona una carrera difícil, háganlo; el género no es impedimento. Si una mujer se propone algo lo puede lograr. Machismo habrá en todos lados, lo más importante es no bajar la cabeza, al contrario, levantarla y tener coraje y valentía para intentar hacer un cambio desde nuestra trinchera”.



María Fernanda Coria Tena



Claudia Villalobos

Ser científica es la manera de vivir de Xóchitl De la Rosa Reyna, quien definió su vocación como bióloga gracias a su gusto por entender la vida y nacer en un país megadiverso.

“Siempre me gustaron los animales y una vez que estudié la carrera de Biología dimensioné la importancia de conocer, describir, entender y analizar las especies para aplicar el conocimiento generado mediante la biotecnología”, subrayó quien actualmente aplica técnicas bioinformáticas para estudiar distintas especies mediante el análisis de su genoma.

La Maestra en Ciencias adscrita al Centro de Biotecnología Genómica (CBG), ubicado en Reynosa, Tamaulipas, nació y creció en Ciudad Victoria, por ello desde sus primeros años tuvo contacto con la fauna que habita en las montañas y ríos de la zona. Al ingresar al Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria cambió su perspectiva en torno a los recursos naturales, ya que comenzó a analizar su interacción con el medio y la importancia que tienen dentro de los ecosistemas.

La científica politécnica cursó la Maestría en Biotecnología Genómica en el CBG y el Doctorado en vida silvestre en la Universidad de Texas A&M, University in College Station, lo cual ha consolidado su formación. Ha convertido a la bioinformática en una herramienta muy

valiosa para lograr avances significativos en sus investigaciones, al combinar la biología molecular y la genómica para fragmentar el genoma completo de los organismos y analizar millones de datos.

Aunque la especialista ha trabajado con distintas especies a lo largo de su carrera, la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*) ocupa un lugar especial en sus líneas de investigación, por tratarse de una especie en peligro de extinción.

Actualmente analiza la más pequeña de las especies de quelonios al extraer el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) de la tortuga, y lo fracciona para identificar cambios o mutaciones en el genoma a fin de conocer el estado de conservación de la diversidad genética de la tortuga lora, en el Golfo de México y en el Océano Atlántico.

La experta del IPN disfruta su trabajo en el Centro de Biotecnología Genómica porque mediante la investigación aplicada contribuye a solucionar problemas regionales. Reconoció que los adelantos computacionales están a la orden del día y permiten profundizar sus estudios. Con la información que genere a partir de este proyecto se conocerá el estado de salud de la tortuga lora a nivel genético, además se generarán datos moleculares útiles para las instancias encargadas de plantear estrategias de manejo y conservación de la especie.



Xóchitl De la Rosa Reyna



Mentora invaluable

Rocío Castañeda

A la par de contar con el apoyo de su madre, su principal motivadora, la doctora Dolores Alejandra Ferreira de Loza tuvo la fortuna de encontrar en su camino académico gente que la apoyó e impulsó para avanzar cada vez más en el conocimiento. Ahora ella busca transmitir esa motivación a los estudiantes como Mentora en la Ciencia, luego de ser seleccionada por el British Council México.

“Me siento afortunada de haber sido seleccionada. La información y formación de mentor es invaluable. Adquirir más estrategias metodológicas para enfocarme en el trabajo de la estudiante, apoyarla directamente me da la satisfacción de ayudar, es algo que genera alegría y gusto”, expresó la profesora investigadora del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI).

“Nunca nos desprendemos de las y los estudiantes que reciben mentorías porque seguimos dentro del círculo de trabajo y así surgen otras oportunidades, es un círculo de apoyo mutuo y es mejor hacer trabajo en equipo”, agregó.

Originaria de la Ciudad de México, Ferreira de Loza disfruta hacer ciencia, corroborar una hipótesis o encontrar un camino diferente del que se había pensado, verificar la solución que e inclusive ante un fracaso seguir trabajando para encontrar un camino alternativo.

“Un mentor se compromete no sólo como supervisor en el aspecto académico con las y los estudiantes, sino también

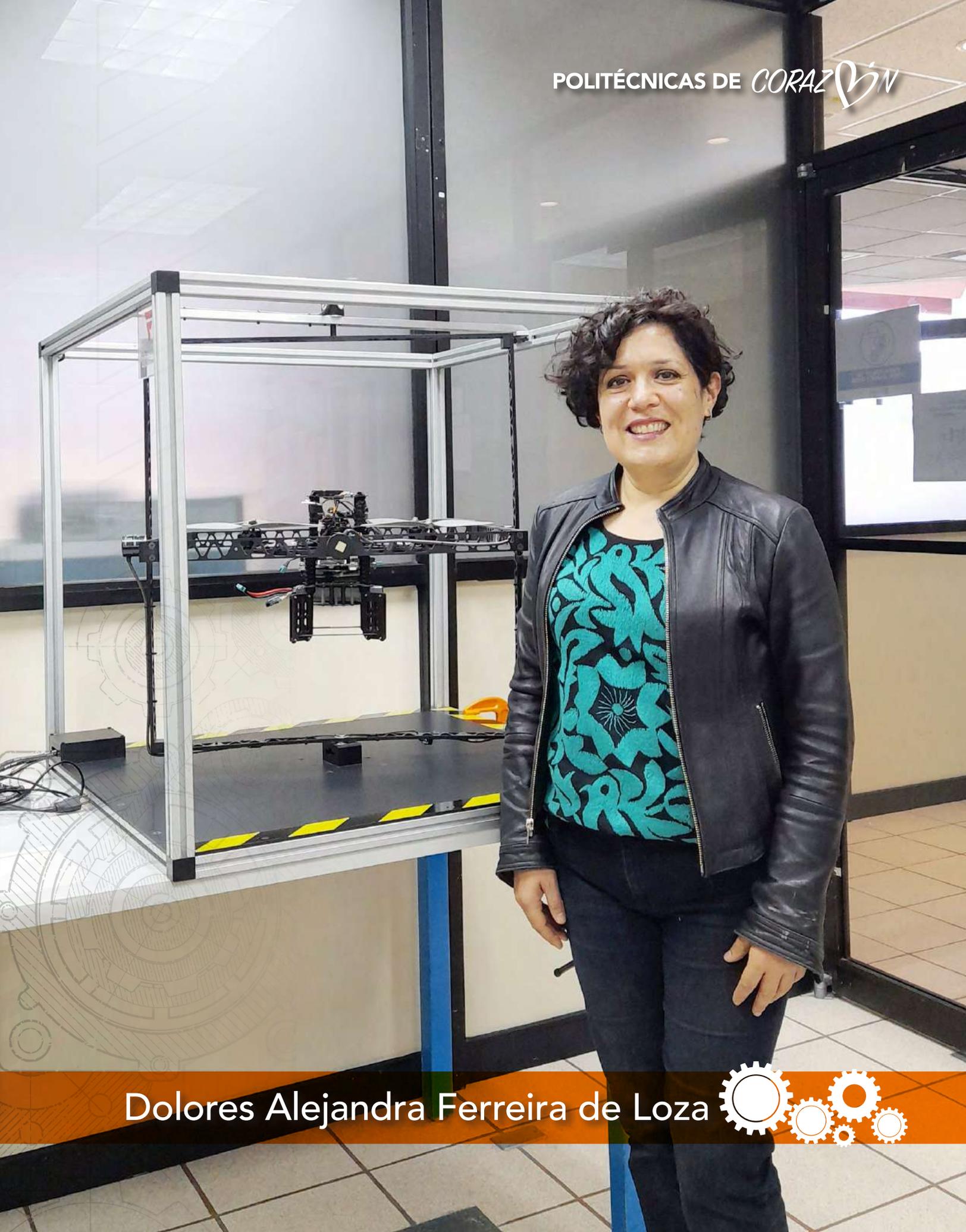
en lo profesional, lo motiva y ofrece oportunidades de desarrollo laboral que van más allá del Doctorado”, indicó.

Dolores Alejandra Ferreira de Loza estudió Ingeniería Eléctrica y Electrónica, maestría y doctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y realizó dos posdoctorados en Francia, uno sobre algoritmos de control para un vehículo híbrido eléctrico y otro sobre sistemas aeronáuticos y detección de fallas.

La también integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I y de la *IEEE Women in Engineering & IEEE Control Systems Society*, donde funge como miembro del Comité Técnico de Sistemas de Estructura Variable, está comprometida en formar recursos humanos de alto nivel y entre sus proyectos de investigación destaca la nueva generación de algoritmos de control en lazo cerrado para la regulación de glucosa en pacientes diabéticos usando sistemas bioinspirados.

A las estudiantes interesadas en las áreas STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) recomendó ser tenaces, altamente confiables y hacer respetar su palabra.

Su gusto por ampliar su conocimiento científico la encaminó a la unidad académica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en Tijuana, en donde cursaba un posdoctorado más cuando surgió la oportunidad de formar parte del Programa Cátedra del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en donde ha recibido el apoyo del doctor Luis Aguilar.



Dolores Alejandra Ferreira de Loza



De la observación estelar al estudio de las galaxias

Felisa Guzmán

Dibujar galaxias y observar las estrellas con el telescopio durante su infancia fueron para Isaura Luisa Fuentes Carrera la inspiración que la motivó a estudiar astronomía. Ahora como especialista en astrofísica y profesora investigadora de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM) aplica sus conocimientos en descubrir las galaxias en interacción.

Con la licenciatura en Física, la Maestría en Ciencias en Astronomía y el Doctorado en Astrofísica, Fuentes Carrera investiga acerca de los encuentros entre galaxias, cómo esto modifica sus formas, movimiento y su proyección a futuro, además de conocer cómo la formación estelar que induce el encuentro se concentra en ciertos lugares específicos de las galaxias.

La integrante del Sistema Nacional de Investigadores nivel I, quien además cursó posdoctorados en Astronomía en Francia y Brasil, piensa que lo más gratificante en la vida es desempeñarse en un ámbito que te apasiona. "Hay que hacer lo que nos gusta con dedicación y tesón", indicó.

Fuentes Carrera, dos veces Medalla "Alfonso Caso" por el Instituto de Astronomía de la UNAM, señaló que todos pasamos por una etapa para definir nuestras aspiraciones e independientemente de la disciplina académica de ciencia, física, matemática o ingeniería que se elija, debe emprenderse con compromiso y determinación.

La divulgadora científica y autora de 22 artículos arbitrados instó a las mujeres a seguir su vocación. "Si llegan a encontrar comentarios o actitudes de rechazo por cuestiones de género de compañeros, profesores, amigos o familiares alen la voz y digan: es lo que me gusta, es lo que quiero hacer y es lo que voy a hacer. Es la determinación lo que hace que sigamos adelante", sostuvo.

Otro aspecto importante que sugirió la docente politécnica de la ESFM es que desde pequeñas, las mujeres aprendan a tejer redes de apoyo. "Entre mujeres nos ayudamos, nos apoyamos. Las mujeres en la investigación y en la ciencia nos ayudamos, nos apoyamos, estamos con los oídos y los ojos abiertos para intercambiar vivencias, experiencias y colaborar entre nosotras".

La doctora Isaura Luisa Fuentes Carrera pertenece al grupo de investigación en Astrofísica, es docente de la Licenciatura en Física, en Matemáticas y en el posgrado en Ciencias Físico Matemáticas.

Ha dirigido tesis de licenciatura en Física y Matemáticas, y en la Maestría y el Doctorado en Ciencias Físico Matemáticas. Desde 2009 es colaboradora de la Revista *Conversus* con la tira cómica de divulgación "Astronomía, Ciencia en cuadritos", y desde febrero de 2018 contribuye también en el noticiero Voces, del Sistema de Radiodifusoras Culturales Indigenistas del Instituto Nacional para los Pueblos Indígenas, con la cápsula semanal "Desde la Tierra al cielo".



Isaura Luisa Fuentes Carrera



Zenaida Alzaga

Oriunda de la Ciudad de México, desde la infancia la doctora Rosa de Guadalupe González Huerta se interesó por las ciencias. Su inspiración fue el astrónomo estadounidense Carl Sagan con el programa “Cosmos” y el biólogo marino de origen francés Jacques -Yves Cousteau.

En primaria aspiraba a convertirse en bióloga marina, pero la situación económica de su familia no le permitió costear una estancia en Baja California para cumplir su sueño.

Ingresó al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 “Miguel Othón de Mendizábal”, donde cursó la carrera de Técnico Laboratorista Químico, y se enamoró de la química.

Sus estudios de bachillerato los combinó con la práctica de la gimnasia olímpica e ingresó al equipo de la escuela en esta rama del deporte, lo cual le permitió vincularse con estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco y de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), donde descubrió su verdadera vocación: convertirse en ingeniera química.

Estudió en la ESIQIE y se graduó en Ingeniería Química Industrial y de inmediato, se incorporó al ámbito laboral en la iniciativa privada donde tuvo la oportunidad de incrementar sus conocimientos sobre los procesos y tratamiento que se pueden llevar a cabo con el hidrógeno (H₂).

Cuando ingresó al doctorado en Ciencias Químicas en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav), trabajó en el diseño y desarrollo de aplicaciones de esta molécula en la industria, lo cual le permitió realizar una estancia posdoctoral en la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM).

Profesora Titular C en la ESIQIE-IPN (2007 a la fecha). Premio a la Investigación del IPN 2021 en la categoría de Desarrollo Tecnológico, pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel III.

Actualmente trabaja con expertos del Centro Mexicano para la Innovación en Energía del Océano (CEMIE-Océano) que coordina la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el proyecto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) donde participan 80 instituciones educativas.

En el CEMIE-Océano se derivan varios ejes transversales: ecología, integración a redes (código de red), materiales, divulgación, prototipado, donde coordina el desarrollo de microredes, sistemas de almacenamiento a base de hidrógeno, para aprovechar la energía del océano para sistemas de iluminación, transporte, entre otras.

Junto con el doctor Juan Manuel Sandoval, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Azcapotzalco, trabaja en enriquecer combustibles empleados por automóviles para sustituirlos por hidrógeno y reducir las emisiones de CO₂.

Rosa de Guadalupe González Huerta



La NASA, sueño hecho realidad

Zenaida Alzaga

Mi familia es orgullosamente politécnica. Desde pequeña tuve acercamiento con las computadoras porque mi hermana estudiaba en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 “Miguel Othón de Mendizábal” donde realizaba sus trabajos escolares”.

Así relató Aurea Regina Guzmán Montero cómo se interesó por estudiar Ingeniería en Informática en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

Es una de las 60 seleccionadas para participar en el *International Air and Space Program (IASP)* de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA), que se llevará cabo en noviembre de este año en Huntsville, Alabama, Estados Unidos.

La egresada politécnica es madre de una niña. Se vio obligada a trabajar para su manutención, la de su madre y continuar con su carrera, situaciones que no le quitaron su afán por salir adelante, a pesar de la falta de apoyo hacia las mujeres en el área de la programación, dominada por los hombres.

La NASA emitió una convocatoria dirigida a alumnos y ex alumnos de universidades públicas y privadas a nivel mundial para participar en un programa formativo que tiene como propósito desarrollar proyectos científicos y tecnológicos.

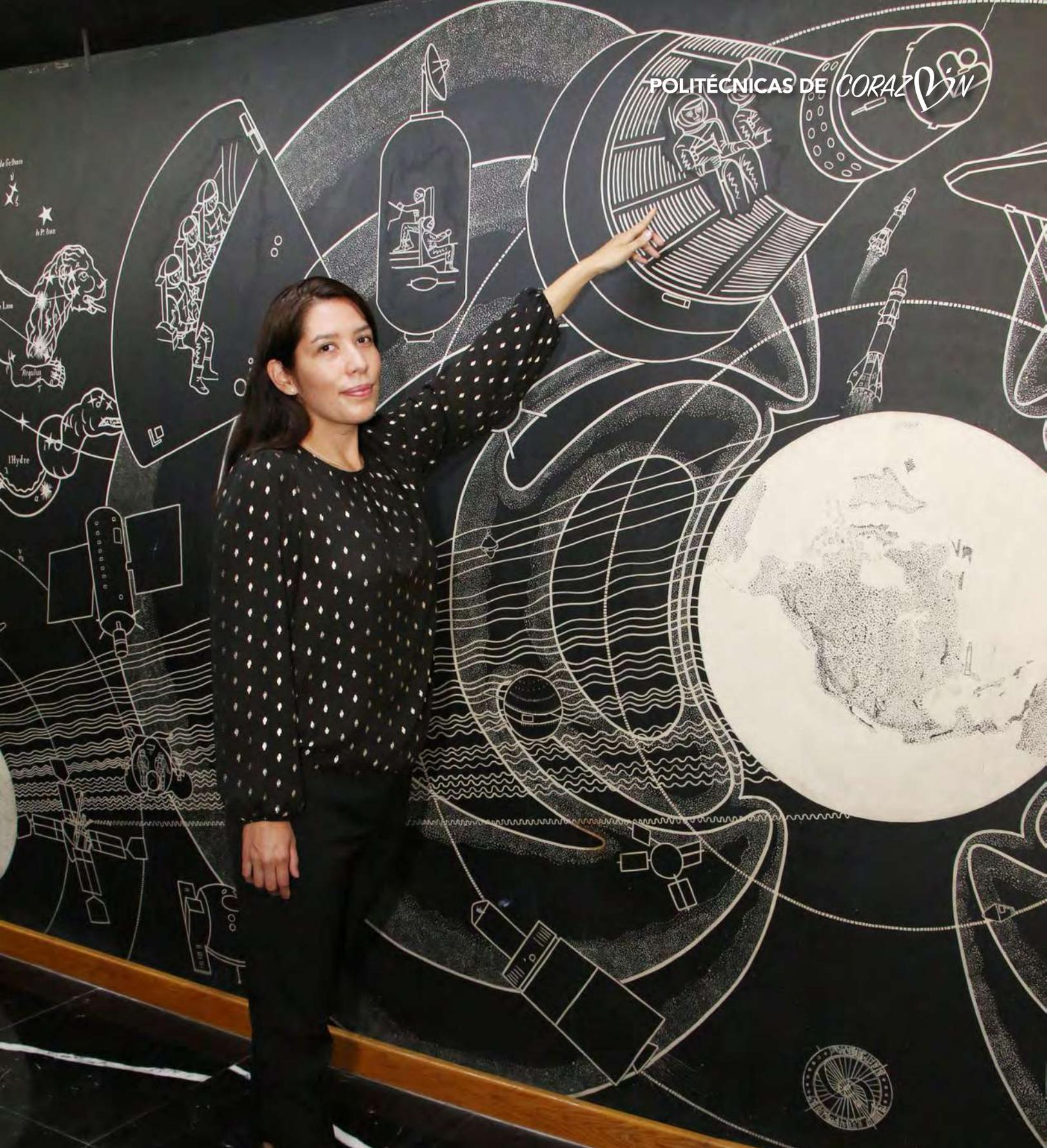
El proyecto ganador será lanzado a la Estación Espacial Internacional, donde la egresada politécnica fue seleccionada.

Regina se presentará con los proyectos de inteligencia artificial en vehículos Rover que ayuden a predecir mejores condiciones de exploración y con el desarrollo de un software de realidad aumentada integrado con inteligencia artificial para la visualización de datos.

Su pasión por la programación le permitió en 2020 comenzar a participar en programas extracurriculares, como en el *Seeds for the future 2020 de Huawei* que ofrece una beca a estudiantes mexicanos a nivel nacional para capacitarse en inteligencia artificial, *globe computing* y redes, así como en “Huawei 1000 talentos para el desarrollo digital de Latam”.

Tiene un sentido de pertenencia con su escuela, la UPIICSA, porque le dio las herramientas básicas para trabajar en lo que más le gusta: desarrollar programas, mejorar procesos, automatizar las cosas o crear soluciones para mejorar la vida de las personas, aunado al aprendizaje de nuevos idiomas.

“Mi familia es pilar fundamental para mis logros, mi mamá siempre me apoyó desde el inicio de mi carrera, mi hija es la principal motivación para lograr hacer mayores cosas”, destacó Aurea Regina Guzmán.



Aurea Regina Guzmán Montero



Instituto Politecnico Nacional





La investigación es su pasión

Zenaida Alzaga

Trabajar como investigadora es su pasión. La doctora Zenaida Carolina Leyva Inzunza se autodefine como una persona curiosa desde la infancia en su natal Guamúchil, Sinaloa.

Desde pequeña comenzó su interés por la ciencia y la tecnología; siempre quiso conocer el porqué de las cosas, y esa inquietud la motivó a realizar sus primeros experimentos en casa.

En la primaria y la secundaria se dio cuenta de que le gustaba la química, por ello sus profesores la motivaron para dedicarse a la ciencia.

La investigación es una pasión personal. Pero el camino no ha sido fácil, su convicción por querer hacer las cosas le ha permitido enfrentar obstáculos y sobrellevar las adversidades por el cariño que siente por la ciencia y la tecnología.

La doctora Leyva Inzunza es ingeniera Química por el Instituto Tecnológico de Sonora; estudió la Maestría en Ciencias y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Química en el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

Realizó dos Postdoctorados y una estancia en el *Laboratoire de Catalyse et Spectrochimie, UMR CNRS Université de Caen, Francia*, y en el *Imperial College London*, en Reino Unido.

Actualmente es responsable técnica del Laboratorio Nacional de Ciencia, Tecnología y Gestión Integrada del Agua (LNAGUA), donde con el apoyo de su equipo de trabajo desarrolla nuevas tecnologías y materiales para remediación del agua y la reutilización de materiales ya existentes para aplicar estas tecnologías en la eliminación de contaminantes del agua (economía circular).

Manifestó que está impactada por el desconocimiento de la gente en relación a la problemática del agua. Por ello, es necesario fomentar el sentido de pertinencia del recurso natural.

Entre sus investigaciones se encuentran el desarrollo de metodologías para la eliminación de contaminantes emergentes (pesticidas, colorantes, volátiles, entre otros), presentes en los cuerpos de agua, porque su toxicidad afecta la salud de la población.

La científica politécnica fue galardonada con el Premio *Ada Byron a la Mujer Tecnóloga 2021*, en la segunda edición del Capítulo México. Es integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I; miembro fundador de la Red Temática Nacional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) de la Gestión de la Calidad y Disponibilidad del Agua.



Zenaida Carolina Leyva Inzunza



Felisa Guzmán

Originaria del corazón agrícola de México, como se le conoce al Valle de Guasave, en Sinaloa, la doctora Norma Elena Leyva López creció entre hortalizas y cultivos de tomate. Ese ambiente rural inspiró su vocación científica y fortaleció su vínculo con las actividades locales para aportar, desde la biotecnología aplicada, alternativas en el manejo de enfermedades en cultivos que favorezcan la producción y calidad de los alimentos.

Inmersa en una labor que la hace sentir como pez en el agua, la doctora en Ciencias con Especialidad en Biotecnología de Plantas por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) trabaja desde hace más de 20 años en la interacción planta-patógeno, toda vez que estima que alrededor de 40 por ciento de la producción agrícola en el mundo se pierde por causa de algún agente biológico.

Al frente del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa, la doctora Leyva López es brazo derecho de los agricultores sinaloenses al colaborar en la detección de enfermedades en los cultivos e impedir la movilización de material infectado a otras regiones agrícolas.

Con una mentalidad positiva, la doctora Leyva López nunca se ha sentido en desventaja frente a sus pares varones. Piensa que la ciencia necesita más mujeres, pero no por equidad de género, sino porque tienen el potencial para desempeñarse en cualquier disciplina científica y aportar a una mejor sociedad.

En armonía con su vida personal, la académica del CIIDIR Sinaloa, quien ha dirigido 42 proyectos científicos, estudia desde hace 12 años la enfermedad de los cítricos, causada por la bacteria *Candidatus Liberibacter ssp* (Huanglongbing HLB), porque anualmente origina cuantiosas pérdidas en el mundo. En México, el 16 por ciento de la superficie comercial tiene HLB en 24 entidades.

Descendiente de una familia de agricultores, la doctora Leyva López ha colaborado con juntas locales de sanidad vegetal en el diagnóstico de inocuidad de semillas de frijol, garbanzo, tomate y cucurbitáceas (melón, sandía, pepino y calabaza) para el otorgamiento de permisos para la siembra.

También estudia las bacterias *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Candidatus Phytoplasma* y *Candidatus*, las cuales causan gran diversidad de enfermedades en limón, naranja, mandarina, papa, manzana, pera, coco, uva y plantas ornamentales, entre otros productos.

La autora de 49 artículos en publicaciones científicas nacionales e internacionales aspira a contribuir mediante la mejora genética de las especies o transgénesis a erradicar el daño a los cítricos. Hasta el momento, en el Laboratorio de Biología Molecular de Fitopatógenos, del Departamento de Biotecnología Agrícola, ha liderado el desarrollo de moléculas que están en etapa de prueba.



Norma Elena Leyva López 

El cambio climático, su pasión

Felisa Guzmán

Los constantes viajes a Acapulco durante su niñez, y más tarde a Veracruz en su juventud, influyeron en la vocación de Norma Patricia Muñoz Sevilla, quien en los últimos 46 años de vida profesional se ha dedicado a las ciencias marinas y la oceanografía biológica como académica e investigadora del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD).

Cambió la carrera de Física por Biología y emprendió sus estudios superiores en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. El Doctorado en Oceanografía Biológica lo cursó en la Universidad de Aix-Marsella, y el Posdoctorado en Bioquímica Marina en París.

Por su experiencia y conocimientos, que le han permitido aportar alternativas de solución a problemas asociados al cambio climático, la doctora Muñoz Sevilla goza de múltiples reconocimientos internacionales y, en México, la científica adscrita al Sistema Nacional de Investigadores Nivel I preside el Consejo de Cambio Climático.

El sentido de identidad con el Politécnico enriquece su contribución no sólo en la generación de cuadros de profesionales en posgrado e investigación, también en la creación de unidades como el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), ubicado en Baja California Sur, y el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa.

Sus primeros pasos en la ciencia no fueron fáciles debido al contexto que le tocó vivir.

Expresó que el respaldo familiar y de los profesores siempre es decisivo para crecer y creer en las capacidades que cada quien posee. Por ello, recomendó a las jóvenes considerar sus fortalezas, fijarse una meta y tener autodeterminación.

Al expresar que se enfrentan situaciones complicadas en todos los ámbitos sociales, la ex secretaria de Investigación y Posgrado del Politécnico subrayó que es importante ver hacia adelante con optimismo y confianza, construir a partir de lo bueno y lo positivo que dejan las personas y no pensar en sus equivocaciones.

La doctora Norma Patricia Muñoz Sevilla también es consejera científica del Consejo de Administración del Fondo Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático; miembro de la Red Nacional de Investigación Multidisciplinaria en Cambio Climático, del Consejo Consultivo del Agua, de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica y de la comunidad de expertos del océano de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), entre otros.

Algunas de sus distinciones son Miembro "New York Academy of Sciences", Miembro American Chemical Society, Orden de las Palmas Académicas en Grado de Caballero (condecoración otorgada por la República Francesa), y asesor externo de organismos internacionales como UNESCO, UNEP, ONU y UNIDO.



Norma Patricia Muñoz Sevilla



Nació para ser científica

Claudia Villalobos

Especialista en innovación, desarrollo, evaluación y regulación de biológicos y biotecnológicos para uso humano.

Sonia Mayra Pérez Tapia creció en un laboratorio clínico y su infancia transcurrió entre matraces, tubos de ensayo, pipetas y microscopios, debido a que sus padres son Químicos Farmacéuticos Biólogos.

La catedrática e investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) lleva en la sangre la alegría y franqueza que caracteriza a las personas de su estado natal, Veracruz. Aunque es originaria de Orizaba, creció en Lerdo de Tejada, donde pasó sus primeros años; posteriormente se trasladó al Puerto de Veracruz, en donde curso la preparatoria.

Con apenas 17 años y las maletas repletas de sueños, viajó a la Ciudad de México para ingresar a la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde descubrió su pasión por la ciencia, y se graduó como Química Farmacéutica Bióloga.

Al concluir la licenciatura, la doctora Pérez Tapia tuvo la oportunidad de impartir la materia de Farmacología en la Facultad de Medicina de la UNAM y trabajar en el Hospital Juárez de México al lado de los micólogos Misael Uribe y Alejandro Bonifaz Trujillo, sin imaginar que ese nosocomio marcaría el inicio de una prolífica carrera científica, ya que tuvo contacto por primera vez con el Extracto dializado leucocitario (Factor de Transferencia).

En el hospital había dos protocolos de investigación, uno sobre infecciones

micóticas y otro para alergias. Los participantes en ambos tomaban el Factor y la integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II se encargaba de analizar las muestras y contar las células (linfocitos TCD4 y TDC8, así como linfocitos B).

Los deseos de saber de la experta politécnica fueron tan fuertes que, sin conocer dónde estaba el Politécnico, se dirigió al Departamento de Inmunología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) para recabar información sobre el inmunomodulador. Era la hora de la comida y no encontró al doctor Sergio Estrada Parra (desarrollador del Factor de Transferencia), pero la recibió el doctor Luis Humberto Fabila Castillo, quien la invitó a estudiar la Maestría en Inmunología. "En ese momento estaba el proceso de selección y prácticamente de un día para otro hice los exámenes e ingresé al Instituto Politécnico Nacional".

Posteriormente Mayra Pérez estudió el Doctorado en Inmunología, profundizó las investigaciones en torno al Factor y cuando se incorporó a la ENCB como profesora en el año 2000 se enfocó a estandarizar el proceso de obtención de los extractos. En 2010 el doctor Estrada Parra le confió la dirección del proyecto y ocurrió un cambio vertiginoso, se empezó a implementar una planta farmacéutica, se incrementó la investigación y se caracterizó el Factor. Actualmente se cuenta con la patente hasta 2032.

Mujer innovadora, digna representante de la nueva generación de científicos emprendedores en nuestro país. En 2020 y 2021 fue seleccionada por la revista *Forbes* como una de las mujeres con mayor influencia en México.



Sonia Mayra Pérez Tapia



Claudia Villalobos

Por comentarios que escuchaba cuando era pequeña, Eva Ramón Gallegos supo de la existencia del cáncer. Enterarse que esa enfermedad mataba a la gente definió su vocación por estudiar una carrera que le permitiera ayudar a quienes la padecían y se inscribió en la Universidad Veracruzana, en donde obtuvo el título de Química Farmacéutica Bióloga.

Para realizar sus estudios de posgrado eligió el Instituto Politécnico Nacional, porque esta casa de estudios tiene un fuerte compromiso social y de solidaridad con las familias de escasos recursos, lo cual convergió con su interés por apoyar a quienes padecen alguna neoplasia. Estudió la Maestría en Ciencias en Citopatología y para adentrarse más en el diagnóstico del cáncer realizó dos estancias en hospitales donde vio de cerca a los enfermos e identificó "huecos en el diagnóstico y en el tratamiento", ello la impulsó a buscar nuevas alternativas.

La científica adscrita al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II, estudió en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) en el Doctorado en Ciencias Químico-biológicas. Para fortalecer su formación realizó una estancia en el Departamento de Física en la Universidad Do Minho, Braga, Portugal y en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

Al inicio de su carrera científica, la experta politécnica -reconocida por el grupo editorial *Forbes* como una de las 100 mujeres más poderosas de México en 2019- quería desarrollar proyectos muy ambiciosos. Su interés por desarrollar cosas nuevas, la llevó a la

Biblioteca de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde ocurrió un hecho determinante en su carrera:

"La persona que atendía era malencarada, malhumorada y a todo mundo le decía: '¿y tú que quieres?'. Operaba un servidor y me dijo: 'tus palabras claves'. Lo único que se me ocurrió decir fue cáncer. Me miró y añadió: 'otra palabra, cáncer es muy amplia'; 'porfirinas', expresé. El sistema reveló de inmediato el tema de la terapia fotodinámica. Entonces dije ¡wow! está padrísimo, porque no daña a las células sanas", relató.

Conocer la existencia de la terapia fotodinámica la motivó a iniciar una búsqueda bibliográfica exhaustiva para profundizar su estudio y enfocar su carrera a temas relacionados con la técnica. En el Departamento de Física del Cinvestav aprendió a trabajar con láseres y a medir sus parámetros al lado de su co-asesor del doctorado, el científico Alfredo Cruz Orea, con quien inició en cultivos celulares sus primeros trabajos de terapia fotodinámica.

Reconocida a nivel nacional e internacional por su trabajo sobre el tratamiento del Virus de Papiloma Humano con la terapia fotodinámica, busca mejorar la calidad de vida de las personas a través de su labor científica.

Ha recibido múltiples reconocimientos, entre ellos la Medalla al Mérito en Ciencias y Tecnología, otorgado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal en 2012. En 2008, Inmujeres le confirió el premio "Mujeres Mexicanas Inventoras e Innovadoras en la categoría Científica y Tecnológica".



Eva Ramón Gallegos



Volcanóloga que vio nacer la ciencia en la cocina

Felisa Guzmán

Originaria de Quebec, Canadá, Julie Roberge, profesora investigadora de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán y estudiosa de los volcanes, piensa que la ciencia comienza en la cocina porque todas las recetas son reacciones químicas.

A la mezcla de ingredientes como actividad lúdica en su niñez, se sumó la curiosidad por ver cómo funcionan las cosas, la aptitud para entender las matemáticas y la observación de fenómenos, como la caída de ceniza en Nicolet, su lugar de origen, luego de la erupción del volcán Santa Helena, en 1980.

“En mayo de 1980 cuando explotó el volcán Santa Helena en Estados Unidos, ubicado del lado del Pacífico, mi papá siguió la noticia por la televisión y decían que la ceniza iba a hacer el tour del planeta y que se depositaría del otro lado del continente. Entonces mi papá nos hizo lavar el coche y al día siguiente cuando nos levantamos había una capa fina de ceniza blanca encima, eso me sorprendió mucho”.

La Doctora en Ciencias de la Tierra por la Universidad de Oregón, Estados Unidos, obtuvo una beca de la Real Sociedad del Instituto Newton para realizar una estancia en la Universidad de Bristol, Reino Unido, por su trabajo sobre estudios geoquímicos y monitoreo de la actividad del volcán Popocatepetl.

La especialista expresó que su vocación por la ciencia nació durante su formación como geóloga por influencia de su director de tesis. Desde entonces ha realizado estudios en inclusión magmática, textura y distribución del tamaño de cristales en volcanes de Argentina, Estados Unidos, Islandia, Nicaragua y México.

El gusto por el trabajo en campo motivó a la doctora Julie Roberge a venir a México a cursar el posdoctorado en el Instituto de Geofísica de la UNAM para desarrollar nuevas herramientas que anticipen cambios en el potencial eruptivo del volcán Popocatepetl. Este gigante la enamoró y sus afectos se ampliaron al conformar un matrimonio con un mexicano y posteriormente el nacimiento de su pequeño hijo Lucas.

Para la investigadora de la ESIA Ticomán, quien ha publicado más de 18 artículos en revistas científicas internacionales, la ciencia es un modo de vida, por ello alentó a sus alumnas y alumnos a involucrarse en este camino. “Si tienes una pasión por algo, pues lánzate. En esta actividad aprendemos cosas nuevas cada día; siempre hay nuevas ideas, probamos cosas diferentes, solo hay que ser positivos y caminar para adelante siempre”.

La también editora asociada a las revistas científicas internacionales *American Mineralogist* *Geosphere* imparte en la ESIA Ticomán la asignatura de geoquímica en los niveles de licenciatura y posgrado; en la maestría da clases de petrología de rocas ígneas y metamórficas.



Julie Roberge



Educación la herramienta para enfrentar retos

Adda Avendaño

La elaboración de algunos productos para la vida diaria como desodorantes, labiales, vinos o quesos a partir de polvos de colores realizados en el laboratorio de química de la preparatoria, fue determinante para que la doctora Issis Claudette Romero Ibarra, profesora e investigadora de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), se acercara a la ciencia.

Titular del Laboratorio de Síntesis Química y del grupo de trabajo multidisciplinario Materiales Avanzados para Tecnologías con aplicaciones en Energía y Medioambiente (MATEA) de UPIITA, la investigadora politécnica afirmó que desde que somos bebés todos exploramos de manera tenaz el funcionamiento del mundo que nos rodea y eso es algo que ella no ha perdido, pues constantemente persigue esa curiosidad científica por los fenómenos naturales.

Romero Ibarra es Maestra y Doctora en Ciencias Químicas y ha graduado a varios estudiantes de posgrado, cuatro de los cuales han obtenido mención honorífica y un galardón en el *"Intercovamex Award to the best Master Degree"*, del *International Conference on Surface, Materials and Vacuum 2018*, comentó que por mínima que sea la contribución al medio ambiente, siempre tendrá un impacto en el futuro.

"Hace falta mucho trabajo en el desarrollo de nuevos materiales sustentables multifuncionales para mitigar contaminantes en aire y agua, además es necesario disminuir nuestra dependencia hacia los combustibles fósiles.

"Solo con educación, investigación y desarrollo tecnológico es posible cambiar la situación actual para mejorar la calidad de vida", resaltó la también integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel II.

Como docente, esposa y madre de dos niños, la reconocida con el Premio L'Oreal-UNESCO a las Mujeres en la Ciencia 2013 y al Mérito Académico a nivel nacional, otorgado en 2019, aseguró que las mujeres se encuentran ante muchos retos, como destacan enfrentar las críticas y comentarios sexistas de ciertos sectores que buscan encasillarlas con algunos roles establecidos.

Con más de 45 artículos publicados en revistas JCR, más de 950 citas y la generación de tres patentes, y la dirección de varios proyectos de investigación de alto impacto social, Romero Ibarra reconoció haber sufrido comentarios misóginos y críticas propias de los *micromachismos*, pero que lejos de desanimarla, la fortalecieron para redoblar esfuerzos, demostrar lo que era capaz e ir más allá del simple cumplimiento de sus tareas.

Galardonada con el Premio PROFOP (Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación) 2010, advirtió que balancear los roles de una mujer no es una tarea fácil, pero con el poder creador que da el conocimiento, la educación y la investigación, es posible obtener las herramientas necesarias para hacer frente a los retos.

"El conocimiento es la esperanza en el futuro y la oportunidad para canalizar la energía y el poder de las mujeres", resaltó.

Issis Claudette Romero Ibarra



Amor por la ciencia y el anhelo de mantener los recuerdos

Claudia Villalobos

Martha Cecilia Rosales Hernández no sabía qué carrera estudiaría cuando era niña y jugaba béisbol al con sus hermanas y su papá en el puerto de Veracruz. Sólo sabía que le encantaban los libros y que seguiría el consejo de su madre de nunca detenerse y alcanzar sus sueños. Su inquietud por conocer y cuestionar el porqué de las cosas, la llevaron a estudiar Ingeniería Bioquímica en el Instituto Tecnológico de Veracruz, en donde dio rienda suelta a la creatividad y al desarrollo de sus habilidades científicas.

Apoyada por sus padres, al terminar la licenciatura emigró a la Ciudad de México para realizar una residencia como parte de su titulación e ingresó al Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

Rosales Hernández conoció al científico de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del IPN, José Guadalupe Trujillo Ferrara, quien la animó junto con su compañera del IMP, Jessica Elena Mendieta Wejebe, a ingresar a la Maestría en Farmacología. "Nos aceptaron en el programa de posgrado y desde ese entonces no nos hemos separado, trabajamos juntas en la ESM", dijo.

La investigadora politécnica ha conjuntado sus conocimientos en bioquímica, farmacología y de investigación en medicina para conocer los probables efectos en la salud de algunas sustancias químicas, así como para diseñar nuevos fármacos. Tal es el caso de los ensayos realizados con el alcaloide escopolamina, que usó para reproducir en ratas un efecto similar a la pérdida de memoria en los seres humanos.

"Ser parte de esta institución es una de las oportunidades más grandes que he tenido. Cuando me invitaron a apoyar a los estudiantes de licenciatura en el Laboratorio de Bioquímica no dudé en hacer de ese reto una oportunidad para crecer profesionalmente. Ahora les digo a mis alumnos que debemos sacar el coraje de ser politécnicos en todo lo que hagamos, porque es una fortuna estar aquí", enfatizó.

El amor por la ciencia, la humildad, el trabajo arduo y el deseo de aportar bienestar a la población le han permitido consolidar su carrera. Es integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel III, lo cual le exige compromiso y mucha disciplina para compaginar su vida laboral y familiar.

El proyecto más reciente de la científica del IPN es sobre el diseño de un compuesto, cuya patente se encuentra en trámite, con un efecto similar a un fármaco usado para tratar el Alzheimer, pero con menos efectos secundarios, pues se diseñó para ir directo al sitio específico que se requiere, sin pasar por la metabolización, como ocurre con los fármacos orales.

La jefa del Laboratorio de Biofísica y Biocatálisis de la ESM reconoce que sus logros han sido posibles gracias a la red de apoyo construida desde que salió de Veracruz, la cual incluye a su abuelita y tíos, a su esposo -científico en la ESM-, de amigos y compañeros de trabajo, así como de sus alumnos, quienes la acompañan en el camino hacia la búsqueda de nuevos tratamientos para la Enfermedad de Alzheimer.

Martha Cecilia Rosales Hernández



Fascinación por las plantas

Rocío Castañeda

La fascinación por las plantas y la curiosidad por conocerlas mejor fueron decisivas para que la doctora Flor de Fátima Rosas Cárdenas encontrara su vocación, que la llevó a obtener el mayor número de títulos de variedades vegetales en los últimos 10 años por el Centro de Patentamiento "Guillermo González Camarena" y galardonada con el Reconocimiento Politécnico a la Propiedad Intelectual 2021.

La profesora investigadora del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala nació el 19 de mayo de 1982 en la ciudad de Salamanca, Guanajuato, es la mayor de seis hermanos y con su determinación y disciplina irrumpió en el modelo familiar que la antecedió, al graduarse como ingeniera bioquímica en el Instituto Tecnológico de Celaya.

Cursó la Maestría en Ciencias y el Doctorado en Ciencias con Especialidad en Biotecnología de Plantas en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) unidad Irapuato, lo cual le permitió consolidar su interés hacia el mundo de las plantas desde el conocimiento científico.

En el CIBA Tlaxcala, la investigadora del Instituto Politécnico Nacional (IPN) logró identificar los microRNAs presentes en el amaranto, que no se han encontrado en otra especie; el objetivo es conocer moléculas que

pueden afectar o beneficiar a la especie y que representarían una opción ante el cambio climático.

La autora de más de 15 artículos científicos en revistas de prestigio internacional y su equipo de estudiantes han logrado generar diferentes variedades de amaranto, una de las cuales tiene por nombre Magaly, de alta pigmentación y de coloración púrpura que ya fue registrada ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

"Observar la formación y el crecimiento de una planta, la producción de diferentes tejidos y estructuras son increíbles, me impactó la posibilidad de poder manipularlas y generar nuevas condiciones para su aprovechamiento, esa fue la parte que me llevó a trabajar la modificación de plantas", comentó.

Ante los retos profesionales y familiares, Flor de Fátima Rosas se dedica al desarrollo científico, impartir clases, publicar los resultados de las investigaciones y pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I.

Mujer, científica y madre, Flor de Fátima Rosas Cárdenas comparte su conocimiento y experiencias profesionales a las nuevas generaciones, "porque todas y todos debemos tener oportunidades y opciones para decidir lo que queremos hacer", como ella, que las aprovechó para poder tener una vida diferente a lo tradicional.



Flor de Fátima Rosas Cárdenas



De Observadora de Estrellas a Especialista en Virus

Claudia Villalobos

Inquieta y vivaz, desde sus primeros años Ma. Isabel Salazar Sánchez observaba las estrellas y exploraba la naturaleza. Sin embargo, con el paso del tiempo sus gustos se transformaron en una fuerte pasión por el estudio de seres microscópicos: los virus.

La investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), quien se autodefine como mujer, compañera, colaboradora, mentora, guerrera y soñadora agradecida profundamente con la vida, estudió la carrera de Químico Bacteriólogo y Parasitólogo en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) porque considera que brinda educación de alta competencia a nivel nacional e internacional, de forma incluyente y con principios éticos invaluable.

La doctora Salazar Sánchez encuentra en la soledad una aliada para la reflexión, el autoconocimiento y para concentrarse en fortalecer su preparación. Lo que más le agrada de su carrera científica es que no para de aprender y, aunque es una profesión que requiere de compromiso y trabajo arduo, en su camino ha encontrado puertas abiertas para realizar con pasión la labor que disfruta de principio a fin.

Estudió la Maestría en Genética y Biología Molecular en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav). Cuenta con el Doctorado con especialidad en Virología y Biología de Vectores por *Colorado State University*. Asimismo, pertenece a la Sociedad Mexicana de Inmunología y a la Sociedad Mexicana de Bioquímica, es *full member* de la *American Society for Virology* y miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Virología.

“Aunque he dedicado mi carrera al estudio de distintos virus, llevo más de 20 años casada con el dengue y todavía me hace feliz, ¿cuántos pueden decir eso de su matrimonio?”, dijo en tono de broma y agregó que su tema de investigación la hace inmensamente feliz porque cotidianamente se enfrenta a retos que disfruta.

Trabajar con estudiantes permite a la especialista adscrita al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II, convertirse en guía de nuevas generaciones de científicos; le gusta ver cómo el conocimiento toca sus vidas, cómo cambian su visión ante el mundo, específicamente de las mujeres, quienes muchas veces enfrentan dificultades para incorporarse a la investigación. Por ello, las exhortó a luchar sin miedo por lo que quieren, así como convertir las fallas en éxitos y afrontar con fuerza las adversidades.

La carrera científica es muy demandante, es frecuente tener una pila de pendientes y a veces no saber por dónde empezar. Sin embargo, al llegar a casa y disfrutar de una buena cena en compañía es posible saborear las delicias del deber cumplido, apuntó la especialista politécnica, quien ha encontrado nuevos retos de aprendizaje durante la pandemia.

La doctora Salazar Sánchez consideró que, aun cuando dedicarse a la ciencia implica muchos sacrificios, las mujeres cada día ganan mayor terreno en ese campo. “Eso es genial, no podemos dejar de mencionar también a los muchos compañeros de trabajo y familiares que nos respetan por ser mujeres, profesionales, científicas y que reconocen que les gusta tener mujeres empoderadas a su lado”, advirtió.



Ma. Isabel Salazar Sánchez



Adda Avendaño

Develar los misterios que encierra el paradigma de la computación cuántica es la labor de la doctora GuoHua Sun, profesora e investigadora del Centro de Investigación en Computación (CIC), quién luego de 21 años de vivir en este país, ha integrado en su personalidad la disciplina inculcada en China, de donde es originaria, con la alegría y festividad mexicanas, incorporadas en su forma de ser.

La docente, integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel III, llegó a México para estudiar la Maestría en Ciencias de la Computación en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), de la UNAM, la cual le resultó fácil de cursar gracias a su formación académica en la Universidad de Dalian, China.

La llegada de su hija Jazmín la obligó a detener momentáneamente su vuelo, para retomar posteriormente sus estudios de Doctorado en Físico Matemáticas, en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), donde fue galardonada con el Premio a la Mejor Tesis, en 2012. Como profesora de tiempo completo, fue líder del cuerpo académico "Computación Cuántica e Información Cuántica" en el Centro Universitario de Chalco, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

La científica politécnica dijo que una de sus mayores metas es formar con bases sólidas a sus estudiantes en proyectos de computación e informática cuántica y científica y sería feliz si su investigación puede contribuir para próximos desarrollos tecnológicos.

En lo personal, no se concibe como ama de casa ni ha sido limitada en su desarrollo profesional. Reconoció que para estudiar el posgrado en México y trabajar como docente ha recibido el apoyo de su esposo, quién ha cuidado de sus dos hijos, un niño nativo de China y una niña nacida en México.

Integrante del Laboratorio de Cómputo Inteligente en el CIC, comentó que ella no ha enfrentado la discriminación por sexo directamente, o quizá sí, pero no le ha dado importancia. Dijo estar segura de la existencia de las personas que desprecian a las mujeres, pero prefiere no darles importancia y sólo quedarse con lo bueno. "Es mejor tomar lo bueno y evitar, ignorar y perdonar lo ofensivo".

GuoHua Sun externó que las personas, no sólo las mujeres, deben descubrir sus propias capacidades para desarrollarse plenamente, porque los obstáculos y barreras se encuentran en la mente, cada uno se las impone. Como la idea de que las matemáticas son difíciles, cuando ese pensamiento no debería existir: los niños deben estar bien preparados en las operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir, para comprender las ciencias sin dificultad.

Con más de 90 publicaciones en revistas especializadas (JCR) y colaboraciones con universidades nacionales y extranjeras, la doctora Sun está convencida de que sólo a través del conocimiento y su difusión es posible hacer de este un mejor mundo para todos e invitó a las mujeres a eliminar sus límites y barreras para descubrir sus propias fortalezas y trabajar por sus ideales.



GuoHua Sun



Historia de amor con la informática

Adda Avendaño

La doctora Claudia Marina Vicario Solórzano, profesora e investigadora de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), cuenta la historia de amor con su profesión, que la ha conducido a ser testigo, pionera y protagonista de los avances en el campo de la informática educativa en México.

Egresada del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 14 "Luis Enrique Erro", su pasión por el teatro la llevó a ingresar a la Escuela Nacional de Teatro, del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), lo que molestó a su padre, para quién el Politécnico lo era todo, pues lo acogió como estudiante de Contaduría Pública cuando perdió a su papá.

"Cursé un semestre en el INBA y un día mi padre fue a sacarme de la escuela, literalmente 'de las greñas', porque dijo que no podía desperdiciar mi vida así, cuando siempre había sido alumna de excelencia, entonces le propuse dejar mis estudios de teatro si me quedaba en la UPIICSA", narró Vicario, quien ha recibido las preseas "Lázaro Cárdenas" al Mérito Académico y "Amalia Solórzano de Cárdenas" como investigadora.

Había indagado sobre el programa académico de Informática, pero el entonces jefe de carrera, Fernando Galindo Soria, le dijo que al proceder del área económico administrativa no tenía posibilidad de entrar. Segura de que no aprobaría, hizo tal propuesta a su padre.

La recién galardonada con el Premio a la Investigación 2021 en el área de Ciencias Sociales y Administrativas por el proyecto Primeras Jornadas Maker STREAHM, recordó que en 1986 el director de la UPIICSA, Raúl Talán, decidió dar 100 lugares a jóvenes procedentes de áreas distintas a la de físico matemáticas, y el examen que Vicario realizó fue de su especialidad, por lo que entró al IPN y dejó trunco su sueño de ser actriz.

Convencida de que la vocación no siempre es una elección consciente y que muchas veces el Universo se conjuga para trazar un destino, relató que al tiempo que ingresó a la UPIICSA, se creó el Grupo de Producción de Software Educativo, así como la Sociedad Mexicana de Cómputo en Educación (SOMECE), en los que participó en la producción de recursos didácticos usados por la SEP en secundarias públicas.

A 34 años de haber iniciado su carrera como docente en informática educativa, la galardonada con el Reconocimiento ANUIES-TIC 2021, por su contribución al fortalecimiento institucional de las Tecnologías de la Información y Comunicación, dijo que aspira a dejar un posgrado en Informática Educativa y Sociocibernética, ante la necesidad del país de tener cuadros profesionales.

Considera importante que más mujeres se dejen enamorar por las áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) y participen de la revolución digital que requiere el país.



Claudia Marina Vicario Solórzano



Enrique Soto

“Cuando empecé a trabajar la situación era mucho muy difícil, porque decían: ‘es que las mujeres se embarazan luego, luego’; hasta pedían el papel de no embarazo para darle a una el contrato. También comentaban: ‘Uy cuando se les enferman los hijos qué guerra dan’. Ahora lo señalo y lo digo, porque era otro tiempo”.

Así compartió Odette Waller González, violín segundo de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN), su experiencia cuando inició su carrera. Su trayectoria en la música de cámara data de hace 32 años.

En su infancia quería ser futbolista, pero era otro México y su madre -quien tenía un profundo gusto por la ópera- le decía: “Eso es para mujeres machorras” y “De eso te vas a morir de hambre”. El sueño de Odette por estar en un estadio de fútbol se derrumbó e ingresó a la Escuela Nacional de Música de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La violinista contó que en sus inicios quería ser acordeonista, pero lo costoso del instrumento se lo impidió. “El sonido del acordeón me encanta, pero costaba cinco mil pesos (de esos años) y era difícil cuando eres de una familia numerosa”, puntualizó. Después se cambió a la carrera de piano, que estudió siete años y ahí se enamoró de la música.

Al iniciar la carrera de violín se encontró con grandes maestros, con quienes está en deuda por el conocimiento y experiencias que le transmitieron.

Estudió la carrera de Profesora de Educación Primaria y trabajó como educadora. También hizo una Licenciatura en Matemáticas. “Entonces necesitaba días de 48 horas”, añadió.

“Cuando era joven me ponía a estudiar tres horas con mi violín al llegar a la casa y eso le molestaba a mi hermana mayor (acordeonista), hasta que un día, harta de la situación, me dijo: ¿Cuánto cuesta tu silencio?”, relató.

Ingresó al Conservatorio Nacional de Música, donde el maestro José de Jesús Cortés la apoyó para seguir sus estudios. Waller se tituló como Profesora en Educación Musical y después en la Columbia Británica de Canadá perfeccionó su técnica de violín.

Al iniciar su trayectoria laboral comenzó como el hueso (argot de los músicos), y tocaba de manera informal los fines de semana, sin contrato. “Me invitaban del sindicato de músicos, participaba en el Festival de la OTI, que tenía una gran orquesta; iba mucho con artistas populares, había programas nocturnos y tuve la oportunidad de colaborar con la maestra Sonia Amelio”.

“Yo soy politécnica de corazón; lo mejor que me ha pasado en mi vida laboral es pertenecer a esta institución. Mi gratitud eterna para el Politécnico; lo que soy y lo que tengo se lo debo al Instituto”, aseguró, al tiempo que manifestó su orgullo de pertenecer a la OSIPN y por los grandes compañeros que se ha encontrado en esta orquesta, orgullo de los politécnicos.



Odette Waller González



Pasión por los murciélagos

Adda Avendaño

El gusto por la conservación de la biodiversidad mexicana de la doctora Verónica Zamora Gutiérrez, sin duda es resultado del amor por la naturaleza que le inculcaron su abuela y su padre, quienes le permitieron explotar su curiosidad infantil al dejarla cuidar los animales desamparados, y cuando salían a las aventuras familiares fuera de la ciudad.

Zamora es catedrática del Conacyt afiliada al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, y estudió biología pese a la incertidumbre que le causaba a su familia por los riesgos, dificultades e incluso riesgos del trabajo de campo, que ahora realiza con entusiasmo, gracias a las habilidades de supervivencia y al compañerismo.

Con más de 18 años de experiencia académica y profesional, la doctora en Zoología por la Universidad de Cambridge, Inglaterra, se ha dedicado a la investigación, conservación y servicios ecosistémicos de mamíferos, particularmente de murciélagos. Con ellos, dijo, fue amor a primera vista, porque son muy diferentes a los demás animales y en muchas ocasiones son incomprendidos y perseguidos.

“Me atraen porque poseen adaptaciones fisiológicas impresionantes, al ser los únicos mamíferos que vuelan ¡y duermen de cabeza! Las actividades de su mundo nocturno los hace tan misteriosos y eso ha sido un reto muy atractivo para mí”, resaltó la también Maestra en Ciencias en Biología, con especialidad en Sustentabilidad y Biodiversidad, por la Leiden University, de Holanda.

La fama de vampiros de los murciélagos ha provocado que algunos sientan desprecio y miedo hacia ellos. No obstante, de las mil 411 especies que hay en el mundo, sólo tres se alimentan de sangre, pero ninguna debe ser eliminada porque todas tienen funciones ecológicas importantes, como la polinización de las plantas.

Ganadora del Premio L'Oréal-UNESCO a Mujeres en la Ciencia 2019 por el trabajo “Murciélagos insectívoros como supresores de insectos de importancia económica para la nuez pecana (*Carya illinoensis*) en Chihuahua, México”, dijo que nunca encajó socialmente hasta que ingresó a la carrera de Biología y se sintió “como pez en el agua” entre gente con sus mismas inquietudes.

Su trayectoria no ha estado exenta de comentarios sexistas, pero su formación en México y Europa le ha dado la seguridad y el compromiso de realizar su labor con la más alta calidad, igual a la de cualquier otro colega, y no deja de alzar la voz ante alguna injusticia de género u otro tipo.

Galardonada con la preseña “Bernardo Villa” a la mejor tesis de doctorado por la Asociación Mexicana de Mastozoología y el reconocimiento al Mérito Profesional Medalla “Juan Luis Cifuentes Lemus”, por la Federación Mexicana de Colegio de Biólogos, dijo que hay más conciencia sobre la equidad de género, y aunque queda trabajo por hacer se han generado espacios de confianza y redes de apoyo que todas deben aprovechar para desarrollarse plenamente en todos los ámbitos de la vida, particularmente en el científico.



Verónica Zamora Gutiérrez



Rocío Castañeda, Zenaida Alzaga,
Adda Avendaño y Enrique Soto

Como una oportunidad para analizar y reflexionar en torno a los retos y conquistas que implica ser mujer en el campo científico y tecnológico, así como para fortalecer las vocaciones en esas áreas, la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), organizó el VI Encuentro con Mujeres Científicas, como parte del programa para conmemorar el Día Internacional de la Mujer.

Bajo el lema "Tejiendo alianzas para la creación de nuevos universos" destacadas investigadoras politécnicas, referentes de identificación femenina en el Instituto, compartieron sus experiencias personales y profesionales para contribuir a cerrar la brecha que existe en la estructuración de la ciencia como una institución con perspectiva de género e impulsora de nuevas generaciones en áreas del conocimiento vinculadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

La investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Ma. Isabel Salazar Sánchez, se autodefinió como mujer, compañera, mentora, guerrera y soñadora agradecida profundamente con la vida. Estudió la carrera de Químico, Bacteriólogo y Parasitólogo en el Politécnico porque es una institución que brinda educación de alta competencia a nivel nacional e internacional, de forma incluyente y con principios éticos invaluable; sin embargo, se requiere de disciplina y pasión para alcanzar las metas.

La doctora Salazar Sánchez encuentra en la soledad una aliada para la re-

flexión, el autoconocimiento y para concentrarse en fortalecer su preparación. Lo que más le agrada de su carrera científica es que no para de aprender y, aunque se requiere de compromiso y trabajo arduo, en su camino ha encontrado puertas abiertas para realizar con pasión su labor, la cual disfruta de principio a fin y le permite ser guía de las nuevas generaciones de mujeres científicas, a quienes exhortó a hacer lo que quieran sin miedo y a convertir las fallas en éxitos, que valdrán la pena al afrontar con fuerza las adversidades.

Apasionada de las matemáticas, la doctora Elena Fabiola Ruiz Ledesma, académica de la Escuela Superior de Cómputo (Escom), expresó que lo más gratificante de su quehacer científico es que los alumnos apliquen el aprendizaje de las matemáticas en el desarrollo de modelos que atiendan problemas sociales en materia de ingeniería, salud y educación, entre otras.

Autora de cuatro libros en matemática educativa, quien desde pequeña disfrutó la experimentación, expresó que, a pesar de los desafíos por cuestiones de género, las mujeres deben elegir lo que les gusta, proponerse alcanzar sus metas con disciplina y rodearse de personas que le aporten a su desarrollo personal, profesional y/o laboral.

Señaló que las malas intenciones no deben frenar el progreso de las mujeres, al contrario, tienen que tomarse como desafío para demostrar el talento y las virtudes que poseen. "Lo importante es luchar por hacer las cosas con honestidad y para sentirse felices", dijo.

La doctora Verónica Zamora Gutiérrez, catedrática e investigadora del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), adscrita al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, externó que, aunque se ha avanzado en cuestiones de equidad de género, todavía falta un largo camino por recorrer porque en el ejercicio de su profesión no se ha librado de recibir comentarios misóginos y ser señalada por alzar su voz en defensa de la equidad de género.

Bióloga de profesión, Zamora Gutiérrez manifestó que su familia es de origen humilde pero eso no la detuvo para conseguir becas y viajar al extranjero para estudiar el posgrado y especializarse en el estudio de los murciélagos, por lo que invitó a los y las jóvenes a que se dediquen a lo que les haga felices porque encontrarán grandes satisfacciones en su trabajo y a las mujeres, que nunca queden en silencio si están inconformes.

Apasionada por el estudio de la física y la cuántica, la doctora Sara Guadalupe Cruz y Cruz, investigadora y catedrática de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) disfruta hacer ciencia, principalmente hacer física con música.

Desde la adolescencia se inclinó por el estudio de estas áreas, ya que forma parte de su vida cotidiana, ama la docencia porque le permite aprender de sus alumnos, es un círculo virtuoso que le permite desempeñarse en lo que más le gusta: las matemáticas aplicadas y la física cuántica.

Por lo que invitó a las futuras generaciones de mujeres a atreverse a perseguir sus sueños, a identificarnos para seguir adelante, puede haber tristeza y frustración, pero el resultado vale la pena.

En la Tercera Jornada de Reflexión por el Día Internacional de la Mujer, organizada por el Centro de Vinculación y Desarrollo Regional Unidad Culiacán, las autoridades de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG) destacaron la importancia de contar con el Protocolo para la Prevención, Detención, Atención y Sanción de la Violencia de Género, para atender las denuncias de la comunidad.

En el evento, que se efectuó de forma virtual, se hizo un reconocimiento a la labor de las 115 Redes de Género, integradas por las y los estudiantes, docentes y personal de apoyo, quienes promueven la transversalidad de la perspectiva de género, en cada una de las unidades académicas del IPN.





Doctorado en Ciencias en Sistemas Digitales

CONVOCATORIA ABIERTA PARA INGRESO EN AGOSTO 2022

Programa acreditado en
el PNPC de CONACYT
MODALIDAD ESCOLARIZADA

citedi.mx



ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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