

REFLEJOS

DE LA CIENCIA

2021



Primera edición, 2022

DR© 2022, Instituto de Ecología A.C.
Carretera antigua a Coatepec 351,
Col. El Haya, Xalapa, Veracruz. CP 91073
<https://www.inecol.mx/>

ISBN: 978-607-8833-03-0

Todos los derechos reservados, prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio, sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México, octubre, 2022



Idea original, corrección de estilo y coordinación

Andrea Farias Escalera

Diseño editorial

Guillermo López Escalera Argueta

Carlos Emiliano Montero Vicente

Prólogo

Dra. Julia Tagüeña Parga

Autoras de los relatos

Claudia Anahí Pérez Torres, Adriana Gómez Lozano, Andrea Birke Biewendt, Aracely Reyes Hernández, Andrea Farías Escalera, Aura Hoyos Méndez, Carla Gutiérrez Rodríguez, Carla Cadena Valdivia, Carmen Huerta Crespo, Charín Martínez Gendrón, Carmen Maganda Ramírez, Daniela Marín Rendón, Debora Lithgow Serrano, Deysy Pérez Marín, Diana Sánchez Rangel, Dulce del Carmen González Marcial, Elizabeth Hernández Alarcón, Dulce Sangabriel Galindo, Fabiola López Barrera, Frida Rodríguez Escobar, Frédérique Reverchon, Gabriela García Esquivel, Gabriela Heredia Abarca, Karla Quintero Hernández, Gloria Sánchez Galván, Luna Roberta López Enzástiga, Larissa Guillén Conde, María Ixel Hernández Hernández, Luciana Porter Bolland, María Sofía Montano Alvarado, Maite Lascurain Rangel, Paola Díaz González, María Luisa Martínez Vázquez, Valeria Romero Martínez, Noemí Matías Ferrer, Ximena Nava Huerta, Simoneta Negrete Yankelevich, Ximena Patiño Goji, Sonia Gallina Tessaro, Yahayra Rodríguez García, Tarín Toledo Aceves.

Cita: Farias-Escalera Andrea (comp.) 2022. Reflejos de la Ciencia 2021. Instituto de Ecología A.C. México. 93 pp

DIRECTORIO

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Instituto de Ecología, A.C.

Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces
Directora General de CONACYT

Dr. José Alejandro Díaz Méndez
Unidad de Articulación Sectorial y Regional, CONACYT

Dr. Héctor Armando Contreras Hernández
Director General del Instituto de Ecología, A.C.

Dr. Gerardo Mata Montes de Oca
Secretario Académico, Instituto de Ecología, A.C.

Dr. Oscar Luis Briones Villarreal
Secretario de Posgrado, Instituto de Ecología, A.C.

Fis. María del Rosario Virginia Landgrave Ramirez
Secretaria Técnica, Instituto de Ecología, A.C.

Dra. Indra Morandín Ahuerma
Directora de Administración, Instituto de Ecología, A.C.

Presentación

De acuerdo con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y los objetivos de desarrollo del milenio de la ONU-UNESCO, las niñas y las mujeres son actores clave en la creación de soluciones para mejorar vidas y generar un crecimiento sostenible e inclusivo que beneficie a todos. Son la mayor población no aprovechada para convertirse en las próximas generaciones de profesionales de STEM (del inglés ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), por lo que debemos invertir en su talento. Las mujeres han demostrado sus habilidades en estas áreas, como ejemplo podemos mencionar algunos descubrimientos e invenciones tecnológicas: los avances en la prevención del cólera y el cáncer, en ampliar la comprensión del desarrollo del cerebro y las células madre, en la edición del material genético, y recientemente en la creación de una vacuna contra la COVID19. Para maximizar el papel catalítico de la ciencia y la tecnología, es necesario fomentar y hacer uso de todos los talentos potenciales disponibles y dirigirlos a la excelencia, por lo que dejar de lado en este proceso a las niñas y mujeres representaría una grave pérdida para todos.

Desde la perspectiva de los derechos humanos, todas las personas son iguales y deben tener las mismas oportunidades, incluso para estudiar y trabajar en el campo de su elección. Desde una perspectiva científica, la inclusión de mujeres promueve la excelencia y aumenta la calidad de los resultados, ya que la diversidad de perspectivas suma creatividad, innovación y talento, a la vez que reduce sesgos potenciales y promueve conocimientos y soluciones más sólidas. Sin embargo, el número de mujeres profesionistas y estudiantes en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación es alarmantemente bajo en las principales economías del mundo y México, no es la excepción.

La escasez de niñas y mujeres en STEM es un fenómeno complejo influenciado por factores sociales, económicos, culturales, religiosos e incluso motivacionales. Por ello, los esfuerzos para abordar el desequilibrio de género en la ciencia y tecnología y la falta de representatividad de mujeres en carreras del área, tampoco es simple y requiere una intervención multidimensional.



En este sentido, demanda del compromiso y del esfuerzo para promover por diferentes vías e instancias, las distintas representaciones femeninas de los empleos en ciencia y tecnología, que desafíen los estereotipos y prejuicios acerca de las capacidades basadas en el género, y den lugar a un diálogo acerca de la igualdad y representatividad de mujeres en el área.

Derivado de lo anterior, y ante la pandemia y la preferencia de las adolescentes por la búsqueda de información en redes sociales, el Instituto de Ecología A.C (INECOL) presenta “Reflejos de la Ciencia”. Una iniciativa de comunicación de la ciencia para redes sociales dirigida a adolescentes, que tiene el doble propósito de, por un lado, reconocer y hacer visible el trabajo científico-tecnológico de sus investigadoras y de las niñas y jóvenes participantes de sus programas de ciencia; y por el otro, acercar a las adolescentes a modelos científicos femeninos reales, que abatan los estereotipos o prejuicios de la profesión y sean un referente femenino que incentive sus intereses y motivaciones para seguir estudios y carreras en ciencia y tecnología.

Lanzado el 11 de febrero del 2021, “Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia”, con una publicación los viernes del año en las redes sociales institucionales, se presentaron los Reflejos de la Ciencia de 21 investigadoras, tres estudiantes de posgrado y 17 adolescentes, donde la imagen y el relato, son los elementos esenciales para la conexión emocional y trasmisión del mensaje. En este sentido, en el caso de las investigadoras, sus Reflejos de la Ciencia muestran el entorno social en el que crecieron como adolescentes, los gustos, decisiones y motivaciones que las llevaron a dedicarse a la ciencia y lo que más disfrutaban de ello. Por su parte, los Reflejos de la Ciencia de las estudiantes de posgrado y las jóvenes adolescentes, como exparticipantes de los programas INECOL, revelan que es posible integrarse en actividades en ciencia y tecnología desde la primaria y los beneficios, ventajas y oportunidades que esto les ha otorgado en su formación personal, académica y/o profesional.

El presente libro corresponde a la compilación de 41 Reflejos de la Ciencia publicados durante el 2021, esperando sean una alternativa pertinente y el medio para la auténtica comprensión de las profesiones y actividades en STEM.



Índice

Prólogo - Dra. Julia Tagüeña Parga	8	
Introducción	9	
Claudia Anahí Pérez Torres <i>Red de Estudios Moleculares Avanzados</i>	10	
Adriana Gómez Lozano <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	12	
Andrea Birke Biewendt <i>Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores</i>	14	
Araceli Reyes Hernández <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	16	
Andrea Farías Escalera <i>Centro de Reclutamiento de Nuevos Talentos del INECOL</i>	18	
Aura Hoyos Méndez <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	20	
Carla Gutiérrez Rodríguez <i>Red de Biología Evolutiva</i>	22	
Carla Cadena Valdivia <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	24	
Carmen Huerta Crespo <i>Red de Ecoetología</i>	26	
Charín Martínez Gendrón <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	28	
Carmén Maganda Ramírez <i>Red de Ambiente y Sustentabilidad</i>	30	
Daniela Marín Rendón <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	32	
Debora Lithgow Serrano <i>Red de Ambiente y Sustentabilidad</i>	34	
Deysy Pérez Marín <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	36	
Diana Sánchez Rangel <i>Red de Estudios Moleculares Avanzados</i>	38	
Dulce del Carmen González <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	40	
Elizabeth Hernández Alarcón <i>Red de Manejo Biotecnológico de Recursos</i>	42	
Dulce Sangabriel Galindo <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	44	
Fabiola López Barrera <i>Red de Ecología Funcional</i>	46	
Frida Rodríguez Escobar <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	48	
Frédérique Reverchon <i>Red de Estudios Moleculares Avanzados</i>	50	
Gabriela García Esquivel <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	52	
Gabriela Heredia Abarca <i>Red de Biodiversidad y Sistemática</i>	54	
Karla Quintero Hernández <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	56	
Gloria Sánchez Galván <i>Red de Manejo Biotecnológico de Recursos</i>	58	
Luna Roberta López Enzástiga <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>	60	
Larissa Guillén Conde <i>Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores</i>		62
María Ixel Hernández <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		64
Luciana Porter Bolland <i>Red de Ecología Funcional</i>		66
María Sofía Montano Alvarado <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		68
Maite Lascurain Rangel <i>Red de Ambiente y Sustentabilidad</i>		70
Paola Díaz González <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		72
Marisa Martínez Vázquez <i>Red de Ecología Funcional</i>		74
Valeria Romero Martínez <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		76
Noemí Matías Ferrer <i>Red de Interacciones Multitróficas</i>		78
Ximena Nava Huerta <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		80
Simoneta Negrete <i>Red de Ecología Funcional</i>		82
Ximena Patiño Goji <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		84
Sonia Gallina Tessaro <i>Red de Biología y Conservación de Vertebrados</i>		86
Yahayra Rodríguez García <i>Participante de Reflejos de la Ciencia</i>		88
Tarín Toledo Aceves <i>Red de Ecología Funcional</i>		90

Prólogo

El título de este libro, "Reflejos de la Ciencia", se puede interpretar de diversas maneras. Reflejos como destellos, como imágenes proyectadas, y también como respuestas espontáneas. Todo esto representa este libro. Historias de mujeres que son brillantes, que transmiten acciones inspiradoras, con la ciencia siempre presente, con estímulos que enriquecen la vida.

Este libro, no tengo duda, será una gran inspiración vocacional para muchas niñas, y también niños, que podrán encontrar en la ciencia un buen futuro profesional y personal. No hay como un buen ejemplo para motivar: "si ella pudo, yo también". Además, las historias personales son muy atractivas. En mis clases, muchas veces les pido a mis alumnos, al final, que escriban lo que más les interesó, y de esa manera he podido constatar que, si les conté una historia, todos la recuerdan. La narrativa como método de divulgación de la ciencia ha sido ampliamente investigada y se recomienda mucho a los comunicadores de la ciencia.

Hemos avanzado en la igualdad de género, sin duda, pero todavía falta un largo trecho para alcanzarla plenamente y acabar con los sesgos y prejuicios que nos dividen. En estas historias vemos los retos superados y constatamos que la ciencia sí es cosa de mujeres. Estoy usando la palabra ciencia en su más amplia expresión: natural, exacta, de la vida, de la salud, social, humana y compleja; así como básica y aplicada. Sin embargo, son las ciencias naturales, exactas y tecnología donde hay menos mujeres y esfuerzos como este libro apoyan a combatir esa falta de paridad al influir en las edades que se toman las decisiones futuras profesionales.

Hablando de prejuicios, hay uno más que combatir: lo aplicado versus lo básico. Cuando se creó la carrera de física empezó dividida en teórica y experimental, como si la física y la ciencia no fueran siempre experimentales. Sin embargo, había materias que solo se daban en la versión teórica, pues usar las manos parecía menos importante. Esa división quedó atrás y se ha ido revalorando el trabajo técnico, como parte fundamental de los equipos científicos.

Otro prejuicio que este libro combate es suponer que la ciencia se hace solo fuera de nuestro país. México tiene grandes investigadoras e investigadores y muy importantes instituciones de investigación, docencia y divulgación. La ciencia es universal, pero las aportaciones son locales y muchas veces unidas a realidades históricas, como la tradición que tenemos en la observación astronómica desde los pueblos originarios. Leer tantas historias nuestras, permite ampliar nuestra visión de cómo y dónde se hace ciencia.

En este libro encontrarán muchas historias de la niñez y adolescencia de las científicas y las tecnólogas. Contaba mi mamá que cuando yo era pequeña reporté que una compañera de la escuela me había mentado, porque me dijo que el infierno estaba debajo de la tierra. Yo, utilizando la pala del jardín, me había puesto a excavar y "no salió ni humo" afirmé. La interpretación familiar fue que yo sería investigadora, y tuvieron razón. Años después estudié física, después un doctorado, y ahora, bastantes más años después, soy investigadora emérita de mi institución. Tuve además la suerte de estar en una familia donde la ciencia era algo apreciado y cotidiano (mi padre era físico) y donde las mujeres teníamos que estudiar tanto como los hombres (mi hermana mayor es física también) y ser tratadas en igualdad (mi madre era activista política).

Necesitamos más historias de ciencia, en nuestras hijas e hijos y en nuestras nietas y nietos. Estamos en un momento difícil para la humanidad por la enorme amenaza del cambio climático, cuyos efectos ya causan sufrimiento a la especie humana y muchos otros seres vivos. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS no son alcanzables sin la participación de las mujeres en carreras científicas y técnicas. Por eso, junto con la agenda 2030, se definió el 11 de febrero como el día de las mujeres y las niñas en ciencia. Con esta publicación, las editoras de estos libros y el INECOL contribuyen a la meta de la sustentabilidad y enriquecen la vida de los y las jóvenes de México.

Julia Tagüeña

Instituto de Energías Renovables

Centro de Ciencias de la Complejidad

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Te invito a que cierres tus ojos y pienses ¿qué te gustaría estudiar? ¿Cómo te ves en el futuro? ¿en qué te gustaría trabajar? Seguramente habrán venido muchas opciones distintas a tu mente como trabajar como doctora, enfermera, médico forense o tal vez te gusta más la idea de ayudar a los animales y ser veterinaria, bióloga o bióloga marina; o quizá tu rumbo sea como abogada, antropóloga, maestra, química, chef... ¿Qué tal dedicarte a la investigación como científica?

Seguramente al decir científica se te esfumó la imagen de las profesionistas que se dedican a ello o quizá solo pensaste en alguien con bata de laboratorio y entonces, ahora te preguntaría ¿conoces alguna científica?

Probablemente tu respuesta fue NO y queremos que eso cambie.

Mediante este compendio conocerás a 21 científicas que trabajan en el Instituto de Ecología (el INECOL), estudiando diferentes temas que les apasionan y encantan y seguro lograrán contagiarte de su entusiasmo. Además de las científicas, también queremos presentarte a algunas de las jóvenes adolescentes que participan en los programas de ciencia y tecnología del INECOL y descubras de primera mano cómo ha sido esta experiencia, pero sobre todo, que es posible hacer y aprender ciencia desde pequeñas.

Esperamos que sus Reflejos de la Ciencia te inspiren a saber más sobre la ciencia y la tecnología y por qué no, quizá a considerar el convertirte en una científica como ellas.



Investigadora
Red de Estudios Moleculares
Avanzados del INECOL

“ *La ciencia y tecnología son decisivas para un país por su aportación directa al conocimiento, a la cultura y al desarrollo económico.* ”

Aún cuando me gustaría decirles que desde niña soñé con ser científica, confieso que este no fue mi caso. Mi pasión entonces era cantar y bailar, pero como no tenía un talento innato, ni la habilidad y destreza que quizás hubiese podido desarrollar, supe que ese no sería mi camino. Sin embargo, tuve siempre facilidad para comprender y desarrollarme en las materias relacionadas con la Biología, lo que me permitió identificar que quizá en estas áreas podría dedicarme profesionalmente.

No fue hasta mi primer año en la universidad que descubrí la investigación, cuando una de mis profesoras (también investigadora o científica) me brindó la oportunidad de incor-

porarme en un centro de investigación, el CINVESTAV, para realizar una estancia de verano. Conocer este lugar y el trabajo que ahí se realiza, me abrió un horizonte hasta ese momento desconocido para mí y por el cual quedé maravillada. Desde ese momento, asistí sin falta cada verano pues lo que me ofrecía resultó no sólo increíble, interesante y sorprendente, sino que además descubrí poco a poco la ciencia en todas sus facetas.

Los conocimientos adquiridos durante mi formación como investigadora y la guía siempre acertada de mi asesor, el Dr. Luis Herrera Estrella, considerado uno de los grandes líderes en el campo la biotecnología, son sin duda el consecuente de que hoy

día mi trabajo como científica se base en estudiar aspectos relacionados con la Biología del desarrollo de las plantas y su nutrición, descifrando los mecanismos moleculares que una planta desarrolla para hacer frente a las diferentes condiciones adversas del ambiente.

Me alienta e incentiva saber que mi investigación contribuye al bienestar social al buscar alternativas para la fertilización de cultivos del sector agrícola, que no sólo sean amigables con el ambiente, sino que además resulten más eficientes, generando en consecuencia mayores rendimientos y, por tanto, un adecuado abasto de alimentos ante la gran

demanda como consecuencia de una población creciente.

Me encanta la posibilidad de sembrar en las nuevas generaciones esa semilla que algún día germinó en mí y que no solo está relacionada con el gusto por la ciencia -que es decisiva para un país por su aportación directa al conocimiento, a la cultura o al desarrollo económico-, sino también en su contribución en la formación personal, en la creación de una atmósfera de creatividad, de exigencia y de rigor intelectual en quienes la practican y se interesan en conocerla, y que considero es parte esencial de la mejora continua que se requiere y se busca en los jóvenes talentosos con los que cuenta nuestro país.



Soy muy afortunada porque mi camino por la ciencia me ha dejado maravillosas experiencias y mucho aprendizaje y sin lugar a duda, ha contribuido a ser la persona que ahora soy.



Claudia Anahí Pérez Torres

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





“ Acércate a amigos, investigadores y profesores que te impulsen y contagien ese gusto por la ciencia e inspiren a perseguir tus metas. ”

Mi primer acercamiento a la naturaleza y los cuestionamientos sobre sus fenómenos fue visitando a mis abuelos en Veracruz puerto. En ese entonces, no sabía que en el futuro querría estudiar una carrera en ciencias. Pero en abril del 2018, una experiencia inolvidable sembró esa semilla científica en mí, que ha germinado y crecido hasta el día de hoy.

Te cuento que empecé a realizar actividades en el área desde los 11 años, al asistir al Laboratorio de Biodiversidad y Sistemática de hongos del INECOL, mediante el programa “Fomento al Interés por la Carrera Científica”, desarrollé mi primer

proyecto de investigación y descubrí cómo aplicar el método científico para el estudio de nemátodos, en sembradíos de café y papa. Fue increíblemente enriquecedor trabajar con investigadores y compañeros de mi edad en un proyecto de investigación.

Disfruté tanto esta experiencia, que los años siguientes no dudé en registrarme en los programas, veranos, conferencias, casas abiertas y el taller de genética, que el INECOL ofrece para los jóvenes. Mediante estas actividades conocí también a la MC Andrea Farias, quién día a día inspira a jóvenes para acercarse a la ciencia y que, con su entusiasmo y motivación, me impulsó a conti-

nuar en mi formación en el área, siendo el parteaguas que me llevó a elegir la Biología como profesión. Lo anterior, también me abrió otros caminos y he tenido la oportunidad de participar en congresos nacionales, ferias científicas, Clubes de Ciencia Mx, estancias y programas nacionales para jóvenes en Querétaro, Ciudad de México y Campeche.

Actualmente me interesa la investigación enfocada a los océanos y su conservación, por ello estoy en busca de un voluntariado en Sustainable Ocean Alliance México y la Academia Latinoamericana de la

misma organización.

Dentro de lo más valioso que me ha dejado la ciencia están las amistades entrañables, con quienes compartimos este gusto por conocer más del mundo, por conservarlo, desarrollar proyectos e ir más allá y sumar esfuerzos para divulgar la ciencia. Así, entre amistades, fundamos la Sociedad Científica Juvenil-Xalapa, SCJX y me sumé a otros grupos como Omnisciencia, donde mediante colaboraciones y la organización de pláticas impartidas por invitados o los jóvenes asociados, llevamos el conocimiento científico a más personas.



La ciencia se ha desarrollado tras una larga serie de ensayos y errores, por lo tanto, si encuentras obstáculos en tu camino, no te preocupes, es parte de la experiencia, solo disfrútala y está atento, quizá sea la señal de nuevos y mejores caminos.

Adriana Gómez Lozano

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Manejo Biorracional de
Plagas y Vectores del INECOL



Lo que más disfruto de ser científica es el compartir todas las experiencias con aquellos que recién inician, el descubrir alguna novedad y ver plasmado el esfuerzo de investigación en un manuscrito.



Cuando me invitaron a compartir mi Reflejo de la Ciencia, me sentí muy emocionada y fue difícil decidir por dónde iniciar. Haciendo memoria, el recuerdo me remonta a mi infancia y el vínculo que siempre tuve con la naturaleza. Mis padres, aunque no eran científicos, eran ambos naturalistas aficionados, por lo que en mi infancia y juventud viví rodeada de la colección de plantas -especialmente orquídeas- de mi padre, o conviví con mi madre disfrutando de observar aves con sus binoculares e identificándolas en libros. Mis veranos transcurrieron en la playa, donde el snorkel, el buceo y las caminatas acompañaban la búsqueda e identificación de caracoles o conchas con características singulares o las visitas

a plantaciones de cacao o cocoteros. En preparatoria pensé que mi destino era la Biología marina, sin embargo, en el último semestre me incliné por la Agronomía y de último momento, terminé cambiando una vez más de opinión, siendo la ganadora la Biología.

Mi pasión como científica ha sido estudiar el comportamiento de insectos-plaga, la interacción que éstos tienen con las plantas y con los patógenos, así como el uso de estrategias de control que sean amigables al ambiente, permitiendo reducir las poblaciones sin dañar la naturaleza. Gracias a mi trabajo científico, he tenido la suerte de participar con comunidades rurales, donde la gentileza de los productores siem-

pre ha sido esa chispa que me motiva a quedarme más horas bajo el sol.

Ahí no falta el niño curioso que intriguado te pregunta “¿qué tanto haces encerrado en una jaula mirando las hojas de los árboles?”, tampoco la señora que te comparte su atole en las primeras horas de la mañana. Con mis estudiantes y colegas hemos vivido un sinnúmero de aventuras, creo que a los biólogos eso nos sucede frecuentemente. La convivencia tan estrecha con la naturaleza siempre trae alguna sorpresa, desde la presencia de fenómenos naturales (chubascos) en los momentos menos afortunados, como el avistamiento

de algún organismo fuera de lo común, que obviamente será retratado y guardado como un tesoro preciado.

Hoy en día, cuando no hago ciencia, cuido mis plantas y mascotas, leo, veo películas de ciencia ficción y me imagino cómo será nuestro mundo en 100 años y en cómo contribuir para que las futuras generaciones también lo disfruten. Sí algún joven me preguntara cómo debe saber si la carrera científica es para ella o para él, yo lo resumiría en: si posees una enorme curiosidad, amor y dedicación por aprender, disfrutas de la lectura y la inquietud por responder preguntas.



El corazón de un científico siempre se estremecerá ante la posibilidad de descubrir algo diferente, que pueda darse a conocer y que en el mejor de los casos, sea útil a otros.

Andrea Birke Biewendt

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Te comparto mi historia, para que sepas que las preguntas más simples, como preguntarte sobre el color del cielo, pueden llevarte a descubrimientos increíbles que transforman tu vida.



Desde muy pequeña me gustaba cuestionarme todo: ¿por qué el cielo es azul?, ¿por qué las estrellas brillan? preguntas tan sencillas fueron las que sembraron en mi la semilla científica. Sin embargo, fue hasta el 2017 cuando tuve mi primer acercamiento formal hacia la ciencia, como participante del Programa de Formación Científica Temprana del INECOL. Ahí desarrollé mi primer proyecto de investigación que buscaba la formulación de un protector solar a base de nopal. Me agradaba la idea de poder resolver problemáticas importantes con ayuda de la

ciencia. Ello marco un antes y un después en mi vida, a partir de ahí he dedicado gran parte de mi tiempo a mi formación científica.

Así, tuve oportunidad de participar en Clubes de Ciencia México 2020, donde me enseñaron sobre las líneas celulares que se han adaptado a crecer continuamente en el laboratorio y se usan en la investigación; también a interpretar datos estadísticos para estudiar un gen en particular y cómo este podría ser un blanco terapéutico a la resistencia de tratamientos contra el cáncer.

Recientemente formé parte de Science Clubs International, donde aprendí los usos y aplicaciones de CRISPR como herramienta de edición génica.

También me gusta escribir, por ello concursé en el Reto Latinoamérica Emprenday 2020-SOLACYT, en la categoría de artículo científico, obteniendo el tercer lugar. Con ayuda de la maestra Andrea Farias Escalera realicé una investigación para conocer las percepciones sobre origen del SARS-CoV-2, en un ambiente universitario y su relación con

sus fuentes de información y consulta. Además, este año publicaron mi segundo artículo en la Revista +Ciencia AMCyT, sobre el origen de los virus.

Nunca te quedes con la duda de cualquier cuestionamiento que tengas. Investiga y sigue preguntándote hasta satisfacer esa curiosidad científica y déjate maravillar por los enigmas que la ciencia tiene para ti, y están en espera a ser resueltos.



Déjate maravillar por los enigmas que la ciencia tiene para ti, en espera a ser resueltos.

Araceli Reyes Hernández

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Centro de Reclutamiento
de Nuevos Talentos del INECOL



¡Estudiar la carrera de Biología fue toda una aventura! los viajes de prácticas y el trabajo de campo me permitieron ver y apreciar la naturaleza con unos nuevos ojos, mucho más especializados.



Mi nombre es Andrea Farías Escalera y te cuento que desde niña me encantaban los paseos con mi familia al cerro y al campo, cortar flores, ver como cambiaban las nubes y el paisaje en las diferentes épocas de año, ver y escuchar a los pájaros o rastros de tuzas y otros animales en el lodo y por supuesto andar trepada en los árboles o cualquier montículo escalable o sobre el que me pudiera deslizar. Considero que el vínculo que tenían mis abuelos y papás con la naturaleza y las actividades en el campo dio lugar a un gusto natural en mí, por lo que después supe se llamaba Biología y la ciencia en general. Ya en la secundaria, un excelente maestro de Biología, Pablo Alarcón Chaires, me inspiró para decidir que eso era lo que quería estudiar profesionalmente y de ahí hasta hoy mi vida siempre tuvo ese aderezo científico.

¡Estudiar la carrera de Biología fue toda una aventura! los viajes de prácticas y el trabajo de campo me permitieron ver y apreciar la naturaleza con unos nuevos ojos, mucho más especializados. Pero lo que me enamoró completamente fue la Biología celular y molecular, poder descifrar la vida a partir de las moléculas que la construyen, me pareció alucinante. Así que sin pensarlo, ingrese en el único laboratorio en el área que había en mi universidad, que dicho sea de paso, me tocó montar desde cero instalando equipos y materiales, y ya después, realizar mi tesis de licenciatura y de maestría investigando sobre los mecanismos que regulan el que una célula se divida o no.

Actualmente trabajo en Instituto de Ecología (INECOL) desarrollando programas de ciencia para jóvenes que los animen, como me inspiraron a mí un día, a elegir una carrera científica. Son

varias las cosas que disfruto de trabajar en el área científico-tecnológica: una de ellas es el conocimiento en sí mismo, el tener acceso a información que desde mi perspectiva es como “arrancarle secretos a la naturaleza”; me encanta además la diversidad de oportunidades que brinda como el conocer otros países, culturas, personas, ideologías, planteamientos, etc. eso es enriquecedor en todo sentido; y por supuesto, el trabajo con niños y jóvenes, su curiosidad y potencial, poder compartir y transmitir lo que uno sabe y ha aprendido de otros es un invaluable círculo virtuoso que gusto transitar.

Recomiendo a los jóvenes en general que abran su mente y no se queden con el conocimiento que aprenden en la escuela, eso es una pequeña y a veces

poco interesante muestra; exploren nuevos espacios, personas, libros, deportes, artes y ambientes que les permitan saber cuáles son sus talentos y que les gusta y que no. Quienes sientan curiosidad por la ciencia busquen actividades y programas en su región donde pueden averiguar verdaderamente lo que es la ciencia, en el INECOL tenemos varios para ti, conócelos.

Además de la ciencia, disfruto sobremedida todo lo que tenga que ver con las artes, principalmente de la danza, las artes plásticas y los cuentos ilustrados para niños, pero también todo lo referente a la talacha del hogar desde jardinería, plomería, carpintería y cocina. Por supuesto me siguen encantando los paseos al campo, ahora en compañía de mi hijo y los amigos.

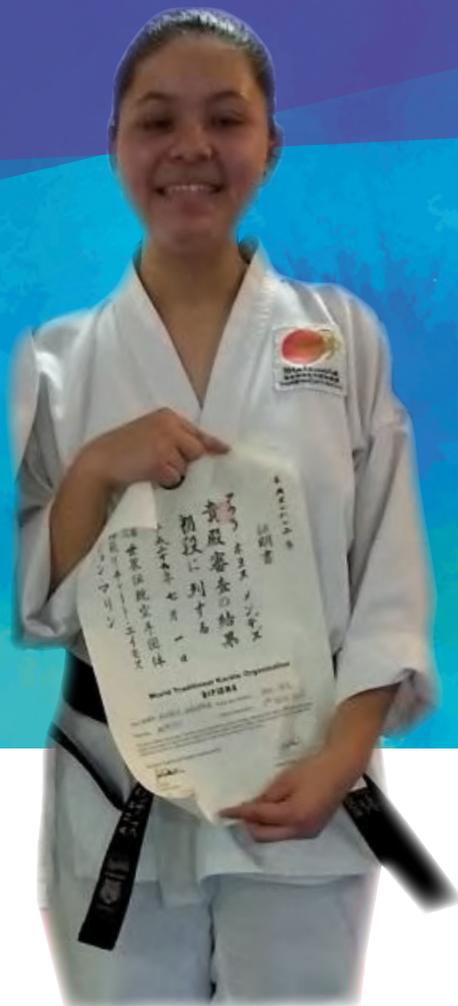


“Actualmente trabajo en INECOL desarrollando programas de ciencia para jóvenes que los animen, como me inspiraron a mí un día, a elegir una carrera científica.”

Andrea Farías Escalera

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Lo que más disfruto de las actividades científicas es la parte experimental porque te permite poner a prueba tus conocimientos y habilidades y lo que crees que va a resolver o resultar.



Les cuento que comencé a realizar actividades científicas en 2015 cuando tenía 12 años y fui seleccionada por parte de mi escuela primaria para participar en el “Programa de Fomento al Interés por la Carrera Científica del INECOL”. Esta experiencia me encantó y continúe en los programas a largo plazo durante la secundaria y también en el bachillerato. De mis experiencias favoritas fue el desarrollar mi propio proyecto de in-

vestigación, con mi compañera Melissa Ruiz Aldaco, titulado “Una alternativa dulcemente saludable”, donde buscábamos realizar una alternativa biodegradable de platos y vasos desechables, a partir de cascara de naranja y aglutinantes naturales.

Fue un reto encontrar los materiales apropiados que además de permitir el modelado, fueran resistentes y biodegradables, pero des-

pués de probar diferentes combinaciones y aglutinantes lo logramos.

No se rindan ante un resultado negativo o lo que los demás piensen sobre sus ideas, recuerden que muchos científicos que ayer fueron considerados como “locos” por ir en contra del pensamiento de la mayoría hoy son considerados genios o sus descubrimientos cambiaron al mundo. Así que no

se frustren ni se den por vencidos, siempre hay caminos para una mente abierta y dispuesta.

Además de la ciencia, me encanta ver series, escuchar música, pasar tiempo con mis amigos, mi familia y mis mascotas, y por supuesto la naturaleza, en especial los atardeceres. Soy mega deportista, practiqué karate desde los 3 años y actualmente soy cinta negra.



Disfruten cada momento al máximo, todos los momentos cuentan por pequeños que parezcan. La ciencia nos enseña que a veces las cosas salen como esperamos y otras no, así que hay que mantener la mente abierta.

Aura Hoyos Méndez

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Biología Evolutiva
del INECOL

“ Mi carrera científica me ha dejado muchas satisfacciones no solo por los interesantes resultados que hemos obtenido sobre la diversidad genética de los diferentes animales con los que hemos trabajado, sino también por los estudiantes que he formado durante las primeras etapas de sus carreras científicas. ”

Cuando era niña y adolescente me gustaba jugar con mis primos a las escondidillas, policías y ladrones, tiburón en la alberca y rally de pistas. También me encantaba salir de vacaciones con mi familia, en particular a la playa. Pasaba muchas horas nadando en el mar, me encantaba caminar por la playa recogiendo conchas, también observaba peces y cangrejos en las pozas que se forman entre las rocas.

Al inicio de mi adolescencia quería ser detective para investigar y resolver crímenes. Tiempo después, decidí que quería estudiar Biología marina pues me fascinaban los organismos marinos. Finalmente estudié la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM, lo cual fue una buena decisión pues el estudiar una carrera más extensa que Biología marina, me brindó la posibilidad de aprender sobre las diferentes ramas de la Biología y así pude elegir de una gama más amplia a lo que me quería

dedicar en un futuro. A pesar de que no estudié Biología marina, varias de las materias que llevé durante la carrera estaban relacionadas con organismos marinos e inclusive, aprendí a bucear gracias al equipo de buceo de la Facultad de Ciencias.

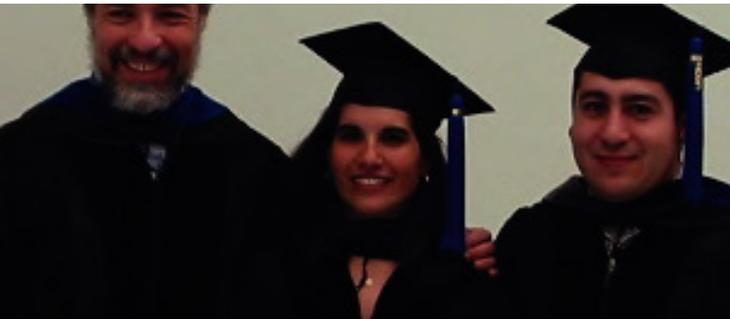
Para mi tesis de licenciatura, investigué sobre la reproducción de un coral blando que habita en los arrecifes del Caribe Mexicano. Durante una de las salidas al arrecife para coleccionar muestras del coral blando, que realicé con mi director de tesis y otros compañeros, entró una tormenta tropical. Estando aún en el mar, empezó un viento muy fuerte que comenzó a “picar” el mar y generar olas cada vez más grandes. La lancha en la que íbamos se empezó a llenar de agua con el golpear de las olas, así que con mis compañeros sacábamos apurados el agua como podíamos, mientras mi director seguía manejando la lancha a toda velocidad, intentando llegar a la playa. Para nuestra fortuna, logramos llegar a la playa

antes de que se hundiera la lancha, y aunque esa fue una experiencia estresante, nunca perdí el entusiasmo de seguir trabajando con organismos marinos, por lo que tiempo después hice el doctorado con otra especie de coral blando, pero en los arrecifes de Bahamas.

Actualmente sigo interesada en investigar organismos de arrecifes coralinos, recientemente trabajamos con un pez arrecifal. Sin embargo, no solo me interesan los organismos marinos, y con mi equipo de trabajo hemos investigado diversas especies que habitan en ecosistemas terrestres y dulceacuícolas incluyendo aves, ranas, nutrias y peces, principalmente a nivel genético. La diversidad genética es muy importante para los organismos, ya que es la materia prima que les permite responder a cambios que ocurren en su medio ambiente y así poder adaptarse. También estudiamos las relacio-

nes genéticas entre las poblaciones de diferentes animales, para evaluar que tanto se mueven los individuos y determinar los factores (por ejemplo, montañas, ríos, o corrientes marinas) que impiden su movimiento. El desplazamiento de individuos entre poblaciones es muy importante, pues ayuda a mantener la diversidad genética. Todos estos estudios los realizamos analizando el material genético (ADN) que está en las células de los individuos que colectamos.

Sin embargo, no todo es ciencia, cuando no estoy trabajando me gusta pasar tiempo con mi familia, viendo series y películas, platicando y saliendo a caminar con nuestros perros. También me gusta reunirme con mis amigos a comer y bailar. Pero sobre todo me encanta ir a la playa y nadar en el mar.



A las jóvenes que están pensando en ser científicas les sugiero que estudien, trabajen y se preparen siempre. Recuerden que con esfuerzo y dedicación se puede lograr lo que uno se propone.

Carla Gutiérrez Rodríguez

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Es muy importante que cualquier niña o niño crezca sabiendo que la ciencia sí importa.



Crecí en un pueblo llamado Cosautlán, un lugar mágico dentro de grandes montañas, cuya principal actividad es la producción de café. Al vivir rodeada de bosques lluviosos, plantas y animales desconocidos, desde muy pequeña se despertó en mí el interés por estudiar Biología. En la preparatoria tuve la oportunidad de participar en el programa “ProVocaciones Científicas”, creado por el INECOL.

Allí entré por primera vez a un laboratorio, donde personas maravillosas me transmitieron mucho conocimiento y, sobre

todo, me ayudaron a darme cuenta de que quería dedicarme profesionalmente a la ciencia durante toda mi vida.

Al terminar la licenciatura en Biología, decidí que continuaría trabajando en la conservación de animales marinos. Actualmente, como parte de mi trabajo de investigación en la maestría, estudio el efecto que tiene el Cambio Climático en la salud de los lobos marinos de California, y me gustaría (mucho, de verdad) que algún día mis investigaciones puedan ser utilizadas para proteger a esta especie, y otras.

Mi interés por la conservación de la fauna silvestre, también me ha encaminado a hacer lo que más me apasiona: bucear. Esta actividad me hizo enamorarme aun más de toda la biodiversidad y me preocupa saber que como humanos, tenemos toda la responsabilidad de conservarla.

Para finalizar, me gustaría dar algunos consejos a los niños y jóvenes que quieran adentrarse en este mundo de la ciencia e investigación:

- Nunca dejen de preguntarse cosas nuevas; grandes persona-

jes se han hecho las preguntas más difíciles y lograron responderlas.

- Investiguen siempre sus dudas y acérquense a las personas que más admiran (pueden hablar con ellas o leer sus libros).

- Nunca dejen de hacer lo que más les apasiona. Habrá días difíciles, pero les prometo que vendrán muchos más días felices.

Recuerden que vencer miedos y aceptar las oportunidades, siempre los llevará a los lugares correctos.



Como bióloga actualmente estudio el efecto que tiene el cambio climático en la salud de los lobos marinos de California.

Carla Cadena Valdivia

REFLJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ecoetología del INECOL

“ *Dedicarse a la ciencia es una de las actividades más importantes para nuestro país y para el mundo y en el futuro, será un pilar para conservar una vida saludable en todos los aspectos.* ”

Como quizá le pasó a algunos en la adolescencia, cuando estaba en la secundaria, no sabía bien que carrera iba a estudiar en el futuro. Me encantaban las ciencias naturales, pero también las sociales. Fue hasta que terminé la secundaria cuando decidí que estudiaría ciencias médico-biológicas e ingresé en la Vocacional 6 del IPN, pero terminando la vocacional concluí que quería estudiar Biología.

En la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, fue donde conocí a maestros que ejercían sus carreras como científicos y ellos me mostraron el camino que decidí seguir con entusiasmo. Eran tantos los cami-

nos a seguir que, una vez más, no sabía cuál escoger ya que cada maestro le daba un toque especial a sus clases y era una verdadera tentación a continuar por cada uno de ellos: la Botánica, la Zoología, la Fisiología, la Ecología, la Paleontología, etc. Finalmente, me quedé atrapada por tres: la Entomología, el comportamiento reproductor y la Fisiología, y así comencé mis estudios sobre Fisiología del comportamiento reproductor en un hermoso escarabajo veracruzano, que se alimenta de pequeños cadáveres de vertebrados pequeños.

Desde los 22 años, me he dedicado al estudio de la Fisiología reproduc-

tiva, comportamiento y ecología de los escarabajos coprófagos, que son insectos que se alimentan del excremento de vertebrados y realizan un papel ecológico muy importante, puesto que son los encargados de reintroducir al suelo esta materia orgánica rica en nutrientes.

Puedo decirles que la carrera científica me ha dado muchas satisfacciones a lo largo de 50 años. En el Instituto de Ecología, del cual soy fundadora, he podido transmitir mis conocimientos a mis estudiantes y durante los últimos años, a los productores ganaderos de Veracruz. Además, he disfrutado de

viajes a diferentes lugares y países en donde he asistido a congresos nacionales e internacionales. También he tenido la fortuna de capacitar a otras personas sobre la cría de estos insectos en Corea del Sur y en Ecuador.

En la actualidad, aparte de la ciencia, me dedico a cultivar mi jardín, a disfrutar a mi familia y amigos y a leer novelas de diferentes autores. Puedo decir que soy una mujer feliz y satisfecha ya que he contribuido con mis investigaciones al avance de la ciencia en el campo en que me he desenvuelto.



Invito a las jovencitas a recorrer este maravilloso camino que, sin duda, les permitirá realizarse como mujeres en todos los aspectos.

Carmen Huerta Crespo

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Charín Martínez Gendrón



Iniciarse en el camino de la investigación debe ser prioritario de toda educación.



La primera vez que participé en un evento científico fue mientras cursaba el primer año de secundaria, en el programa de “Fairchild Challenge”, realizando un video para la preservación de la fauna y flora del Santuario de Bosque de Niebla del INECOL. Fue también la primera vez que conocía este lugar y quedé maravillada, dejándome una sensación de tranquilidad y alegría. Esta experiencia me hizo consciente de lo bella que es la naturaleza y que hay mucho en ella por descubrir.

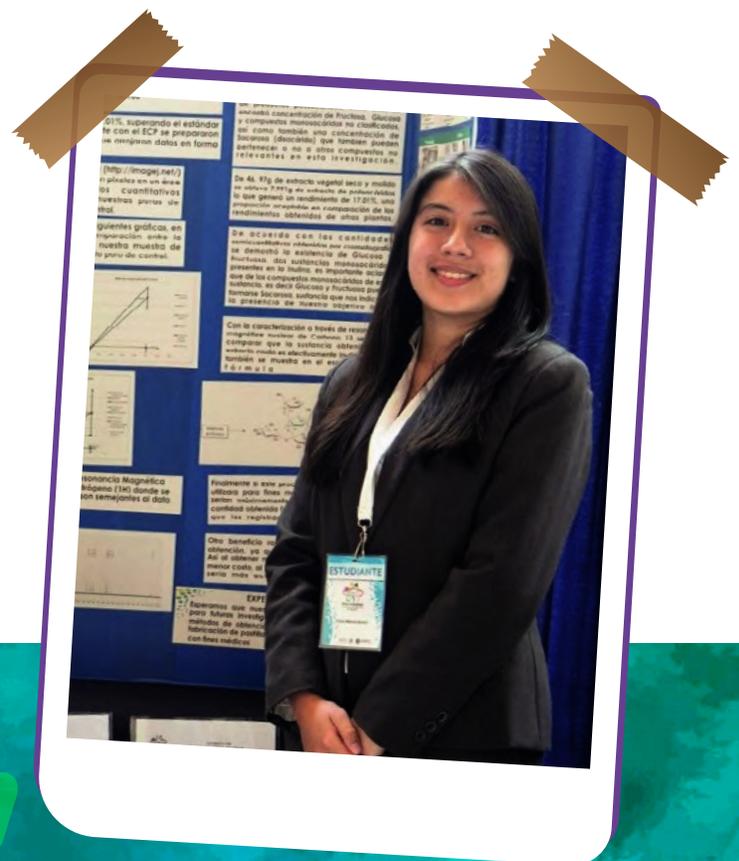
Sin embargo, la vivencia en actividades científicas que me ha dejado mayor satisfacción, fue participar en la Feria Nacional de Ciencias e

Ingenierías (FENACI) 2015, donde con la colaboración de mi compañero César Rodríguez, presentamos el proyecto “Identificación de inulina en Dalias”. Durante el desarrollo de la propuesta conocí a muchas personas -cuya creatividad y originalidad se vio plasmada en diversos temas de ciencia- con un carácter entusiasta por compartir sus conocimientos. Los buenos resultados obtenidos de esta experiencia nos motivaron a continuar el proyecto y un año después presentamos la Extracción de inulina en Dalias”, logrando llegar a la fase nacional de la FENACI. Hoy puedo decirles que lo que más disfruto de la ciencia es: investigar y descubrir temas de gran interés, indagar en

cosas nuevas volviéndolo un reto; admirar y entender lo que nos rodea, comprender cómo funcionan las cosas y fascinarme con cada pequeño detalle; tratar de entender que formamos parte de un macrocosmos y que al mismo tiempo somos un microcosmos; también el por qué las flores tienen diferentes formas o los pulpos pueden cambiar de color, cómo intervienen los manglares en la vida humana o sobre la respuesta de nuestro cuerpo cuando nos raspamos, o el cómo funcionan los medicamentos, por qué hay personas que son alérgicas, cómo es que los aviones vuelan, etc.

De igual manera, el tener experiencias nuevas tanto en campo como en el laboratorio, que me permiten experimentar de primera mano lo que es trabajar duro para lograr un objetivo, así como recorrer con otras personas el sorprendente y curioso camino de la ciencia.

Apreciar la ciencia es también un arte, el escuchar melodías nos transporta a momentos de la vida, como lo es también el olor de las cosas, si nos damos cuenta, hasta en los pequeños detalles de la vida cotidiana y los gustos que tenemos, están permeados por la ciencia.



La curiosidad es el motor de niños y jóvenes, evitar que esa chispa desaparezca es vital para continuar en el camino de la investigación, porque mientras existan personas que se pregunten el por qué o cómo de las cosas, habrá algo nuevo que explorar y descubrir.

Charín Martínez Gendrón

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ambiente y
Sustentabilidad del INECOL

“ *Mi trabajo como científica me permite interconectarme con la naturaleza y con ello me siento alineada con mis intereses de niña y adolescente.* ”

Nací en Acapulco y crecí en una casa con seis grandes árboles frutales en su patio que además de proporcionarnos sombra, estimulaban mi imaginación y el juego, así que siempre los cuidé y trepé. De adolescente todavía me encantaba pasar tiempo en cualquier jardín o parque, sentarme a la sombra de los árboles y leer historias fantásticas con bosques encantados. En esa etapa de mi vida, todavía no sabía que estudiaría una carrera universitaria, ya que mi familia era humilde. Me gustaba la escuela pero, aparte de los árboles, también adoraba bailar y participar en grupos de danza folklórica, contemporánea y flamenco. A través de la danza y algunos concursos escolares, conocí nuevos lugares, ambientes, maestros y personas que me estimularon intelectualmente.

En la prepa, pensé que quería ser química o matemática o caricaturista o diseñadora industrial... tenía tantos intereses y deseaba que algún día todos ellos tomaran un sentido, y así fue. Gracias al gran apoyo de mi madre, a los 18 años me fui a la CDMX a estudiar diseño industrial.

Bastó un trimestre para darme cuenta de que no era lo mío y cambié de carrera hacia algo más socioambiental. Nunca me arrepentí, y gracias a ello retomé la búsqueda de mi relación con el entorno natural, con trabajos de tesis orientados a la relación sociedad-medio ambiente. Después del doctorado, se me abrió el mundo y realicé tres estancias posdoctorales en EE. UU, Francia y Luxemburgo, entre otros viajes. Toda esta formación me ha permitido comprender que, el

desarrollo sostenible no podrá alcanzarse sin la apropiada interacción con personas de todas las edades, pero que es un gran reto lograr su participación interesada y constante.

Me enorgullece ser la primera antropóloga investigadora en el INECOL, donde he podido vincular el enfoque humano-naturaleza en proyectos de investigación que buscan precisamente fomentar esta relación, mediante procesos que enlazan las ciencias ambientales con las personas. Recientemente colaboré en un proyecto llamado Integralidad Gamma, que me tuvo fascinada y agradecida por la oportunidad de interactuar con un equipo interdisciplinar de competencia, incluida la Red de Custodios del Archi-

piélagos. Dentro de este proyecto, nos tomamos dos años para generar una APP llamada "APPercibir el Bosque", mediante la cual buscamos conocer las percepciones de los ciudadanos sobre las condiciones actuales de los bosques y selvas que rodean la ciudad de Xalapa. Confiamos en que investigaciones así, pueden contribuir propositivamente en programas de conservación con un enfoque participativo intergeneracional, o sea en el que todos participemos, no solo los especialistas. Como mamá de una catorceañera, recomiendo a las adolescentes seguir sus gustos y sus sueños desde niñas. Que busquen la manera de vincular sus intereses con la escuela, a veces es más sencillo de lo que uno cree, y podrán sentir que el camino hacia el futuro es más claro y ligero.



Desde niña he sentido que la naturaleza me llama, y de una u otra forma, a lo largo de mi vida he estado buscando rehacer ese vínculo.

Carmen Maganda Ramírez

REFLÉJOS 2021
DE LA CIENCIA





Daniela

Marín Rendón



Desde chiquita, empecé a familiarizarme con la ciencia, siempre me he interesado por todo lo que me rodea, en especial la naturaleza y los animales. Mi papá es biólogo y al ver las cosas que hacía, me interesaba más y más...

Desde niña me gustó la naturaleza; y mi papá, que es biólogo, me alentó más. Sin duda el participar en los programas de ciencia para jóvenes del INECOL, fue un factor decisivo en incrementar mi gusto hacia la ciencia, pero de todos ellos lo mejor fue cuando pude realizar mi propio proyecto de investigación. Te cuento que en 2019, tuve la oportunidad de participar en el Semillero de Premios Nobel INECOL, en donde partiendo de las inquietudes e intereses personales, aprendes a formular tus propias preguntas y desarrollar un proyecto de investigación. En ese momento, me interesaba ayudar a conservar a los peces que viven en un río, el

Píxquiac, pero entonces supe que para poder ayudar a conservarlos, primero era necesario tener información suficiente que probará que viven ahí. Así surgió mi proyecto “De peces y agua”, en donde el principal objetivo era identificar si en el río habitaba una especie de peces y determinar si la contaminación del agua afectaba su presencia en el río.

Este proyecto no sólo fue un paso más en mi formación como joven científica, ¡fue toda una aventura! Desde entrar al río y descubrir todo lo que se puede encontrar en él, hasta pasar los días con personas expertas en el tema, quienes con amor y dedicación saben transmi-

tir sus conocimientos a chicos y chicas como nosotros y te asesoran para lograr tus objetivos de investigación.

Al terminar el proyecto, pude compartirlo con mi familia, amigos y demás personas, además tuve la oportunidad de presentarlo en la “Feria Chicas en la Ciencia” organizada para que niñas y mujeres científicas, de todas edades, pudieran compartir sus conocimientos con más personas. Me sentí fuerte, empoderada, sabía que, lo que había hecho, es una parte importante para la ciencia y lo más bonito, es que ahora que tengo el

conocimiento puedo transmitirlo y comunicarlo.

Chicas ¡nunca, pero nunca se rindan!, no se rindan cuando haya algo que les apasione tanto; cuestionense por todo y para cada cuestionamiento que se hagan, busquen, investiguen las respuestas, si no lo hacen, nunca sabrán que cosas tan maravillosas se pueden esconder detrás de algo, aunque parezca tan simple; todo está conectado, somos parte de un todo, es importante saber cómo nos relacionamos de manera tan cercana con nuestro entorno, no tengan miedo de investigar ni de cuestionarse nunca.



Lo que más me emociona de la ciencia, es el conocer más sobre mi entorno, saber de todo lo que me rodea, ello me hace pensar que todos somos parte importante de algo más grande...



Daniela Marín Rendón

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ambiente y
Sustentabilidad del INECOL

“ *Estoy interesada en encontrar soluciones para retos costeros como la degradación, la erosión y las inundaciones, mediante estrategias que recuperen tanto el bienestar humano, como el funcionamiento natural de los ecosistemas que ahí se encuentran.* ”

Desde que tengo memoria siempre quise ser científica pero cuando era adolescente, además de que amaba la escuela, estaba muy interesada en la danza y el teatro. El teatro comenzó como un intento de mi madre para que hablara más lento y mejorara mi dicción. Pero fue prueba no superada, ya que claro que hablaba más lento en las obras, pero al salir, regresaba a ser la tarabilla de siempre y he de confesar que así sigo, mareando a todos mientras hablo, jaja. Al final, nunca fui muy buena en ninguna de las dos artes. Sin embargo, me divertí horrores, conocí a personas muy distintas y creo que marcaron mi desarrollo positivamente. Gracias a la danza mejoró mi coordinación, dejé de caerme tanto o, mejor dicho, a no lastimarme al caerme y creo que el teatro me enseñó a reírme

de mí misma y de la vida. A los 14 años además incursioné en las artes marciales y hasta gané un mini-trofeo; no continué ese camino, pero sin duda me ayudó a navegar sintiéndome más segura en la CDMX y a seguir intentando, cuantas veces sea necesario, para ganar o al menos dar una buena batalla.

Sospecho que la idea de ser científica surgió sin querer en mi casa, ya que cuando mi hermano o yo hacíamos una pregunta, nos dejaban que encontráramos una posible respuesta y solo entonces nos explicaban. Por otro lado, influyó también el vivir en lugares donde no había nada que ver en la tele, así que solo quedaba salir a explorar o morir de aburrimiento. Asimismo, las cosas heredadas fueron importantes, como fue una serie de

libros-juego de Sherlock Holmes que me obsesionaron con la idea de ser detective o una colección de videos documentales que una tía nos regaló e incluía unos episodios alucinantes de Jacques Cousteau. A pesar de mi aparente seguridad en mi destino profesional, dudé sobre ello muy cerca del momento en el que debes elegir área en la preparatoria. Mi madre buscó la solución enviándome a diferentes voluntariados: primero con mi tía Ana Berta donde descubrí que ser una veterinaria de pelos, como ella, es mucho más que acariciar perritos; también estuve en un jardín botánico y en otros lugares distintos. Estos voluntariados ayudaron a que me sintiera segura sobre la decisión e iniciara mi formación científica.

En el último año de la prepa, mi madre enfermó así es que mi hermano y yo debimos madurar rápidamente. La aparente obsesión de mi madre y abuela por las buenas calificaciones y su alergia a rendirse, nos ayudaron conseguir becas para pagar la escuela, a organizarnos para estudiar y trabajar y a esforzarnos siempre. También, aunque amaba la escuela, me molestaba la constante comparación de mi desempeño, con la inteligencia y encanto de mi hermano. Sin embargo, la confianza y porras tanto de mi hermano, mi tío Alfonso, mi madre y abuela fueron determinantes para lograr mis planes y objetivos.



Me encanta ser científica porque es como estar en una aventura donde tratas de resolver un misterio, pero en el camino surgen otros que cada vez son más interesantes. Así es que, cuando descifras uno, tienes otra misión esperando e incluso puedes emprender varias a la vez.

Debora Lithgow Serrano

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Me fascina la ciencia y todo lo que sabemos gracias a ella es increíble.



Empecé a realizar actividades de ciencia y tecnología después de que, en 4° grado de primaria, realicé y presenté un proyecto de ciencia en diferentes lugares como escuelas e instituciones. Mi maestra de ese entonces, llamada Alejandra, vio que me gustó y me comentó de un curso de verano en el INECOL, en el cual tuve la oportunidad de participar y conocer este nuevo espacio para aprender sobre la ciencia.

Una experiencia que sin duda abrió mi mente, fue cuando tenía 10 años y participé en el Programa de Formación Científica Temprana en el Semillero de Premios Nobel del INECOL, donde tuve la oportunidad de aprender cómo desarrollar un proyecto de investigación por mí misma, siguiendo los

pasos del método científico. Para este proyecto me interesaba descubrir lo que esconde una gota de lluvia y para ello captamos agua de lluvia en una zona muy húmeda de Xalapa, Veracruz y la analizamos por el microscopio. Pudimos observar distintos microorganismos (protozoarios, metazoarios, hongos, bacterias, algas), la verdad encontramos bastantes y todos tenían formas muy diferentes y algunos se movían de maneras que parecía que estaban bailando ridículamente. Con este experimento me di cuenta de que los humanos nos perdemos de muchas cosas increíbles y la ciencia nos abre muchas puertas maravillosas para ver aquello que a simple vista parece estar oculto y es muy interesante.

Lo que más me fascina de la ciencia y

de las actividades en las que he podido participar, es que, la mayoría de los proyectos o experimentos se basan en prueba y error y eso me dejó una enseñanza muy hermosa: cuando falla algo no significa que estés del todo mal, si no que tienes otra oportunidad de hacerlo diferente y obtendrás un resultado totalmente distinto y eso me maravilló porque así son la mayoría de situaciones en la vida, nunca sabes que pasará; la única forma de saber el resultado es aventurándote a descubrir la respuesta.

Algo que pocos te dicen y que me hubiera gustado descubrir antes, es que la ciencia es como un gran misterio mágico con grandes y fantásticos

mundos descubiertos y aún más por descubrir. También que las personas de ciencia no “están locas”, solo tienen ideas realmente asombrosas y una manera particular de ver el mundo y la realidad, que para mí, van más allá de los cerebros de una sociedad que solo se basa en lo que es popular; tampoco son malos, ni tratan de “conquistar el mundo”, solo intentan mostrar lo fabuloso que es el mundo que estamos destruyendo.

Además de la ciencia también disfruto de actividades como dibujar, pintar, leer, jugar con mi cotorra, pasar tiempo con mi familia y observar la naturaleza.



Lo que más me encanta de la ciencia y de las actividades en las que participado es que, la mayoría de los proyectos o experimentos se basan en prueba y error...

Deysy Pérez Marín

REFLJOS 2021
DE LA CIENCIA





Diana
Sánchez Rangel

Investigadora
Red de Estudios Moleculares
Avanzados del INECOL

“

Son varias las cosas que disfruto como científica y van desde observar una célula, hacer un descubrimiento que permita encontrar la solución a un problema, planear nuevos experimentos, hasta dar clases y dirigir a mis estudiantes con el propósito de contribuir a la formación de nuevos científicos.

”

Hola mi nombre es Diana Sánchez Rangel y quiero compartirte mi historia científica o cómo es que llegó a interesarme la ciencia y convertirme en científica mexicana.

Como científica estudio a los hongos que enferman a las plantas y estoy interesada en saber cómo las infectan a nivel molecular, es decir cuáles moléculas químicas utilizan para dañarlas y cómo responden las plantas ante esta infección. El conocer el proceso de una en-

fermedad nos permite establecer las mejores estrategias para controlarla o combatirla. Son varias las cosas que disfruto como científica y van desde observar una célula, hacer un descubrimiento que permita encontrar la solución a un problema, planear nuevos experimentos, hasta dar clases y dirigir a mis estudiantes con el propósito de contribuir a la formación de nuevos científicos.

De las experiencias más gratificantes en mi formación como científica fue el realizar

una estancia posdoctoral en EUA en laboratorio de la Dra. Hailing Jin, quien es una científica muy importante, ya que es pionera en el campo de los RNAs pequeños y en el estudio de la resistencia ante una enfermedad en las plantas

Sabes, la palabra CIENCIA, es muy amplia y no significa solo Química o Biología, la diversidad de temas y áreas es enorme... puedes ser química, física matemática, historiadora, economista o arqueóloga,

ingeniera. ¡Lo que quieras!

Estudia, prepárate y enamórate de lo que te gusta hacer, busca opciones de crecimiento personal y profesional. Date el tiempo de cuestionarte qué quieres, qué te hace feliz y que no.

¡Ah! y además de la ciencia, ¡vivo la maternidad al máximo! ya que tengo una pequeñita que requiere prácticamente el 100 % de mi atención. Disfruto además de un bonito paseo al aire libre con mi esposo y soy orgullosamente cinéfila.



Estudia, prepárate y enamórate de lo que te gusta hacer, busca opciones de crecimiento personal y profesional. Date el tiempo de cuestionarte qué quieres, qué te hace feliz y que no.

Diana Sánchez Rangel

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





**Dulce
del Carmen**
González Marcial



Estudio la carrera Químico Farmacéutico Biólogo y mi interés por la ciencia inició en la secundaria.



Mi interés por la ciencia comenzó en la secundaria, gracias a mi maestra de Química. Hasta ese momento nunca estuve interesada por el área científica, incluso en mis pensamientos estaba estudiar una carrera del área económico administrativa, pero entonces sucedió que la maestra me invitó a participar en el programa ProVocaciones Científicas del INECOL, y esto cambió mi vida por completo. Aunque he de confesar que asistí al programa con miedo y con muchas dudas, también estaba emocionada por saber

que iba a hacer. Pero entonces desarrollé un proyecto de investigación y a partir de entonces no quise salir del INECOL, ni de un laboratorio, quedé completamente enamorada de lo que significa ser científico y desde ahí he tratado de asistir a los campamentos, programas, estancias, cursos para enriquecer mis conocimientos y percepciones sobre la ciencia.

Una experiencia que sin duda disfruté fue durante mi segundo año de la preparatoria al asistir al Programa de Formación Científica Temprana del

INECOL, donde por aproximadamente 4 meses, aprendí temas básicos de Biología molecular. Disfruté hacer cada experimento y cada charla que tuvimos con los investigadores. Además, me permitió conocer amigos con gustos afines y con los que en la actualidad formamos una red de divulgación mediante la Sociedad Científica Juvenil, en Xalapa.

Otro curso que me encantó y fue mi favorito, trató sobre transformación genética y básicamente lo que hicimos fue

introducir los genes de la Proteína Verde Fluorescente (GFP) provenientes de un tipo de medusa, a bacterias de *E. coli* para hacerlas brillar en la oscuridad o al exponerlas en luz ultravioleta. En mi primera estancia dentro del INECOL había intentado esto experimentalmente, pero no salió y posteriormente, con toda una semana de trabajo, lo logramos y me fascinó el resultado. Me asombra como partiendo de algo que existe en la naturaleza, podemos aprovecharlo a nuestro favor para mejorar nuestra vida.



Invito a los jóvenes y niños a que aprovechen cada oportunidad que la vida les ofrezca, algo bueno aprenderán y obtendrán, y quizá esa experiencia transforme positivamente su futuro.

Dulce del Carmen González Marcial

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Elizabeth
Hernández Alarcón

Investigadora
Red de Manejo Biotecnológico
de Recursos del INECOL



Cuando eres científica, tu trabajo nunca es rutinario o aburrido, siempre hay nuevas preguntas de investigación y problemas interesantes que resolver.



Cuando era adolescente lo que más disfrutaba era escuchar música y asistir a los conciertos de mis bandas favoritas. También me gustaba mucho explorar la naturaleza con mis hermanos en el rancho donde crecí y me encantaban mis clases de Química orgánica, dentro de la asignatura de ciencias naturales. Cuando estaba en tercero de secundaria, decidí que quería estudiar Química porque se me hacía muy fácil y fascinante. Ya en la preparatoria, reafirme mi vocación y estudié Química Farmacéutica Biológica, me imaginaba a futuro trabajando en la industria. Sin embargo, sucedió que, du-

rante los primeros semestres de la carrera visité los laboratorios del INECOL, que en aquel entonces pertenecían al desaparecido INIREB y pensé “que bonito lugar, un laboratorio en medio del bosque, sería muy interesante trabajar aquí”. Así que años más tarde volví para realizar mi tesis de licenciatura y desde entonces no me he ido. Después de la licenciatura estudié una maestría en Biotecnología y posteriormente, un doctorado en Ciencias Ambientales.

Actualmente estudio la Biogeoquímica de humedales naturales y diseño humedales para limpiar el

agua. Aun cuando a través de mis estudios de posgrado aprendí a evaluar los ecosistemas, creo que siempre triunfa la química que hay dentro de mí, ya que mis preguntas de investigación casi siempre van enfocadas a entender los procesos químicos que ocurren en la naturaleza.

Disfruto mucho de ir al campo y tomar muestras de gases, suelo, agua y después llegar al laboratorio y analizarlas. Les comparto que uno de mis proyectos destacados fue diseñar y evaluar un humedal construido con producción de flores, para limpiar las aguas resi-

duales de una comunidad. El día de la inauguración, sentí que la ciencia que hago puede resolver problemas reales y mejorar la vida de las personas.

No siempre es sencillo, entre las dificultades que he tenido que enfrentar como científica está el obtener recursos suficientes para financiar los proyectos de investigación, especialmente para el mantenimiento de los equipos de laboratorio. Cuando no trabajo como científica, me apasiona cultivar alimentos orgánicos en mi huerta y disfruto cuidar de mis flores en el jardín y tejer.



“ Mis preguntas de investigación casi siempre van enfocadas a entender los procesos químicos que ocurren en la naturaleza. ”

Elizabeth Hernández Alarcón

REFLÉJOS 2021
DE LA CIENCIA





Dulce

Sangabriel Galindo



Cada quién está destinado a algo grande, solo hay que poner esfuerzo en ello y luchar para conseguirlo.



Desde muy pequeña siempre he tenido curiosidad por el mundo que me rodea y sobre cómo funciona. Gracias a mi mamá, mi curiosidad y mi entusiasmo por la ciencia fue creciendo con el pasar de los años. Cuando entré a 6° año de primaria, tuve la oportunidad, por primera vez, de tener un acercamiento al mundo de la ciencia y los científicos mediante el programa “Fomento al Interés por la Carrera Científica y Tecnología en Niños y Jóvenes” del INECOL. Recuerdo esos tres días del evento, como unos de los mejores de mi vida. Tener la oportunidad de trabajar dentro de un laboratorio especializado, fue para mí un sueño hecho realidad, así que apliqué meses después para ser parte del Semillero de Premios Nobel INECOL en su programa de secundaria, y años más tarde volví al Programa de Fomento, ya en el bachille-

rato. En el Semillero, no solo aprendí nuevas técnicas experimentales, el mayor reto fue diseñar un proyecto de investigación desde cero, durante aproximadamente tres meses.

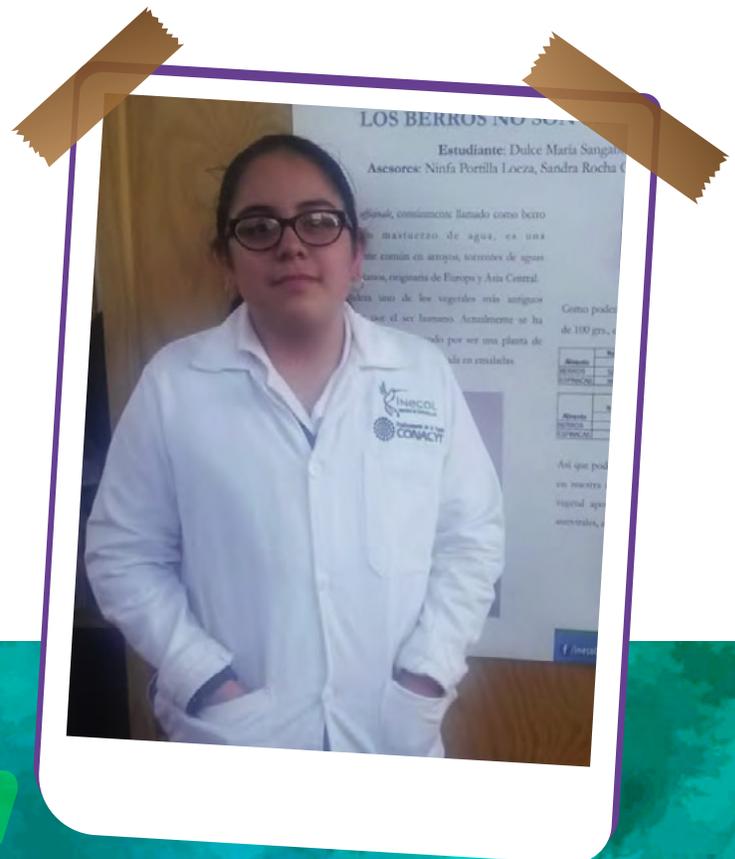
Cuando llegué a los laboratorios donde desarrollaríamos nuestro proyecto, recuerdo no tener idea de qué proyecto hacer o de cómo hacerlo, pero gracias a la guía de las científicas que trabajaron con nosotros, finalmente realicé un buen trabajo, con la participación de dos compañeros del curso. El sentimiento que tuve cuando terminé este curso, fue de vacío, porque pensé que ese sería mi última experiencia en eventos del INECOL, pero afortunadamente no fue así. En marzo del 2018, asistí a un encuentro alusivo al 11 de febrero -Día Internacional de la Niña y la Mujer en la Ciencia- donde con otras niñas de diver-

En esas escuelas, escuchamos a grandes científicas hablar sobre sus logros y las metas e inspiraciones, que las llevaron a convertirse en lo que eran. Además de dejarme un gran mensaje, me hicieron reflexionar sobre lo que representa ser una científica, ya que también compartieron sobre las dificultades y los prejuicios que tuvieron que sortear al momento de dedicarse a lo que aman.

Sinceramente lo que le puso la cereza al pastel, en este trayecto por este mundo científico, fue formar parte de un equipo de comunicación de la ciencia encargado de hacer el periódico para el Programa de Fomento. Por ahí del año 2019, regresé a participar en él, pero ahora no como estudiante desarrollando un proyecto de investigación, sino como periodista, reportando todas las actividades. Fue

muy emocionante ya que conocí sobre diversos proyectos en diferentes áreas y me adentré más en la historia de lo que era el Programa. Siendo honesta me sentí como toda una experta, gracias a las experiencias previas.

Algo que también me viene a la memoria, que a lo mejor no es tan lindo, son algunos comentarios descalificativos que recibía por mi amor a la ciencia. A veces eso me desanimaba, pero cuando estaba en el laboratorio o leyendo sobre ciencia, desaparecían todas esas habladurías de los que considero, no saben tenerle amor y pasión a lo que verdaderamente les gusta y apasiona. Con estos comentarios aprendí que nadie más que yo, era quién para definir que soy o no capaz de lograr en mi vida, yo soy la que pone sus límites y sus metas.



Recuerdo esos tres días del Programa ProVocaciones Científicas, como unos de los mejores de mi vida. Tener la oportunidad de trabajar dentro de un laboratorio especializado, fue para mí un sueño hecho realidad.

Dulce Sangabriel Galindo





Fabiola López Barrera

Investigadora
Red de Ecología Funcional
del INECOL

“ Los bosques de montaña siempre me han apasionado, el verlos destruirse me llevó al tema de la ecología de la restauración. Mi investigación como científica busca recuperar los bosques, con todo y su fauna y sus funciones. Me apasiona trabajar con las semillas de los árboles, que representan el inicio de un ciclo. ”

Hola, mi adolescencia la viví en la Ciudad de México, como una adolescente normal me gustaba estar más con mis amigos y hermanos, que con los adultos. Disfrutaba la música y bailar. Muchas tardes leía las enciclopedias ilustradas en casa, como la del mundo submarino de Jacques-Yves Cousteau.

No siempre quise ser científica, no fue algo que quise desde chica. Si bien en la adolescencia fantaseaba con la investigación en un laboratorio y me imaginaba descubriendo algún fármaco importante, en la preparatoria no estaba segura de qué carrera estudiar.

Me gustaba la Biología, pero también conocí la escuela de Conservación, Restauración y Museografía del INAH y me llamaban la atención las carreras que ofrecían. Luego hice un servicio social con niños que tenían parálisis cerebral y esa experiencia me hizo pensar en estudiar algo relacionado con la rehabilitación y educación especial. Como también me gustaba bailar, exploré una licenciatura en danza, como verás ¡estaba realmente confundida! Entonces le pedí ayuda a un profesor de la preparatoria y me dio un buen consejo, me dijo que escogiera la carrera que no se pudiera estudiar con un programa corto, es decir, aquella carrera científica de tiempo completo y larga, que finalmente si

me equivocaba, sería más fácil decidir cambiarme. Me decidí por la carrera de Biología y no dudé que eso era lo que quería hacer con mi vida y me dediqué al 100% a ella.

Una de mis mejores experiencias fue el obtener una beca que me otorgó la Academia Mexicana de Ciencias, UNESCO y L'Oreal en el 2011 por un proyecto de restauración del bosque de niebla. Se trata de un programa internacional que se llama "Mujeres en la Ciencia". Esta beca-reconocimiento fue muy gratificante pues me permitió conocer a otras mujeres científicas con las que hemos hecho la red Sembrando ConCiencias (<http://sembrandoconciencias.com>)

donde promovemos que las niñas y jóvenes como tú se acerquen a la ciencia.

La ceremonia de premiación tuvo mucha difusión y cobertura de periódicos, radio y televisión. Fue una experiencia que me hizo reflexionar sobre lo afortunada que soy al ser parte de las mujeres haciendo ciencia en México y sobre los retos que he superado para lograrlo.

Cuando no hago ciencia disfruto de estar, compartir y escuchar a mi familia, la jardinería, caminar con mis perros, escuchar música, bailar, cocinar, ver películas, etc. Viajar siempre que es posible y conocer otros países, culturas, recordar que el mundo es muy grande y diverso.



Diseñen su vida a su gusto, serán quienes quieran ser. Recuerden que su familia puede tener una percepción diferente al ser de otra generación, dialoguen y muéstrenles ejemplos de mujeres exitosas en la ciencia.

Fabiola López Barrera

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Salir a campo es de las cosas que más me emociona: acampar o ir a una estación científica súper rústica, hacer carne asada con los profesores y compañeros, ir al mar, nadar, bucear, platicar, olvidarse del teléfono.



Mi papá fue un gran investigador en el área de Física, y me llamaba mucho la atención todo lo que hacía: ir al laboratorio, escribir e inspirar a muchos estudiantes. Mi mamá es docente, por lo que siempre se me inculcó el estudio y el trabajo en la academia.

Durante la preparatoria, me gustó la clase de Biología con una doctora que nos enseñaba con mucho cariño. Acompañada por ella, llegué a la fase estatal de la Olimpiada Nacional de Biología.

Después, me acerqué al INECOL porque quería involucrarme en actividades en ciencia, y realicé un proyecto sobre la importancia de las plantas nativas y cómo son afectadas por los cafetales. Recuerdo que para este proyecto visitamos el cerro de las Culebras en Coatepec, Veracruz y tomamos algunos datos de la vegetación. Después, participé en el programa ProVocaciones Científicas, en el cual fuimos al campo a coleccionar peces en el río y me pusieron un traje especial para poder entrar al agua sin electrocutarme, ya que usamos electricidad para dormir a los

pececitos y capturarlos; después, los llevamos a un laboratorio y ahí analizamos cómo escogen a su pareja de vida. Esta experiencia fue una de las más lindas y motivantes para estudiar la carrera de Biología.

Entre las cosas que más disfruto en la ciencia están el conocer gente brillante de la que puedes aprender, ¡y viajar! También me gusta compartir lo que sé, o lo que he aprendido. Si estás leyendo esto te recomiendo tres cosas:

- ¡Hazlo! Estudia lo que te gusta

y esfuérzate, la educación es la única herencia segura.

- Participa en eventos, aplica para esa beca, no tengas miedo a perder. Las personas que piensas que tienen 'suerte' en realidad fallan 2/3 de las veces.

- Si eres mujer: ¡sé fuerte! Aún hay personas en la ciencia que te van a querer calladita y bonita. Nunca desistas, cuéntaselo a tu red de apoyo y lucha por tus sueños.



Lo más importante es recolectar DATOS, y aunque a veces debes salir a las 5:00 am, con un clima hostil, la experiencia vale siempre la pena. Para llegar a sitios muy profundos en el mar, ocupamos robots submarinos (ROVs) y me encantan porque es como jugar un videojuego, con la diferencia de ver la realidad y descubrir especies que nadie ha visto antes.

Karla Quintero Hernández

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Estudios Moleculares
Avanzados del INECOL

“ Como científica estudio los microorganismos que se encuentran en el suelo o en las plantas, para entender su función en la salud de los ecosistemas. También busco microorganismos que permitan controlar plagas y así lograr una agricultura sustentable. ”

Tengo la suerte de haber nacido en un país donde no se disuade a las niñas de perseguir una carrera científica, por el contrario, si eres buena estudiante, los maestros te animarán a elegir esta opción en la universidad. Así que en mi caso me decidí por estudiar agronomía. Sin embargo, los dos primeros años de la carrera fueron una pesadilla, porque las materias eran comunes con otras carreras del área y llevaba algunas como mecánica, termodinámica, electromagnetismo, que odié.

Después se volvió más interesante, incluso algunas clases me gustaron mucho, como la fitopatología, la botánica, o la edafología, pero otras me seguían resultando horribles. Recuerdo una clase en particular sobre las enfermedades digestivas del puerco

donde pensé: “¡¿Qué rayos hago aquí?!”. Vas a pensar que éste es el peor relato para animar a las niñas a seguir una carrera científica, pero a lo que quiero llegar es que, si eres una persona curiosa, si te gusta entender el mundo y aprender cosas nuevas todos los días, la ciencia es para ti (aunque no te guste la termodinámica).

Al final de la carrera me inscribí a un programa de intercambio entre universidades europeas, en la búsqueda de lo que realmente quería hacer como profesional y ello me llevó a la Universidad de Wageningen, en los Países Bajos, donde cursé además una maestría en Ciencias Ambientales y descubrí mi pasión. Ahora sí que me fascinaron todas las materias. Además, salir de mi país me permitió descubrir otras culturas, puesto que allí estudiaban perso-

nas de todo el mundo, que habían ido a Holanda para encontrar soluciones a problemas ambientales concretos de sus países como: desertificación en Etiopía, deterioro ecológico por una mega-presa en Egipto, etc.... Me abrió los ojos.

Después de realizar un doctorado en México, viajé a Australia, no para ser veterinaria sino para trabajar en la conservación de suelos forestales y agrícolas. Mi jefe me invitó a participar en un proyecto hermoso en las Islas Salomón, para establecer plantaciones forestales y restaurar suelos degradados por la deforestación. Fue otra etapa muy importante de mi vida como científica y como mujer. En las Islas Salomón, los hombres son los que lideran las comunidades, aunque son las mujeres las que

están a cargo de los cultivos. ¡Imagíneme en las reuniones con los jefes de las comunidades, dándoles recomendaciones para el manejo de sus árboles, cuando inicialmente pensaban que yo era la hija de mi jefe! Fue una experiencia increíble, al lograr ganarme el respeto de los hombres en temas que normalmente no le incuben a la mujer, y por la cercanía que se generó con algunas mujeres de las aldeas con quienes trabajábamos. Por lo que éste sería mi segundo mensaje: cual sea el camino que escojas, ten presente que tienes la oportunidad de inspirar a personas y de cambiar la visión de otras. Es una gran responsabilidad, pero también una dicha que confirmo todos los días con mis estudiantes. La mayoría de los estudiantes de mi laboratorio han sido mujeres, ¡y son brillantes!



No siempre quise ser científica. De niña soñaba con ser escritora y veterinaria en Australia (un lugar que era muy importante para mí), arqueóloga (después de haber visto las películas de “Indiana Jones”) y, hasta poeta.

Frédérique Reverchon

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Gabriela
García Esquivel



Los proyectos científicos pueden ser extensos y necesitarás de paciencia para realizarlos paso a paso, pero el resultado será increíble y satisfactorio.



Les quiero compartir que vivo en Tzintzuntzan, un Pueblo Mágico de Michoacán y actualmente estoy cursando el sexto semestre de preparatoria, pero cuando estaba en la secundaria, cada año realizábamos proyectos en la materia de ciencias y después participamos con varias escuelas de la región en su presentación. Afortunadamente, logré asistir dos años a este evento y recuerdo que el proyecto que más me gustó fue uno que realicé, ya en el tercer año de secundaria, y que consistió en realizar un pequeño panel solar casero, que aprovechaba la energía del sol para generar calor o electricidad.

Cuando cursaba el segundo semestre de preparatoria, mi maestra me invitó a participar en el programa “Fomento al interés por la carrera científica y tecnológica en niños y jóvenes 2019”, en INECOL de Pátzcuaro, donde tuve la oportunidad de realizar el proyecto de “Bugambilias en el laboratorio: extracción de ADN”, teniendo por tutora a una de sus científicas.

Disfruté mucho la experiencia de participar en este programa, ya que aprendí un sinnúmero de cosas, entre ellas: a realizar actividades de un investigador, conocer su área de trabajo, manejar materiales y equipos profesionales de

laboratorio, técnicas de extracción de ADN en las bugambilias y, sobre todo, tener en cuenta que los proyectos pueden ser extensos y necesitarás de paciencia para realizarlos paso a paso, pero que el resultado será increíble y satisfactorio.

Después de realizar ese proyecto y apreciar las diferencias en cuanto a la cantidad y calidad de ADN entre las bacterias y hojas de las bugambilias ¡quedé asombrada! Descubrí que hay cosas que no se pueden apreciar a simple vista, y que, si te enfocas en ir más allá de lo que puedes ver, reconoces que

hay mucho aun por aprender, investigar y explorar. Eso es lo que más me motivó a elegir una carrera científica, querer saber y presenciar más de lo que puedo ver a simple vista.

Le agradezco mucho a mi maestra y al INECOL por darme la oportunidad de participar en este programa, ya que gracias a ello cambió mi expectativa (positivamente) hacia la ciencia y la tecnología. Me gustaría que más jóvenes tengan la oportunidad de vivir esta bonita experiencia y descubrir lo maravilloso que puede ser dedicarse a la ciencia.



“Gracias al INECOL cambió positivamente mi expectativa hacia la ciencia y la tecnología. Me gustaría que más jóvenes tengan la oportunidad de vivir esta bonita experiencia y descubrir lo maravilloso que puede ser dedicarse a la ciencia.”

Gabriela García Esquivel

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Gabriela Heredia Abarca

Investigadora
Red de Biodiversidad y Sistemática
del INECOL

“ Si bien la investigación científica nos demanda muy diferentes capacidades y dedicación, también nos ofrece muchas satisfacciones personales, además de que nos permite conocer y respetar la naturaleza y a todos los seres con los que compartimos nuestro planeta. ”

Desde muy pequeña, cuando estudiaba la primaria tuve presente la imagen de una mujer científica, Marie Curie Sklodowska, ya que, por increíble que parezca, en la escuela de gobierno a la que asistía en la ciudad de México, cada año se conmemoraba el natalicio de esta brillante investigadora polaca.

Recuerdo que para los festejos se efectuaban obras de teatro en las que, entre los pasajes de su vida, se narraban los múltiples obstáculos a los que Marie Curie se enfrentó para realizar sus investigaciones que la llevaron, nada menos, que a ser la primera mujer y persona en recibir el premio Nobel de Física y el de Química. Actualmente, la imagen de Marie Curie en su laboratorio y su afán científico por lograr un descubrimiento para el bien de la humanidad, me siguen

resultando admirables y motivantes. Pero siendo niña, esta historia fascinante, sumada a mi gusto por explorar y conocer diferentes ambientes naturales, fueron determinantes en mi decisión para escoger la carrera de Biología. ¡No fue una decisión fácil! Porque también me gustaba mucho la Historia, la Geografía y las artes plásticas. Finalmente, ganó mi curiosidad por conocer la vida en la naturaleza.

En mi adolescencia (¡y todavía!) escuché casi todo tipo de música, solía ir a conciertos, al cine y al teatro, fui a muchas fiestas, disfrutaba bailar y cantar las canciones de la época. También salía de campamento, me encantaba jugar voleibol y participé en varios torneos. Durante la carrera universitaria disfruté enormemente las prácticas de campo, que además de ilustrativas siempre

eran muy divertidas. Fui muy afortunada por tener excelentes maestros y compañeros entusiastas, ávidos de conocimiento y deseosos de construir un mundo mejor.

Como investigadora científica he tenido la oportunidad de viajar e interactuar con colegas de diferentes países. Los estudios que realizo se relacionan con la diversidad y las aplicaciones de los hongos microscópicos que habitan en el suelo y en los restos vegetales. Es una temática que me apasiona, en la que combino el trabajo de campo con el de laboratorio, así como el conocimiento de la diversidad y su aplicación biotecnológica. Con mis estudiantes y colegas hemos montado exposiciones fotográficas de los hongos microscópicos y con frecuencia ofrezco charlas para todo

público para compartir nuestros hallazgos y divulgar la importancia que tiene la ciencia para nuestro país.

Sin duda son muchos los retos que como mujeres debemos enfrentar en nuestro desempeño como científicas. Compaginar la vida académica con la familiar es uno de ellos. Les cuento que me casé con un biólogo y criamos a dos hijas que han sido testigos de nuestras aventuras como científicas. Creo que el apoyo familiar y el trabajo en equipo, es de gran ayuda para llevar a cabo nuestras metas. Estoy segura de que al igual que Marie Curie, las mujeres tenemos la capacidad y la entereza para ser investigadoras científicas.



Si eres una personita inquieta, curiosa, comunicadora y te gusta plantearte retos, acércate al ambiente de los científicos.

Gabriela Heredia Abarca

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





“ A quienes están en busca de su vocación, les recomiendo que piensen cuál es el trabajo de sus sueños, qué les apasiona lo suficiente para dedicar el resto de su vida a ello y con esa idea en mente exploren sus opciones, no tengan pena y hagan las preguntas que sean necesarias. ”

Desde que iba en la primaria tuve varios acercamientos con la ciencia, aunque nunca creí que esa fuera realmente mi vocación. No fue hasta la secundaria que descubrí una rama de la ciencia que, desde mi perspectiva, era simultáneamente un arte y era humana: la medicina.

Así, cuando tenía más o menos 13 años, supe que quería ser doctora. Luego, pasé a la preparatoria y llegué al último año con el mismo objetivo bajo la mira, por lo que entré al área de ciencias biológicas y de la salud, donde me sentía como pez en el agua. Entonces, a punto de entrar a la universidad, tuve la oportunidad de participar en el Progra-

ma de ProVocaciones Científicas 2017 en el INECOL, en un proyecto titulado “El ADN, una lupa súper potente para descubrir hongos y raíces dentro del suelo”. Mediante el desarrollo de este proyecto, pude conocer el mundo fungi (de los hongos) más de cerca y sobre las importantes relaciones que establecen con las plantas mediante sus raíces, formando micorrizas.

Esta experiencia también me llevó a descubrir lo fascinante que es el trabajo de laboratorio y lo complejo que puede ser el manejo del ADN. Actualmente, he cursado más de la mitad de la carrera de medicina y me sigue encantando, aunque de un modo diferente a cuando

comencé. Ahora, sé que la ciencia es más diversa de lo que creía y, por tanto, lo mismo sucede con la medicina. En este sentido, va mucho más allá de saber dar una consulta o curar una enfermedad, la medicina es bioética, es investigación, es psicología, es todo lo que se relaciona e incide en la salud del ser humano.

Muchas veces tenemos una idea errónea de lo que se trata una profesión, pero por suerte, siempre habrá alguien dispuesto a ayudarnos a resolver nuestras dudas, aunque claro que también podemos investigar por nuestra parte. Y algo muy importante es no temer a equivocarse, la ciencia se ha construido a

base de prueba y error hasta lograrlo.

También te comparto que la medicina no es lo único que me entusiasma. A la par de mi carrera he procurado dedicar tiempo a mis otras pasiones que son la danza folklórica y el aprendizaje de nuevos idiomas. Por lo que ese es mi último consejo: cualquiera que sea la carrera que elijan, no descuiden sus gustos y hobbies, disfruten siempre el proceso, ser felices incluso sin haber llegado todavía a la meta. Amen lo que hacen y esa actividad los llenará de satisfacciones.



Pensar que mi aportación a esta disciplina puede hacer una diferencia, me llena de emoción y me motiva a querer hacer y saber más.

Karla Quintero Hernaández

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Manejo Biotecnológico
de Recursos del INECOL

“ Lo que más disfruto de ser científica es que todos los días se hacen cosas diferentes, es una labor no rutinaria, en la cual constantemente se enfrentan retos. ”

Cuando era adolescente lo que más me gustaba hacer era leer enciclopedias para conocer el significado de palabras que no conocía y saber más sobre geografía. También disfrutaba leer libros sobre grandes acontecimientos del siglo XX y sobre historia de México y del mundo. Otro tema que me interesaba, eran las biografías de grandes personajes, entre ellos, científicas y científicos muy reconocidos como Marie Curie (primera mujer en ganar un Premio Nobel) y Alexander Fleming (descubridor de la penicilina).

Sin embargo, aunque leía sobre el tema, ser científica no fue algo que quise desde pequeña, porque no tuve un acercamiento o fomento a la ciencia en las escuelas donde estudié. Fue hasta la secundaria que descubrí que me gustaban las clases de ciencias naturales, Quí-

mica y Matemáticas por lo que, en la preparatoria, elegí el área de químico-biológicas.

Recuerdo que, en esa época, en una clase de vocación profesional, nos aplicaron varias encuestas para orientarnos sobre cuál carrera estudiar; los resultados confirmaron que las áreas de Química y Biología eran lo mío, entonces tenía tres opciones de licenciatura:

- a) Ingeniería química
- b) Química farmacéutica biológica
- c) Biología.

Descarté las dos últimas porque sabía que, en un momento dado, podría tratar con animales para estudiarlos (i.e. ratas de laboratorio) o había que realizar prácticas de análisis clínicos (toma de muestras de sangre en personas) y no me gusta ver sangre... así que me decidí a estudiar Ingeniería Química, aunque debo decir que algunas personas me

desanimaban, con comentarios como “esa carrera era para hombres”.

Justo después de titularme de la licenciatura, conocí a la Dra. Eugenia J. Olguín, investigadora del INECOL, con una amplia y exitosa trayectoria científica, quien ha sido mi mentora pues me enseñó y abrió el camino en la ciencia. Cuando la Dra. Olguín me aceptó en su grupo de trabajo, inicié mi historia científica en el INECOL como técnica en su laboratorio y posteriormente de asistente de investigación. Esto me inspiró aún más para seguirme preparando y entonces estudié la maestría en Biotecnología y el doctorado en ciencias biológicas, para finalmente lograr ser investigadora.

Mi área de investigación es la Biotecnología ambiental, enfocada en la fitorre-

mediación acuática o fitofiltración, que es el uso de plantas para limpiar agua contaminada. Actualmente estudio la forma en cómo plantas, montadas en estructuras llamadas humedales flotantes, crecen, limpian el agua y capturan dióxido de carbono del ambiente; y cómo estas plantas, después de ser cosechadas, pueden ser usadas para obtener productos de valor como biocombustibles (metano) o biofertilizantes (composta).

He tenido varias experiencias gratificantes en esta carrera como científica, sin embargo, lo que más valoro es la oportunidad de enseñar a chicas que, tal vez como tú, no sabían lo que era la ciencia o la investigación científica. Me satisface y alegra el que varias de mis estudiantes, después de realizar su tesis de licenciatura, se interesaron por ingresar a una maestría



Algo que he aprendido a lo largo de los años es que lograr que se conjuguen en tu vida laboral varios o todos tus intereses, es una de las formas de ser feliz.

Gloria Sánchez Galván

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Luna Roberta
López Enzástiga

“

¡La ciencia es lo máximo! no se trata de que todo te salga bien, si no de divertirse y aprender de los errores, tener la flexibilidad y apertura para acercarte a tu objetivo de diferentes maneras.

”

Te comparto que ahora curso el 1er semestre de bachillerato, pero la ciencia comenzó a llamar mi atención desde cuarto grado de primaria. Recuerdo que cuando nos daban Ciencias Naturales, quería saber todo lo que se pudiera sobre el tema que nos estaban enseñando. Y este gusto, me llevó a sobresalir en la materia y que, durante el sexto grado, me seleccionaran por parte de mi escuela para participar en el programa de ProVocaciones Científicas del INECOL, desarrollando un proyecto de investigación por tres días.

Esa experiencia me abrió los ojos y eliminó de mi mente la percepción que tenemos de que los científicos son gente “loca”. Por el contrario, des-

cubrí personas que amaban mucho su trabajo y se divertían haciéndolo, que además contagian el amor, pasión, esfuerzo y alegría con el que lo realizan, de una manera casi imposible de frenar. Como mencionaba, esta experiencia me abrió los ojos también para descubrir que ¡la ciencia es lo máximo! Que no se trata de que todo te salga bien, si no de divertirse y aprender de los errores, tener la flexibilidad y apertura para acercarte a tu objetivo de diferentes maneras (que nunca te pasaron por la cabeza).

Desde esa vivencia no he dejado de participar en actividades en ciencia, pues creo que le da color a mi vida y disfruto demasiado el aprender cosas nuevas, pero sobre todo que se

amontonen miles de ideas y preguntas en mi cabeza sobre ¿qué pasaría si...? Así que me he apuntado a todos los programas para niños y jóvenes del INECOL, no necesariamente para estudiar una carrera científica, sino más bien para dejar de lado la ignorancia en muchos temas y porque estoy segura de que la ciencia me permitirá (y probablemente a muchos más) encontrar respuestas y pistas para poder hacer algo más por el planeta, que tanto necesita nuestra ayuda; adicionalmente asistir a estas actividades me ha dado la oportunidad de convivir con gente grandiosa que te enseña y guía a nuevos aprendizajes.

Finalmente, quiero mencionar que uno no necesita ninguna clase de instrumento especializado para iniciarse en el camino científico o la investigación. Solo requieres una mente abierta a la equivocación y ver ese “error” de una manera distinta, como un aprendizaje; también es importante nunca dejar de preguntar, de sentir curiosidad o que los comentarios de otras personas te desanimen de tu objetivo y muchísimas ganas de aprender algo nuevo que seguro que te deja con el ojo cuadrado.

Y bueno, además de la ciencia, me encanta salir a caminar en la naturaleza, dibujar, tejer y leer.



Estoy segura de que la ciencia me permitirá (y probablemente a muchos más) encontrar respuestas y pistas para poder hacer algo más por el planeta, que tanto necesita nuestra ayuda.

Luna Roberta López Enzástiga

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Larissa Guillén Conde

Investigadora
Red de Manejo Biorracional de
Plagas y Vectores del INECOL

“*Estudí una Ingeniería en Agronomía y Parasitología y como científica me dedico al estudio del comportamiento y Ecología Química de insectos, incluyendo la comunicación que utilizan cuando interactúan con otros insectos y plantas, mediante olores y fluidos producidos por ellos mismos u otros organismos.*”

Nací en Tapachula, Chiapas, una ciudad inserta en una región tropical del sur de México que posee una vegetación exuberante con ríos, playas, esteros y montañas, una zona agrícola importante, además de contar con un clima tropical caracterizado por un calor intenso los doce meses del año y aguaceros generalmente acompañados con tempestad. Gracias a ello, los fines de semanas íbamos de paseo con mi familia a ríos, playas, esteros y montañas.

Si íbamos a la costa, era levantarse a las cinco de la mañana para pescar a las escolleras y perseguir a los cangrejos que se escondían entre las grandes rocas, o si estábamos en la playa perseguíamos a los pequeños

cangrejos que salían del mar para enterrarse. En la playa también buscaba estrellas de mar y caracoles, si estaban vivos los regresaba al agua, los vacíos los recolectaba para mi colección de conchas y caracoles. También coleccionaba unas semillas que en esa región llaman “ojos de venado” y los lugareños le atribuyen buena suerte. Alguna vez mi padre me llevó a ver la pesca de tiburón, pero fue una experiencia desagradable de la que regresé impactada y triste.

Si visitábamos la zona de manglares, la diversión era recorrer el río en lancha y observar toda la fauna: aves, cocodrilos, peces, cangrejos, mapaches, etc., así como los grandes árboles y lirios acuáticos. Recuerdo la

enorme emoción que me causó la primera travesía nocturna con luna llena en lancha: la sensación del viento, la brisa, los ruidos de la noche donde se mezclaba el chapoteo de los cocodrilos cuando saltaban al agua desde la orilla, con el de unos peces llamados lizetas brincando al lado de la lancha, sumados a los cantos de las ranas y de diferentes insectos; me extasiaba la sensación de estar en un río sonoro interminable.

Conforme crecí, los viajes o excursiones al campo con mis padres me brindaron otras experiencias que también despertaron mi interés. Por ejemplo, un día ver cruzando la

carretera miles de gusanos buscando llegar a un cultivo de algodón. Esta imagen impactante, sumada a escuchar que esos gusanos eran la principal plaga del cultivo del algodón y el motivo por el que los asperjaban con avionetas una y otra vez, de mañana a noche, con un insecticida muy tóxico que estaba afectando y cambiando el entorno natural de la región, fueron de las razones que me llevaron a decidirme por estudiar la carrera de Ingeniero Agrónomo, un área que conjuga todo lo que me gustaba: animales, plantas y problemas concretos de la sociedad que requieren ser resueltos con conocimiento especializado.



“ Las experiencias de mi infancia en la naturaleza son inolvidables y creo que marcaron por siempre mi gusto por los animales y plantas. ”

Larissa Guillén Conde

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Considero que el primer paso para ser científico es cuestionar lo que ocurre a tu alrededor, además de quitarte el miedo por acercarse a gente que ya hace ciencia.



Mi gusto por la ciencia inició desde muy pequeña, ya que asistía constantemente al Jardín Botánico del INECOL y en una de esas visitas estaban impartiendo talleres de ciencia para niños que al ser algo nuevo para mí, llamó completamente mi atención. Cuando mis papás notaron mi interés, comenzaron a llevarme a actividades relacionadas al medio ambiente, como la siembra de árboles. Sin embargo, aun cuando asistía con agrado e interés a estas actividades, sentía que mi camino eran las artes pues también iba a clases de ballet y formaba parte de la Orquesta Sinfónica Esperanza Azteca. Fue hasta la preparatoria que tuve la oportunidad de que

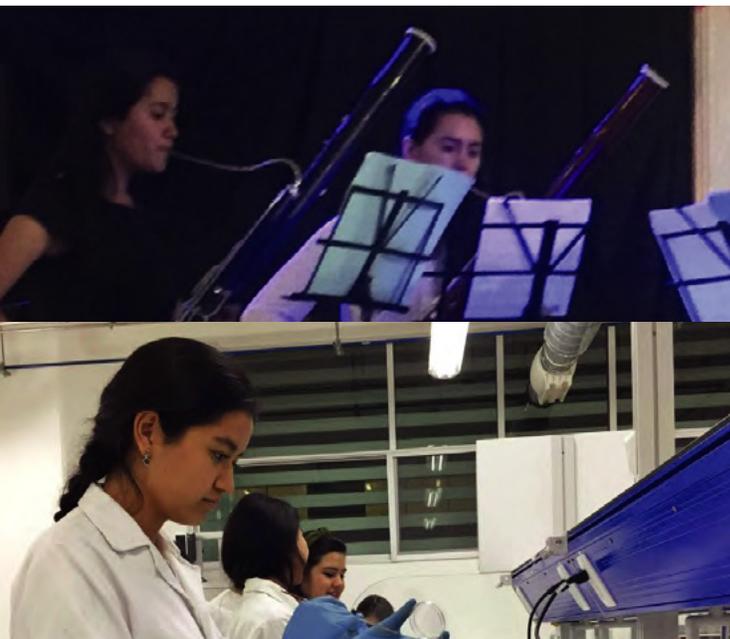
mis profesores me hablaran más sobre las aplicaciones científicas y en el 2015 y 2016 participé en el programa ProVocaciones Científicas del INECOL. Esta experiencia definió mi camino profesional, ya que a partir de ahí supe que quería seguir trabajando en un laboratorio. La convivencia tan cercana con los investigadores me ayudó a elegir mi carrera y, sobre todo, a buscar siempre la forma de participar en actividades en ciencia.

A lo largo de mi formación académica y personal, he buscado el continuar trabajando en proyectos de investigación y gracias a esa búsqueda constante, desde el primer semestre de la Licenciatura en Bio-

tecnología, ya era voluntaria en el Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. También fui explorando un sinfín de laboratorios, talleres y programas de verano, hasta que en los últimos semestres me decidí por seguir haciendo ciencia en pro del ambiente, ya que buscar la forma de adaptar los procesos existentes, a otros que generen un menor impacto me parece de vital importancia, ante los efectos del cambio climático.

La mayoría de la gente cree que dedicarse a la ciencia es algo aburrido y yo diría que es todo lo contrario. Mediante la constante búsqueda de

respuestas logras hacer conexiones con personas maravillosas, encuentras datos científicos maravillosos de cosas que creíamos simples o lógicas e incluso consigues entender algo tan cotidiano como el porqué del color de las plantas. El primer paso para ser científico es cuestionar lo que ocurre a tu alrededor, además de quitarte el miedo por acercarte a gente que ya hace ciencia. Muchas veces pensamos que por no tener experiencia en un laboratorio o en el área, nos van a rechazar, pero se gana más intentando que quedándonos con las ganas.



Lo que más disfruto de hacer ciencia es la generación de ideas y resultados distintos que puedes obtener sobre un solo tema, ¡ya que hay muchísimos enfoques! Y como todos ellos se pueden relacionar para generar mejores resultados.

María Ixel Hernández Hernández

REFL9JOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ecología Funcional
del INECOL

“ Con una motivación inicial de entender los procesos de deforestación, mi tema de estudio se ha centrado en comprender cómo las sociedades aprovechan su entorno y al hacerlo lo modifican. ”

En la adolescencia nunca fui buena estudiante y creo que desperdicé mucho la oportunidad de estudiar con gusto y disciplina. Le encontré placer al estudio ya en la universidad, cuándo me dediqué casi de tiempo completo a ello. Sin embargo, de jovencita, lo que sí me gustaba mucho era visitar lugares de la naturaleza, sobre todo los bosques. Y ya durante la carrera, me gustó bastante ir al campo y conocer otros contextos, en particular la vida rural. Pero he de confesar que nunca se me ocurrió que yo iba a estudiar una carrera científica.

Al terminar la preparatoria no tenía idea de qué quería estudiar. Tampoco me imaginaba a mí misma de grande. Fue clave para mi elección el pasar una temporada, después de la preparatoria, en una ciudad de EEUU, donde mi papá terminaba sus estudios doctorales. En esa ocasión, que fue a finales de los años ochenta, una compañera suya de la facultad de educa-

ción me invitó a muchas charlas relacionadas con temas ambientales ¡que me fascinaron! y fue por allí que empecé a entender que definitivamente quería estudiar algo relacionado a la manera en cómo la sociedad interactúa con la naturaleza y las consecuencias que esto trae.

En ese tiempo no existía la gran oferta de carreras que existen hoy en día, por lo que después de indagar opciones, me decidí a estudiar Biología en la UAM Xochimilco, donde el temario era muy aplicado y relacionado con la interacción sociedad-ambiente. Me motivó sobremanera hacer algo que pudiera contribuir a entender y abordar la problemática ambiental. A partir de ese momento, sin duda fue claro el camino que me llevó a este momento, en el que mi trabajo se relaciona con el manejo de recursos naturales y otros aspectos de la relación sociedad-naturaleza.

A lo largo de mi carrera, he estudiado

aspectos del manejo de recursos naturales, sus efectos a nivel paisaje, y la participación que tiene la gente local en la conservación. Esto tiene que ver con los sistemas tradicionales de producción de alimentos y con el conocimiento ecológico local. Un tema en particular que me ha interesado es conocer los sistemas de manejo relacionados con las abejas, para la producción de miel y otros productos de la colmena y la relación estrecha que hay entre esta actividad y los paisajes de los que depende.

Una experiencia relevante en mi investigación, en mi formación y sin duda un tema clave en los estudiantes que trabajan conmigo, es el aprender aspectos de la naturaleza de las personas que viven en el campo. Lo anterior implica reconocer la importancia del conocimiento ecológico local. Esto es, reconocer que las personas

que viven de forma estrecha con la naturaleza, por ejemplo, los agricultores o agricultoras, tienen gran conocimiento de sus contextos y, por tanto, mucho que contribuir a la ciencia mediante este conocimiento que heredan de una generación a otra y lo que observan en su práctica diaria a través de los años o ciclos agrícolas (que además les permite experimentar). A su vez, la ciencia puede fortalecer algunos de los aspectos en los que los agricultores toman sus decisiones localmente, sobre las consecuencias de ciertas prácticas o sobre tecnología nueva, entre otros temas.

Además de la ciencia, te comparto que cuido mis gallinas y trato de sembrar algunas frutas y verduras para aprender más de la naturaleza y del arduo trabajo que implica la producción de alimentos, o sea, de lo que llevamos a nuestras mesas para comer.



Es importante entender que son libres de escoger su camino, esto es, de estudiar lo que más les llene o apasione, siempre y cuando lo hagan con dedicación y trabajo constante, o sea, con disciplina.

Luciana Porter Bolland

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





María Sofía
Montano Alvarado

“ Desde pequeña, me ha interesado conocer qué es lo que pasa a mi alrededor, cómo funcionan las cosas y a quiénes se les ocurrieron ideas maravillosas. ”

Desde la secundaria me llamó la atención la materia de Biología, al final del curso mi maestra me invitó a participar en un evento de ciencia y meses después fui seleccionada para acudir al programa “Fomento al interés por la carrera científica y tecnológica en niños y jóvenes” del INECOL, donde tuve la

oportunidad de realizar un proyecto con sus científicos. A partir de entonces, me gusta participar en cursos o charlas que tengan que ver con temas de ciencia.

Cuando acudo a las actividades científicas, me emociona saber que voy a aprender nuevas cosas sobre el mundo que nos rodea.

La experiencia científica que más he disfrutado fue el haber participado en el programa de ciencia para jóvenes del INECOL, ya que tuve la oportunidad de ver todas las actividades que realiza un investigador, su área de trabajo y sobre todo aprender a utilizar los equipos y materiales del laborato-

rio. A partir de ese momento decidí que quiero estudiar algo relacionado con la ciencia.

La ciencia no es fácil, pero una vez que descubres lo que hace posible y cómo, comprendes que es una herramienta increíble para nosotros.



La ciencia no es fácil, pero una vez que descubres lo que hace posible y cómo, comprendes que es una herramienta increíble para nosotros.

María Sofía Montano Alvarado

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ambiente y Sustentabilidad
del INECOL



Soy afortunada de laborar en el INECOL, creo que no hay nada tan valioso como disfrutar el trabajo en libertad.



Crecí en una casa de Xalapa, Veracruz rodeada de cafetales con enormes árboles de sombra, o al menos siendo niña así me parecían. Recuerdo que en particular me gustaban los “chalahuites”, unos árboles con formas semejantes a escaleras y bancas, donde con mis amigos del barrio nos trepábamos con la facilidad de un chango, para chismear y comer naranjas.

Mis padres eran aficionados a las plantas y sabían infinidad de nombres en latín, lo cual me parecía totalmente extraordinario. Ayudaba a mi mamá en las tareas de jardinería desde preparar el suelo, podar, sembrar, etc., me decía que “los

jardines se construyen, no se hacen”. Creo que todo ello me motivó en parte, a que desde la secundaria, naciera en mí el interés por estudiar Biología.

Increíblemente, en la preparatoria no encontré compañeros que compartieran ese interés conmigo, por lo tanto, fui la única de mi generación que ingresó a la carrera de Biología. Recién inscrita, me anoté como voluntaria para contribuir con las labores del herbario universitario. Mientras estudiaba la carrera, un día se me presentó la oportunidad de tomar un curso de etnobotánica, con un magnífico científico de los Estados Unidos, poseedor de una gran energía, entusiasmo y expe-

riencia de campo, resultado de sus investigaciones en varias partes de Latinoamérica; a él le debo buena parte de los cimientos de mi formación profesional. Más adelante, durante los cursos de posgrado, fueron muchos los destacados profesores que me orientaron con lecturas y discusiones, lo que me ayudó, entre otras cosas, a comprender la importancia de las personas en la conservación de la naturaleza y el sentido de comunidad. También, a través de nuevos colegas he encontrado otras oportunidades temáticas que enriquecen las perspectivas de la investigación que desarrollo, sobre todo, en este país tan privilegiado por su reveladora diversidad de formas de

utilización e interdependencia que tenemos con las plantas.

Disfruto los pasos que lleva cada proyecto de investigación, pues implica numerosos retos, desde organizar las ideas, el diálogo constructivo con los colegas, hasta configurar los resultados y lo más importante cómo transmitirlos a la sociedad. Como todo en la vida, no siempre son caminos rectos, a veces toma demasiado tiempo y hay obstáculos diversos para llegar a la meta. Me motiva profundamente el trabajo en campo, pues me gustan los espacios abiertos y las pláticas con las personas que comparten sus conocimientos sobre los usos de las plantas.



Me gusta pensar que realmente no es un trabajo porque, en mi caso, todo el tiempo estoy leyendo y hablando con mis colegas sobre lo que hacemos, incluso cuando realizo otras actividades como viajar, leer, escuchar música, coser y cocinar, pues todo ello contribuye a conectarme con más ideas y emociones.

Maite Lascurain Rangel

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





“ Te comparto mi historia, para que sepas que las preguntas más simples, como preguntarte sobre el color del cielo, pueden llevarte a descubrimientos increíbles que transforman tu vida. ”

Desde pequeña, me ha interesado conocer qué es lo que pasa a mi alrededor, cómo funcionan las cosas y a quiénes se les ocurrieron ideas maravillosas.

Una de las personas que fomentó mi gusto y amor por la ciencia, fue mi mamá. Ella me llevó a mis primeras conferencias, a los eventos del INECOL, como la Casa Abierta-donde mi gusto por la ciencia creció aún más- recorríamos juntas el Jardín Botáni-

co y a charlas de divulgación científica, que son mis favoritas.

A partir de ahí mi visión sobre la ciencia cambió enormemente y tuve la increíble oportunidad de participar en el programa de Fomento al Interés por la Carrera Científica y Tecnológica en Niños y Jóvenes 2017, y en el Semillero de premios Nobel en Secundaria y Bachillerato.

Lo que más me emociona de las actividades científicas

es... el usar el material de laboratorio, investigar cosas que no sabía, poder platicar con alguien sobre un tema científico, discrepar o concordar sobre algo y compartir mis experiencias con la ciencia y el desarrollo de proyectos para que más gente se animé a ver lo maravillosa que es.

Uno de los procesos que más me gusta al momento de hacer un proyecto de investi-

gación, es presentar al público ese material que surgió después de largas horas de práctica e investigación. Además, me agrada mucho cuando me hacen preguntas sobre el proyecto o me dan recomendaciones para llevar mi investigación a otro nivel.

La ciencia es de las actividades que más disfruto, pero las artes son parte fundamental de mi vida, en especial la danza y la música.



Me agrada mucho cuando me hacen preguntas sobre el proyecto en el que trabajé o me dan recomendaciones para llevar mi investigación a otro nivel.

Paola Díaz González

REFLJOS 2021
DE LA CIENCIA





María Luisa Martínez Vázquez

Investigadora
Red de Ecología Funcional
del INECOL



Lo más interesante de ser científica es que nunca se acaba... es como la historia sin fin. Te haces alguna pregunta sobre el tema que estudias, y cuando la contestas, ¡te surgen otras 10 preguntas!



Mi investigación científica busca saber cómo funcionan las playas y las dunas costeras. Las dunas son esas acumulaciones de arena que se forman en la playa o atrás de la playa. También me interesa comprender la manera en que las plantas que ahí crecen, resisten recibir olas del mar o bien ser cubiertas con arena. Además, estoy estudiando la manera de producir energía eléctrica a partir de las olas, cuidando la conservación de los ecosistemas naturales.

Aunque mi tema de investigación se enfoca en las playas y dunas costeras, la primera vez que realicé un viaje de estudios hacia estos ambientes no lo disfruté para nada. Estaba a la mitad de la carrera de Biología y no me gustó el calor, los zapatos llenos de arena, los piquetes de mosquitos. De hecho, cuando regrese de este viaje recuerdo haber pensado:

“¡Estoy segura de que las dunas no serán mi tema de estudio!”.

Lo más interesante de ser científica es que nunca se acaba... es como la historia sin fin. Te haces alguna pregunta sobre el tema que estudias, y cuando la contestas, ¡te surgen otras 10 preguntas! Los científicos somos tremendamente curiosos y lo que más nos gusta es hacernos preguntas y buscar respuestas.

Aunque no elijan una carrera científica, les recomiendo que vivan como científicas. Que sean curiosas sobre su alrededor, que analicen la información que reciben o que obtienen, que formen su propia opinión sobre los diferentes sucesos a los que se enfrentarán en la vida. Recomiendo que siempre se hagan preguntas y busquen las respuestas, esto aplica a todo, no solamente a los científicos. Preguntensé: ¿por qué sucede esto?

¿qué puedo aprender de este evento? Esta actitud será de gran utilidad en la vida.

Los científicos siempre tenemos preguntas en la cabeza y estamos pensando en cómo responderlas. Podría decirse que somos muy “chismosos” y siempre queremos saber cómo funcionan las cosas.

“Durante la adolescencia me gustaba hacer muchas cosas, pero a lo que dediqué muchas horas fue a la danza (ballet clásico, flamenco y jazz). También fui muy aficionada a la lectura, leía novelas de misterio, de detectives, ciencia ficción y revistas sobre la naturaleza que mi papá compraba cada mes. Otra actividad que siempre he disfrutado es viajar y conocer lugares nuevos. Siendo niña y adolescente no viajaba mucho, pero

cuando lo hacía, era feliz, me gustaba explorar las ciudades y sus lugares interesantes; si íbamos a algún lugar natural, sentía curiosidad por comprender a las plantas y los animales. Mis padres me dejaron una profunda huella desde niña. Mi papá fue siempre muy curioso y tenía un gran interés por la naturaleza, aunque no era biólogo, leía muchos libros y revistas enfocados a la comprensión del ambiente y lo mejor era que compartía conmigo el aprendizaje de sus lecturas. Cuando salíamos de paseo siempre me indicaba cosas interesantes que podía observar, por lo que creo que Él me enseñó a tener curiosidad y desarrolló en mí el deseo por conocer y aprender, y finalmente me llevó a desear estudiar una carrera científica. Mi mamá, por su parte, me enseñó a ser respetuosa con la naturaleza”.



“Mi investigación científica busca saber cómo funcionan las playas y las dunas costeras. Las dunas son esas acumulaciones de arena que se forman en la playa o atrás de la playa.”

María Luisa Martínez Vázquez

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Lo que más disfruto de las actividades científicas es que nos proveen de herramientas para desarrollar la capacidad de buscar y obtener la respuesta a muchas preguntas sobre lo que sucede a nuestro alrededor.



Mi primer contacto con la ciencia fue siendo muy pequeña, ya que en el fraccionamiento donde vivía se creó una asociación en pro del cuidado y rescate de un río llamado Sedeño, y dentro de las actividades a las que asistíamos como vecinos, había talleres impartidos por biólogos que considero fueron los primeros en fomentar mi interés y gusto por la ciencia.

Además, en tercero de primaria, gracias a un programa que implementaron en la escuela llamado PASEVIC, tuve la oportunidad de asistir por primera vez al INECOL, donde hicimos una pequeña exposición en el Jardín

Botánico sobre experimentos científicos hechos por niños de primaria, y recuerdo la gran emoción que sentí al ver que había muchas personas que sabían demasiado sobre múltiples temas científicos.

Pero diría que fue en la secundaria cuando la ciencia pasó de un simple gusto a convertirse en mi objetivo profesional y esto fue debido a que participé en el programa de ProVocaciones Científicas, o de Fomento al interés por la carrera científica. Recuerdo que cada uno de los días del programa cuando estuve yendo a los laboratorios del INECOL, regresaba a mi casa muy emocionada y cautivada por todo lo que allí apren-

día trabajando y experimentando. Me sorprendía el funcionamiento de todos los equipos que utilizábamos y el hecho de que detrás de cada uno de los resultados que obteníamos, había un sinnúmero de procesos que, gracias a los científicos, ahora se conocen a profundidad.

Considero importante mencionar que he conocido a maravillosas mujeres dedicadas a la ciencia que son una gran inspiración para mí, por lo tanto, en un futuro, me gustaría que las niñas que vieran mi trabajo dentro de esta gran área lleguen a sentirse inspiradas y motivadas a elegir una vida como científicas, y

que sepan que el esfuerzo vale la pena, a pesar de cualquier obstáculo que pudiera presentarse. También que no es importante igualar sus logros con los de otras personas, porque cada uno se desarrolla a su tiempo y que lo único que necesitan para volverse científicas es desearlo y buscar espacios para lograrlo.

Además de las actividades científicas, disfruto mucho de observar aves, leer, el teatro, nadar, salir a andar en bicicleta, estar con mi perrita y mis *Agapornis*, ver películas y series, escuchar música, tocar el piano y pasar tiempo con mis amigos.



Me gusta poder compartir la ciencia con mis amigos, pienso que gran parte de mis amistades actuales han surgido gracias al tiempo que he dedicado a las actividades científicas, lo que me motiva aún más a continuar desarrollándome en este ámbito.

Valeria Romero Martínez

REFLƏJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Interacciones Multitróficas
del INECOL

“ Lo que más disfruto de ser científica es que nunca me aburro, siempre estoy participando en proyectos nuevos que estimulan mi creatividad. ”

Desde muy pequeña tuve un deseo enorme por aprender, tan pronto pude, leía todo lo que caía en mis manos, libros muy pocos, ya que durante mi infancia la situación económica en mi casa no era muy buena. Así que fue en la escuela donde pude satisfacer mi interés por aprender, y también el lugar donde descubrí mi fascinación por las Matemáticas. Cuando leí por primera vez sobre Darwin y su viaje por las Islas Galápagos, decidí que quería viajar como él y dedicarme a la Biología. Además, disfrutaba enormemente de las vacaciones en casa de mis abuelos, ya que al vivir en un pueblo cerca del Río Lerma en el Estado de México, me dieron libertad y contacto con la naturaleza. En este pueblo, paseaba y exploraba con mis primos; con ellos aprendí a no temer a las serpientes y algunos insectos que solíamos atrapar.

Durante mi adolescencia disfruté mucho participar en la semana de la ciencia como expositora de los laboratorios de Física y de Química, pero estudiar Biología siguió siendo mi sueño. Para cuando entré al bachillerato estaba convencida que estudiaría Biología marina. Sin embargo, después de mi primer viaje a la playa descubrí que ni el mar, ni la arena me emocionaban tanto, por lo que decidí quedarme en la Ciudad de México para finalmente entrar a la carrera de Biología, en el Instituto Politécnico Nacional IPN.

Mientras cursaba la licenciatura, trabajé como voluntaria en las colecciones de vertebrados terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. El voluntariado fue de las mejores experiencias como estudiante, ya que pude conocer las investigaciones de científicos y profesores que ahí laboraban, y me dieron la

oportunidad de estudiar la diversidad de anfibios que, se convirtieron en uno de mis grupos favoritos de vertebrados.

Con todas esas experiencias llegué al doctorado, que fue una parte muy importante de mi vida académica, pero también pude desarrollarme como una mujer independiente. Mi asesora de tesis me impulsó mucho para dirigir mi proyecto de investigación y me animó a ser líder de mi equipo en campo. Al principio no fue fácil, pero con su apoyo logré tener éxito dirigiendo a otras personas, además de descubrir datos interesantes sobre la genética poblacional de ranitas tropicales.

Actualmente, con mi trabajo contribuyo a la conservación de especies en riesgo de extinción y los ecosistemas en los que se

encuentran. Mi enorme curiosidad por aprender cosas nuevas me llevó a considerarme una persona más bien dispersa, interesada en muchos temas. Sin embargo, esta característica ha sido una gran ventaja en mi labor como técnico académico, ya que cuento con un panorama amplio que me permite atender preguntas o resolver problemas de forma eficaz y asertiva, por lo que tampoco me intimida implementar técnicas nuevas a cada proyecto de investigación.

Además de la ciencia, me gusta mucho jugar con mi sobrino y con mis gatos, escuchar música, visitar museos, ver películas de ciencia ficción y por supuesto sigo leyendo.



Actualmente estudio la diversidad genética de especies en riesgo de extinción, con el fin de detectar problemas por los efectos negativos de las actividades humanas en sus hábitats.



Noemí Matías Ferrer

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Ximena
Nava Huerta



El estudio de la ciencia parece ser difícil, pero cuando lo haces con pasión, descubres que además de interesante, es muy divertido y se convierte en una parte importante de tu vida.



El primer contacto que tuve con el Instituto de Ecología fue en el 2015, cuando invitaron a mi escuela a participar en el programa “Fomento al Interés por la Carrera Científica y Tecnológica en Niños y Jóvenes”. En ese entonces sólo tenía 11 años, pero ya sabía que quería estudiar algo relacionado con la Ciencia, sobre todo con la Biología, así que participar en este programa como representante de mi escuela, fue una

excelente oportunidad para conocer a diferentes biólogos, científicos y también para realizar un trabajo de investigación. Quedé tan maravillada, que asistí a cinco actividades más relacionadas, ya sea desarrollando proyectos, o bien divulgando los que otros compañeros realizaban, mediante el proyecto de comunicación del mismo Programa; también formé parte de la primera generación del “Semillero de Pre-

mios Nobel”, donde confirmé mi amor por la ciencia.

Puedo decirles que todas mis experiencias fueron maravillosas y llenas de aprendizajes. Lo que más me gustó fue salir al campo a recolectar diferentes especímenes, dependiendo del proyecto en el que participaba. En una ocasión tuve la oportunidad de recolectar distintos tipos de mohos que existen en el Bosque de

Niebla y en el Jardín Botánico INECOL, para después llevarlos al laboratorio y estudiarlos en un microscopio. ¡Esto cambió mi vida! Me hizo ver el mundo desde una perspectiva nueva y completamente diferente, micro pero macro a la vez. Pude observar que existe algo más allá de lo que nuestros ojos pueden ver.



“Mi recomendación para todos y todas aquellas personas que se interesan por la ciencia es que pregunten y nunca se queden con la duda, esto hace que se conviertan en mejores investigadores.”

Ximena Nava Huerta

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ecología Funcional
del INECOL



Para mí ser científica representa el privilegio de preguntarme cosas que me interesan con libertad y dedicarme a encontrar respuestas. Además, es una herramienta que me permite ayudar a otros a resolver sus problemas y ofrecerles alternativas. Esto es muy satisfactorio, me hace sentir útil como persona.



Había dos cosas que me gustaba hacer en la adolescencia: una era bailar, iba todos los días a clases de danza y pensé que quizá sería bailarina; la otra, era ir en las vacaciones de verano a la estación biológica de “Los Tuxtlas” de la UNAM, donde ayudaba con lo que pudiera en los muestreos de campo del Dr. Alejandro Estrada y su equipo de estudiantes, para conocer la biodiversidad de la selva. En esta última experiencia descubrí cómo trabajaba un biólogo de campo y me enamoré de esta profesión.

Claramente la Biología le ganó a la danza, aunque siempre he encontrado formas de seguir bailando.

Para mí la ciencia fue una forma de vida en la que nací. Mis dos padres fueron científicos, aunque unos muy distintos a la que soy yo, ya que trabajaban en problemas de laboratorio y no de campo. Sin embargo, su forma de ver el mundo y de usar la curiosidad y la lógica para entender el mundo, me formaron como persona. Mi amor por el trabajo en el campo, la selva y los humanos, nació como ya les conté, en mis viajes a “Los Tuxtlas”.

Una experiencia interesante respecto a los impedimentos del género como científica ocurrió en la Sierra Norte de Oaxaca, una zona zapoteca en la que estaba

trabajando en bosques mesófilos (nublados o húmedos). Para poder trabajar en esa región, es necesario pedir permiso a los comisariados ejidales, ya que se rigen por “usos y costumbres”.

El problema que enfrenté fue que, tradicionalmente y bajo estos usos y costumbres, las mujeres (al menos en ese tiempo), no podían ser las encargadas de nada o tener autoridad, por lo que los representantes del ejido no hablaban con mujeres y eso me incluye, así que no podía ser yo quien les solicitará autorización de trabajar en su bosque. Entonces, ideamos un

plan en el que mi asistente de campo se presentaba como el jefe de la expedición y yo como su asistente. En las reuniones yo no hablaba y por las noches nos poníamos de acuerdo en qué es lo que él iba decir; así trabajamos por 6 meses. Fue una experiencia que me dejó muy claro que aún tenemos mucho camino por recorrer en nuestro país respecto a la equidad de género, pero también que ¡siempre es posible hacer lo que a uno le apasiona! Y que cada vez que alguien dice que no puedes hacer algo ¡Es un bonito reto por vencer!



“Algo que he aprendido a lo largo de los años es que lograr que se conjuguen en tu vida laboral varios o todos tus intereses, es una de las formas de ser feliz.”

Simoneta Negrete Yankelevich

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Ximena
Patiño Goji

“ Lo que más disfruto de la ciencia es preguntarme cómo vivíamos en el pasado sin tantos descubrimientos y el pensar que personas como yo, se hacían las mismas preguntas que hoy tengo y poco a poco fueron descubriendo todo lo que hoy sabemos. ”

Me gustaría empezar diciendo que mi interés científico inició desde muy pequeña, siempre he sido muy curiosa y recuerdo que desde entonces me encantaba hacer experimentos y mezclar diferentes materiales que iba encontrando en mi casa para hacer “pociones” y ver lo que sucedía.

A los nueve años encontré un libro de experimentos para niños llamado “50 cosas científicas que hacer”, fue mi

primer encuentro con el método científico, aunque entonces no sabía lo que era. Recuerdo que me la vivía haciendo experimentos de ese libro y preguntándome el porqué de las cosas, así aprendí sobre Física, Biología y Química sin saberlo, quien diría que ese libro fue el comienzo de lo que soy ahora.

En el 2016, ya en la secundaria, participé en un programa del INECOL (Fomento al Interés por la Carrera Científica y Tecnológica) y ello represen-

tó mi primer contacto directo y consiente con el método científico, en la realización de un proyecto de investigación. Trabajé con hongos ascomycetos y durante uno de los días de mi estancia de investigación, después de recolectar muestras de hongos en el bosque de niebla, me pregunté ¿qué pasaría si le inyectaba alcohol a un honguito? El investigador que me asesoraba, el Dr. Santiago Chacón, no me dio la res-

puesta, solamente me dijo “inténtalo y dime qué pasa”.

Entonces lo hice y para sorpresa mía, ¡el honguito se tornó color café! jamás olvidaré ese momento en el que el Dr. Chacón en lugar de responder mi pregunta, me dio la oportunidad de descubrirlo por mí misma; ese día entendí que la curiosidad es la base de toda ciencia.



Mantengan su curiosidad y no se queden con la duda, descubran cómo funcionan las cosas y siempre intenten conocer un poquito más sobre la ciencia.

Ximena Patiño Goji

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Biología y Conservación
de Vertebrados del INECOL



Para mí, lo más importante de la carrera científica es hacer con pasión lo que te gusta.



Desde mi infancia siempre me gustaron y me han asombrado los animales, tal vez porque a mi papá también le gustaban, así que tuvimos pollitos, patos, conejos, un loro, periquitos australianos y siempre he tenido perros. Tuve una niñez y juventud disfrutando con los amigos de los juegos en la calle: patinar, jugar escondidillas, bote pateado, quemados, avión, stop, canicas, béisbol (juegos que la juventud actual desconoce o no puede practicar desgraciadamente por la inseguridad en las calles).

Fue en la secundaria cuando tuve la suerte de tener una maestra de Biología que hizo que me fascinara la ciencia y tomé la decisión de estudiar esa maravillosa carrera de lo cual nunca me he arrepentido.

Como les dije, siempre quise a los anima-

les, por lo que mis trabajos de investigación (desde hace 45 años) se han centrado principalmente en el estudio de los venados, aspectos de su ecología, comportamiento, para aplicarlos a su conservación, lo que me ha permitido conocer muchas áreas naturales protegidas de nuestro país, desde Baja California Sur, Durango, Nuevo León, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Veracruz, Quintana Roo, donde he podido realizar trabajos a largo plazo con el apoyo de los estudiantes a los que he tratado de transmitir mi pasión por la ciencia y que muchos de ellos ahora son mis colegas y seguimos trabajando juntos con una bella amistad. Siempre he comentado que entre más estudio a los animales más me sorprenden. Salir al campo, conocer diferentes lugares y tratar de entender qué hacen las diferentes especies y porqué lo hacen es apasionante, y jamás es algo aburrido, al contrario, las experiencias que adquieres

son invaluableles.

Mi carrera me ha permitido viajar a distintos países para dar a conocer nuestro trabajo en congresos, y así como, conocer otros colegas y otras culturas, lo cual es maravilloso. Una de mis mejores experiencias fue haber viajado a la Unión Soviética visitando 7 Repúblicas durante 2 meses y medio con una colega del INECOL en 1981 para conocer sus Reservas de la Biosfera, como invitadas de la Academia de Ciencias de la URSS. Pude hacer esa estancia a pesar de que tenía cuatro meses y medio de embarazo, y hago mención de ello, por los prejuicios sociales que aún persisten sobre el tema. Así que considero que el embarazo no tiene porque representar un impedimento, en el desarrollo profesional como mujeres.

También en los últimos años me han interesado las comunidades de los mamíferos tanto en las Áreas Naturales Protegidas, como en sistemas manejados como los cafetales o en las denominadas Unidades de Manejo, Aprovechamiento y Conservación (UMA), ya que la acelerada destrucción de sus hábitats está afectando seriamente algunas especies poniéndolas en riesgo de extinción.

Para mí, lo más importante de la carrera científica es hacer con pasión lo que te gusta. Salir al campo es lo que más disfruto, por emocionante, y la convivencia con los estudiantes y colegas me ha permitido lazos de amistad duraderos. He tenido la fortuna de tener un marido, mis dos hermanas y mis dos hijos biólogos, con los que siempre puedo compartir las aventuras vividas.



Siempre he comentado que entre más estudio a los animales más me sorprenden. Salir al campo, conocer diferentes lugares y tratar de entender que hacen las diferentes especies y porque lo hacen es apasionante, jamás es algo aburrido, al contrario, las experiencias que adquieres son invaluableles.

Sonia Gallina Tessaro

REFLÉJOS 2021
DE LA CIENCIA





Yahayra
Rodríguez García

“ Lo que más me emociona de las actividades científicas es que tienen relación con absolutamente todo, que puedes encontrar una explicación de sucesos de la vida cotidiana y al mismo tiempo puedes innovar. ”

Mi primer acercamiento a la ciencia fue de muy pequeña y no precisamente teniendo un extenso conocimiento de temas. Me encontraba regando las plantas en el jardín de mi abuelita utilizando un fumigador doméstico lleno de agua, era un día soleado, miré fijamente y me percaté que se había formado un pequeño arcoíris con el agua que salía al darle la luz del sol, entonces me entró una gran emoción por comenzar a descubrir por qué pasan las cosas. Mientras cursaba la primaria, tuve la oportunidad de participar en la Olimpiada del Conocimien-

to Infantil, y así comenzó mi interés por sumarme a distintos eventos académicos.

En la secundaria me encargaban proyectos de ingeniería como el armar una mano hidráulica, lámparas giratorias con calor; y en el bachillerato, estuve en la carrera técnica de Laboratorista Químico por lo que asistía permanentemente al laboratorio para realizar diversas prácticas como análisis cuantitativos y cualitativos. Durante 6 años participé en las actividades de ciencia para jóvenes del INECOL, ya sea como estudiante en talleres, programas y eventos de puertas abier-

tas, hasta expositora, asesora de proyectos y maestra de ceremonias. Ha sido maravilloso descubrir que la ciencia puede ser aprendida y mostrada de múltiples formas.

Estas han sido experiencias enriquecedoras al permitirme adquirir un sinfín de conocimientos, pero lo más importante es que conocí a personas increíbles que despertaron aún más mi pasión por la carrera científico-tecnológica. Así que las invito a no perder esa curiosidad que tenemos de niños, ni olvidar la emo-

ción que genera el descubrir cosas de nuestro entorno; nunca dejen de preguntar ¿por qué o de dónde sale? Ni tampoco desesperen al no encontrar una respuesta de forma rápida, aprende a ser paciente, disciplinado y constante. Seguramente tu pregunta tiene relación con muchas áreas y te impresionarás cuando descubras la respuesta y la apliques en cada una de ellas.

Hay cosas que los demás saben que tú no, así como también hay algunas que tú sabes y otros no, simplemente ama lo que haces y compártelo.



“Participar en los programas del Instituto de Ecología, y el amor y emoción por la ciencia transmitido por Andrea Farias, sumada a las prácticas que realizaba en el bachillerato, me llevaron a elegir la carrera de Ingeniería Química, ya que guarda relación con temas principalmente Física, Química y Matemáticas.”



Yahayra Rodríguez García

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Investigadora
Red de Ecología Funcional
del INECOL



Siempre me fascinaron los bosques, pero nunca pensé que podría dedicarme a estudiarlos.



Cuando era adolescente me encantaba bailar, tener pijamadas con mis amigas y hacer pasteles. No siempre quise ser científica, durante años pensé que lo que más me gustaba era la literatura, porque los maestros que tuve de ciencias no me motivaron nada. Fue hasta el último año de la preparatoria, al estudiar por mi cuenta, que descubrí que me encantaba la Química, las matemáticas y la Biología, y decidí que estudiaría Biología.

Ahí me enamoré de los bosques, podría decirse que de manera tardía porque ya cursaba el último semestre de la carrera, pero mi relación con ellos ha perdurado

hasta el día de hoy. En ese entonces cursaba la materia de ecología e hicimos una práctica de campo padrísima por Michoacán, visitamos el derrame del Parícutín y tomamos datos de vegetación, me fascinó TODO, además de que mis maestros eran fantásticos.

Hoy me dedico a la Ecología forestal, en particular a los árboles porque son hermosos y súper importantes para mantener los bosques. He estudiado cómo diferentes especies de árboles responden cuando cambia la luz dentro del bosque y cómo podemos ayudar a que especies más vulnerables puedan superar el estrés ocasionado por el aumento en la tempe-

ratura, debido al cambio climático global, y no desaparezcan. Me interesa encontrar nuevas formas para aprovechar la madera, de manera que logremos una relación más balanceada entre los humanos y los bosques.

También he investigado sobre la relación de los árboles con el suelo o con epífitas, que son plantas que crecen encima otras plantas, con lianas, y con árboles en diferentes etapas de su desarrollo. También me ha tocado viajar en condiciones difíciles a lugares remotos, cargando mochilas pesadas, caminando por muchas horas, con en-

cuentros amenazantes con bichos que me impactan mucho como las serpientes, pero siempre ha valido la pena para estar en lugares absolutamente mágicos.

Gracias a esta carrera además he podido vivir en lugares espectaculares como Escocia y Ghana, y espero pronto poder irme de año sabático a Alemania. Así que mi recomendación para las chicas es ¡que salgan al campo! Me refiero al desierto, a los lagos, a las selvas y bosques, a las dunas, al mar... Las experiencias que pueden tener en la naturaleza son transformadoras, no hay palabras ni videos que puedan reemplazar la experiencia en vivo.



En la ciencia siempre hay más por saber y descubrir. Por ejemplo para estudiar a las epífitas, tuve que aprender a treparme a los árboles y ¡es una experiencia maravillosa!

Tarín Toledo Aceves

REFLEJOS 2021
DE LA CIENCIA





Nos interesa saber tu opinión y experiencia sobre la lectura de este libro. Ingresa en la siguiente liga y ayúdanos respondiendo el formulario:
<https://forms.gle/SnaDq9tuY3wQQm3n6>



REFLEJOS
DE LA CIENCIA

2021

