

# Jóvenes Científicas

Un futuro brillante para las Américas

Descubre por qué y cómo estas jóvenes mujeres decidieron ser científicas

*Tu puedes ser una de ellas!!!*



IANAS es la Red Interamericana de Academias de Ciencias, creada para apoyar la cooperación con el interés de fortalecer la ciencia y la tecnología como herramientas para el avance en la investigación, desarrollo, prosperidad y equidad en las Américas.

Editado por The Inter-American Network of Academies of Sciences (IANAS) Calle Cipreses s/n, Km 23.5 de la Carretera Federal México-Cuernavaca, 14400 Tlalpan, Distrito Federal, Mexico. Se terminó de imprimir en la Ciudad de México en el mes de noviembre de 2015 en los talleres de Grupo Imagen, SA de CV, con un tiraje de 3 mil ejemplares.

© IANAS 2015. Impreso en México  
ISBN en trámite

Esta obra ha sido impresa en papel ecológico (certificación FSC): una parte de las fibras proviene de materiales reciclados y, otra, de bosques explotados de manera sustentable. Además, el papel es libre de cloro elemental en su producción (Certificación ECF) con objeto de contribuir a la conservación de los recursos hídricos.

## IANAS

Co-Chairs: Michael Clegg **Estados Unidos** y Juan Asenjo **Chile**.

Directora Ejecutiva: Adriana de la Cruz Molina **IANAS**

## Comité Editorial

Carla Odio **Costa Rica**, Mónica Moraes **Bolivia**, Milena Cabrera **República Dominicana**, Neela Badrie **Trinidad y Tobago**, Patricio Felmer **Chile**, Frances Henry **Canadá** y Adriana de la Cruz **IANAS**

## Editores

Patricio Felmer **Chile** y Adriana de la Cruz Molina **IANAS**

## Científicas de América que hicieron posible esta publicación

Las Co-Chairs: Liliam Alavarez **Cuba** y Monica Moraes **Bolivia** • **Argentina** Mariana Weissmann • **Brasil** Lucia Mendonça Previato, Carlos Chagas Filho and Marcos Cortesao • **Bolivia** Mónica Moraes • **Canadá** Frances Henry • **Caribe** **Trinidad y Tobago** Neela Badrie • **Chile** Patricio Felmer • **Colombia** Elena Groot de Restrepo • **Costa Rica** Dayana Mora • **Cuba** Lilliam Álvarez Díaz • **República Dominicana** Venecia Álvarez de Vanderhorst • **Guatemala** María del Carmen Samayoa • **Nicaragua** Marianela Corriols • **México** Judith Zubieta García • **Perú** Ruth Shady • **Uruguay** Ana Denicola • **EUA** Carol Gross • **Venezuela** Liliana Lopez.

## Traducción

Suzanne D. Stephens

## Corrección de estilo

Ma. Areli Montes Suárez

## Coordinación de diseño editorial

Víctor Daniel Moreno Alanís

## Diseño de Portada e ilustraciones

Francisco Ibraham Meza Blanco

## Diseño y diagramación

Ana Paulina Ríos Pérez, Francisco Ibraham Meza Blanco, Víctor Daniel Moreno Alanís y Mariana Guerrero del Cueto

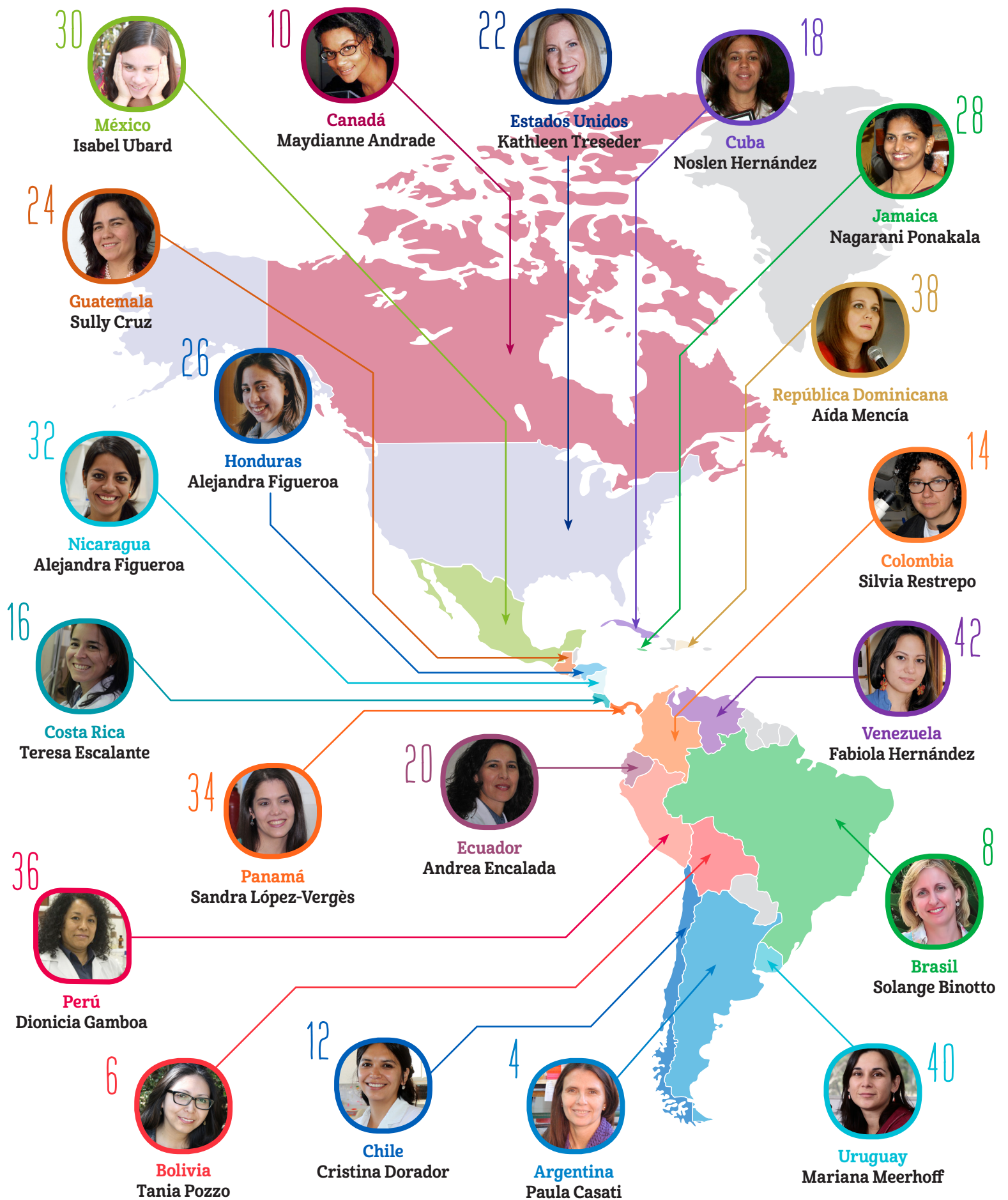
## Apoyo administrativo

Verónica Barroso

## Conoce a las Academias miembros de IANAS interesadas en que se formen más y mejores jóvenes científicas en las ciencias

**Argentina** Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Argentina. [www.ancefn.org.ar](http://www.ancefn.org.ar) • **Brasil** Academia Brasileira de Ciências. [www.abc.org.br](http://www.abc.org.br) • **Bolivia** Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. [www.aciencias.org.bo](http://www.aciencias.org.bo) • **Canadá** Royal Society of Canadá: Las Academias de Artes, Humanidades y Ciencias de Canadá. <https://rsc-src.ca/en/> • **Caribe** Academia de Ciencias del Caribe (Redes Regionales). [www.caswi.org](http://www.caswi.org) • **Chile** Academia Chilena de Ciencias. [www.academia-ciencias.cl](http://www.academia-ciencias.cl) • **Colombia** Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. [www.acefyn.org.co](http://www.acefyn.org.co) • **Costa Rica** Academia Nacional de Ciencias Costa Rica. [www.anc.cr](http://www.anc.cr) • **Cuba** Academia de Ciencias de Cuba. [www.academiaciencias.cu](http://www.academiaciencias.cu) • **República Dominicana** Academia de Ciencias de la República Dominicana. [www.academiadecienciasrd.org](http://www.academiadecienciasrd.org) • **Ecuador** Academia de Ciencias del Ecuador. [www.academiadecienciasecuador.org](http://www.academiadecienciasecuador.org) • **Guatemala** Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de Guatemala. [www.interacademies.net/Academies/ByRegion/LatinAmericaCaribbean/Guatemala/](http://www.interacademies.net/Academies/ByRegion/LatinAmericaCaribbean/Guatemala/) • **Honduras** Academia Nacional de Ciencias de Honduras. [www.guspepper.net/academia.htm](http://www.guspepper.net/academia.htm) • **México** Academia Mexicana de Ciencias. [www.amc.unam.mx](http://www.amc.unam.mx) • **Nicaragua** Academia de Ciencias de Nicaragua. [www.cienciasdenicaragua.org](http://www.cienciasdenicaragua.org) • **Panamá** Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia. [www.apanac.org.edu.pa](http://www.apanac.org.edu.pa) • **Perú** Academia Nacional de Ciencias del Perú. [www.ancperu.org](http://www.ancperu.org) • **Estados Unidos de América** Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. [www.nasonline.org](http://www.nasonline.org) • **Uruguay** La Academia Nacional de Ciencias de la República Oriental del Uruguay. [www.anciu.org.uy](http://www.anciu.org.uy) • **Venezuela** Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela. [www.acfiman.org.ve](http://www.acfiman.org.ve)

# Jóvenes científicas: Un futuro brillante para las Américas



# Presentación

**Se solicita científica joven:** Piense en un empleo en el que ir a trabajar diario es emocionante, tiene la oportunidad de explorar sus propias ideas y está rodeada de personas jóvenes y estimulantes. Las recompensas son excelentes: un ingreso seguro y el respeto de sus colegas y su comunidad. La dificultad es que requiere compromiso y años de preparación. Tiene que ser tenaz para alcanzar el éxito y tiene que confiar profundamente en sus habilidades. El éxito requiere perseverancia pero también la habilidad de adaptarse rápidamente a nuevos enfoques en su trabajo. Si esto le interesa, entonces emprenda una carrera en la ciencia. Nada puede ser más gratificante que participar en un nuevo descubrimiento y ser la primera persona en ver algún aspecto del mundo por primera vez. Y nada es más satisfactorio que lograr un entendimiento más profundo de nuestro mundo y así enriquecer su comprensión de la vida.

La publicidad de muestra anterior describe las cualidades y experiencias de las mujeres que aparecen en esta revista. Estas mujeres representan al espíritu de la ciencia y condensan nuestras esperanzas para el futuro. Sin embargo, las mujeres siguen estando poco representadas en el campo de la ciencia y la sociedad no está reconociendo el potencial completo de nuestro recurso más importante: el talento humano y la creatividad de las mujeres y los hombres.

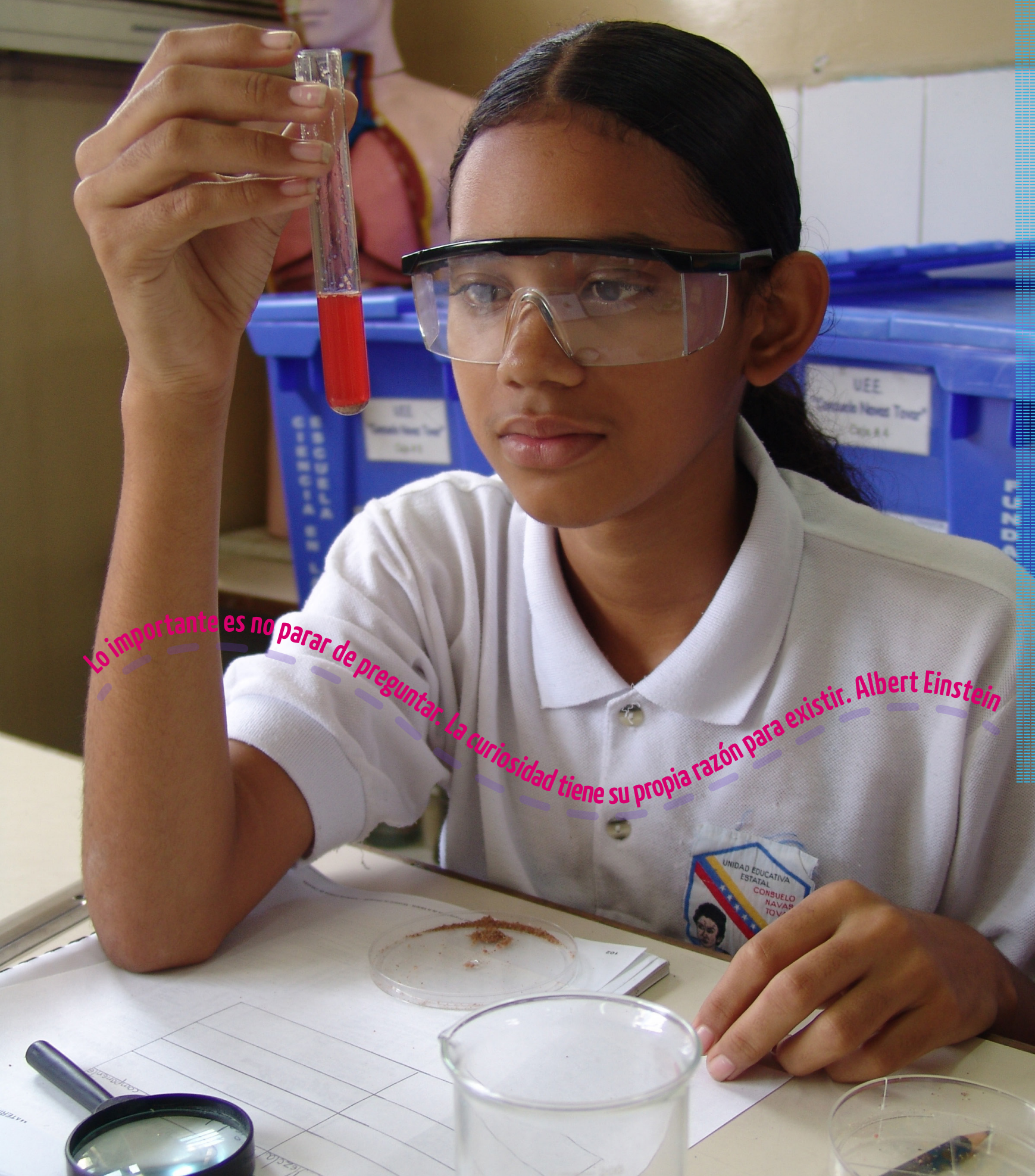
Es por ello que se ha producido esta revista con la esperanza de que las trayectorias profesionales presentadas incitarán a más mujeres jóvenes a considerar una carrera en la ciencia. Algunas quizás piensen que es un sueño imposible, que los obstáculos son demasiado abrumadores y que tendrían que sacrificar demasiado para tener éxito como científicas. Pero tomen en cuenta las historias de las mujeres brillantes y vivaces que presentamos aquí. Ellas han trazado un camino que usted también puede seguir. La recompensa final es una vida rica y plena.

Lea cualquiera de las historias en esta publicación, hable con sus amigos y maestros, encuentre más información acerca de una científica usando el código de barras que aparece debajo de cada entrevista, navegue en Internet o vaya a la biblioteca y lea más acerca de los diferentes horizontes de la ciencia en el mundo y en su país. No tenga miedo, PUEDE HACERLO, después de todo, usted será parte de la nueva generación de mujeres y hombres jóvenes que dirigirán este mundo. Tiene este poder asombroso en sus manos.

## **Sinceramente**

### **Los Científicos de IANAS \***

\*IANAS son las siglas en inglés de la Red interamericana de academias de ciencias (Inter-American Network of Academies of Sciences) y representa a las Academias de ciencias de todo el continente americano, desde Canadá hasta Chile, incluido el Caribe. Dentro de nuestros intereses está el incitar a las niñas y mujeres jóvenes a pensar en la Ciencia y Tecnología como una opción magnífica para su futuro. [www.ianas.org](http://www.ianas.org)



Lo importante es no parar de preguntar. La curiosidad tiene su propia razón para existir. Albert Einstein



Argentina

# Paula Casati

Entrevista realizada por Daniel Krupa\*



“Ser una científica exitosa y, a la vez, tener una familia es difícil, pero se puede cumplir si se tienen ganas... con esfuerzo y ganas todo se puede cumplir.”



**La doctora Paula Casati** estudia los efectos de la radiación ultravioleta sobre las plantas, línea de investigación que la llevó a transformarse en un referente de la ciencia en su país. Al igual que su madre, encontró en la ciencia una forma de vida.

Nacida en 1971, en Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina, casada, con una hija de nombre Lara, Paula cuenta que sus padres, ambos bioquímicos, resultaron vitales a la hora de elegir su estilo de vida. Su madre, por ejemplo, que eligió seguir una carrera científica para dedicarse de lleno a la investigación, fue quien la inspiró profundamente sobre el camino a seguir. “Desde chica recuerdo visitar su laboratorio lleno de ratas -ella trabajaba en la Cátedra de Fisiología, primero, y luego en la de Farmacología-. Además, me acuerdo de muchos fines de semana que pasábamos con el mayor de mis hermanos y mi papá en cines, parques y teatros, ya que mi mamá se encerraba en nuestra casa a escribir su tesis de doctorado, que en ese entonces se escribía a máquina. Por suerte, mi mamá recibía mucha ayuda de mi papá y de su mamá -mi abuela Lula-, así que nos dejaba todo listo a la mañana (almuerzo, cosas para la escuela y otras actividades, etcétera) y recién la volvíamos a ver a la tarde cuando volvía del laboratorio”.

Paula no sabe si fue por ver a su madre siempre tan ocupada, pero desde niña siempre sospechó que iba a dedicarse a otras actividades profesionales, como abogada o

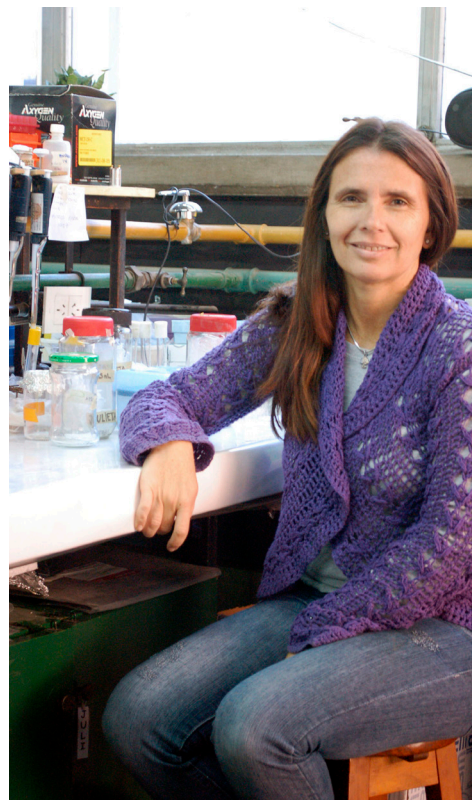


Casati se encuentra trabajando en la respuesta a la radiación de plantas como el maíz y el sorgo



\*Daniel Krupa es responsable de la comunicación institucional de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Argentina.

profesora de Educación Física, hasta que en tercer año del secundario tuvo una profesora de Biología que la introdujo al mundo de los genes, la herencia y los principios básicos de la Biología Molecular. Esto hizo que cambiara totalmente de opinión y se decidiera a estudiar la licenciatura en Biotecnología en la misma facultad donde estudiaron sus padres.



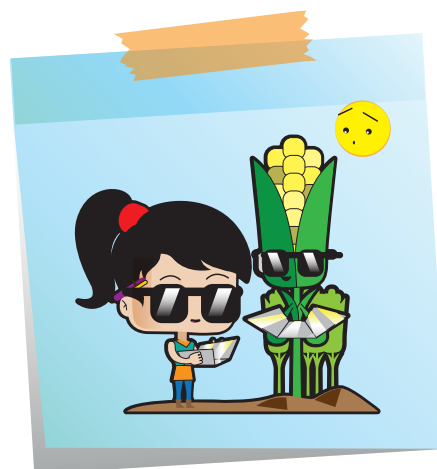
“Una vez en la universidad, creo que nunca dudé de que lo que realmente me gustaba era la investigación, y me parece que los años de ver a mi mamá y su esfuerzo en el trabajo hicieron su efecto, pues ella siempre fue mi modelo a seguir, y aunque lamentablemente nunca se lo dije de manera directa, estoy segura de que siempre lo supo”, dice la doctora Casati.

Con respecto a la experiencia que ha tenido como mujer dentro del ámbito de la investigación científica, opina que como su primera inspiración en la ciencia fue su mamá, quien estuvo siempre en un medio lleno de hombres y pudo salir adelante, tener su grupo independiente de investigación,

ser jefa de una cátedra docente y decana de su facultad, siempre supo que con esfuerzo todo es posible. Su directora de posdoctorado también es una mujer muy exitosa en el campo de la ciencia y la investigación.

Reconoce que hoy día, en pleno siglo XXI, aún existe algún tipo de obstáculo para la mujer que decide dedicar su vida a la ciencia. “Como todos sabemos, todavía muchos de los altos cargos siguen ocupados principalmente por hombres”. Sin embargo, recomienda a las jóvenes interesadas en desarrollar una carrera científica que se esfuercen en ello. “Creo que tratar de ser una científica exitosa y a la vez tener una familia es difícil, pero se puede cumplir si se tienen ganas”.

Arriba a la derecha, la Dra. Casa en su laboratorio.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



i love science



# Tania Pozzo

Entrevista realizada por  
Liliana Carrillo\*

La mujer en la ciencia, a lo largo de la historia de la humanidad, ha jugado un papel importante. Antes, mujeres como Marie Curie, eran la excepción; hoy, son lo normal



La boliviana **Tania Pozzo** descubrió su amor por la ciencia en el laboratorio de su padre y leyendo libros de ciencia ficción en su infancia. Hoy día es doctora en Biotecnología y ganadora de la beca para mujeres en Ciencia 2014 otorgada por la UNESCO y L’Oreal, así como del premio Marie Curie 2014, otorgado por la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. Desarrolla nuevos procesos ambientalmente amigables en la producción de químicos, utilizando materias primas renovables y reduciendo la generación de residuos tóxicos. Esta es su historia.



## Su niñez

Tantas revistas científica y libros de ciencia ficción había en su casa cuando era niña, que Tania creció soñando en crear fórmulas e inventos que cambiaran el mundo. Como su padre es geólogo, pronto ella y su hermana aprendieron a usar el microscopio y a moverse en un laboratorio como en su casa. A los 12 años ya tenía una convicción: iba a ser bióloga molecular. “Disfrutábamos pasar el tiempo viendo cómo mi papá analizaba sus muestras y nos explicaba los cambios biológicos en la naturaleza. De esa manera, mi interés creció para seguir una carrera en ciencia”, comenta.

## Pasión por la Biotecnología

“Al terminar la carrera de bioquímica –en la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz– sentí que todavía me faltaba profundizar mis conocimientos para com-

\*Liliana Carrillo Valenzuela es licenciada en Ciencias de la Comunicación Social por la Universidad Católica Boliviana y máster en Literatura Latinoamericana por la Universidad Mayor de San Andrés. Es periodista, editora y escritora. Actualmente edita el periódico paceño *Página Siete*.

prender los mecanismos moleculares de diferentes procesos aplicados a la Biotecnología. Fue así que decidí continuar mis estudios de maestría en Ingeniería de Alimentos y Biotecnología. Pensé que estos dos temas tenían mucho futuro para desarrollar nuevas tecnologías favorables al ser humano y su medio ambiente”.



Tania terminó su maestría en la Universidad de Lund, Suecia, y en esa misma casa de estudios obtuvo un doctorado en Biotecnología en 2012. Actualmente hace un post doctorado en la UC Davis de la Universidad de California, en EUA. En marzo de 2014, Pozzo recibió en París la beca internacional de excelencia otorgada por la UNESCO-L'Oreal para las Mujeres dedicadas a la Ciencia. Y, claro, no deja de investigar.

### Construyendo “una sociedad verde”

“La mayor satisfacción que me da la investigación científica es la posibilidad de aportar nuevos conocimientos que ayuden a mejorar procesos aplicados a la Biotecnología”, asegura Tania.

Prueba de ello son los dos proyectos interdisciplinarios que realizó en su doctorado para desarrollar nuevas tecnologías en la producción de compuestos químicos con mínima contaminación al medio ambiente: “tecnologías que ayudan a construir y alcanzar una sociedad verde”.

El primer proyecto, llamado GreenChem, se centró en la producción de sustancias químicas (como recubrimientos, lubricantes y surfactantes), mediante el uso de biocatalizadores (catálisis utilizando enzimas). “Este concepto es beneficioso porque el empleo de biocatalizadores es un método eficiente donde se usan menos compuestos tóxicos y, por ende, más ecológico que los procesos químicos clásicos”. El segundo proyecto se denominó SureTech y obtuvo antioxidantes, compuestos de alto valor, de

una materia prima renovable como son los residuos agrícolas y forestales. Actualmente, la biotecnología estudia las interacciones beneficiosas entre microorganismos y plantas. Su objetivo es descifrar mecanismos moleculares para crear plantas que no necesiten fertilizantes para crecer.

### Consejos para las chicas

“Que logren descubrir su pasión por la ciencia, que asuman los nuevos desafíos de la ciencia y tecnología y estudien una carrera científica. La mujer en la ciencia, a lo largo de la historia de la humanidad, ha jugado un papel importante. Antes, mujeres como Marie Curie, eran la excepción; hoy, son lo normal”, afirma. Y añade: “por último, aunque parezca obvio, no olviden que los esfuerzos que se realizan en el estudio y la capacitación abren el camino de los futuros éxitos. Aprender lo más que uno pueda, descubrir y nunca dejar de investigar es la divisa del auténtico científico.”



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



i love science



# Solange Binotto

Entrevista realizada por  
Belita Koiller\*

Ser investigadoras implica ser creativa, aprender a través del trabajo en equipo y contribuir en un camino ético al avance de las fronteras del conocimiento en ciencia y tecnología



\* Belita Koiller es Profesor de Física en la Universidad Federal de Río de Janeiro.

**Investigo en simulaciones** de nanomateriales de carbono para determinar las propiedades de estos sistemas, con la finalidad de contribuir a nuevas aplicaciones en nanotecnología. También me dedico a la educación y publico artículos científicos; hay uno que más de 180 investigadores han citado como referencia en el área: “Cálculos *ab initio* para un material hipotético: nanotubos de silicio”, publicado en la revista *Physical Review*. Eso me llena de orgullo, al igual que la creación del nuevo programa de formación de investigadores en el área de la nanociencia –único en este momento en Brasil.

Mi nombre es Solange Binotto Fagan y soy doctora en Física. Nací en Brasil, hija de padres agricultores, descendientes de italianos que llegaron a colonizar el sur de Brasil, y que no terminaron la primaria. Ellos lucharon para que sus cuatro hijos estudiáramos lo que quisiéramos. Yo elegí la Física. Ahora trabajo como vice-rectora del Centro de Posgrado e Investigación en la Universidad Franciscana, una institución de enseñanza e investigación, en el estado de Río Grande del Sur, Brasil. El apoyo por parte de este Centro ha sido fundamental para mis logros científicos y académicos, los cuales me han colocado en una posición destacada como investigadora.

Cuando era niña siempre disfruté jugando a ser profesora, ya que buscaba nuevos conocimientos. Aprovechando mi curiosidad, desarmé los pocos juguetes que tenía para ver cómo funcionaban. Nací y crecí en una granja, en un pequeño pueblo de menos de 3 mil habitantes. Siempre usé mi creatividad para inventarme juegos que tenían que ver principalmente con la naturaleza. Mi sueño era ser astronauta. Solía practicar deportes, sobre todo voleibol, y mis materias favoritas eran Matemáticas y Física que se me facilitaban, por lo que todos mis compañeros siempre querían estudiar conmigo.

Mis maestros en la secundaria me animaban a optar por una carrera en ciencias naturales o exactas, sin embargo, quien influyó de manera decisiva en mí, fue el maestro de matemáticas Leonidas Belinaso. Él me enseñó las posibilidades que tendría si me

comprometía con la investigación. Por eso ingresé a la licenciatura en Física. Si bien tuve que trabajar mientras estudiaba la secundaria, tuve el apoyo de organismos brasileños de financiación durante la licenciatura, la maestría y el doctorado. Por eso entiendo la situación de los estudiantes que asisten hoy a mi grupo de investigación.

Me casé en 2003 y tengo un hijo de dos años. Por el momento no participo en muchos de los eventos a los que solía asistir, pues la maternidad cambió completamente mis prioridades. El apoyo de mi familia es y ha sido total. Siempre me han alentado en mis elecciones profesionales y han entendido mis ausencias familiares por el compromiso con la carrera científica. La familia siempre será la base de todo, incluyendo a la ciencia, así que la preservación de estos vínculos es esencial para la formación de una investigadora.

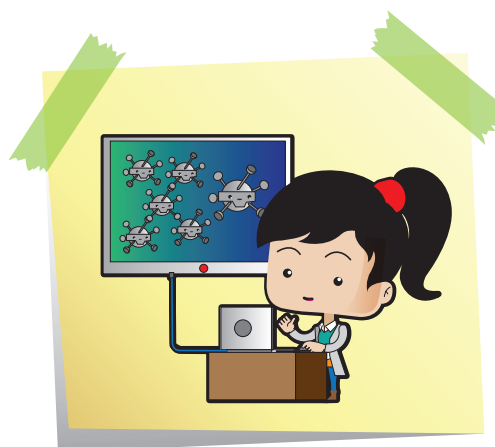
Me encanta dar clases. Para mí, es el momento de los logros profesionales, ya que es cuando podemos aplicar nuestras investigaciones en otros contextos como el salón de clases. También me encanta orientar a los estudiantes en actividades de investigación. Yo superviso estudiantes desde la licenciatura hasta el posgrado, e intento alentarlos para aprovechar las oportunidades que ofrecen los investigadores en los entornos académicos.

Independientemente del género, debemos animar a la gente joven con alto potencial intelectual a cursar una carrera científica. En el caso de las jóvenes, tienen que saber que ser investigadoras implica ser cuestionadas cada día, ser creativas, aprender a través del trabajo en equipo y contribuir en un camino ético al avance de las fronteras del conocimiento en ciencia y tecnología. El hecho de ser mujer no me hizo mejor o peor investigadora, pues en mi área siempre he sido respetada por mis actividades y eso ha animado a otras chicas a ver que la Física es una oportunidad real, que antes se pensaba restringida para los hombres. Muchas investigadoras jóvenes no son apoyadas para continuar con su carrera profesional por sus familias, amigos y colegas, debido a que creen que ellas no podrán competir con los hombres, lo cual es una noción preconcebida y un mito.

Dedicarse a la investigación implica tener una profesión como muchas otras, que requiere una enorme cantidad de compromiso, dedicación, visión global y, por lo tanto, la inserción en el mercado laboral. Me considero una persona feliz y mi elección profesional contribuye en gran medida a esto. ¿Algún anhelo no cumplido? En los próximos años me gustaría hacer un posdoctorado en el extranjero y establecer una nueva línea de investigación en simulaciones de nanobiociencia.



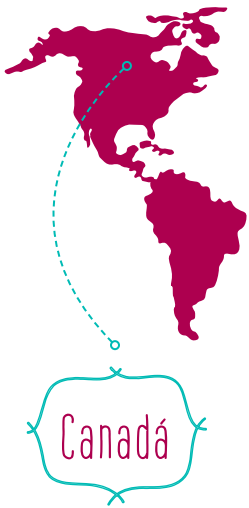
La investigación llega a la comunidad científica a través de publicaciones y conferencias, tal como se ve a Solange en la imagen superior. En la imagen central Solange supervisa a una joven estudiante. En la imagen inferior un grupo de estudiantes supervisados por Solange.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





# Maydianne Andrade

Entrevista realizada por  
Frances Henry\*

Cuando amas y estás fascinada con tu trabajo, nunca sientes que estás trabajando, y la pasión nos hace estar en él todo el tiempo



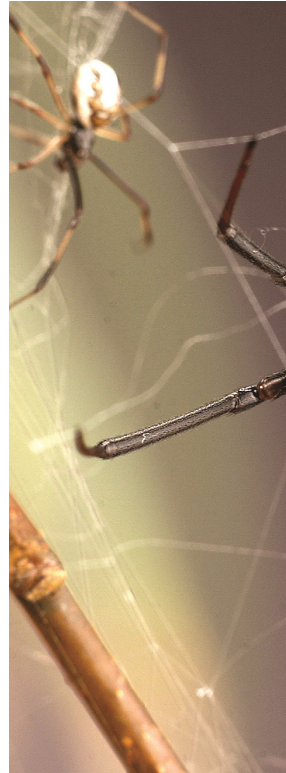
**Soy profesora de Ciencias Biológicas** y catedrática de Investigación en la Universidad de Toronto, Canadá, y mi nombre es Maydianne Andrade. En el área de la Biología Evolutiva investigo el canibalismo sexual en las arañas viuda negra y logré demostrar que existe un valor evolutivo de adaptación en los machos que se ofrecen a sí mismos para ser devorados por las hembras después de la copulación, pero no porque el macho proporcione un valor nutricional que produzca una descendencia más fuerte, como algunos piensan, sino por una acción competitiva deliberada para convencer a las hembras de aparearse durante más tiempo, dándole así al macho canibalizado una ventaja frente a los otros machos: la posibilidad de fecundar más huevos. Mi teoría fue publicada en la revista Science y me siento muy orgullosa de mi contribución. Ahora estoy in-

vestigando la función del comportamiento de los genes subyacentes durante el desarrollo.



Desde que era pequeña me interesó la ciencia. Mi familia emigró a Canadá desde Jamaica y nos establecimos en los suburbios de la Columbia Británica. En la escuela tuve un muy buen profesor de ciencias, quien me enseñó que el papel de la ciencia es encontrar mecanismos que expliquen los acontecimientos naturales para, de este modo, entenderlos. Me incliné por estudiar Biología gracias a otro excelente maestro que me inspiró para hacerlo. Mis padres apoyaron mi decisión. Me sentí fascinada con los invertebrados, los insectos, especialmente las arañas, así como con la teoría fundamental de la Biología Evolutiva. Estudié la licenciatura en la Universidad de Columbia Británica, la maestría en la Universidad de Toronto y el doctorado en la Universidad de Cornell (EUA).

Mi primer y único empleo ha sido en el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Toronto, desde hace 15 años. Conseguirlo



Maydianne con alumna de posgrados

\*La Dra. Frances Henry es Punto Focal de IANAS en la Sociedad Real de Canadá.

fue relativamente sencillo gracias a un programa especial de Mujeres en la Ciencia, patrocinado por el Gobierno canadiense. Hay quienes me hacen sentir que si el puesto hubiera estado abierto por igual a hombres y mujeres, yo no habría sido contratada. He tenido algunas interacciones difíciles con mis colegas, incluyendo algunos comentarios e incidentes sexistas o racistas, que si bien no me fueron dirigidos de manera directa, dejan claro cómo los prejuicios han afectado las dinámicas interpersonales y la valoración que ellos tienen acerca de mí. En el fondo de mi mente, nunca estoy segura de sus críticas: ¿es porque no hice una buena aportación?, o ¿es porque soy mujer? o ¿es porque soy una mujer negra...? y eso introduce un elemento de duda.



En general, no me he sentido obstaculizada en mi afán por convertirme en científica. Fui apoyada por mi familia y mis mentores, dándome la confianza que necesitaba para alcanzar mis metas. Al ser no solo mujer sino “mujer de color”, mi camino fue más leve que para muchos otros debido a que mis padres nos enseñaron a mis hermanos y a mí que, como minoría visible, teníamos que trabajar el doble que los demás para alcanzar lo que queríamos. Eso no nos fue dicho como una excusa para fallar, sino para anticiparnos que podríamos encontrar gente que no nos diera el mismo tipo de reconocimiento que da a los blancos. El efecto positivo de esa enseñanza fue que, aunque es claro que el racismo existe, siempre hay formas de darle la vuelta y saber eso desde el principio ha sido muy útil en mi vida.

Maydianne y su familia



Soy casada, mi esposo trabaja en el mismo departamento que yo, pero en un área diferente de investigación, y tenemos dos hijos. El tema de la licencia de maternidad y el supuesto privilegio que confiere a las mujeres representó para mí un gran problema, pues se piensa que es una etapa para escribir muchos artículos. El principal reto de ser mujer es encontrar el equilibrio entre la familia y la demanda de tiempo que exige una carrera académica.



Ciertamente, hoy día hay más mujeres científicas que las que hubo en épocas anteriores y resulta inspirador y maravilloso que estén haciendo investigaciones importantes acerca del cambio climático y ciertos retos de la ciencia médica. Ahora existe una mayor libertad para las mujeres en lo que se refiere a la diversidad de tipos de investigación que generalmente hacen los hombres. El que nos dediquemos a la ciencia básica –aunque no tenga ésta una aplicación práctica e inmediata– también es muy importante, pues es un área de la que antes fuimos excluidas. Las jóvenes científicas deben conocer todo lo que está a su disposición.

Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

El mejor consejo que puedo dar a las jóvenes es que amen su trabajo, porque así jamás lo sentirán como tal. La pasión nos hace estar en él todo el tiempo. También les aconsejo a ellas y a la gente racializada, que hagamos conscientes los prejuicios disimulados que tienen las personas que nos rodean, para generar un cambio de comportamiento que en un futuro empodere a las mujeres y a las minorías visibles.



i love science





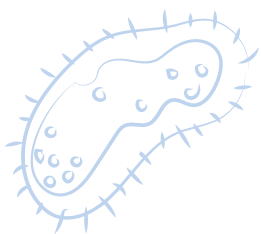
# Cristina Dorador

Entrevista realizada por  
Richard García\*

Mientras más conocemos el mundo microbiano en la Tierra, más se nos abren los ojos sobre la relación que podría haber con ambientes extraterrestres



Cristina y parte de su familia



\*Richard García colabora para el periódico *El Mercurio* de Chile desde 1988. Desde entonces, García ha escrito varios artículos sobre biodiversidad, cambio climático, energía, astronomía, arqueología y paleontología, ciencia y tecnología. En 2004 fue elegido para participar en el Taller Jack Early de Periodismo Científico en el Instituto de las Américas en San Diego

**Una científica recorre** los aislados humedales del desierto de Atacama en busca de vida microbiana que pueda ayudar a explicar el pasado y el futuro del planeta. En un charco sometido a la implacable radiación solar pueden encontrarse millones de habitantes, cuyo conocimiento podría ayudar a encontrar la cura de un cáncer, permitir el desarrollo de detergentes ultra poderosos que no necesiten agua caliente y hasta entender la vida en otros mundos. Ella es Cristina Dorador, oriunda de Antofagasta, quien desde muy pequeña se sintió interesada por la ciencia. “Desde la educación básica me encantaba cuando hacían experimentos los profesores. Mi primer experimento fue la extracción de clorofila”, señala.

La primera vez que se sintió realmente atraída por la microbiología fue durante la enseñanza media, cuando leyó un reportaje sobre los priones y el tema le llamó mucho la atención, aunque también le gustaba mucho la paleontología, por lo que entró a estudiar la licenciatura en Biología a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile en Santiago. Pero lo que marcó un antes y un después para Cristina fue haber trabajado en un laboratorio de investigación a los 19 años con la profesora Irma Vila, analizando pochas -unos pequeños peces de río que viven en la zona central y sur de Chile.

Cristina siempre se interesó por los sistemas de salares y, cuando a los 23 años se marchó becada a Alemania para hacer su doctorado, se llevó consigo muestras de humedales del altiplano para analizar su diversidad microbiana. Explica su atracción por las bacterias y microorganismos, señalando que antes la gente “los asociaba inmediatamente a enfermedades, pero ahora sabemos que están en todas partes. No hay ambiente natural en la Tierra donde no existan. La diversidad diminuta es el sustento de todo, de la vida. Sin microorganismos no estaríamos aquí”.

Para ella, la conservación de microorganismos depende de la conservación de los ecosistemas. Hace unos años se planteó el asunto de los servicios ecosistémicos

Cerca de Salar de Tara, Altiplano de la Región de Antofagasta, al fondo se observa el Cerro Zapaleri.

Pampa Lirima, un sitio de aguas termales, Región de Tarapacá.



basados en microorganismos. En el tema del cambio climático, por ejemplo, no se sabe todavía cuál es la contribución de los microorganismos a la producción de gases de efecto invernadero en los salares. Pero como los seres humanos somos un ecosistema compuesto principalmente por células bacterianas, lo que le pase a las bacterias nos pasará también a nosotros.

Cristina suele comparar el universo microbiano con el cosmos. Considera que “mientras más conocemos el mundo microbiano en la Tierra, más se nos abren los ojos sobre la relación que podría haber con ambientes extraterrestres”. Por ese motivo, colabora con el Ames Research Center de la NASA, en el área de Microbiología. En su opinión, muchas preguntas acerca del espacio podrían ser resueltas en el desierto de Atacama; hasta algunos cambios en condiciones ambientales del planeta que se ven desde el espacio podrían tener una explicación microbiana. “A mí no me queda duda de que hay vida en otros planetas. Lo interesante es saber si esa vida microbiana es similar a la nuestra; sería muy interesante comprobarlo”.

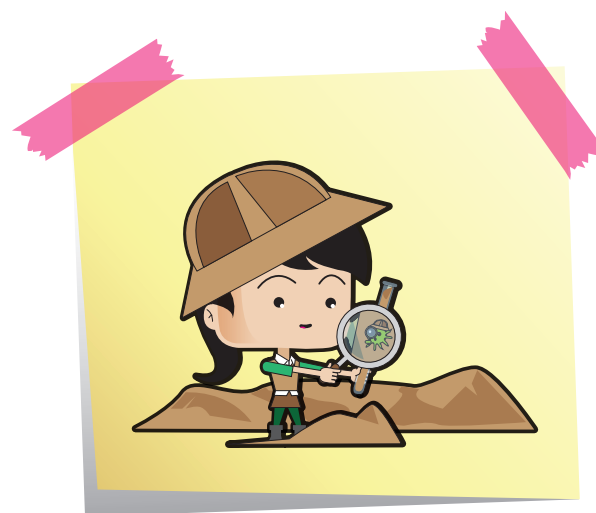
Su trabajo en la Universidad de Antofagasta, desde 2008, le ha permitido tener trato directo con los estudiantes y formar su propio grupo de trabajo. De los alumnos que llegaron a participar en los inicios de su laboratorio, algunos continúan colaborando con ella. Sigue teniendo proyectos con Alemania, de donde vienen estudiantes de doctorado a hacer pasantías a su laboratorio, y ella ayuda que sus estudiantes hagan su doctorado allá..

Con respecto a su condición de mujer dedicada a un área científica tan peculiar, Cristina afirma que nunca ha tratado de hacer diferencias, aunque cuando entró a la universidad a trabajar, notó ciertas diferencias por el hecho de ser mujer y, sobre todo, joven.

Compaginar ciencia y familia es difícil, señala Cristina. Ella está casada con un científico británico y tienen dos hijos, pero si bien ayuda que su esposo la comprende y apoya profesionalmente, desde que nació su primer bebé tuvo que cambiar su ritmo de trabajo para llegar temprano a casa. Espera hasta que sus hijos se duermen para retomar un poco su trabajo y descansar. “Cambian las prioridades enormemente, pero aun así hay que seguir respondiendo a los compromisos”. Sin embargo, lo más importante para Cristina es su familia.



Muestreando sedimento en Salar de Huasco, Región de Tarapacá.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirme en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:

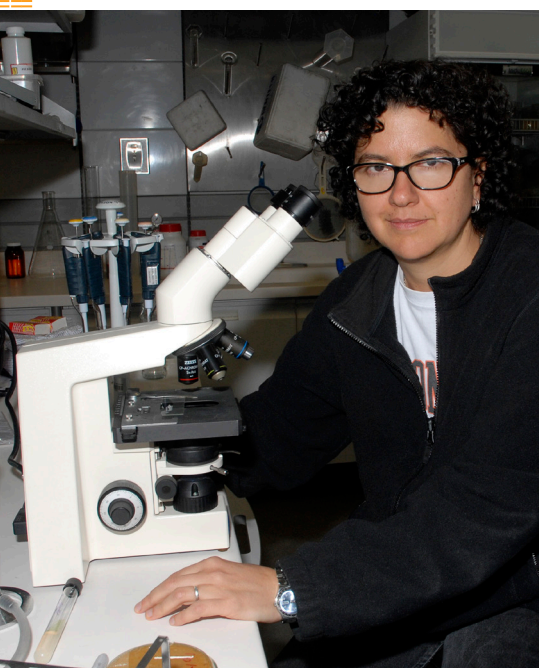




# Silvia Restrepo

Entrevista realizada por  
Andrea Linares Gómez\*

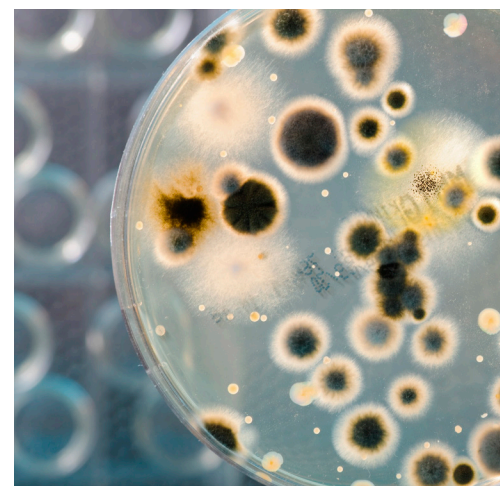
La ciencia es linda y creativa y yo soy creativa.  
La ciencia pura es de imaginación, de cariño,  
de estar horas en el laboratorio y perseverar



**Es extremadamente fácil deducir**, por cada uno de sus gestos y palabras, que Silvia Restrepo nació para ser científica. Con una sonrisa dibujada en su rostro, esta bióloga experta en fitopatología (enfermedades de las plantas) afirma que la ciencia era una opción clara y así ejemplifica su gusto por ella: de niña, cuenta, la “soltaban” junto a sus hermanos y primos en una finca de Tuluá (Valle) y salía felizmente a recorrer el monte en compañía de los perros. “Era la más salvaje de todos”, recuerda con cierta picardía. Y en esa ingenua exploración de los bichos que se topaba en el camino, un día terminó degustando una escurridiza babosa; y de no ser porque apareció su mamá, tal vez aquel pegajoso animal se hubiera convertido en un peligroso aperitivo.

“Siempre quise estudiar algo relacionado con animales, como veterinaria o zootecnia. Pero el último día de colegio decidí ser bióloga”, comenta. Aunque sus maestros la veían convertida en física o matemática, pues su habilidad con los números era evidente, Silvia sentía que estos campos eran algo estériles para sus propósitos científicos. “Que me perdonen mis colegas de estas áreas pero, la verdad, no me resultaba atractivo quedarme en el conocimiento puro sin ir más allá. No solo quería producirlo, deseaba volverlo aplicable”, agrega. Hizo una maestría en Biología Molecular y Celular y un doctorado en Fitopatología, ambos obtenidos en la Universidad de París VI, en Francia.

Uno de sus mayores logros científicos fue la creación de variedades de yuca resistentes a una bacteria que estaba destruyéndola y que, por su culpa, decenas de agricultores tuvieron que quemar sus cultivos por años. Ahora está enfocada en los patógenos que infectan la papa, tubérculo insignia de la alimentación colombiana. Estos no solo matan las hojas y el tallo de la



\* Andrea Linares es una periodista de la sección Estilo de Vida del diario *EL TIEMPO* de Colombia, donde cubre temas de educación, salud y ciencia. Desde hace 16 años ha trabajado en prensa escrita, radio, televisión y en el Ministerio de Educación de su país.

planta que la produce, sino que devasta un cultivo completo en cuatro semanas. Está trabajando en la creación de un sistema de alerta en la Sabana de Bogotá que permita descubrir las condiciones climáticas que determinan la enfermedad que ataca a la papa.

Silvia tiene dos propósitos que la trasnochan: que los papicultores se protejan más de los fungicidas cuando los aplican en sus cultivos y lo hagan con responsabilidad. Y segundo: mejorar la alimentación de los labriegos que cultivan la papa, pues este tubérculo, prácticamente, es el único alimento presente en las tres comidas del día.

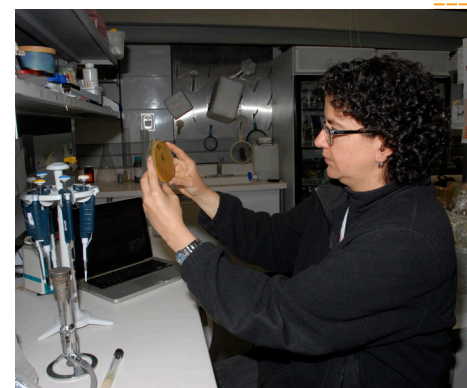
Si bien defiende las capacidades de la mujer, Silvia no se caracteriza por ser feminista. “Si a mi oficina llegan dos hojas de vida, una de un hombre y otra de una mujer, yo no las miro con la prevención de ser hombre o mujer, sino que me detengo en su calidad profesional, que es el sello de la facultad que dirijo. Claro que es importante que las mujeres estén en la ciencia, pero no creo que sean diferentes de los hombres en este campo”, explica.

Pero además de su amor por la ciencia, Silvia se destacó en su infancia y juventud como una hábil tenista. Y aunque ahora no tiene tiempo para practicarlo –pues además de su trabajo como decana de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes y de sus horas destinadas a investigar, debe dedicarle tiempo a su hijo de 9 años–, en sus ratos libres juega squash para mantenerse activa.

En medio de este trajín científico, algo tiene claro: su familia es prioridad. Aunque combina eficientemente ambos papeles, el rector de la Universidad sabe muy bien que Silvia no llega a las 7 de la mañana ni se va después de las cinco de la tarde. “Todos los días dejo a mi hijo en la ruta y salgo corriendo a estar con él. Quiero aprovecharlo ahora que está pequeño. Los fines de semana son para el niño y para mi esposo”, afirma Silvia, de 43 años, casada con un fitopatólogo venezolano, que conoció durante su trabajo posdoctoral en la Universidad de Cornell, EUA.

Pero a veces no basta amor para hacer ciencia. También se requiere apoyo económico para sacar un proyecto adelante, y este aspecto lo ha tenido que padecer Silvia y cientos de científicos colombianos que diariamente luchan por obtener financiación para investigar.

No duda en brindar un consejo a las jóvenes que quieran seguir sus pasos: no ponerse límites, llenarse de buena energía y demostrar que pueden hacerlo muy bien en cualquier campo, incluyendo las ingenierías y las ciencias duras que, erróneamente, han sido calificadas como carreras diseñadas para hombres. Estudiarlas es un reto más para demostrar que la sociedad está equivocada. “La seguridad en uno mismo es más fuerte que el odio o la prevención que puedan sentir hacia nosotras. La ciencia es linda y creativa y yo soy creativa. La ciencia pura es de imaginación, de cariño, de estar horas en el laboratorio y perseverar. De tener ganas, de motivar a la gente. Somos buenas madres y traducimos esta habilidad al trabajo”, recalca.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



*i love science*



# Teresa Escalante



Entrevista realizada por  
Dayana Mora\*

La carrera científica es un trabajo muy divertido y estimulante, ya que fortalece la mente y nos enfrenta constantemente a los diferentes retos que debemos afrontar con creatividad



En el laboratorio de cultivo celular del Instituto Clodomiro Picado

**Me llamo Teresa Escalante**, soy una joven científica. Me dedico a la Toxinología y estoy enamorada de mi trabajo en el mundialmente reconocido Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica. Pertenezco a la División Académica del Instituto y soy profesora de la Sección de Inmunología de la Facultad de Microbiología de la misma universidad.

Mis investigaciones se orientan principalmente a la patología local y sistémica inducida por venenos de serpiente. Me interesan en particular los efectos provocados por las metaloproteinasas hemorrágicas, que son un tipo de toxinas de los venenos de vipéridos que destruyen los capilares sanguíneos. He utilizado inhibidores naturales y sintéticos de estas toxinas, para encontrar alternativas que complementen la terapia con suero antiofídico. En el futuro quiero participar de proyectos multidisciplinarios enfocados a resolver problemas del sector salud, siempre con un enfoque social.

Disfruto mucho la docencia. Tengo 15 años de enseñar en la Universidad de Costa Rica y me gusta el contacto con los estudiantes, ya que es un proceso de aprendizaje mutuo y resulta muy enriquecedor observar las diferentes visiones que los estudiantes tienen sobre los problemas.



\*Dayana Mora es Máster en Gerencia de Proyectos de Desarrollo. Directora Ejecutiva de la Academia Costarricense de Ciencias, encargada del área de Comunicación y Profesora Asistente de la Universidad de Costa Rica.

Crecí en Santa Ana, una pequeña localidad rural de la provincia de San José, Costa Rica, y siempre me gustaron mucho los animales. Quise ser veterinaria, me atraían las ciencias –la Biología, la Química y las Matemáticas–, pero finalmente decidí estudiar Microbiología. A mi padre le gustaba mucho la naturaleza y fue él quien me transmitió el gusto por las ciencias naturales. Durante mi niñez, jugaba con muñecas, carritos, mascotas y disfrutaba atrapar insectos en el patio de mi casa.

Cuando ingresé a la Universidad de Costa Rica, elegí la carrera de Nutrición, pero mi interés por la investigación científica y la Microbiología se consolidó gracias a la profesora Yamileth Angulo, quien me recomendó para ser asistente de proyectos en el Instituto Clodomiro Picado, y ahí trabajé con los doctores José María Gutiérrez y Alexandra Rucavado, cuya influencia fue decisiva en mi vocación.

A lo largo de mi carrera científica descubrí que una gran dificultad que existe al trabajar en un país en vías de desarrollo es aprender a manejar la frustración, ya que debido a la burocracia de la parte administrativa, a veces los procesos son un poco lentos y se dificulta el desarrollo de los proyectos; por otra parte, al trabajar en temas no muy atractivos para las agencias internacionales como el ofidismo, se obstaculiza un poco la obtención de recursos. Pero no debemos ver eso como una limitación, sino más bien como una oportunidad para mejorar.

He logrado combinar mi vida familiar con mi quehacer científico. Conocí a mi esposo, quien es también científico -biólogo-, en el instituto donde trabajo. Tenemos dos hijos: un niño de 9 años y una niña de uno. El reto ha sido difícil y sacrificado pero muy satisfactorio. He tenido mucho apoyo de mi familia, especialmente de mi esposo en cuanto al cuidado de mis hijos. Al ser madre una no puede llegar en la noche a leer artículos, ni quedarse tarde en el laboratorio haciendo experimentos como cuando no lo era; sin embargo, he podido salir adelante y sigo desarrollando a la mujer profesional.



Con sus compañeros de trabajo y varios de sus estudiantes

Es muy importante incluir a la mujer en las ciencias, por lo que a las jóvenes les quiero decir que lo más importante es conocernos a nosotras mismas, tener claro lo que nos gusta hacer y para qué cosas tenemos habilidades. Para trabajar en ciencia, así como en cualquier otra disciplina, es necesario tener un gusto genuino por lo que se hace y tener una mente abierta y crítica que permita estar cuestionando constantemente los fenómenos que nos rodean. La carrera científica es muy demandante, pero al mismo tiempo es un trabajo muy divertido y estimulante, ya que fortalece la mente y nos enfrenta constantemente a los diferentes retos que debemos afrontar con creatividad. Al mismo tiempo, es un trabajo muy gratificante, ya que nos permite ayudar a resolver problemas de nuestras sociedades y a enriquecer el conocimiento en un campo en particular.

Las mujeres que sientan atracción por la ciencia tienen actualmente muchas oportunidades para desarrollarse en este campo y no deben limitarse por los roles que culturalmente nos ha impuesto la sociedad. De igual manera, no se debe pensar que trabajar en ciencia necesariamente implica sacrificar el desarrollarse en otros ámbitos personales, pues siempre es posible dedicar tiempo a otras actividades que enriquecen nuestra manera de ver la vida y de abordar las interrogantes científicas.

Su trabajo ha permitido un mejor entendimiento del veneno de serpientes para mejorar la producción de sueros antiofídicos. Además de su labor como investigadora, también es docente de la Universidad de Costa Rica, labor que disfruta mucho y que le permite el intercambio constante con estudiantes. Teresa Escalante combina la investigación científica y su vida familiar con su esposo, un hijo de 9 años y una hija de un año.



iLove science



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





Cuba



# Noslen Hernández

Entrevista realizada por  
Lidia Hernández Tapia\*

Si algo tuviera que transmitirles a los jóvenes científicos, sería la combinación, de manera muy equilibrada, de tres aspectos que considero claves a la hora de hacer ciencia: la motivación, la dedicación y la ética



La joven científica cubana conviviendo con sus colegas en un congreso sobre su área de experiencia.

**Soy Noslen Hernández González**, cubana, de 32 años de edad, doctora en Ciencias Matemáticas y me dedico a la Quimiometría -disciplina que se enfoca en la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos sobre datos químicos con el objetivo de descubrir patrones o extraer información relevante de los mismos mediante la computación-. Trabajo como investigadora en el Centro de Aplicaciones de Tecnologías de Avanzada (CENATAV), en La Habana, Cuba, desde 2005. Ahí desarrollo nuevos métodos estadísticos para lo que se conoce como calibración de datos químicos.

Desde niña siempre me motivaron los juegos que constituían un desafío a mi comprensión de la realidad; leía libros de matemática recreativa que tenía mi padre, quien es matemático. Ya siendo adolescente, sentía incomodidad con todos los rituales de celebración para las quinceañeras. Mi único deseo era tener una computadora, la cual obtuve en el segundo año de mi carrera universitaria. Mi pasión por las matemáticas me llevó a formar parte de la preselección nacional de matemáticas; representé a mi país en olimpiadas internacionales

en Corea del Sur, Venezuela y Cuba. Estudié Ingeniería Informática en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (ISPJAE), pero hasta que ingresé al CENATAV, donde realicé mis estudios doctorales, definí mi vocación.

Además de la influencia de mi padre -Nelson Hernández-, profesores de alto nivel como Raúl Ochoa Rojas, Enech García, Fausto y Carlos González, me introdujeron en el mundo de la investigación, y otros eminentes científicos -Isneri Talavera, Rolando Biscay, Francisco José Silva, María Cruz Ortiz y Luis

*\*Lidia Hernández Tapia es Licenciada en Periodismo en la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana. Trabaja en la Agencia de Información Nacional (AIN) y ha colaborado con diversas publicaciones cubanas, como las revistas Alma Mater y Juventud Técnica. Es autora del volumen de entrevistas a fotógrafos artistas contemporáneos cubanos Isla interior: Paisajes de profetas, actualmente en proceso editorial.*

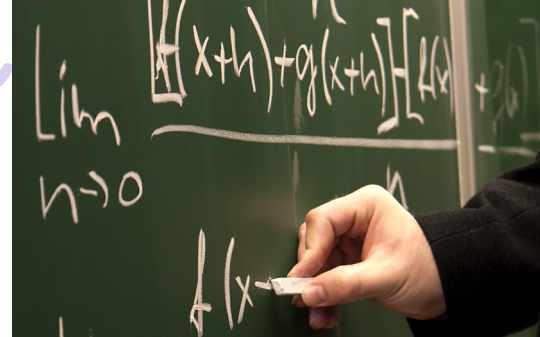


Sarabia (de España), Marcia Castro Ferreira (de Brasil) y Nathalie Villa-Vialaneix (de Francia)- me ayudaron a consolidar mi carrera. Considero que el tiempo que se le dedica a la investigación es clave, porque más que un oficio es un estilo de vida audaz. En todas las épocas, los intelectuales, los artistas, los filósofos y los científicos que han trascendido en las páginas de la historia tienen algo en común: una cuota de sacrificio. Noches sin dormir, jornadas de trabajo infinitas, prioridades definidas de manera distinta a como suele hacerlo la mayoría de los seres humanos, para crear algo que beneficie a la gente.

La investigación científica en Cuba enfrenta fuertes obstáculos en su quehacer cotidiano: el acceso a Internet y a bibliografía actualizada, la disponibilidad de medios de cómputo y de insumos, la socialización del conocimiento en eventos nacionales e internacionales, el intercambio y los proyectos de colaboración con especialistas de prestigio, la movilidad, los ingresos, entre otros. Sin embargo, pese al bloqueo económico que mi país ha sufrido por una de las potencias hegemónicas, su desarrollo científico es innegable y se destaca por sus aportes en diferentes ramas reconocidas internacionalmente como es el caso de la Biotecnología. Yo fui afortunada porque pude realizar el doctorado en el CENATAV, aunque eso sí, mediante un duro esfuerzo personal. Comprendí que tiene que gustarte lo que haces, debes sentir pasión por la ciencia, al punto de que se convierta en tu principal prioridad. Y en este sentido, todo tiempo te parece poco, todo obstáculo te resulta vencible, todo hallazgo se convierte en una motivación permanente para nuevos descubrimientos, porque no se trata de un oficio, de un trabajo, sino, esencialmente, de un estilo de vida.

Ni en el plano profesional, ni en el personal me he visto sometida a ningún tipo de discriminación por ser mujer. Siempre he contado con el apoyo incondicional de mi familia y he podido asumir todas las tareas de investigación que se me han presentado, aunque tengo que confesar que todavía no tengo un hogar propio, esposo e hijos. Cuando esa etapa llegue, sé que será un reto para desempeñarme en los dos terrenos de manera exitosa, porque a pesar de estar la mujer cubana liberada y trabajar en las mismas condiciones de los hombres, en nuestra idiosincrasia latina continúan presentes elementos machistas que obligan a la mujer a priorizar el plano familiar en detrimento de sus logros profesionales.

Si algo tuviera que transmitirles a los jóvenes científicos sería la combinación, de manera muy equilibrada, de tres aspectos que considero claves a la hora de hacer ciencia: la motivación, la dedicación y la ética. La ciencia debe practicarse con una vocación de servicio y el científico debe tener la humildad de saber que en sus manos están los destinos de la humanidad. En cuanto a las mujeres, pienso que deben exigir sus derechos y no permitir que su condición las ponga en ventaja o desventaja ante cualquier decisión en la esfera profesional y laboral. En el ámbito de lo privado deben construir dinámicas familiares que no subestimen su rol como profesionales, que no las conviertan en víctimas de la doble jornada y que no renuncien a la posibilidad de construir una carrera científica exitosa, así como una familia armónica.



Noslen con sus dos supervisores de doctorado



En 2011, Noslen Hernández obtuvo la "Mención Anual por la Tesis de Doctorado en Ciencias más Destacada", otorgada por la Comisión Nacional de Grados Científicos, el "Premio Anual de la Academia de Ciencias" y fue nombrada Joven Asociada a la Academia de Ciencias de Cuba. En 2012 obtuvo dos premios internacionales: el "D.L. Massart Award in Chemometrics", por parte de la Sociedad Belga de Quimiometría, en Ghent, Bélgica, y el "TWAS-ROLAC Prize for Young Scientist in Engineering Science", por la Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS).



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





# Andrea Encalada

Entrevista realizada por  
Oswaldo Báez Tobar\*

Zambullirse en la vida de investigación es fascinante porque el aprendizaje es continuo y sostenido; no hay nada más bonito que tener una profesión que siempre permite aprender algo nuevo



Familia Suárez-Encalada: Esteban Suárez, Juan Esteban Suárez-Encalada y Andrea C. Encalada subiendo a una montaña en Ecuador

**Soy especialista en Ecología de ecosistemas de agua dulce**, riberas y ríos de montaña, hidrobiología, invertebrados acuáticos, entomología acuática y restauración de cursos de agua. Me desempeño como profesora y directora del Laboratorio de Ecología Acuática de la Universidad de San Francisco de Quito (USFQ) en Ecuador. Obtuve la licenciatura en Biología por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en 1997 y el doctorado por el Departamento de Entomología de la Universidad de Cornell (EUA) en 2005. Me llamo Andrea C. Encalada.

Durante mi último año de colegio fui voluntaria durante los fines de semana en la Reserva de Vida Silvestre Pasocha. Luego, mis padres me regalaron un viaje a las Islas Galápagos a la edad de 17 años. Al regreso quería aprender sobre el funcionamiento de la naturaleza, quería estudiar Biología. En casa, mis hermanas y yo siempre estuvimos rodeadas de libros; mi padre es muy académico y mi madre muy social y trabajadora... una chévere combinación. Vivíamos en un hogar intelectual y siempre fuimos estimuladas para aprender más, para descubrir. Sin embargo, uno de los momentos clave que definieron mi interés en la Biología fue mi viaje a Galápagos. Después de oír de Darwin, de su viaje en el Beagle, de sus descripciones de especies y sus investigaciones, quería entender la vida y la evolución.

La carrera de Biología me abrió una puerta fascinante para conocer lo que han hecho y hacen los biólogos; aprendí mucho de mis maestros. Pero fue la tesis de licenciatura lo que realmente cambió mi visión de cómo hacer investigación, cómo aplicar el método científico, cómo salir al campo y tomar datos. Mi tesis fue en ecología de ríos del páramo. Después de la tesis quería hacer un posgrado en ecología de ríos para entender cómo funcionan estos ecosistemas y para intentar protegerlos.

Las mujeres pensamos diferente y vemos los problemas científicos desde varios ángulos. La investigación realizada por las mujeres no es intrínsecamente ni mejor ni peor que la realizada por los hombres. Pero nuestras sociedades deberían ser naturalmente más com-

\*Oswaldo Báez Tobar es biólogo y divulgador científico; fue profesor principal de la Universidad Central y Universidad Católica del Ecuador; miembro de la Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos.

partidas, más equitativas y reflejar esa equidad en la ciencia; seguro que la haría más rica, más completa. Mis condiciones de trabajo actuales son excelentes. Tengo la suerte de estar en la USFQ, que es una universidad liberal, que incentiva la investigación, el crecimiento, la equidad y el pensamiento crítico. De este modo, siempre me he sentido apoyada por autoridades y colegas pero, claro, todavía nos hace falta crecer. Tengo un laboratorio que empezó como un pequeño cuartito vacío y ahora tiene algunos equipos sofisticados con los que hago investigación.

Mi compañero de vida es Esteban Suárez; tenemos un hijo de 20 años: Juan Esteban. Mi esposo también es biólogo, ecólogo de ecosistemas terrestres. Su pasión por la naturaleza y por la conservación siempre me ha inspirado. Mi hijo estudia artes liberales, filosofía y cine... Él es un ejemplo de creatividad y una mente curiosa e inquisitiva. He aprendido mucho de ellos y estoy muy orgullosa de ser parte de esta familia. Somos una familia joven, hemos crecido juntos, siempre nos hemos apoyado. Mi familia siempre ha sido un estímulo para mi trabajo científico.

En el plano científico aprendí muchísimo de mi profesora de doctorado y de su grupo de trabajo. Uno de los logros que más satisfacción me ha dado es haber podido contribuir al conocimiento de los ríos, mediante mi investigación y mis publicaciones. ¡Eso es lo que significa ser científica: contribuir al conocimiento! Por otro lado, formar un laboratorio de Ecología Acuática para aprender sobre la ecología y el manejo de ríos en regiones tropicales es un gran sueño hecho realidad.

La ecología de agua dulce es una disciplina muy joven en el Ecuador y somos un grupo pequeño haciendo investigación en este campo. En este sentido, enseñar y tener alumnos de tesis que se involucren con este tema es la mejor manera de incrementar el conocimiento de esta área. Me encanta enseñar en el campo y en el laboratorio. Esos son momentos especiales porque siempre hay alumnos interesados y brillantes que nos contagian energía y que nos hacen pensar de diferentes maneras. Algunos de mis estudiantes ya están en puestos de profesores universitarios, otros en su posgrado y los más jóvenes recién terminando el pregrado.

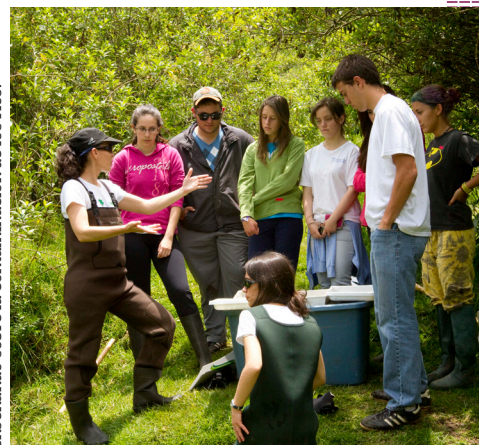
A las jóvenes estudiantes quisiera decirles que ser científica es una excelente opción de vida. Zambullirse en la vida de investigación es fascinante porque el aprendizaje es continuo y sostenido; no hay nada más bonito que tener una profesión que siempre permite aprender algo nuevo. Por otro lado, debemos erradicar el mito de que ser científicas o profesionales en otras áreas es incompatible con tener una familia. Puede ser difícil o puede tomar más tiempo, pero es muy factible y puede ser muy satisfactorio.

A las mujeres estudiantes en particular les recomiendo tener coraje. Los obstáculos están allí, pero con creatividad y un esfuerzo extra es posible cultivar una carrera científica al más alto nivel. La curiosidad es una fuerza poderosa para la búsqueda del conocimiento. Donde vayamos tenemos que seguir cultivando esa curiosidad, con nuestros hijos, con alumnos, con colegas, con nosotros mismos. Una forma de incrementar esta curiosidad, es leer lo que otros descubren, observar, explorar, preguntar, criticar, formular hipótesis, experimentar, discutir, escribir.

Encalada realizando muestreo de invertebrados acuáticos en un río de la serranía ecuatoriana.



Encalada con un grupo de estudiantes enseñando sobre la contaminación de los ríos.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





Estados Unidos  
de América

# Kathleen Tresseder

Entrevista realizada por  
Claudia Shambaugh\*

Sé muy curiosa acerca de todo lo que te interesa. Interésate en muchas cosas y, sobre todo, sigue tus pasiones, porque si haces lo que amas, todo se hará más fácil y te ayudará a sobreponerte a cualquier problema que surja



**Me llamo Kathleen K. Tresseder**, tengo 43 años y soy una ecóloga de campo que utiliza técnicas moleculares, nanotecnología, isótopos y síntesis de datos para examinar el rol de los hongos en los ecosistemas. Mi objetivo general es mejorar las predicciones de futuras trayectorias del cambio global, mediante la incorporación de evaluaciones regidas por los hongos. Soy profesora y Chancellor's Fellow (Académica Destacada) en el Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de California en Irvine. Obtuve el doctorado en la Universidad de Stanford y me desempeñé como investigadora postdoctoral en la Universidad de California en Riverside. He realizado mis investigaciones de campo más recientes en los ecosistemas de Alaska, Bavaria, California, Costa Rica, Guyana, Hawái y Panamá. Tengo 80 publicaciones revisadas por mis pares en revistas como *Nature*, *Science* y *Ecology Letters*.



Desde que tenía tres años de edad fui muy curiosa. Me gustaba mucho salir al patio trasero de mi casa a mirar los insectos, jugar con ellos y averiguar lo que hacían. Más tarde, solía vagar con mis hermanos y amigos por los campos abandonados e ir de excursión a las montañas. Crecí en Utah, así que pasé mucho tiempo al aire libre. Me encantaba acampar en el verano en los cañones y en los desiertos cercanos a Salt Lake City, donde podía realizar observación ecológica y descubrir cómo los cañones habían sido formados por glaciares. Acampar nos hacía a las chicas autosuficientes, solucionadoras de problemas, curiosas y aventureras.

Claudia Shambaugh ha presentado el programa Ask A Leader (Pregunta a un Líder) en la radio KUCI desde 2010. En entrevistas en vivo ella cubre política, ciencia, cultura, religión y educación, y es la única responsable de la investigación, producción e ingeniería de esos más de 280 shows. Sus podcasts están disponibles en [www.askaleader.com](http://www.askaleader.com) y en [www.kuci.org](http://www.kuci.org).

Kathleen estudia el cambio climático a través de los hongos



Decidí dedicarme a la ciencia hasta que estuve en la preparatoria. Hasta entonces me gustaba el arte -la fotografía-, lo cual fue una gran ayuda en mi trabajo porque cuando eres fotógrafo o artista, te tornas observador y realmente ves lo que está pasando, lo documentas, y eso es lo que se hace en la ciencia. En la primaria tuve mucha libertad para explorar, trabajar en cosas por mi cuenta y hablar con los demás. Leía mis propios libros sobre ciencia y otras cosas, y mis maestros me apoyaron aun cuando no seguía el temario que ellos enseñaban. Siempre fui diferente e independiente, y quise encontrar mi propio camino. Mis padres me apoyaron muchísimo en lo que decidí hacer. Mi papá -constructor- me regaló mi propio equipo de herramientas cuando tenía cinco años, y mis tres hermanos -interesados en la ingeniería y en la ciencia- me brindaron siempre información científica.

Todo lo que hacemos los ecologistas es interdisciplinario y requiere colaboración. En mi laboratorio he trabajado con hombres y mujeres por igual, a la vez que he promovido la

diversidad en la ciencia, alentando principalmente a mujeres y grupos menos representados a que la mejoren. Las personas de diferentes orígenes tienen habilidades y perspectivas diferentes que enriquecen la vida del laboratorio. Por ejemplo, cuento con una estudiante de México, quien estudió a los hongos durante el derrame de petróleo del Golfo de México, que me puso en contacto con un científico de aquel país para colaborar en el estudio de los hongos en las profundidades del océano.

Aunque empecé a estudiar los hongos bastante tarde en mi carrera, el cambio climático fue siempre mi principal interés. Me di cuenta de que había un componente importante en el ecosistema: los hongos y que conocíamos muy poco acerca de ellos. Con la ayuda de Mike Allen, de la Universidad de California en Riverside, empecé a estudiarlos y ahora sabemos que los hongos están descomponiendo gran cantidad del antiguo material muerto en la Tierra y que liberan CO<sub>2</sub>, contribuyendo al cambio global en formas que no esperábamos porque éste es un gas de efecto invernadero.

A las jóvenes interesadas en la ciencia les diría que sigan ese camino, que tomen su lugar en el mundo de la ciencia, que pueden hacerlo, que no sean tímidas, que existen muchas oportunidades. Aunque la ciencia parece muy desafiante, de muy difícil acceso, hay muchos programas -como Girls Inc. y Techtrek- que ayudan a chicas y a mujeres a involucrarse en ella. Incluso, pueden enviar un correo electrónico a algún profesor de la Universidad de California para preguntarle si pueden asistir a su laboratorio.

En cuanto a las habilidades que se necesitan para dedicarse a la ciencia, creo que solo hay una: sé curiosa. Sé muy curiosa acerca de todo lo que te interesa. Interésate en muchas cosas y, sobre todo, sigue tus pasiones, porque si haces lo que amas, todo se hará más fácil y te ayudará a sobreponerte a cualquier problema que surja.



Kathleen Treseder



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



i love science



# Sully Cruz

Entrevista realizada  
por Lucy Calderón\*

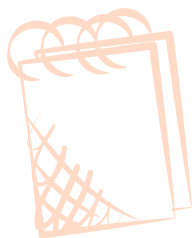
Luchen por alcanzar sus sueños, no se limiten.  
En el camino hay obstáculos, pero si creen en lo  
que hacen y les apasiona, tienen garantizado el éxito



Validar el conocimiento popular de las plantas medicinales es una gran satisfacción, pero hace falta dar un paso más y transferir ese conocimiento para apoyar en la formulación y desarrollo de nuevos productos fitofarmacéuticos, es decir, devolverlo con un valor agregado -convertido en una cápsula, un gel o un jarabe- que logre posicionar los productos naturales guatemaltecos en el mercado local e internacional. Nosotros nos quedamos en los tés, pero nuestra industria tiene el reto de fortalecer la cadena productiva -desde la identificación, producción, validación y uso mediante la fitoterapia. También es necesaria la adecuada formación para los médicos sobre todas las terapias naturales que existen y cómo prescribirlas.

Como puede observarse, me interesan los productos naturales y las aplicaciones medicinales que pueden tener. En nuestra cultura se aprecian mucho las plantas y tenemos la ventaja de que hay bastante uso popular. Mi abuelita, por ejemplo, compraba en el mercado sus hierbas, las cocía y me preparaba tés... en nuestras raíces está el uso de la medicina tradicional y el de las plantas medicinales.

Por eso decidí estudiar la licenciatura en Química Farmacéutica en la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), ya que es una disciplina que integra todos los aspectos que me interesan: salud, ambiente, química. Después, hice la Maestría Multidisciplinaria en el Uso y Producción de Plantas Medicinales, también en la USAC, y actualmente me dedico a la evaluación de los productos naturales y las aplicaciones medicinales que pueden tener.



\*Lucy Calderón Pineda es periodista y licenciada en Comunicación Social. Desde junio de 2011 integró la Junta Directiva de la Federación Mundial de Periodistas Científicos (WFSJ) y de 2013 a 2015 fue la vicepresidente de la WFSJ. Su website es [ecocienciagt.com](http://ecocienciagt.com).

Me llamo Sully Margot Cruz Velásquez, soy doctora en Ciencias Naturales para el Desarrollo y actualmente coordino el Laboratorio de Investigación de Productos Naturales (LIPRONAT) de la Escuela de Química Farmacéutica de la USAC, donde también soy profesora de los cursos relacionados al área Farmacognosia y Fitoquímica.

Quando comencé mi carrera, me enfoqué en el género *Piper* que son especies aromáticas con aceites esenciales que han demostrado propiedades antioxidantes y actividades anticancerígenas y antibacterianas. El profesor Armando Cáceres me dio la oportunidad de participar en proyectos de investigación buscando activos a partir de la flora regional, y hasta hoy día continúo haciéndolo. Los medicamentos fitoterapéuticos tienen menos efectos secundarios y pueden usarse a largo plazo, sin provocar mayores daños al organismo.

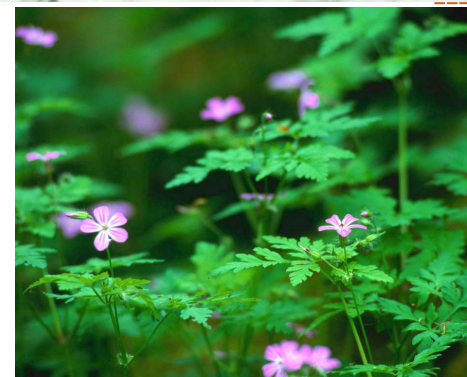


La desventaja de esos medicamentos consiste en que, por tratarse de productos de hasta unas 20 moléculas, contrariamente a los de síntesis químicas que solo tienen una, su precio es elevado, porque su control de calidad requiere más minuciosidad. Sin embargo, si se empezara a crear más conciencia de los beneficios de este tipo de productos, serían autosostenibles y su accesibilidad también mejoraría, porque la gente podría cultivar las plantas en sus jardines y aprender a hacer preparados “rurales” pero efectivos. Y al existir más demanda de la población las empresas se preocuparían por desarrollar y comercializar productos propios. Me interesa, también, estudiar los manglares y su manejo sostenible dadas sus propiedades medicinales. Las dificultades económicas influyen en mi carrera como investigadora, pero no es imposible alcanzar las metas cuando te las propones; en un país como Guatemala, en el cual hay limitaciones en recursos, son importantes las alianzas estratégicas, priorizar con base en las necesidades y aprovechar los recursos disponibles para lograr tus objetivos.

La participación de la mujer en la ciencia es muy importante, ya que es disciplinada, ordenada, muy trabajadora, creativa y se apasiona con lo que se compromete; además, la mujer posee una vocación de servicio hacia los demás, lo cual es muy necesario en una sociedad como la guatemalteca. El camino de la ciencia no es fácil, porque ser madres y esposas también es muy demandante. Sin embargo, tenemos que ser muy organizadas para cumplir con todos los roles lo mejor posible. Estoy casada con un ingeniero agrónomo, a quien conocí mientras hacía mi doctorado. Tenemos una hermosa niña de dos años y trato de combinar lo mejor que puedo mi carrera con mi familia haciéndola participe de mis logros y dándole el tiempo que necesita.

A las niñas interesadas en la ciencia les diría que se animen a estudiarla. Es una carrera muy linda que va a responder a muchas de sus inquietudes y se van a encontrar con cosas muy interesantes; es ilimitada, no se termina de aprender, así que si les gusta observar, conocer, descubrir, leer, definitivamente tienen que ser científicas. Hay un mundo de posibilidades en la ciencia, por lo que tienen grandes oportunidades. Otros consejos importantes son: que aprendan a escuchar –como mujeres, a veces tendemos a hablar más que a escuchar–, que sean humildes y aprendan de sus errores, que no los veamos como fracasos, sobre todo en ciencia, porque estamos experimentando constantemente, y que traten de relacionarse con personas que agreguen valor a su vida, busquen mentores que las apoyen. A las jóvenes científicas que tienen familia les recomendaría que no la descuiden, que le den el tiempo que necesitan, su trabajo es importante y les da satisfacciones personales, pero la familia debe ser parte de esos éxitos; hay que ser disciplinadas y efectivas en el manejo del tiempo. Es un reto combinar tus actividades sin descuidarlas, pero el equilibrio en todo es importante. Si decidieron tener familia, que eso no sea un obstáculo para realizarse como profesionales o sea motivo para que se frustren sus sueños; al contrario, debe ser un motor que las motive a luchar con más tenacidad.

Yo aconsejaría a las jóvenes que luchen por alcanzar sus sueños, que se decidan y no se limiten. En el camino hay obstáculos, pero si creen en lo que hacen y les apasiona tienen garantizado el éxito. La ciencia es una carrera fascinante, llena de satisfacciones, puedes contribuir a dar soluciones a muchos de los problemas en el área de salud, nutrición, cosmética y ambiental, así que si les atrae estudiar una carrera científica puede ser una de las mejores decisiones que tomen.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



*Love science*

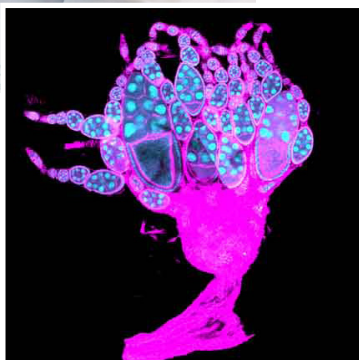


# Alejandra Figueroa

Entrevista realizada por  
Carolina Alduvín\*



Cuando una se dedica a trabajar en lo que le apasiona, y añade entrega y perseverancia, las puertas se van abriendo para realizar sus sueños



Ovario de *Drosophila melanogaster* afectado por cáncer

\*Carolina Alduvín es maestra en Genética y Biología del Desarrollo de la West Virginia University, es Profesora Titular en la UNAH. Fundadora del Comité Nacional de Biotecnología y Bioseguridad, es Secretaria de la Academia Nacional de Ciencias de Honduras y punto focal de IANAS para el Programa de Mujeres en la Ciencia.

**Logré identificar una molécula que secretan los tumores malignos** y que es responsable de inducir caquexia -un estado de trastorno constitucional orgánico profundo y progresivo, que produce el desgastamiento extremo de tejido muscular y adiposo y que en la mayoría de casos es letal-, con miras a terapias farmacológicas para contrarrestar sus efectos. Ese es el principal tema de interés en la investigación que realizo actualmente.

Soy Alejandra Figueroa Clarevega, nací en Tegucigalpa, Honduras, en 1985 y obtuve el título de Bachiller en Ciencias y Letras en 2003, siendo la *valedictorian* y Medalla de Oro de mi promoción. Comencé a estudiar Biología en la Universidad de Loyola-Chicago y gané la beca Women in Science Enabling Research Fellow que me permitió realizar investigaciones sobre el tema de bacterias fijadoras de nitrógeno. Posteriormente, en la Universidad Washington en St. Louis, concluí la licenciatura en Biología y Ciencias Biomédicas en 2007. Gracias a la beca de la fundación Howard Hughes Medical Institute (HHMI), pude comenzar mis estudios de doctorado en la Universidad de California-Berkeley en 2009.

Trabajé con el Dr. Norbert Perrimon en la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, donde estudié la secuencia de señales que ayuda a guiar el crecimiento y desarrollo de la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster*. Estudié en el laboratorio de la Dra. Sarah Elgin cómo el empaquetamiento del ADN puede influenciar la expresión de los genes en la misma *Drosophila*. También realicé una pasantía en la Organización Panamericana de la Salud, en la Unidad de Enfermedades Transmisibles y Desatendidas, donde aprendí que muchos de estos padecimientos son frecuentes en países tropicales poco desarrollados, como Honduras, y también que pese al dramático impacto que tienen sobre la salud global, reciben muy poca atención de parte de los investigadores. Además, trabajé en el Instituto Stowers de Investigaciones Médicas en el laboratorio del Dr. Matthew Gibson, en Kansas City, donde a la vez fui voluntaria en un hospital cercano; ahí jugaba, enseñaba a elaborar artesanías y platicaba con pacientes pediátricos y sus familias.

Tengo la inmensa fortuna de haber salido a prepararme en terreno fértil para la investigación científica; he tenido mucha ayuda y reconocimiento. No he visto obstáculos sino más bien el reto de innovar algo sin saber si funcionará, hasta que lo pongamos a prueba. Esa incertidumbre es mi reto diario, pero también lo que me apasiona de la ciencia. En esta lo que habla son los hechos, y se requiere trabajar en equipo, sin darse por vencidos cuando los resultados no son los esperados y estar con la mente abierta a aceptar las evidencias que arrojan nuestros datos.

Desde pequeña me atraían mucho las ciencias naturales en la escuela y sentía fascinación por los descubrimientos, lo cual impulsó mi carrera como investigadora científica. Mi familia es mi fuente de inspiración. Mis padres me inculcaron el valor del trabajo, la integridad y el respeto. Mi inspiradora madre me enseñó que la persona no se conoce por lo que empieza, sino por lo que termina, lo cual me ha llevado a trabajar con perseverancia y a alcanzar todas mis metas. La nobleza de mi padre formó en mí un corazón sensible y atento a las necesidades de los demás; esto ha sido indispensable para trabajar en equipo dentro y fuera del laboratorio. Estos mismos valores son con los que quisiera fundar mi propia familia.

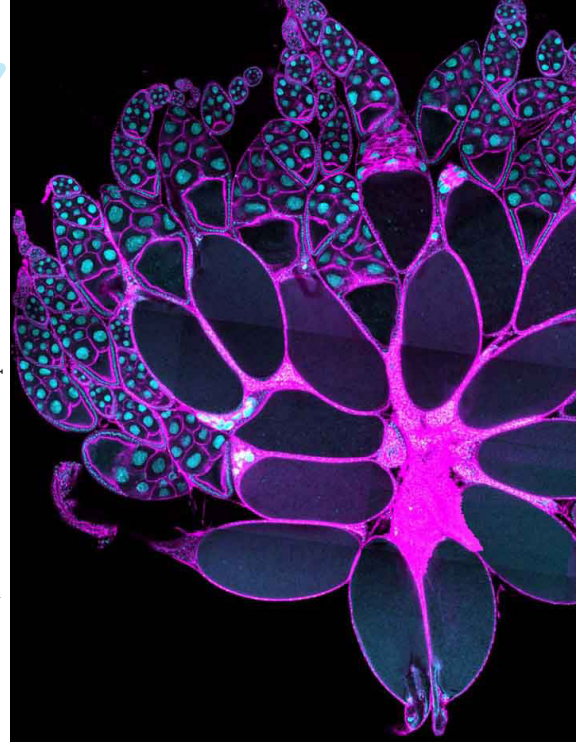
La generación de ideas originales requiere de una multitud de experiencias y conocimientos, por lo cual la diversidad en los equipos de investigación es sumamente importante. La intuición que tenemos las mujeres, combinado con el razonamiento, nos permite brindar perspectivas diferentes para solucionar problemas y alcanzar increíbles descubrimientos científicos. Todos, con la debida preparación y sobre todo con pasión, podemos hacer ciencia, pero ésta se encuentra reservada sólo a quienes están dispuestos a dedicarse al estudio riguroso y disciplinado, la experimentación y la reflexión acerca de los resultados obtenidos.

Anhele compartir mis conocimientos y experiencias con otros jóvenes hondureños interesados en la investigación científica, e inspirarlos para no desmayar en su objetivo. Pienso que la investigación es una oportunidad increíble para aprender de nuestro mundo a través de nuestros propios descubrimientos; deseo que todos tengan la oportunidad de experimentarla.

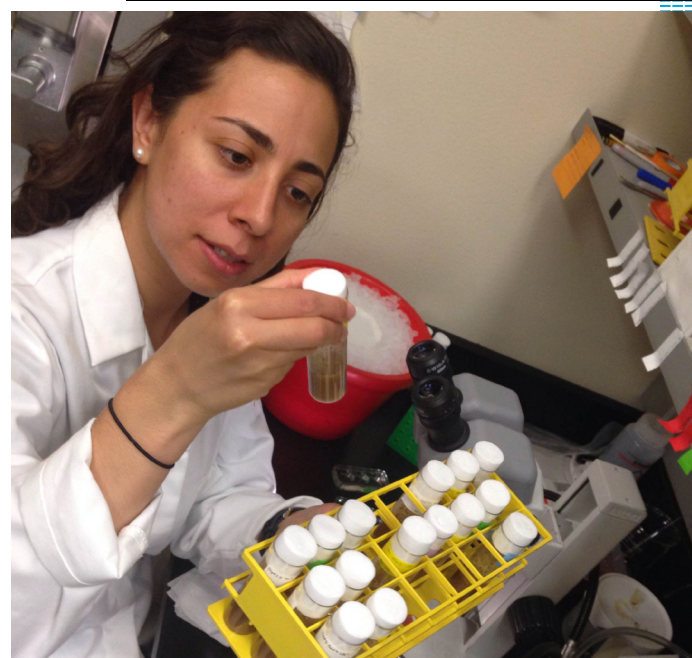
Mi consejo, pues, a las jóvenes que desean incursionar en la ciencia es que sigan su pasión; cuando una se dedica a trabajar en lo que le apasiona, y añade dedicación y perseverancia, las puertas se van abriendo para realizar sus sueños. En la ciencia debemos trabajar muy duro, tener una actitud flexible hacia diversas posibilidades y perseverar hasta la enésima vez en la búsqueda de los factores clave. Lo importante es nunca rendirse y usar la creatividad para seguir avanzando.



En contraste, un ovario sano no afectado por cáncer



Alejandra se unió a la fuerza laboral de Genentech en este mes de octubre con un salario 4 veces mayor para comenzar, con respecto a lo que ganaba en la actividad académica



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





# Nagarani Ponakala

Entrevista realizada por  
Neela Badrie\*

Haz lo que te interese con compromiso y sinceridad, y mantén el entusiasmo por aprender cosas nuevas. No tengas miedo de cuestionar si encuentras que algo va mal a tu alrededor



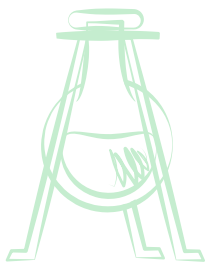
Nagarani Ponakala con su esposo Lakshminarayana Jampany en las Cataratas del Niagará, Canadá

Desde su infancia, **Nagarani Ponakala** amaba aplicar las matemáticas para resolver problemas. Así, estas se convirtieron naturalmente en su área de investigación y actualmente trabaja en el desarrollo y la aplicación de modelos matemáticos en la dinámica de fluidos fisiológicos. Su grupo de investigación se enfoca principalmente en: i) la modelización de los flujos de fluidos fisiológicos considerando varios aspectos esenciales como las propiedades reológicas del fluido, la pulsatilidad del flujo, la ramificación de los vasos sanguíneos y la naturaleza de las paredes de los vasos; ii) el transporte de masa en los vasos sanguíneos; iii) el flujo y el transporte de masa en una arteria cateterizada. Potencialmente, sus resultados podrán usarse para guiar futuras intervenciones médicas.

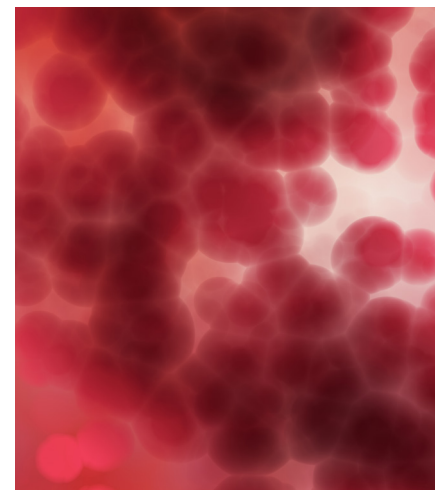
Nagarani es catedrática de matemáticas de la Universidad de las Antillas (UWI), Campus Mona, Jamaica y las Antillas, y es miembro del grupo de

Modelización Matemática (dinámica de fluidos fisiológicos). Desde que era niña, tuvo un inmenso amor por la enseñanza. Siempre se sintió orgullosa y satisfecha de ser maestra y, en particular, de saber que sus estudiantes se estaban desempeñando bien en la vida. Nagarani es miembro activa entre los exalumnos de su escuela, y también ofrece asesoría en cursos de enseñanza superior y orientación profesional a estudiantes rurales.

En la UWI se ha involucrado de forma activa en diferentes actividades departamentales. Es responsable del desarrollo de un programa de pregrado, una licenciatura en Matemáticas y Procesos de Modelización que pretende formar profesionales con buenas bases en matemáticas, así como dotarlos con el conocimiento y las herramientas necesarias para construir y analizar modelos matemáticos de los fenómenos del mundo real, con el fin de atender necesidades de empresarios caribeños. También ha introducido diversos cursos de pregrado y posgrado. Ella jugó un papel decisivo en la reforma curricular de los cursos de 4



\*Neela Badrie es periodista, profesora, Jefa del Departamento de Producción de Alimentos, de la Facultad de Alimentación y Agricultura, en la Universidad de las Antillas, Campus San Agustín, en Trinidad y Tobago; conferencista e investigadora sobre alimentación y microbiología ambiental, seguridad alimentaria y control de calidad.



a 3 créditos, y se desempeñó como miembro del Comité de Control de Calidad Académica de la Facultad durante el año académico 2011-2012. Ha coordinado gran número de proyectos de grado, y actualmente supervisa uno de maestría de investigación y otro de doctorado. Nagarani ha coordinado diversas actividades en el departamento, incluyendo proyectos de investigación y un laboratorio de computación.

Desde que era niña, su tema favorito han sido las matemáticas y es que para ella resultaba fácil resolver problemas. Nagarani indicó que sus maestros de escuela observaron esto y siempre la animaron a hacer mucho más. Reflexionó sobre un incidente que ocurrió cuando estaba en séptimo grado. El maestro de matemáticas había pedido a todos en la clase que resolvieran algunos problemas como ejercicio sobre un tema. Ella los terminó rápidamente y comenzó a hacer muchas preguntas al maestro sobre temas avanzados. Con el fin de mantenerla callada, el maestro le pidió

que ayudara a cada estudiante de la clase que estuviera teniendo dificultades con el tema en particular. Sabía que su maestro explicaría los temas más adelante, pero no podía esperar hasta el día siguiente. Sus maestros la motivaron para que escogiera una carrera en matemáticas, ya que sentían que era buena en la materia.

La joven científica señaló cuán importante es que más mujeres se involucren en la ciencia porque hacen falta modelos a seguir en ese campo. En su opinión, no existe diferencia alguna entre las capacidades de hombres y mujeres. “Una mujer puede hacer cualquier cosa que un hombre pueda hacer”. Las mujeres tienden a tener un mayor nivel de paciencia y persistencia, e igualmente tienen la capacidad de desempeñar múltiples tareas con mayor facilidad que un hombre.

Nagarani proviene de un lugar y de una familia de la India en donde es muy difícil que una niña sea animada para que continúe sus estudios debido a cuestiones sociales y financieras. Ella tuvo que luchar por todo. Hacia el final de su educación, sus padres se dieron cuenta de la importancia de la educación, sobre todo para una niña. Más tarde, en su carrera, para ella nunca ha sido un problema trabajar en equipo.

Basada en su experiencia, enfatizó que “nada es imposible si actúas con determinación. Haz lo que te interese con compromiso y sinceridad, y mantén el entusiasmo por aprender cosas nuevas. No tengas miedo de cuestionar si encuentras que algo va mal a tu alrededor”. Por ello, su lema ha sido “hacer lo mejor en cada tarea, no importa lo poco relevante que pueda parecer en ese momento”.



Nagarani Ponakala en un taller de matemáticas, UWI, Mona. Y abajo con sus estudiantes de investigación.

Nagarani Ponakala con su pequeña hija Chandana Siri



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.



Descubre más en:





# Isabel Hubbard

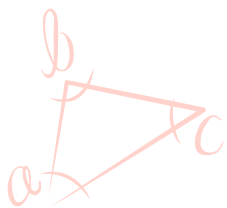
Entrevista realizada por  
Judith Zubieta García\*

En el momento en que a nadie o a casi nadie le den miedo las matemáticas, como a nadie le da miedo la historia, estaremos del otro lado



**Cuando tenía 18 años gané la Olimpiada Nacional de Matemáticas** y en 2012 fui ganadora de la Beca L'Oréal-UNESCO-AMC en el área de Ciencias Exactas por mi trabajo *Álgebra combinatoria y geometría de los politopos abstractos de dos órbitas*. Mi nombre es Isabel Alicia Hubbard Escalera, estudié la licenciatura en Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la UNAM y la maestría y el doctorado también en Matemáticas en la Universidad York de Toronto, Canadá. Soy investigadora en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, profesora en la Facultad de Ciencias y delegada por el Distrito Federal en la Olimpiada Mexicana de Matemáticas de la Sociedad Matemática Mexicana.

De niña quería ser torera y hasta la capa me compraron mis padres. Yo era sociable, un poco tímida aunque tenía amigas y me gustaba la música. Mi mamá es ingeniera y mi papá, contador. Mi hermano quería ser matemático y mi hermana, física. Nunca pensé que me gustarían las matemáticas; simplemente me parecía que eran fáciles y divertidas, pero nada más. Sin embargo, mi maestro de matemáticas de la secundaria y preparatoria, Oscar Chávez, me inspiró a estudiarlas. Él era un excelente profesor que se daba cuenta de quiénes éramos buenos para las matemáticas y quiénes no; nos planteaba retos, además de que nos seleccionaba en grupos. Fue él quien me llevó a la olimpiada, me ayudó a prepararme y a saber de qué se trataba.



¿A qué me dedico? Yo estudio politopos abstractos. Cuando empecé mi doctorado, los politopos abstractos que se estudiaban eran los llamados regulares, que son los más simétricos. Son dimensiones mayores de los poliedros, una generalización de los familiares poliedros que conocemos de la secundaria. Pero hay otros que se llaman quirales y que son menos simétricos. Estos objetos quirales tienen simetría de rotación, aunque no tienen reflexión. Pero yo fui más allá y no sólo me interesé en los politopos quirales, sino también empecé a estudiar politopos abstractos sin simetría. Así, al pensar en algún politopo, antes de fijarme en su simetría, veo sus propiedades combinatorias, es simetría sin geometría. Eso nadie lo había hecho antes. Ahora somos unos cuantos investigadores en el mundo quienes nos dedicamos a esto y hemos logrado formar una red internacional, en la que tenemos muy pocas mujeres.

\*Judith Zubieta, es profesora de la UNAM y directora de la Coordinación de Universidad Abierta y de Educación a Distancia (CUAED). Uno de sus intereses profesionales ha sido la divulgación de la ciencia.

Tuve el honor de participar en dos olimpiadas y la situación de ser mujer ya me hacía sobresalir. Los participantes conformamos un grupo maravilloso y entre nosotros nunca hubo discriminación, nunca sentí que mis compañeros me trataran de manera diferente. Al regresar a la escuela, después de la olimpiada donde gané, tuve grandes privilegios. Un buen día decidí que ya no quería participar en la olimpiada internacional que era en Argentina, porque preferí atender mi vida emocional y social. Como me preparé tanto durante los entrenamientos para las olimpiadas, cuando entré a la carrera ya lo sabía todo. Más que una carrera, las matemáticas eran un hobby para mí. Cuando terminé el doctorado, estuve a punto de dejar todo para irme a bailar tango -que me fascina- a Buenos Aires, y ya regresaría después a buscar un posdoctorado. Pero no lo hice, me disuadió mi asesora de tesis de doctorado.

En el mundo laboral de las matemáticas predominan los hombres; somos muy pocas mujeres. Pero en la Universidad éramos más mujeres estudiándolas que los hombres. Muy pocas nos dedicamos a ellas; unas cuantas de mis compañeras trabajan en alguna escuela dando clases y la mayoría son mamás. En mi caso, mi pareja actual también es matemático. Está muy consciente de que si decidimos tener hijos, es necesario entrarle al parejo y no tiene ningún prejuicio de género para compartir responsabilidades. Para las mujeres es muy complicado compaginar la vida profesional con la familiar, pues generalmente sacrifican alguna. Considero que muy pocas han logrado ser científicas exitosas al tiempo de estar muy cerca de sus hijos y de su pareja, y hacer muchas cosas más.

En la actualidad trabajo principalmente en equipo con mis alumnos de posgrado y los tesisistas de licenciatura, y es lo que más me gusta. El mayor obstáculo que enfrento es que quiero hacerlo todo. Digo que sí a los proyectos porque me emocionan, pero no me da tiempo para cumplirlos y me frustró. Por eso recomiendo a mis alumnas mujeres aprender a decir no.

Para popularizar las matemáticas tenemos que hacer conscientes a las personas de que no hay por qué temerles, que no son difíciles. En el momento en que a nadie o a casi nadie le den miedo las matemáticas -como a nadie le da miedo la historia-, estaremos del otro lado. Por mi parte, trato de difundir el aprecio a las matemáticas mediante el proyecto de la olimpiada donde colaboro. Muchos niños son rechazados en sus escuelas por su amor a las matemáticas y la olimpiada les brinda una forma distinta de vivir, teniendo un lugar distinto y un grupo de amigos con los mismos intereses. La olimpiada en un nivel básico debería apoyarse para impulsar la creatividad, la imaginación y el esfuerzo. Los jóvenes de ahora están cada vez menos acostumbrados a pensar; se cansan muy rápido. Mucha de la gente que resuelve el Sudoku no se da cuenta de que eso son matemáticas, que detrás hay un pensamiento lógico, un planteamiento del problema y que el no hacer operaciones no significa que no sean matemáticas, porque creen que estas son muy difíciles. Eso es un mito.



>Lorem ipsum dolor sit amet, elit

>Lorem ipsum dolor sit amet, elit



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.





# Suyen Solange

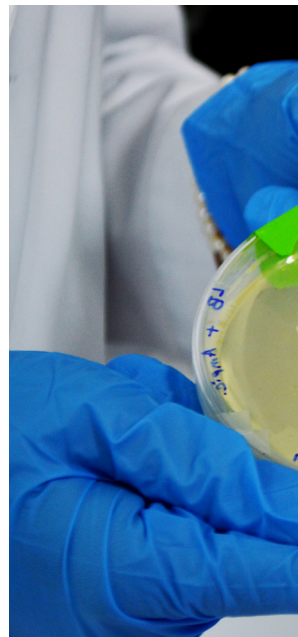
Entrevista realizada por  
María Catalina Solano Uribe\*

Las mujeres tenemos que aprender a dejar de encasillarnos en lo mismo, romper estereotipos



**Colaboro en la implementación de un nuevo modelo** de diagnóstico molecular del Virus de Papiloma Humano (VPH) que desarrolla el laboratorio del Centro de Biología Molecular (CBM) de la Universidad Centroamericana (UCA) de Nicaragua. En el país ningún laboratorio hace este tipo de examen molecular, solo se practica el Papanicolaou que no determina los tipos de VPH. Deseo dar una mejor respuesta a las mujeres para que se traten y eviten contraer la enfermedad.

Mi lema es ayudar a la gente y, mi meta, encontrar la cura para el cáncer. Para lograrlo, pensé estudiar Medicina y especializarme en Pediatría, pero gracias a una beca me gradué de Bio-



Plato de bacteria con resistencia a ampicilina.

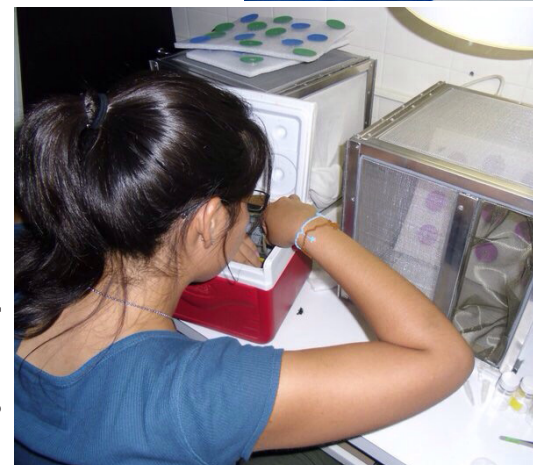


química en la John Brown University de EUA y realicé prácticas en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Actualmente soy investigadora del CBM. Me llamo Suyen Espinoza, tengo 23 años y soy orgullosamente nicaragüense.

También trabajo en un proyecto clonando, purificando y expresando proteínas para ser utilizadas a nivel industrial o para fármacos. Ahora estoy estudiando el mejoramiento con plantas. Al hacer mutaciones inducidas por medio de radiaciones con rayos gama en los alimentos a nivel genético, por ejemplo en el arroz, se logra que su ciclo sea menor, y entonces los productores van a tener muchos más ciclos de producción. Eso beneficia al consumidor, porque siempre habrá arroz en el mercado, y al productor, porque siempre va a tener dinero.

\*Catalina Solano Uribe, es comunicadora social y periodista, graduada con honores de la Universidad Centroamericana (UCA). Colabora con la Academia de Ciencias de Nicaragua, impulsando proyectos de divulgación y educación científica.

Trabajo de laboratorio durante pasantía en Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian en Panamá



Desde pequeña sentí una gran atracción por las ciencias naturales, la química, la biología, la experimentación, por los retos que me presentaban. En la secundaria gané el concurso “La liga del saber” con algunos compañeros. Eso fue un gran estímulo para mi vocación. La lectura y los idiomas son mi pasatiempo favorito.

El apoyo incondicional de mi familia fue determinante. De hecho, la beca que gané para estudiar en EUA fue porque mi papá encontró esa oportunidad. De él aprendí que el mundo lo tengo en mis manos.

Si bien mi deseo ha sido siempre ayudar a los demás creo que por mi carácter me incliné más a investigar en un laboratorio que a ejercer como médica. Cuando regresé a Nicaragua encontré el CBM-UCA donde actualmente trabajo y he crecido profesionalmente. Publiqué un artículo en una revista nacional y eso me motivó a compartir el conocimiento, pues la enseñanza de la cultura científica es la herramienta fundamental para el desarrollo de Nicaragua. Una compañera y yo creamos el programa “Advance Nicaragua”, con el objetivo de construir una escuela para preescolar y multigrado donde asisten más de 45 niños.

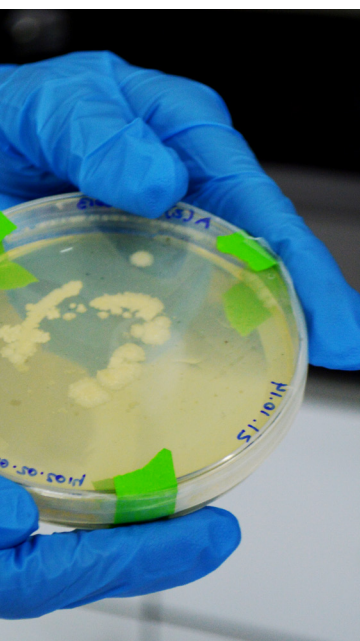
Estoy considerando hacer una maestría en genética o en biología molecular fuera del país, pero creo que mi lugar y mis metas están acá, que aquí no tengo obstáculos sino oportunidades.

Hay becas en muchos países, pero la gente no lo sabe. Debemos tener iniciativa. En Nicaragua no hay una cultura de ciencia ni conocimiento de oportunidades, y tenemos un país virgen en el ámbito científico, y por eso tenemos que aprovecharlo sobre todo las mujeres, porque podemos hacer cambios significativos.

El involucramiento de las mujeres en la ciencia es vital para la humanidad porque nosotras aportamos ese plus que se necesita. Las mujeres tenemos que aprender a dejar de encasillarnos en lo mismo, romper estereotipos. En nuestros países, el machismo ha relegado a la mujer a que no persiga sus sueños en la investigación y las ciencias. El hecho de querer sobresalir en una comunidad científica que está dominada por hombres es muy difícil y requiere mucho sacrificio.

Yo he encontrado muchos obstáculos en mi camino, pero los he vencido porque los veo como retos y no me doblego. Por eso aconsejo a las jóvenes que estén pensando en involucrarse con la ciencia, que digan: “yo quiero ser investigadora”. Sigamos esa meta y no se den por vencidas. Por mayor obstáculo que se les presente, busquen el apoyo de sus familias, porque es muy importante que conozcan sus metas. Y si la ciencia es algo que les gusta y es su pasión, ¡háganlo, entrénense y rétense a sí mismas que pueden ser investigadoras científicas!

Suyen en el Centro de Biología Molecular.



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

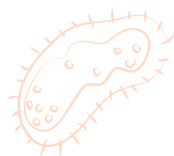
Descubre más en:



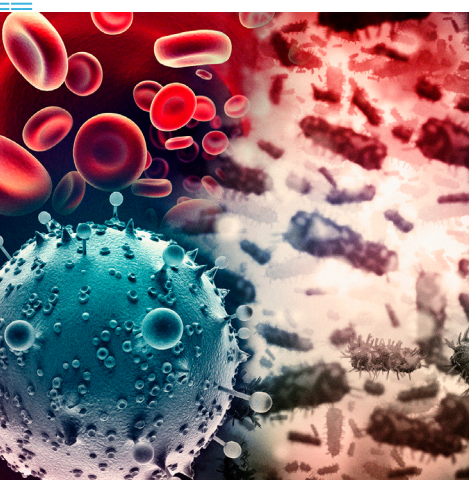


# Sandra López-Vergès

Entrevista realizada por  
Rella Rosenshain\*



Sigan sus sueños y no dejen que alguien les impida seguir adelante en su carrera científica, si eso es lo que las hace felices



De niña, **Sandra López-Vergès** soñaba con tener un laboratorio en el techo de su casa. Hoy, la científica de 35 años, es doctora en virología y microbiología, y descubrió el primer cofactor celular necesario para producir nuevos virus VIH infecciosos: la proteína TIP47. Este cofactor es el que se requiere para que la proteína de envoltura del VIH –que es la proteína necesaria para infectar nuevas células– sea integrada en los nuevos virus que salen de las células ya infectadas. La importancia del hallazgo permite conocer proteínas y moléculas que puedan ser nuevos blancos para inhibir la replicación del virus VIH en las personas infectadas y, así, poder diseñar y crear nuevas drogas terapéuticas.

Actualmente, Sandra trabaja en los laboratorios del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) en Panamá, donde hace investigaciones sobre enfermedades que se pueden transmitir de animales a personas (zoonosis) y estudia científicamente a insectos y otros temas.

Para esta investigadora que nació en Francia y vive en Panamá desde los dos años, la ciencia no es más que la búsqueda de la comprensión del mundo. En sus palabras, “la ciencia permite participar en el aumento del conocimiento humano, y el hecho de trabajar en investigación en Biología también me permite sentir que algunos de nuestros descubrimientos aunque parezcan pequeños pueden ayudar en un futuro a mejorar la vida de cada uno, sobre todo en el tema de la salud y la ecología”.

—\*Rella Rosenshain es periodista científica del diario *La Prensa* de Panamá, licenciada en Ciencias de la Comunicación Social y cuenta con un Diplomado Superior de Periodismo en Salud Pública. Ha ganado certámenes periodísticos nacionales e internacionales.



Considera, además, que la ciencia puede ayudar al hombre ser más humano, ya que el estudio de esta rama ayuda a “darnos cuenta de que somos parte de un todo, de un ecosistema complejo, y que los humanos deberíamos dejar de ser tan egocéntricos y deberíamos respetar a todos los demás seres vivos”.

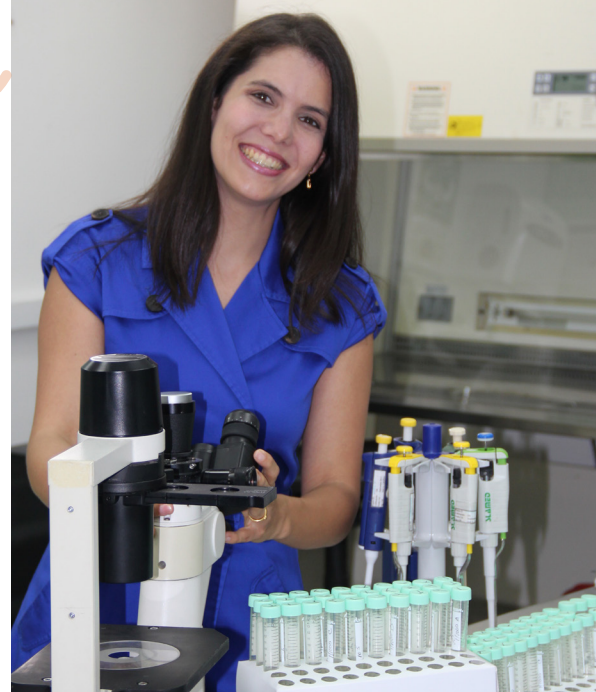
López-Vergès cuenta que siempre recibió el apoyo de su familia para que ella decidiera su profesión, y al tener como modelos a su mamá (una pediatra neumóloga), a su papá (neumólogo) y a su tía materna (investigadora en Ciencias Políticas) ellos fueron su fuente de inspiración. Asimismo, sus profesores de la secundaria fueron excepcionales lo mismo que los de la universidad en Francia. En particular, recuerda a la profesora Sylvie van der Werf que fue quien la hizo descubrir la virología durante la licenciatura. Después, en los cursos de virología en Francia, tuvo como profesores a los mejores expertos europeos de cada familia de virus, cuyos proyectos de investigación y hallazgos la estimularon para ser investigadora como ellos.

Hoy divide su tiempo entre el laboratorio y su familia, pues es esposa de un arquitecto y madre de dos niñas. A su juicio, la ciencia no es una cuestión de género. Por el contrario, “el hecho de ser mujer me ha abierto las puertas de algunas becas donde he podido participar representado a Panamá, como el UNESCO-L'OREAL International Fellowship for Young Women in Science, un premio para incentivar a las científicas jóvenes a seguir en este campo”.

Se considera una persona con suerte. “Los desafíos que he enfrentado son los mismos que enfrenta cualquier persona en ciencias: mucha información que entender y tratar de utilizar, experimentos que hay que desarrollar y realizar varias veces antes de tener un resultado, largas horas de trabajo por salarios no tan altos, ya que es mundialmente aceptado que el científico se nutre de la pasión, competencia entre pares para los financiamientos para obtener buenos puestos, etcétera.”

En su camino por la ciencia no todo ha sido mágico, pues se trata de una carrera de resistencia. “Como todo investigador, he tenido momentos de grandes frustraciones que son inherentes a la ciencia, ya que es común realizar experimentos que toman mucho tiempo y concentración para no tener resultados. Hay que estar apasionado por la ciencia para que cada momento de descubrimiento y cada publicación científica compense las horas de trabajo con resultados negativos”, resume.

Ella alienta a todas las jóvenes interesadas en estudiar una carrera científica, pues quienes la ejercen tienen en sus manos el poder de aportar mucho al mundo. “A la científica joven le digo que siga sus sueños y que no deje que alguien le impida seguir adelante en su carrera científica si eso es lo que la hace feliz. Cuando uno combina trabajo y pasión creo que puede aportar mucho más a la sociedad”.



La Dra. López-Vergès en su laboratorio en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.



Sandra con su esposo y sus dos hijas. El apoyo de su familia ha sido clave en su éxito como científica.



Sandra con un grupo de investigadores del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.

Descubre más en:



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.



# Dionicia Gamboa

Entrevista realizada por  
Claudia Cisneros\*

Por nada del mundo cambiaría, pese a todas las dificultades y obstáculos, la carrera que he elegido, así como todas las pequeñas y grandes satisfacciones que hasta ahora me ha dado

La Dra. Gamboa con miembros de su equipo en la Universidad.



Dionicia Gamboa rodeada de sus colegas y su mentor de tesis, Dr. Jean Claude Dujardin (segundo de izquierda a derecha), durante la elaboración de su tesis de doctorado en Bélgica. Crédito: Dionicia Gamboa.

\* Claudia Cisneros es periodista de CNN Internacional, trabajó para canales afiliados a Telemundo y Fox. En el Perú colaboró para Panorama, América Televisión, Primera Edición, Fin de Semana y 24 Horas. En la actualidad es productora para la cadena Fuji TV de Japón y escribe para el diario *La República*.



La Dra. Gamboa con las personas que inspiraron su carrera, sus padres y hermana. Foto: Dionicia Gamboa

**La malaria es una enfermedad que afecta a Sudamérica**, particularmente a la selva peruana, e implica que familias enteras dejen de trabajar cuando la contraen. En lugar de atenderse los siete días de tratamiento solo ocupan tres, porque cuando se sienten un poco mejor quieren volver al trabajo, pues tienen un montón de niños que mantener. La malaria, entonces, va más allá del parásito y del vector: es todo un problema social. A su investigación es que me dedico yo, Dionicia Gamboa, gracias a una beca que me ofreció la Cooperación Belga a través del Instituto de Medicina Tropical de Amberes y del Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humboldt"-Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Desde muy pequeña, yo quería ser doctora o enfermera; me sabía cautivada por la ciencia. Me gustaba curar a los pollos y cuyes. Quizás fueron las clases de Química o de Matemáticas en la escuela, o las salidas de campo que me encantaban, o los hermosos libros de animales y plantas que mi padre me traía de sus tantos viajes, el caso es que decidí estudiar Biología. Mi padre apenas había podido terminar la primaria y mi mamá fue profesora de primaria y secundaria, así que yo fui la primera profesionista en la familia.

Cada paso en mi trayectoria ha sido muy difícil. Cuando terminé el colegio y tenía que empezar la carrera, en Chiclayo mi única opción era la universidad pública, pero en los años 90 había terrorismo y solían pararse las actividades en las universidades. Se estudiaba dos o tres meses y después había huelga. Aspiré, entonces, a asistir a la mejor universidad para el campo de la medicina: la Cayetano Heredia en Lima. La primera vez que postulé no ingresé, pero me preparé y logré entrar en el segundo intento. Me fui inclinando hacia la

investigación, en un país con grandes obstáculos para dedicarnos a la ciencia y en un medio dominado por hombres. Hice la maestría en Bioquímica, en mi natal Perú, y el doctorado en Biología Celular y Molecular, en Amberes, Bélgica, donde me dediqué a investigar la leishmaniosis.

Cuando regresé al Perú, decidí investigar la malaria. Pero hacer investigación aquí no es fácil. Del laboratorio al campo cambia la perspectiva: de trabajar con moléculas en un laboratorio, pasas a comprender que una enfermedad no es solo la muestra que te llega y el experimento que haces, sino que hay una historia detrás, una persona, una familia y sus problemas. Comencé a producir proyectos, la universidad me contrató como profesora y, gracias al financiamiento extranjero, la Facultad de Ciencias de la UPCH me concedió un laboratorio con apenas dos mesas. Trabajé duro para equiparlo. Al principio éramos 4 o 5, ahora somos 20 en Lima y 30 en Iquitos. Nuestro grupo multidisciplinario ya tiene varias publicaciones en journals indexados.

Sin tratamiento oportuno, una persona infectada por la cepa de la malaria puede morir. Pero hay enfermos que son asintomáticos y se necesita proveer herramientas para identificarlos. El objetivo de mi laboratorio es desarrollar métodos de diagnóstico lo suficientemente sensibles para detectar parasitemias bajas, pero que sean sencillos de implementar en el campo. Eso salvaría muchas vidas.

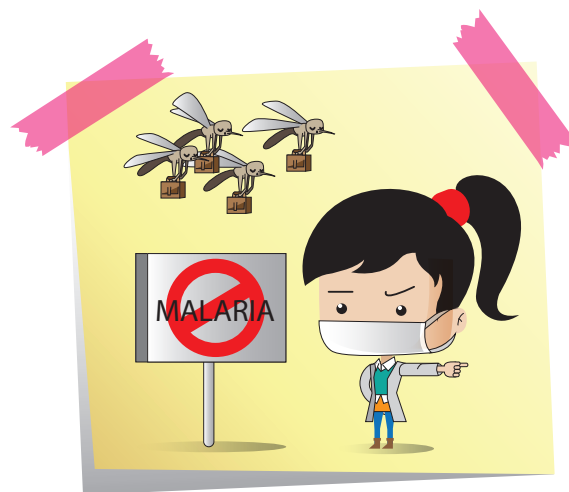
Como investigadora principal, interactúo con otros investigadores nacionales o extranjeros, y la mayoría aún son hombres. Si bien ser mujer y dedicarse a la ciencia ahora ha cambiado un poco, todavía sigue habiendo el prejuicio de que las mujeres somos las asistentes o secretarias. Me ha pasado al lidiar con algunos médicos hombres que se creen los jefes. Pero tienes que hacerles saber que estás al mismo nivel, que tus opiniones, propuestas e ideas cuentan. Por fortuna, ahora algunos médicos me llaman para consultarme qué deben hacer en ciertos casos.

Quiero que las jóvenes mujeres que piensan dedicarse a la ciencia tengan muy claro que ser investigador en Perú, hacer una carrera científica, es muy difícil, seas hombre o mujer. Inclusive no está reconocida la carrera de investigador por el Estado. Yo tengo que cumplir mis horas de docencia y escribir proyectos para cubrir el tiempo que dedico a la investigación; es difícil, mas no imposible. Pero por nada del mundo cambiaría, pese a todas las dificultades y obstáculos, la carrera que he elegido, así como todas las pequeñas y grandes satisfacciones que hasta ahora me ha dado. Quiero seguir investigando y contribuyendo al bienestar de mi país. ¿Hasta dónde quiero llegar? ¡Hasta el Premio Nobel!



Dionicia recibe el reconocimiento como una de las mujeres científicas jóvenes más destacadas en el mundo, de parte de la Fundación Elsevier, a través de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo en el 2013. Foto: Fundación Elsevier.

Dionicia ganó el premio L'Oréal "Mujeres científicas en Ciencias de la Vida" con su tesis de doctorado. La revista *Glamour* en español la eligió como una de las jóvenes investigadoras sobresalientes del continente. Y en 2013 ganó el premio de toda la región latinoamericana a las "Mujeres científicas en su carrera temprana", promovido por la Academia de Ciencias del Tercer Mundo y la Fundación Elsevier.



Descubre más en:

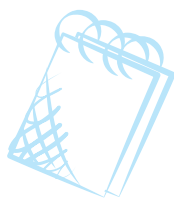


Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

i love science



República Dominicana



# Aída Mencía

Entrevista realizada por Odalis Mejía\*

la naturaleza de la ciencia es el beneficio del ser humano

\*Odalis Mejía es periodista del diario HOY, donde trabaja diversos tópicos con especialización en temas ambientales. Además, es maestra de educación básica para jóvenes y adultos (sobre-edad) en la asignaturas de Ciencias Naturales y Lengua Española.



En Qutb Minar (Delhi, India)

**Aída Mencía Ripley es una apasionada mujer** amante del estudio del comportamiento humano y de la búsqueda permanente de respuestas, porque -como dice- es una persona eternamente insatisfecha y porque cree que ser científico equivale a nunca estar conforme.

Cuenta con un doctorado en Psicología Clínica en St. John's University de los Estados Unidos de América, así como entrenamiento en varios hospitales. Con su tesis doctoral rompió esquemas y asumió un gran desafío al indagar un área poco explorada. Cuenta que, cuando presentó su teoría,

algunos se sorprendieron e incluso uno se rió. "Pensé que estaba presentando algo fabuloso y que todos las personas que lo oyeron iban a decir *¡wow!*". Pero siguió. Y logró aceptar su hipótesis sobre la identidad de género y su efecto en la presión arterial ambulatoria.

Hoy, a sus 35 años, esta joven mujer casada y con una niña de cinco años vive de una manera interesante, pues contrariamente a lo que se ha afirmado en el sentido de que la vida familiar y la de un científico compiten, ella cree que no. "Soy una persona muy atípica en el tema de roles de género tradicionales; para mí no es una dicotomía, no es ser mamá o ser científica... Ser científico es una forma de ver la vida y yo sigo siendo científica en mi casa. Mi consejo sería ese: que nunca lo veas como un conflicto, como que son dos cosas que compiten; además, la ciencia es fabulosa".

En Centro de Estudios e Investigación de la conducta en UNIBE (República Dominicana)



Seguir es la clave –señala Aída–, cuando se le pide consejo para las mujeres jóvenes que quieren hacer una carrera científica. “Tu idea más ridícula puede terminar siendo un gran aporte”. Lógicamente –apunta– esta determinación tiene que estar acompañada de una amplia formación científica, mucha lectura e innovación.

Acerca de los obstáculos para el científico joven, considera que se presentan cuando llega el momento de iniciar sus investigaciones propias, o sea, cuando debe asumir la independencia de sus mentores.

Para el caso de una mujer científica, reconoce que persisten obstáculos, pues aún se le restringe la participación por asuntos de discriminación y actitudes sexistas. Indica que es común observar que, en algunos encuentros, lo que dice una mujer se infravalora o que en determinadas situaciones las personas no se enfocan en sus palabras, sino en aspectos físicos.

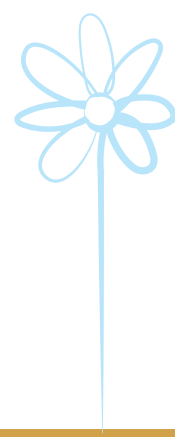
Pero Aída cree que la mujer no debe declinar y debe seguir en la ciencia ante los obstáculos que se le presenten, porque más que nada es un asunto de derechos. En cuanto a la enseñanza del quehacer científico, la doctora Aída Mencía Ripley cree que es muy difícil hacer ciencia sin tener contacto con estudiantes. “Primero, no te sirve de mucho tener hallazgos, tener ciencia y no tener a quien contárselo. Y, segundo, a veces se aprende más del otro lado. El estudiante tiene una experiencia de vida única que aporta, que te da mucho”.

Actualmente, Mencía es la titular del Decanato de Investigación de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) y directora de la Cátedra UNESCO sobre Atención e Inclusión Social, y Académica para Personas con Discapacidad y Necesidades Educativas Especiales, con sede en esa academia. Ambas tareas le resultan un reto y pasión, pues el hecho de tener que crear una plataforma de apoyo para investigadores de diferentes especialidades la lleva a aprender mucho más. “Esta ha sido la mejor posición para satisfacer mi eterna inquietud y mi eterna insatisfacción” –dice sonriente y emocionada.

Y en cuanto a la educación inclusiva, subraya que le llena de una gran satisfacción, pues más allá de hacer ciencia desde la psicología clínica, implica velar por el estado de derecho de personas con discapacidad.

En su futuro inmediato, Aída trabajará en varios proyectos desde la universidad para el fomento de la lectura en niños en el tema de género, reducción de violencia y de atención a la diversidad. A largo plazo, volverá a trabajar las enfermedades mentales en mujeres. Porque esta joven científica enfatiza mucho en que la ciencia debe tener propósitos muy aplicables en beneficio de aquellas personas que más lo requieren. “Es que la naturaleza de la ciencia es el beneficio del ser humano”, concluye.

En evento de la Cátedra UNESCO en UNIBE



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



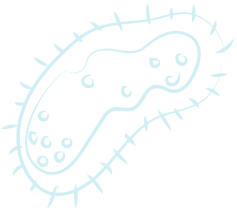
i love science



# Mariana Meerhoff

Entrevista realizada por  
Daniela Hirschfeld\*

A mis alumnas les digo que deben trabajar mucho y ser independientes. Las aliento a que sepan cambiar un neumático, arreglar un equipo o manejar un bote



\*Daniela Hirschfeld es periodista científica que estudió en el MIT y en la Universidad de Harvard, profesora de periodismo, editora en jefe de la revista *Galería*, publicación del Semanario "Búsqueda" y corresponsal en América Latina de *SciDev.Net*. Correo electrónico: [daniela.hirschfeld@gmail.com](mailto:daniela.hirschfeld@gmail.com)

**Me dedico a investigar el cambio climático** y su impacto en ecosistemas acuáticos, para saber si aquél potencia la llegada de especies invasoras o si interactúa con los cambios en el uso del suelo. Junto con mi equipo de trabajo, estudio lagos, lagunas, ríos y arroyos, para entender patrones de funcionamiento de estos ecosistemas, qué factores los afectan y cómo se pueden recuperar en caso de que estén deteriorados.

Soy Mariana Meerhoff, ecóloga acuática, uruguaya y tengo 40 años. Estudié Biología aunque me gustaba mucho la Antropología. Influida por mi abuela y mis padres que eran muy cultos, no me fue fácil descubrir mi vocación, pues me atraían muchas cosas. Me inscribí en la Facultad de Ciencias y en la de Humanidades, pero terminé quedándome en la primera. Después me fui a estudiar un tiempo al Reino Unido, donde terminé la tesis de maestría, y a Dinamarca, donde hice el doctorado. Definí mi vocación un día que, a bordo de un bote en medio de una laguna y con la vista en el horizonte que parecía encerrar tantos misterios, supe que la ecología de agua dulce era lo mío.

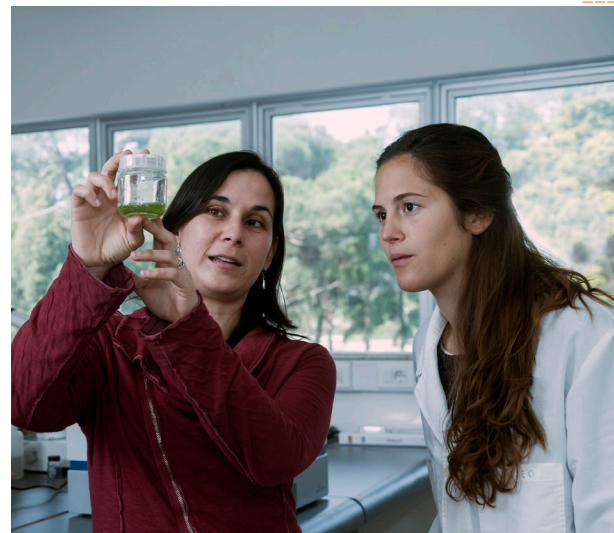
Conocí al profesor danés Erik Jeppesen, una eminencia en el campo de la ecología de lagos someros, quien me invitó a concursar por una beca y la gané. Fui la primera científica sudamericana en hacer un doctorado en el Instituto de Ambiente de la Universidad de Aarhus, en Dinamarca, una institución que generalmente solo recibe a investigadores europeos. Jeppesen se convirtió en mi padre profesional. Los daneses me recibieron muy bien y estuve ahí tres años y medio. En 2007 decidí regresar a Uruguay y comencé a coordinar un proyecto para estudiar el impacto de los cambios del uso de la tierra y del cambio climático en los arroyos. Luego, surgió un proyecto de investigación en la Facultad de Ciencias en cooperación con Dinamarca, e integré el Grupo de Ecología y Rehabilitación de Sistemas Acuáticos Continentales.

La vida académica en general es muy dura. Hay mucha presión, una dura competencia por los fondos, una evaluación y crítica permanente; y en los procesos de publicación se da el rechazo de trabajos que tomaron años. Hay que ir generando un temple importante y mucha gente no aguanta la presión. La necesidad de dinero es el lado oscuro de la investigación, porque se está a merced de los fondos que se consigan. A diferencia de otros países donde hay un presupuesto basal fijo, en Uruguay el trabajo depende totalmente de fondos competitivos. Estas presiones son comunes tanto a varones como a mujeres científicas, pero nosotras tenemos también otras adicionales.

Hay periodos que requieren mucha dedicación con plazos impostergables (como al escribir la tesis doctoral o las propuestas de investigación a fondos concursables) en que es difícil equilibrar la vida laboral con la personal. No es fácil explicar a la pareja, a la familia y a los amigos, que la vida académica impone mucha presión, y que no siempre se la puede evitar si se quiere seguir en esta profesión. En mi caso, trato de compaginar ambas facetas siendo muy consciente de esa presión y generando instancias para compartir “tiempo de calidad” con las personas importantes en mi vida.

La presión en el mundo científico te lleva a ir postergando la maternidad, más que en otras áreas. En Dinamarca, por ejemplo, las mujeres pueden poner en su currículum la cantidad de hijos y detallan el tiempo que no produjeron científicamente por atenderlos. No son penalizadas. En cambio, en los países en desarrollo es diferente. Sin embargo, esa dificultad tiene mucho que ver con la forma en que se organiza el país, qué lugar tiene la mujer en ese territorio y cuánto se valora su trabajo. Si el sistema no te ofrece alternativas o herramientas, se está asumiendo que la mujer debe dejar de lado o minimizar su trabajo científico para atender a la familia. En el área científica, por esa competitividad y esa evaluación continua, las mujeres tienen un peso extra sobre su espalda, pues suelen encargarse en casa de los cuidados de los hijos, de los adultos mayores, de los enfermos.

A las jóvenes científicas les aconsejo que “sigan su vocación”, trabajen mucho y sean independientes. En mi área de estudio tienen que aprender a cambiar un neumático, arreglar un equipo o manejar un bote. Las nuevas generaciones asumen que todo es más fácil, probablemente porque nos ven a nosotras (mujeres de mi generación ya establecidas) y se proyectan siguiendo un camino aparentemente sin problemas. Pero yo les recomiendo que se acostumbren a estar expuestas, a mostrar sus investigaciones públicamente, a trabajar en equipo, a construir sus propias redes, todo para ser más fuertes ante la competencia y ante el rechazo que es habitual en el proceso científico. En mi caso, soy científica porque pertenezco a una generación que apostaba al rol de la ciencia en el cambio cultural y social, y sigo convencida de ello.



Mariana Meerhoff ganó en 2011 el premio L'Oréal-UNESCO por las Mujeres en la Ciencia.

Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:





# Fabiola Hernández

Entrevista realizada por  
Rafael de J. Castellano O.\*

Si sientes pasión por la naturaleza, por conocer el porqué de las cosas, por entender el lenguaje del universo, no los pienses mucho: eres una científica nata



**Hace algún tiempo desarrollé un modelo para la síntesis de poblaciones de estrellas.** Este incluye estrellas binarias cercanas entre sí que interactúan de manera que ocurre una transferencia de masa de una estrella a otra. Si bien estas son muy comunes en la naturaleza, modelarlas es muy complicado debido a que sus propiedades pueden cambiar con el tiempo por su interacción gravitacional. Mi meta es lograr el desarrollo óptimo de dicho modelo y en ello trabajo arduamente. Quiero facilitar su acceso y su uso a quienes estudian las propiedades de los sistemas estelares y necesitan saber cuál es la contribución de los sistemas binarios en la predicción de dichas propiedades. Este trabajo requiere de mucha dedicación y constancia, pero es un orgullo para mí ser una de las pocas personas en todo el mundo que se dedican a hacerlo. Sí, soy astrónoma.

Me llamo Fabiola Carolina Hernández Pérez, soy doctora en Física, tengo 32 años y nací en Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Mis padres son médicos y mis cuatro hermanos tienen también una profesión –Biología, Química, Ingeniería y Veterinaria. Trabajo en el Departamento Científico de la Fundación Centro de Investigaciones de Astronomía “Francisco J. Duarte” (CIDA) y me dedico a la astronomía extragaláctica –particularmente a las galaxias elípticas– y modelos de síntesis de poblaciones estelares.

Cuando era pequeña nunca me atrajo observar el cielo porque nací en una ciudad industrializada y contaminada, donde se hace muy difícil visualizar las estrellas. Solo recuerdo los eclipses de Luna y, muy especialmente, el eclipse total de Sol de 1998. Fue un espectáculo que nunca se borrará de mi mente y que tuve la suerte de ver. Nunca pasó por mi mente llegar a ser astrónoma, sin embargo, siempre me llamó la atención saber el porqué de las cosas, me gustó conocer lo que hay detrás de lo que se ve a simple vista, que parece imperceptible, pero que está allí presente.

En el liceo siempre me gustaron la Biología y la Física. Me incliné por esta última y estudié la licenciatura en la Universidad del Zulia (LUZ), y la maestría y el doc-

\*Rafael de J. Castellano es periodista del CIDA. Formó parte del equipo editorial de la colección de Fascículos de Astronomía para Niños “Un Instante en el Universo”. Ha ejercido la profesión desde hace más de 20 años para varios periódicos nacionales y regionales.

torado en la Universidad de Los Andes, en la ciudad de Mérida, Venezuela. Me atrajo mucho la Astrofísica desde el primer curso que tomé con el Dr. Gustavo Bruzual, uno de los astrónomos más importantes y más citados en el mundo; la Astrofísica como tal me llamó la atención, porque tiene como base las leyes y teorías fundamentales de la Física expresadas a través del maravilloso lenguaje de las Matemáticas. Los conocimientos y la calidad humana del Dr. Bruzual han sido determinantes en mi actividad científica y tengo el privilegio de seguir trabajando con él. Me gusta mucho dar clases. La educación es una carrera muy noble y hay que hacerla con mucha dedicación porque se está jugando el futuro de las nuevas generaciones.

En mi vida como científica el principal obstáculo que he tenido es el hecho de haberme tenido que separar de mi familia, primero, para estudiar y, luego, de mi esposo. Estoy casada con el doctor en Matemáticas Elvis Lacruz, quien durante cuatro años estuvo haciendo su doctorado en España, mientras yo hacía el mío en Venezuela. Fue una etapa dura en la que nos valimos de la tecnología para no sentirnos tan lejos y donde lo más importante fue la confianza, el respeto y el apoyo recíproco. Tener familia no limita la vida como científica ni viceversa. Su apoyo incondicional ha sido la clave para enfrentar los momentos duros que he vivido y para aceptar las consecuencias de las decisiones que he tomado. Por supuesto que me gustaría tener hijos en algún momento. En la vida todo tiene su tiempo y hay momento para todo.

No creo que la ciencia necesite especialmente a mujeres, sino a personas sin distinción de sexo, ideología o raza que de verdad quieran hacer aportes importantes y sepan por qué es indispensable para la humanidad el desarrollo científico. Históricamente a las mujeres se les ha discriminado no solo en la ciencia, sino en la sociedad en general, aunque existen países que se han esforzado por erradicarla. Es hora de que comencemos a imponernos como signo de igualdad en la ciencia, en el arte, en la literatura y en los sectores importantes de la sociedad. Afortunadamente, en mi país nunca me he sentido discriminada por ser mujer y tal condición, hasta el momento, no me ha impedido alcanzar mis metas y lograr mis aspiraciones.

Les aconsejo a las mujeres jóvenes que estén cursando carreras científicas o que quieran hacerlo, que no limiten sus aspiraciones, que no tengan miedo. La ciencia es una carrera cuyo motor es la pasión. Si sienten eso por la naturaleza, por conocer el porqué de las cosas, por entender el lenguaje del universo, no lo piensen mucho, son unas científicas natas. Luchen por sus metas y no descuiden los aspectos de la vida diaria: la convivencia familiar, las amistades y las actividades de recreación. Piensen en la vida como un rompecabezas de muchas piezas, en donde se debe aprender a engranarlas para llevar una vida plena y satisfactoria. Lo más importante: no olviden la nobleza y la humildad, son cosas que no se enseñan en ningún libro y que, sin ellas, no valen de nada mil doctorados.

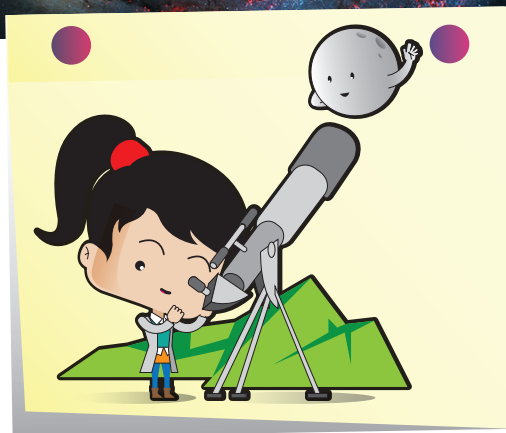
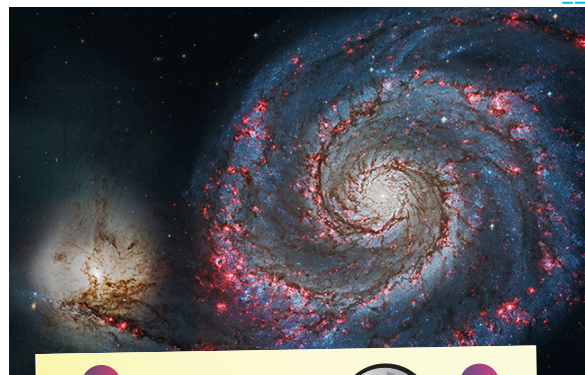
Dra. Fabiola Hernández y su esposo, Dr. Elvis Lacruz



Con un grupo de colegas y estudiantes en el Observatorio Nacional de Llano del Hato



M51: Galaxias en interacción



Si quieres saber más acerca de cómo convertirte en un experto, utiliza el código QR para leer lo que los profesionales tienen por ofrecerte.

Descubre más en:



## **Aquí encontrarás algunos sitios interesantes**

<http://pbskids.org/scigirls/videos/make-technovate>

<http://pbskids.org/scigirls/home>

<http://pbskids.org/scigirls/videos/en-espa%C3%B1ol>

<http://seigirlsconnect.org/page/en-espa-ol>

<http://www.nationalgeographic.com/>

<http://www.nasa.gov/audience/forkids/kidsclub/flash/index.html#.VjqjCK6rSm0>

<http://www.si.edu/>

## **Encuentra aquí algunos recursos sobre educación**

<http://scigirlsconnect.org/>

<http://www.prettybrainy.com/>

<http://www.pbs.org/parents/scigirls>

<http://www.helix.conacyt.gob.mx/>

## **Mira estos inspiradores videos**

<http://www.natgeotv.com/ca/shows/subject/science>

**Symphony of Science - the Quantum World!**

<https://www.youtube.com/watch?v=DZGINaRUEkU>

**Symphony of Science -**

**“Children of Africa” (The Story of Us)**

<https://www.youtube.com/watch?v=f0vlrTVC2tQ>

**Symphony of Science**

**The Poetry of Reality (An Anthem for Science)**

<https://www.youtube.com/watch?v=9Cd36WJ79z4>

## **Para tus maestros**

<http://www.fondation-lamap.org/en/international-resources>

## **Si piensas que podrías ser ingeniera visita estos sitios**

[http://www.engineergirl.org/what\\_engineers\\_do/WhyBeAnEngineer.aspx](http://www.engineergirl.org/what_engineers_do/WhyBeAnEngineer.aspx)

## **¡Algunos libros interesantes!**

**What If? Randall Munroe**

**A Brief History of Time. Stephen Hawking**

**Cosmos. Carl Sagan**

**Billions and Billions: Thoughts on Life and Death.  
Carl Sagan**

**The Ultimate Science Quiz Book. Brian Clegg**