

Mujeres de las Ciencias en Venezuela VOL.1





Mujeres de las Ciencias en Venezuela VOL.1



© **Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología**
Mincyt

Diciembre, 2024
Volumen 1

Título: Mujeres de las Ciencias en Venezuela

Páginas: 286

Depósito legal: DC 2024002042
ISBN: 978-980-7755-36-8

Dirección: Av. Universidad, esquina El Chorro, Torre Ministerial, piso 18, Caracas, Venezuela.

Autoridades

Nicolás Maduro Moros

Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Delcy Rodríguez Gómez

Vicepresidenta Ejecutiva

Gabriela Jiménez Ramírez

Ministra del Poder Popular para Ciencia y Tecnología

Danmarys Hernández

Viceministra para la Comunalización de la Ciencia para la Producción

Raúl Hernández

Viceministro para el Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Carmen Virginia Liendo

Viceministra de Investigación y Generación de Conocimiento Científico

Alberto Quintero

Viceministro para la Aplicación del Conocimiento Científico

José Gregorio Padrón

Director General de Gestión Comunicacional Mincyt

Equipo Oficina Gestión Comunicacional

Dirección
José Gregorio Padrón

Redactora
Jessica Dos Santos Jardim

Recopilación de entrevistas
Oficina Gestión Comunicacional Producción

Edición
Evelin Ospino

Corrector de Estilo
Mario Flores / Yurleis Infante

Diseño y Diagramación
Luis Fagúndez / Ricardo Aguilar

Dedicatoria

"Tengo un alma profundamente naturista y adoro con ella la verdad sencilla de las cosas".

—Teresa de la Parra

Dedicamos este libro a las niñas y jóvenes del Semillero Científico y a todas las mujeres científicas del tiempo por venir. A quienes tomarán las riendas de las diversas ciencias: pioneras, investigadoras y creadoras.

No es por accidente que nos hacemos científicas, el ser creadoras y cuestionadoras del entorno forma parte de nuestra propia naturaleza sentipensante. Toda mujer es capaz de reproducir pequeños prodigios que la termodinámica aún no logra explicar.

Nuestra generación ha trabajado arduamente, en el riego y abono del terreno, para que las venideras puedan cultivar un país digno y luminoso, herencia de su pueblo.

Los caminos hacia las ciencias y los conocimientos están abiertos como vertientes de agua viva para ustedes.

Nada les será ajeno, porque la curiosidad es infinita, sigan las huellas de las pioneras que generosas nos heredaron la pregunta/duda como insignia, así es como todo inicia...

CONTENIDO

Zoraida Luces 23
La primera en todo

Olinda Delgado 25
Una bióloga con inclinación médica

Cecilia Dagger 27
Ciencias y humanidades de la mano

Evelyn Zoppi 30
Primera planctóloga venezolana

Maximina Monasterio 32
Defensora del páramo y el saber campesino

Ítala Lippo 35
Y las Ciencias Básicas

Nacarid Aranzazu 37
Y su lucha contra la lepra

Aida González 39
La primera doctora en Limnología de América Latina

Francehuli Dagger 41
Rompiendo paradigmas

Nereida Carrión 43
Pionera en Química Analítica

Iraida Vargas 46
Una vida dedicada a la historia

Aragua Cedeño 48
De caracoles a bachacos

Tatiana Mérida 51
Precursora de la morfología vegetal

María Salazar 53
Una mujer con vocación de servicio

Carmen García 55
Más valiosa que el queso telita

Claudia Cressa 58
Rodeada de macroinvertebrados

Eva Pérez 60
Una Mujer de ética y trabajo en equipo

Neira Gamboa 63
Nuevos blancos terapéuticos

Elizabeth Gordon 65
Y la importancia de los humedales

Anita Stern Israel 67
Una experta en neuropéptidos

María Correnti 69
Empoderamiento femenino

Nora Malaver 78
Una vida dedicada a la docencia

Beatriz Vera 74
Experta en Botánica Marina

Gisela Cuenca 75
Una micorrizóloga galardonada

Cruz Salazar 78
La visión de una ecóloga

Lisseta D'Onofrio 80
Puro magnetismo

Yadira Rangel 83
Picada de mosquito

Belkisyolé Noya 85
No hay parásito que se le escape

Caribay Urbina 87
Una "buena amiga" de la ciencia

Elizabeth Merentes 89
Enfocada en células madre

Alicia Cáceres 91
Aventurera y empática

Marlene Córdova 93
Ternura en los procesos

Myriam Anzola 96
Conocimiento por múltiples vías

Mercedes Zabaleta 99
Abordaje inmunológico y terapéutico

Raiza Ruiz 101
La única pediatra tropicalista del país

Solange Paredes 104
Ciencia de los materiales

Mayré Jiménez 107
Se quedó con los moluscos

María Cavazza 110
Conexión con el ADN

Alírica Suárez 112
Una misión distinta

Palmira Guevara 115
Y las abejas nativas

Alicia Rincón 117
Y su capacidad antioxidante

Marisela Domínguez 119
Entre números y pinturas

María Andueza 121
Un pensamiento decolonial

Anamaría Font 124
Las cuerdas de Venezuela

Maira Oropeza 126
Propagadora de semillas biotecnológicas

Irene Paradisi 128
Experta en enfermedades raras

Flor Pujol 130
Una contra a los virus

María Correa 132
Una verdadera comeflor

Graciela Díaz 134
Mujer de sueños cumplidos

Margaret Gutiérrez 136
Una historia de algodón

Luz Rojas 138
Una visión clara

Stella Brassesco 140
Matemática pura y aplicada

Isabel Andueza 142
Farmacéutica y cosmética

Mary Araujo 144
Equilibrio y soluciones

Tania Ramírez 147
Se las ingenió para conocer el mundo marino

Liccia Romero 149
Rescatista de la resistencia

María Serrano 151
Una química medicinal

Olga Wittig 153
Ciencia a flor de piel

Miriam Suárez 155
Experta en microscopía

Noemí Chacón 157
Y los ciclos biogeoquímicos

Gladys Gordones 159
Un alma al servicio de la arqueología

Maribel Dolande 162
Y la Micología Médica

Antonieta Porco 164
Detectora de mutaciones

Zoraida Díaz 167
Contra el mal de Chagas

María Salas 169
Proteínas y membranas celulares

María Raymúndez 171
Una mujer entre plantas

Virginia Sanz 174
El legado

Milagros Lovera 176
Una curiosa por la vida

Carmen Loureiro 178
Soñaba con Australia

Carmen Esteves 181
La ciencia de los animales

María Amaro 183
Entre esponjas marinas

Haydeé Navas 185
Una socióloga política

Nuri Hurtado 187
Materia condensada

Cristina Parra 189
Y los biomateriales

Nery Pérez 192
A base de plantas

María Ranaudo 194
Defensora de la química

María Rodríguez 197
Sabría qué hacer si volviese a nacer

Janetee Castillo 200
A prueba de terremotos

María Márquez 203
Diferenciadora de células madre

Marines Longart 205
Contra el cáncer de mama

María Hernández 207
Pura vinculación

Lizet Bou Rached 208
Calidad garantizada

Mariela Castillo 210
Mujer de métodos numéricos

Mercedes Fernández 213
Lectora de genes

Sinatra Salazar 215
Y la biología marina

Laurie Fajardo 217
Recuperadora de ecosistemas

María Valera 219
Y las ciencias básicas

Luz Castro 221
Diversidad y variabilidad vegetal

Lorena Abadía 223
Un alma de laboratorio

Zelandia Fermín 227
Mujer de estudio

Ana Cáceres 228
La necesidad de hacer ciencia para la gente

Gladys Obelmejías 231
La científica cimarrona

Dylana Díaz 233
Cazadora de respuestas

Nathaly Guanda 235
Mención Matemáticas

Yadira Rodríguez 237
Reconstructora de memorias

Cristina Sainz 239
Amiga de las aves

María Pérez 240
Y los días felices

Carmen Liendo 242
Una científica que escucha a las comunidades

Magaly Henríquez 244
Corazón de química

Karina Estraño 247
Entre psicóloga y antropóloga

Nereida Parra 249
Un corazón llanero

Heidi Martínez 251
Abre los caminos

Helga Handt 253
Venezolana en la Antártida

Marisela Bravo 256
Salvadora de especies frutales

Gloria Carvalho 258
Pionera de la Cayapa Heroica

Jeyni González 261
Comprometida con la diversidad lingüística

María Eugenia Acosta 264
Una combinación farmacológica

Joszaira Lárez 266
Física Experimental

Mariana Hidalgo 268
Y su lucha contra la malaria

Verónica De Souza 270
Aplicaciones espaciales

Carmen Camejo 271
Les gana a los dragones

Katiuska Chávez 273
Medicina natural

Noris García 275
Y el mundo de las bacterias

Maira Valera 277
Matemática en todo

Danmarys Hernández 279
Un camino que no se detiene

Dialys Bastardo 281
Y el alimento vivo

Dhaferlym Briceño 283
Y las imágenes satelitales

María Rojas 285
Un rostro de bioeya

Yetsenia de Gouveia 286
Una joven que confía en Venezuela

Referencias 289

Prólogo

El siglo de las mujeres

Miradas hacia una ciencia para la vida

¿Cómo pudieron ellos, esos brutos que a mano limpia
peleaban contra las bestias,
crear figuras tan llenas de gracia?

¿Cómo pudieron ellos dibujar esas líneas volanderas
que escapan de la roca y se van al aire?

¿Cómo pudieron ellos…?

¿O eran ellas?

Eduardo Galeano, en Espejos

Vivimos una época de grandes crisis existenciales, que nos obligan a pensar y a entender este presente, y las consecuencias de lo que creemos y hacemos. En este siglo XXI, cuando la vida está en riesgo, el papel de las mujeres es fundamental para reflexionar el trasfondo de lo que vivimos y lo que está por venir.

Es innegable que necesitamos dar un viraje al modo como hemos venido desarrollando la generación de conocimientos, y producir una *ciencia para la vida*.

¡Tenemos una gran responsabilidad por la vida! Se suponía que el proyecto moderno/capitalista, con su ciencia y su tecnología, nos llevaría al cumplimiento de todos los sueños de la humanidad: la satisfacción de las necesidades, la salud y la vida eterna. Pero ya despertamos del sueño moderno, que se ha vuelto pesadilla; porque no solamente no estamos cerca de alcanzar los objetivos, sino que nunca estuvimos más lejos, cuando el reloj del *juicio final* marca 100 segundos para la destrucción del mundo.

Durante 500 años, se ha desarrollado una ciencia patriarcal, en la que el sujeto científico se ha comprendido a sí mismo por encima de la *naturaleza*, y no siendo parte de ella. El sujeto científico nunca se preguntó si su método era respetuoso con la madre tierra, sino que "amasa y remoldea la naturaleza, sometiéndola a sus propias necesidades animales y espirituales, así como a sus sueños", para crear "el mundo de los artefactos y el mundo de la cultura" (Bunge, 1977, p. 6). La ciencia moderna nos ha llevado a desvincularnos no solo de la Tierra, sino de la vida como tal, olvidándonos de que el ser humano no puede pretender autonomizarse de la *naturaleza* sin pagar las consecuencias. Nosotros solo podemos respirar naturaleza, comer naturaleza, beber naturaleza; porque ¡somos *naturaleza*!: la *naturaleza* está dentro de nosotros, no frente a nosotros.

La (ir)racionalidad moderna nos ata a las crisis de hoy y nos ancla al síndrome del *spinning*: estamos ahí, en la bicicleta, dándole..., sin salirnos de las coordenadas que tiene la modernidad-progreso, ni de su fundamento de dominación. Si buscamos un mundo nuevo, debemos ubicarnos en nuestra propia carne, asumirnos como la comunidad de vida que somos y hacernos responsables por ella y, desde ahí, hacer ciencia. Para superar la crisis civilizatoria en la que estamos, debemos producir una ciencia que se traduzca en responsabilidad por la vida.

El único misterio es que alguien piense en el misterio

Hablar de las mujeres en la ciencia no es una tarea fácil: exponer cómo, durante siglos, las mujeres estuvieron fuera del proyecto de *las luces* de la modernidad requeriría libros completos. La socióloga descolonial Karina Ochoa Muñoz (2022) —en su texto "Apuntes sobre la ausencia de la noción de 'sujeto político femenino' en el pensamiento ilustrado"— sintetiza cómo la "razón ilustrada" se ha convertido, históricamente, en la "razón patriarcal", que justifica la segregación y la opresión de las mujeres en el orden político y filosófico.

Esta pensadora feminista de los Sures globales (*op. cit.*) deplora que la cultura occidental, por siglos, no reconoció a la mujer como *sujeto*. "La negación de los agentes femeninos (y feminizados, como el caso de los aborígenes americanos) que se da en el contexto colonial" y la supuesta incompatibilidad de estos con el ejercicio de la razón y del poder político eran atribuidos a su "incapacidad para contener sus pasiones", lo cual representa "una persistente amenaza para el orden social y político, erigido por los varones. En síntesis, las mujeres son una fuente de subversión y desorden inaceptable" (Ochoa, *op. cit.*, p. 112). Así, "lo femenino" es definido como *naturaleza indomable*. Si no, leamos la visión de Rousseau (como se citó en Pateman, 1995): "… [l]as mujeres, a diferencia de los hombres, no pueden controlar sus 'deseos ilimitados' por sí mismas; por ello no pueden desarrollar la moralidad que se requiere para la sociedad civil".

Hacer una revisión de la constitución de los sujetos científicos femeninos en su relación con los espacios y los roles sociales y políticos asignados a las mujeres no es una cuestión trivial, puesto que establecen condicionamientos que determinan nuestras miradas y nuestras formas de actuar (o no actuar) en la cotidianidad.

Venezuela: de la historia a la acción

A diferencia de la mayoría de los países del mundo, en Venezuela más del 60 % de las personas ocupadas en las áreas de investigación científica son mujeres. La Unesco (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura]) ubica a Venezuela, en tiempos de revolución, como el país de América Latina con el mayor porcentaje de mujeres en la ciencia.

De hecho, en la actualidad, más del 75 % de los proyectos científicos financiados por el Gobierno venezolano son liderados por mujeres. Este liderazgo no solo muestra la capacidad y el compromiso de las científicas venezolanas, sino también un cambio cultural progresivo en la academia y en los centros de investigación/innovación.

Pero hablar de mujeres en la ciencia es un reto que va más allá de lograr que más mujeres se incorporen al mundo de la investigación científica, o de visibilizar su trabajo. No solo se trata de aumentar el número de mujeres en la ciencia, sino de preguntarnos cuáles son las políticas que nos permiten reconfigurar prácticas y fundamentos de cuido y respeto por la vida. Se trata de un reto que pasa por un cambio radical de la visión patriarcal capitalista que se tiene de los procesos de generación de conocimientos y de innovación tecnológica. Superar la lógica cuantitativa de la participación de las mujeres en la actividad científica y reflexionar sobre el papel transformador de las mujeres y sus aportes, pasa por hacernos algunas preguntas: ¿cuánto reproducimos del esquema de conocimiento patriarcal? ¿Cómo hacemos para pensar fuera de los vagones de la ciencia moderna/colonial? Dar el debate de las mujeres en la ciencia exige hablar del cimiento ideológico en el que se levanta la ciencia y acerca de cuál es el metarrelato de este patrón de conocimientos (Jiménez-Ramírez, 2020). La filósofa y ecofeminista Carolyn Merchant (2020) expone, magistralmente, cómo la Revolución Científica impuso una lógica mecanicista (y reduccionista) en la forma de razonar de la sociedad moderna, que contribuiría a afianzar la visión del

ser humano en un lugar jerárquicamente superior a la naturaleza no humana. El espíritu motriz de este modelo de ciencia radica en la búsqueda del dominio y el control de la *naturaleza*: bajo esta lógica, la madre tierra es objetivada y, como tal, subyugada, manipulada y explotada; una ontología perfecta para las exigencias del capital, cuya esencia ha configurado nuestra noción de desarrollo y progreso.

¿Cuál es el aporte de las mujeres venezolanas a la ciencia, como territorio en disputa? El debate sobre la participación de las mujeres en la ciencia debe aclarar los problemas del esquema de conocimientos dominante, y cómo favorece o desfavorece lo femenino. Aún tenemos que descubrir lo que significa hacer ciencia desde nuestro «ser mujer» —no desde una ontología política de la dominación con pretensión universalista, sino desde una perspectiva que reconoce a las mujeres, desde la diversidad de existencias y experiencias, pero con su don-potencialidad del vientre materno (que no quiere decir, en lo absoluto, que todas las mujeres tengan que parir o que deben querer ser madres)— que puede hacerse cargo de otro ser humano, esto es, albergar, acompañar y cuidar el proceso de gestación y parto de otro ser.

El siglo XX significó para las mujeres un ingreso al mundo laboral, social, político y científico; pero esos primeros pasos que dimos significaron, para nosotras, una renuncia a nuestro «ser mujer» (Jiménez-Ramírez, 2023); porque se nos exigió masculinizarnos: la igualdad de oportunidades implicaría aplastar nuestra especificidad —nuestro *ser mujer*—, alejarnos de nosotras mismas y aspirar a tener los mismos derechos de dominio que nuestros congéneres varones. Dicho de otra manera: exigir la condición de equidad en la ciencia en relación con los varones, pero ser incapaces de reventar los patrones de dominación presentes en el campo de la ciencia moderna.

Mujeres de las Ciencias en Venezuela constituye un aliciente para agudizar el debate político sobre la ciencia, como campo en disputa: ¿cómo construimos formas y procesos de investigación, innovación y acción desde otro concepto de ciencia que atienda la realidad propia más cruda, con las especificidades de cada territorio? Urge reflexionar sobre cuál es la forma de vida que queremos y qué tipo de conocimiento y qué tipo de humanidad necesitamos para avanzar hacia ese otro modo de vida. Como diría nuestro sabio maestro Simón Rodríguez (2016a [1842]), nos toca pensar en *cómo seremos y cómo podríamos ser en los siglos venideros (si actuamos de una manera o de otra)*.

La ética y la política de una ciencia para la vida exige el entendimiento crítico de los mitos modernos que el capitalismo ha naturalizado en nuestras conciencias, así como el reconocimiento de la geopolítica del conocimiento y la ontología de la dominación que los ideales del sistema moderno/colonial presuponen. Este ejercicio implica repensar el saber, de acuerdo con nuestra propia ideología y nuestra ecología de saberes; pero no como copia de lo que Occidente ha producido, sino como una alternativa que emane de nuestra identidad y de nuestras propias contradicciones histórico-culturales, y se fundamente en la alteridad, la pluriversidad, la pedagogía de la liberación y en lo que el maestro Franz Hinkelammert (1998) define como la conciencia del *sujeto vivo*. Es decir: la asunción de que, detrás del sujeto cognoscente, está el sujeto vivo, que necesita insertarse en el circuito natural de la vida… un sujeto actuante y reflexivo que tiene la responsabilidad ineludible de indagar y crear para transformar la realidad.

En efecto, siguiendo la arquitectura de los principios, el principio de los principios —nos dice el pensamiento robinsoniano— es el siguiente:

> CONSULTAR LAS CIRCUNSTANCIAS
>
> i la condición para acertar en todo es…
>
> APROVECHAR DE LAS CIRCUNSTANCIAS:

> en no consultarlas se aventura el suceso —no aprovechar de ellas, es lo que, hasta los niños llaman … *perder la ocasión*. (Rodríguez, 2016b [1843], p. 522)

Las crisis que atravesamos hoy nos recuerdan que lo más importante está anclado a la vida. Entonces, para que no perdamos la ocasión que nos plantea el siglo XXI, tenemos el imperativo de reflexionar profundamente la ética de la vida, esto es, trabajar con mística y conciencia en lo otro que tenemos que proponer, en lo que tenemos que construir, en lo que tenemos que cambiar y transformar en el camino de la (re)producción de —más allá de lo común— la vida misma, en escenarios de guerra y crisis civilizatoria.

Por eso la importancia de abordar estos temas que, de pronto, parecieran tan abstractos, pero que son los más concretos de todo: son con los que nos levantamos cada mañana. Es el entusiasmo que nos hace movernos y mantenernos en la lucha. ¡Es el entusiasmo de la lucha de los pueblos por su liberación!

El núcleo del desafío que tenemos está en el modo de vida, y hay que pensar que tenemos 500 años reproduciendo la existencia desde un proyecto civilizatorio que nos ha traído a las crisis del presente. ¿Qué significa esto? Que hemos desarrollado un sentido común, unas formas de relación, una mirada de nosotros/as y de nuestro entorno, una ciencia que tienen al interior una semilla de dominación.

La ciencia, como nos recuerda la hermana mexicana Katya Colmenares (2023), ha contribuido a la imposición de ese modo de vida. ¿Por qué? Porque nos habla desde un lugar que pareciera todo "objetivo", todo "neutral"; pero cuando empezamos a ir al interior de estos conceptos, nos damos cuenta del contenido de dominación que está allí dentro. Por poner un ejemplo: uno de los principios más básicos de la ciencia moderna es que hay un sujeto (el investigador), que se acerca a la realidad o a la naturaleza no humana, que es un objeto. Esta relación sujeto-objeto, básica de toda la modernidad, básica de toda la ciencia moderna, nos cosifica los unos a los otros —jerárquicamente, además—.

De ahí, la necesidad de desfetichizar la ciencia moderna y de hacer *ciencia* desde otra concepción... ¡desde la concepción de la vida! Tenemos que avanzar de esta razón moderna, que es cosificante, en sí; que produce una política de la cosificación; y producir otra reflexión de la razón, desde las experiencias comunitarias presentes en nuestra realidad. Sin embargo, para producir otra racionalidad que haga posible otro proyecto de sociedad distinto, inevitablemente debemos, tal como señala el maestro boliviano Juan José Bautista (2018, p. 179):

> … reflexionar epistemológicamente no solo en cuanto a conceptos y categorías de los que se hace uso, sino también de su ámbito de fundamentación pertinente; esto es, ya no se puede partir del mismo ámbito de fundamentación científica estándar, sino que se tiene que cuestionar también lo que sea ciencia, crítica, realidad, verdad, lógica, conocimiento, sujeto, naturaleza, etc., los cuales son conceptos centrales de los que, a menudo, se está haciendo uso cuando se construyen explicaciones científicas, sean o no críticas. Porque, de lo contrario, el riesgo es siempre volver a recaer en el mismo horizonte de lo criticado o cuestionado […] Y, como en toda recaída, esta siempre es peor.

Esperamos que cada semblanza, cada relato de vida, cada experiencia de las 119 científicas venezolanas presentadas, en este libro —con el sabor, la sencillez y los rituales de su praxis cotidiana, combativa, solidaria, consciente, desde los territorios más lejanos y sus vastos procesos; también con la alegría y la esperanza de mundos y milagros posibles—, contribuyan al debate latinoamericano sobre la dimensión estructural de la participación de las mujeres en el espacio

público, y aporten a la batalla de las ideas sobre la necesidad vital de avanzar hacia un horizonte de despatriarcalización y transformación que haga posible subvertir el des-orden social existente y construir un mundo nuevo.

El reto que tenemos por delante, como género humano y como mujeres, es redescubrirnos *naturaleza*, sabernos Pachamama, para, entonces, pensar y hacer ciencia desde ese lugar existencial, desde ese llamado y esa responsabilidad por la vida (Jiménez-Ramírez, 2022). Necesitamos asumir el compromiso de volvernos maestras en ese camino de reconexión con nuestra verdadera esencia, nuestra capacidad de subvertir, amar y de crear vida, con procesos vibrantes y vitales de lucha y reflexión, que alimenten el debate sobre el saber vivir, desde las experiencias históricas, políticas y organizativas, singulares y comunitarias, existentes, las cuales van dando cuenta de la fecundidad de esta clave de comprensión y producción de un mundo verdaderamente humano.

¡Con-ciencia-de-vida, insistimos, insistimos… sabemos por qué!

Gabriela Jiménez-Ramírez
Vicepresidenta Sectorial para Ciencia, Tecnología y Salud
Ministra del Poder Popular para Ciencia y Tecnología



Zoraida Luces

La primera en todo

Zoraida Luces de Febres nació el 8 de junio de 1922 en Caicara de Maturín y fue la primera mujer en Venezuela en obtener el grado de Licenciada en Ciencias Naturales, en 1950.

También se convirtió en la primera Doctora en Ciencias Biológicas en 1958, ambos títulos de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

El empuje para crear una carrera en ese campo provino principalmente del botánico Tobías Lasser, quien con su tenacidad logró que se abriera en 1947 una Escuela de Ciencias adscrita originalmente a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la UCV.

"Allí nos inscribimos unos 80 estudiantes, pero sólo tres llegamos hasta el final: Leandro Aristeguieta, Pablo Mandazén y yo. Y cuando la universidad abrió los cursos de doctorado, Leandro y yo nos inscribimos y obtuvimos nuestro título doctoral en 1958. En ese mismo año había sido creada la Facultad de Ciencias como derivada natural de la antigua Escuela de Ciencias", explicaba Zoraida en vida.

Para ese entonces, Zoraida ya era una experta en el aspecto botánico, pues a finales de los años treinta había hecho un curso sobre taxonomía de plantas en el Servicio Botánico, una dependencia del Ministerio de Agricultura y Cría, que era dirigida por el doctor Henri Pittier y que sería el núcleo de lo que luego se constituyó como Herbario Nacional de Venezuela en el Instituto Botánico.

"Esos cursos se organizaban separadamente, uno para damas, dictado por Pittier, y otro para los varones, impartido por Lasser. Yo lo tomé paralelamente a mi último año de bachillerato en el Colegio Católico-Alemán y, finalizado este, obtuve mi primer trabajo en 1938 –con solamente 15 años– como asistente del doctor Pittier, a quien ayudaba además en la tarea de dictar los cursos de botánica a las señoritas que se inscribían", contó alguna vez.

Más adelante, Zoraida también conoció a la doctora Agnes Chase, experta norteamericana en gramíneas y directora del Departamento de Agrostología de la Smithsonian Institution, con quien se capacitó durante un año en EEUU.

"Me hospedé en su casa. Los fines de semana y los días libres los pasábamos juntas en una relación materna filial que concluyó con la muerte ya en la ancianidad de la doctora Chase. Años después, en 1959, traduje al español, con mucho orgullo, el *First book of grasses* de mi maestra, por petición del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. En la siguiente edición de esa obra participé como coautora, complementándola con información referente al medio tropical", explicó.

Por todo esto, cuando en 1946 se anunció la apertura de la carrera de Ciencias Naturales en la UCV, ella ya estaba decidida a inscribirse. "Aunque según

la tradición familiar debí haberme inclinado por la odontología. Alternaba los estudios con mi trabajo como botánica en el Servicio Botánico y con la crianza de mi primer hijo".

Luego, Zoraida sería una destacada profesora de Agrostología y Botánica Económica en la UCV, una materia que complementaba con la visita a empresas e industrias que tenían vegetales como materia prima: procesadoras de cereales, fábricas de jugos y otras bebidas, de chocolates, muebles, artesanías, etc.

Paralelamente, en algunos períodos también miembro del Consejo de la Escuela de Biología y del Consejo de la Facultad de Ciencias.

A la par, impartió un curso de Agrostología en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba (Costa Rica) en 1958 y ofreció cursos especiales sobre el tema para profesores de las universidades nacionales y del Instituto Pedagógico de Caracas.

Asimismo, estuvo encargada del Instituto Botánico varias veces en ausencia del director y en 1982 asumió la dirección hasta 1983, cuando obtuvo su jubilación.

En 1994 le ofrecieron la presidencia de la recién estructurada Fundación Instituto Botánico de Venezuela, cargo que ejerció hasta 1999.

"Durante el primer año y medio desempeñé esa actividad sin devengar sueldo, posteriormente se asignó una partida presupuestaria y a partir de ese momento hasta que dejé de ser presidenta, renuncié al cobro de mi jubilación. Invertí gran parte de mi gestión en procurar la mejora de la infraestructura del instituto y del Herbario Nacional, uno de los mejores de Latinoamérica, ejemplo grandioso de la biodiversidad venezolana", explicaba.

Su esposo, dicen, confiaba plenamente en ella y estuvo de acuerdo con que recorriera el país en sus investigaciones. Además, era amigo de todos sus compañeros de trabajo.

Sus dos hijos, el varón, médico, y la hija, abogada, creen que su madre debió ser la primera mujer venezolana que usó pantalones, llevándolos durante las exploraciones científicas. No obstante, opinan que la condición de mujer sí pudo ser un obstáculo, afectando las exploraciones y viajes de recolección de material que eran modificados en su logística por este hecho.

Sus hijos también recuerdan que Zoraida fue invitada a trabajar en el Smithsonian, así como en varias universidades estadounidenses e instituciones de otros países. No obstante, su apego a la familia y especialmente a Venezuela, que fue su gran pasión, la hicieron quedarse.



Olinda Delgado

Una bióloga con inclinación médica

Olinda Delgado nació en Barquisimeto, estado Lara, el 1° de junio de 1930. Sin embargo, estudió su primaria y secundaria en Caracas

Su padre murió cuando ella era muy pequeña. Pero su madre se esforzó para "levantarla" y garantizarle una infancia feliz. Además, tiene una familia muy numerosa.

Al crecer, y pese a los obstáculos, se convirtió en Bióloga de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Yo tenía una situación económica difícil. No tengo ningún recuerdo desagradable, lo disfruté, pero fue complicado".

Luego, la vida le dio la oportunidad de estudiar en la Universidad de Cincinnati, EE. UU., donde se graduó como doctora en Ciencia, con un trabajo relacionado con el factor de transferencia en tratamientos de enfermedades parasitarias.

"He tenido trabajos interesantes, pero el más importante fue el que me otorgó el grado de doctor. Y después de graduada me gustó mucho trabajar con pacientes. Soy una adicta al trabajo", expresó.

Al respecto, Olinda siempre destacó su inclinación médica: "No fui una bióloga de laboratorio, fui una profesional que se fue por la biología. Tuve un gran interés en el estudio de las enfermedades tropicales parasitarias durante casi toda mi vida. Lo más bonito de mis trabajos de campo es cuando voy a ver pacientes, es decir, a buscar muestras, porque yo nunca vi pacientes directamente".

Tanto amó a los pacientes que su experiencia laboral más inolvidable fue cuando comenzó a trabajar con personas que tenían úlceras que no se curaban con los tratamientos convencionales.

"Junto con el doctor Pizzani, el doctor José Vicente [Montoya] y otros profesores del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), empezamos a ensayar con un material que se llama factor de transferencia, estos pacientes se trataron de esta manera. Logramos que se curaran, eso fue una gran satisfacción".

En el transcurso de su vida, sus principales líneas de investigación se centraron en la parte inmunológica de la leishmaniasis, la leishmaniasis visceral, por una parte, y el toxocariacis visceral.

"¿Qué he hecho? Los estudios epidemiológicos, los estudios de diagnósticos y los estudios moleculares. También trabajos de campo en animales que padecen de estas enfermedades", explicó.

Por eso mismo, Olinda fue profesora de la cátedra de Parasitología durante más de 30 años en la misma UCV: "Llegué a profesora titular, y luego

profesora jubilada activa de Parasitología. Fui también jefa de cátedra".

Hasta los 94 años, ella trabajó en la parte de investigación en la sección de inmunoparasitología en la misma Facultad de Medicina, en la Escuela Luis Razetti: "Lo que hice fue trabajar, dediqué mi vida a la parte científica, siempre, porque me gusta. Es mi droga. Trabajé con pacientes, estudiantes, investigación, y no tuve mucho tiempo libre. También tuve familia en EE. UU., Argentina, Canadá. Yo viví varios años en EE. UU.".

Sin embargo, Olinda siempre valoró la importancia de su núcleo: "Una familia unida, un núcleo muy bonito, de profesionales casi todos, con muchos sobrinos, 12 personas egresadas de la UCV. De clase media, sin bienes materiales, pero todos nos preocupamos por prepararnos gracias al interés que tuvo mi mamá de que saliéramos adelante", detalló.

A su juicio, para estar en la ciencia no debería importar el género. De hecho, siempre se sintió muy orgullosa de su trabajo, aunque no le gustase referirse a sí misma como científica:

"Nunca me di ese título. Yo no hubiera podido hacer otra cosa sino mis intentos de trabajar en ciencia. Para mí ser científica es algo más importante. Yo trabajé con mucho gusto, con mucho placer. Mi vida fueron las enfermedades, los pacientes, la visita a las áreas endémicas, dar clase a los estudiantes y convivir con la comunidad científica".

Olinda se despidió del plano terrenal el 11 de diciembre de 2024 pero, antes de partir nos dijo que su balance total fue absolutamente positivo:

"Di todo lo que pude dar. Si hay otras cosas que pudiera haber hecho, ya no fue. No es como dice la gente: 'le dediqué mi vida al trabajo'. No. Yo viví trabajando y eso me hizo bastante feliz. He tenido la oportunidad de conocer gente muy brillante, enriquecedora. No es un camino rosa tampoco. Pero los problemas vencidos se suman a los buenos recuerdos".



Cecilia Dagger

Ciencias y humanidades de la mano

Cecilia Dagger nació el 30 de noviembre de 1931, en Altagracia de Orituco, Guárico: "En este pueblo, convergieron a finales del siglo XIX y comienzos del XX, nuestros antepasados, trayendo sus genes españoles, italianos, franceses y árabes, a los que se agregaron genes indígenas, aportados por un bisabuelo. Todos se dedicaron a la cría de ganado, al cultivo de algodón, maíz, arroz, café, caña de azúcar y hortalizas, y la producción de leche y quesos"

Por eso, Cecilia aprendió a ordeñar vacas y hacer queso: "Siempre recordé con nostalgia la dinámica de nuestra vida, los colores y olores ligados a estas actividades, como también cada espacio de nuestra casona, rodeada de gente trabajadora, ganado, gallinas, perros y pájaros".

Además, su familia le inculcó la solidaridad con el prójimo: "Mi madre Rosa aprendió a atender partos para asistir gratuitamente a mujeres pobres de los alrededores del pueblo".

Sus estudios primarios fueron en la escuela Felipe Neri Sendra y los tres primeros años de bachillerato en el colegio Guárico. Sin embargo, se mudó a Caracas y culminó la secundaria en el Liceo Fermín Toro: "Allí tuve a José Vicente Scorza como profesor de Biología, quien me deslumbró por sus excelentes dotes como expositor y su carisma".

De esta forma, Cecilia definió su camino: "Al año siguiente de graduada, presenté y aprobé el examen de admisión para Medicina, en el auditorio de esa Facultad, ubicada en la recién inaugurada Ciudad Universitaria".

Pero, un año después, Marcos Pérez Jiménez cerró la Universidad Central de Venezuela (1950-1951) y Cecilia tuvo que cursar su segundo año en la Universidad de Los Andes (ULA): "El éxodo de estudiantes para la ULA fue enorme y con gran esfuerzo logré inscribirme y mudarme a Mérida, donde aprobé exitosamente el segundo año de Medicina".

Después, regresó a Caracas y culminó sus estudios en la UCV con los eximios doctores Francisco de Venanzi y Augusto Pi Suñer en Fisiopatología; Félix Pifano Capdevielle y Rafael Medina en Medicina Tropical; Leandro Potenza y José O'Daly en Anatomía Patológica; Pastor Oropeza y Lya Ímber de Coronil en Pediatría; Jacinto Convit en Dermatología y Otto Lima Gómez en Clínica Médica.

Cuando Cecilia se graduó, su primera oportunidad de trabajo fue en Patología del Hospital de Niños JM de los Ríos en Caracas: "Fue una experiencia bastante difícil y traumática porque se trataba de realizar autopsias en niños. En esa época, gran cantidad de niños de los estratos más pobres de la ciudad fallecían. Nuestro objetivo era averiguar las causas e identificar maneras de reducir los focos

de las enfermedades. Recuerdo que algunos órganos vitales de muchos de esos niños habían sido atacados por lombrices. Mientras yo realizaba las autopsias, escuchaba a las madres llorar detrás de la puerta de la sala de autopsias".

Tras eso, en 1958, Cecilia publicó un primer trabajo en una de las más prestigiosas revistas de parasitología (Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene), junto con el Dr. José Francisco Torrealba. En este estudio, identificaron al mamífero salvaje Pecari tajacu torvus como reservorio potencial de Schistosoma mansoni.

Dos años después, Cecilia contrajo matrimonio con su antiguo profesor de biología, José Vicente Scorza, el gran amor de su vida: "Viajamos a Alemania, donde nos incorporamos como investigadores en el Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo. Allí seguí mi trabajo en patología, pero esta vez realizando autopsias en adultos y aprendiendo varias técnicas de histopatología, que luego me permitieron contribuir a numerosos estudios".

Para Cecilia, la investigación en parasitología fue más agradable porque se utilizaban modelos experimentales en animales: "Al principio usamos conejos para estudiar la fibrosis hepática inducida por la infección con Schistosoma japonicum. Este estudio resultó en una publicación científica, junto a José Vicente, en una prestigiosa revista alemana en 1967".

A su juicio, a partir de ese momento, su vida profesional se enriqueció, motivada por la necesidad de generar conocimientos sobre varias enfermedades tropicales importantes, causadas por parásitos y de las cuales se sabía muy poco: "Nuestro trabajo conjunto incluyó la esquistosomiasis, leishmaniasis, latripanosomiasis americana y la identificación de nuevas especies de Plasmodium (parásito responsable de la malaria) y de Leishmania".

A ella, en lo particular, le apasionó muchísimo la tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas): "Me dediqué a investigar en ratas cómo esta infección, después de hacerse latente por mucho tiempo, conduce a daños en el corazón, a pesar de no detectarse más el parásito".

En este sentido, siempre recuerda que, estando José Vicente en Trujillo, en 1984, ella viajó a la ciudad de Salvador de Bahía, Brasil, para trabajar en el Centro de Pesquisas "Gonçalo Moniz", bajo la asesoría del insigne patólogo Dr. Zilton Andrade: "Los resultados de mis investigaciones me permitieron concluir que la rata 'Wistar' es el mejor modelo experimental para el estudio de la cardiopatía chagásica en sus diferentes etapas".

A la par, tuvo la oportunidad de especializarse en microscopía electrónica en Londres, lo que le permitió abordar la histopatología de manera más detallada. Además, dedicó esfuerzos a la creación de nuevos programas, incluyendo el primer postgrado en parasitología en 1972.

Después, sus investigaciones se abocaron a otros dos intereses: la conservación ambiental y el fomento de las actividades culturales en la ULA: "También fui responsable de varios cargos administrativos y fui la primera mujer decana de la Facultad de Ciencias de la ULA".

Toda esta vida profesional se sustentó en un núcleo familiar sólido y amoroso: "Mi esposo y mis cuatro hijos fueron una fuente de inspiración. El tiempo que pasamos a finales de los 60 en Inglaterra fue una experiencia inolvidable, pues durante las vacaciones de verano nos dedicamos a recorrer Europa, explorar todas sus ciudades y museos".

No obstante, Cecilia confiesa que no fue fácil fusionar la vida académica con la personal: "Se necesita mucha comprensión, especialmente por parte de los hijos. Ellos crecieron en un ambiente de estudio y conociendo la importancia de nuestra actividad, así como con nuestra propia disciplina y esfuerzo. Mi esposo y yo solíamos madrugar mucho, siguiendo los consejos sabios de mi madre: 'el que madruga coge agua clara' y para aumentar

el tiempo diario de conexión familiar yo solía levantar a estudiar a todos mis hijos, sobre todo en la época de exámenes, cada uno en sus escritorios acompañados por el aroma de café".

Para Cecilia, ser mujer nunca fue obstáculo: "Jamás he sido discriminada; por el contrario, me he sentido reconocida, respetada y apreciada, en todos los ámbitos de mi actuación". Siempre creyó que la clave para cerrar cualquier posible brecha es sembrar la pasión por la ciencia en las niñas desde la escuela primaria.

Hace apenas unos meses, el 3 de septiembre de 2024, Cecilia Dagger de Scorza se despidió del plano terrenal, pero su legado perdurará por siempre. Poco antes de partir, señaló que su sueño es ver las casas de estudio y los laboratorios de Venezuela repletos de jóvenes estudiantes que continúen con su labor. Que así sea.



Evelyn Zoppi

Primera planctóloga venezolana

Evelyn Zoppi de Roa nació en San Fernando de Apure, el 27 de julio de 1931. Su familia, de origen libanés, migró a principios del siglo XX a Venezuela. Era hija de Pedro Antonio Zoppi y María Ganém y la sexta de siete hermanos.

Sus padres se mudaron a Caracas cuando Evelyn contaba con tres años de edad. Por eso se graduó de Bachiller en Ciencias en el Colegio San José de Tarbes de El Paraíso y luego ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde, con tan solo 24 años de edad, obtuvo su título como Licenciada en Ciencias Biológicas.

Un año después partió a realizar estudios de postgrado en Biología Marina en el Instituto de Biología Marina de Mayagüez, Puerto Rico, y luego en el Scripps Institution of Oceanography de la Universidad de La Jolla, California, Estados Unidos

Sobre su pasión por los ecosistemas marinos, Evelyn solía decir: "Desde que estaba en pregrado, he sido una interesada y apasionada por la vida en el mar". Sin embargo, su motivación e interés por la biología marina y plancton fue mayor a partir de los estudios de postgrado que realizó con el ecólogo marino puertorriqueño Ramón Margalef.

En diciembre de 1958 ella decide participar en el proceso de selección de los investigadores del Instituto Oceanográfico de Venezuela (IOV) que estaba conformándose y que sería, a partir de 1959, el centro académico inicial de la recién creada Universidad de Oriente (UDO), estado Anzoátegui.

Tras una entrevista con Pedro Roa Morales, especialista en Geología Marina y Sedimentología egresado de la Universidad de París (Sorbona) miembro de la Comisión Organizadora de la Universidad de Oriente y el primer director del IOV, Evelyn fue aceptada.

La joven también se convirtió en la primera planctóloga venezolana a partir de su participación en las expediciones del buque Guaiquerí I, propiedad de la UDO, la primera entre mayo y noviembre de 1960 y, luego en 1961, las cuales derivaron en la publicación de sus primeros trabajos científicos.

Como fruto de sus primeras investigaciones, Evelyn publicó en 1961 –como única autora–, en el primer volumen (números 1 y 2) del "Boletín del Instituto Oceanográfico" los trabajos "Las medusas de la región este de Venezuela" y "Distribución vertical del zooplancton en el golfo extremo este de la Fosa de Cariaco"; adicionalmente, publicó en coautoría con Joseph Henri Legaré el trabajo titulado: "Notas sobre la abundancia y distribución de Chaetognatha en las aguas del Oriente de Venezuela".

Los primeros trabajos de Evelyn fueron dirigidos en función de elaborar estudios que permitieran iniciar las indagaciones científicas sobre el plancton en los mares del oriente venezolano. Por ejemplo, con el trabajo sobre las medusas, se propuso una contribución preliminar al estudio de la composición,

abundancia y distribución de las medusas más frecuentes en el plancton del Golfo de Cariaco, Fosa de Cariaco, Golfo de Paria.

Fue, así, no sólo la única mujer venezolana que conformó el grupo de primeros investigadores de este instituto, sino, además, la primera mujer venezolana que incursionó en el estudio de la oceanografía biótica de los mares nacionales, especialmente en la región nororiental.

La mayor parte de su trayectoria se desarrolló desde 1963 en el Instituto de Zoología Tropical de la UCV, donde comenzó años más tarde sus indagaciones en el plancton dulceacuícola y estuarino.

Durante el periodo 1963-1967 la científica realizó pasantías y trabajos de investigación sobre zooplancton en el Institute of Marine Fisheries and Oceanograph de Moscú, en la Universidad de Rennes, el Departamento de Ecología de l´Ecole Normale Superieure de París y en la estación Biologique Les Eyzies, Francia.

En este sentido, sus aportes han quedado registrados en más de 100 publicaciones de carácter científico nacionales e internacionales; así como en 30 informes técnicos para instituciones públicas y privadas, ocho libros como autora o coautora y algunos estudios realizados en corresponsabilidad con investigadores de Colombia, Perú y México.

La trascendencia internacional de Evelyn fue honrada en el año 2014, cuando los investigadores Juan M. Fuentes-Reinés y Samuel Gómez, reconociendo su legado y liderazgo en las nuevas generaciones de zooplanctólogos latinoamericanos y considerando su trabajo en el plancton de sistemas venezolanos, denominan en su honor una nueva especie del zooplancton encontrado en Colombia como Schizopera evelynae (Copepoda: Harpacticoida: Miraciidae).

Asimismo, en 2017 fue honrada al ser designada presidenta honorífica del II Congreso de Oceanografía de Venezuela.

En 2018, el sociólogo y doctor en Ciencias Sociales Luis Bernardo Weky, investigador del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) escribió en su honor un artículo titulado: "Entre aguas dulces y saladas".

Evelyn se mantuvo activa en sus labores científicas desde los años sesenta y hasta poco antes de su fallecimiento el 3 de noviembre de 2019, a los 88 años de edad.



Maximina Monasterio

Defensora del páramo y el saber campesino

Maximina Monasterio Cobelo es hija de Fernando Monasterio, quien se dedicó a la carrera militar, no por vocación sino para escapar de la pobreza. Cuando lo destinan a Galicia, conoce a Purificación Cobelo. Se enamoraron y tuvieron dos hijas: Maximina y Fernanda.

Maximina desde niña se sintió atraída por la ecología: "Yo soy de una zona campesina de Galicia, donde la tierra se dividió mucho y por eso hubo tanta migración a América. No había tierra para tantos hijos, aunque ese no era el caso de mi familia. Amaba estar con las mujeres campesinas, ellas me dejaban arrancar papas y jugar con la tierra".

Años más tarde, cuando el fascismo azotó a España, el dictador Francisco Franco no dudó en ponerle precio a la cabeza de Fernando, el militar republicano padre de Maximina.

Junto a su madre y su hermana, Maximina se establece en Francia mientras su padre escapa a México. En ese tiempo, ella obtuvo su Certificado de Estudios Superiores de Ecología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Montpellier, Francia.

Luego, la familia se reúne en País Vasco, donde permanece unos años esperando que caiga Franco, pero como esto no sucede se van a Argentina.

Maximina trabaja como secretaria de día y decide cursar una Licenciatura en Ciencias Biológicas, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, por las noches. Allí vive en una humilde pensión, donde años más tarde nace su primera hija.

Esta carrera no fue su primera opción: "Antes me inscribí en la Facultad de Filosofía y Letras; tenía muchas inquietudes sobre el universo, el tiempo y el espacio, me interesaban ese tipo de cosas profundas y desconocidas". Pero un viaje a Cochabamba lo cambió todo: "Aquella Bolivia tan trágica, tan pobre, con esa cultura tan milenaria, me impactó muchísimo. Sentí que necesitaba integrar un poco la gente con la naturaleza".

De vuelta en Argentina, Maximina trabajó por mucho tiempo en el Chaco, donde en vez de estudiar sólo el bosque, consideraba el bosque integrado con los indígenas o los pequeños campesinos: "Siempre tuve un dualismo en hacer trabajos más clásicos desde el punto de vista académico, pero entonces el elemento humano constantemente me agarraba", recuerda.

Este mismo interés la trajo a Venezuela, en septiembre de 1966, junto a su esposo Guillermo Sarmiento. Ambos fueron invitados por la Universidad Central de Venezuela (UCV) para continuar en los llanos de Guárico las investigaciones ecológicas, que antes habían desarrollado en el Chaco argentino, donde nace su segunda hija. "También trabajamos en el estado Apure que es de lo más impactante, penetrando hasta el Capanaparo".

Pocos años después, por iniciativa de Pedro Rincón Gutiérrez, rector de la Universidad de los Andes (ULA), son invitados junto a otros profesores y estudiantes de la UCV, a fundar en Mérida la Facultad de Ciencias.

En Mérida su vida se transformó para siempre. En el campo de la ecología, centra su interés en la vegetación de los páramos, concretamente la familia de las espeletias o más coloquialmente el frailejón. Sus observaciones sobre la degradación de los suelos, por el monocultivo del trigo y el uso del frailejón como materia orgánica para la fabricación de abono por parte de los agricultores alto andinos, la lleva a acercarse a la gente y a la cultura en busca de las causas.

"Para mí llegó a ser más importante la gente paramera, sobre todo por la marginalización que tenían y la incomprensión de las autoridades de los parques, quienes perseguían a los campesinos por arar en sus antiguas tierras que luego pasaron a pertenecer a un "área protegida"" comenta.

Entonces, Maximina amplía sus estudios a las técnicas de cultivo, el barbecho, los ciclos agrícolas, la cultura de la papa, realiza encuestas, recopila narrativas. A su juicio, el páramo merideño fue una bendición, que le permitió, entre muchas otras, conocer a su gran maestro y amigo, Don Bernardino Moreno, un campesino de Gavidia; que murió cuando le faltaba un mes para cumplir cien años: "Aprendí más de él que era un analfabeta, pero de sabiduría incomparable, que de muchos académicos y universidades".

Entre las muchísimas investigaciones que Maximina impulsó y coordinó, destaca el Proyecto Binacional (Chile-Venezuela): 'Estrategias adaptativas en la flora de la alta montaña andina. Variación altitudinal y latitudinal y su correspondencia con gradientes ecoclimáticos'.

También 'Tropandes', un estudio del efecto del descanso en la regeneración de la fertilidad del suelo. Este trabajo de campo se realizó en Gavidia por Venezuela y en los altiplanos de Bolivia, por lo que fue a su vez un proyecto de estudio comparativo.

Maximina se desempeñó como Profesora Agregada en la ULA, en 1969, pasó a Profesora Asociada en el 75 y finalmente se convirtió en Profesora Titular a dedicación exclusiva a partir de 1983.

Además, Maximina creó junto a un equipo interdisciplinario el Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas y en la década de los 80 fundó el Postgrado de Ecología Tropical: "En Venezuela se cuenta con personal que conoce el tema ambiental y ecológico a profundidad. Tengo una visión muy positiva de la ULA, ha sido una institución abierta, gratuita, y de nivel, y es reconocida internacionalmente".

En los 80 también fue editora del libro "Estudios ecológicos de los páramos andinos" una importante referencia para los ecólogos del mundo: "En revistas internacionales indexadas, la mayoría en inglés, solo reciben cosas que le interesen a la comunidad científica internacional. Pues curiosamente yo tengo muchas citas por este libro en revistas internacionales, siendo escrito en español, editado por la ULA y sobre un tema tan regional como el páramo".

Maximina no sólo publicó sobre ciencia, también se dedicó a su otra pasión: la poesía. De hecho, es la autora del poemario "Nuestro Continente" cuya portada es una serigrafía sobre cartulina diseñada por el escritor y médico venezolano, Carlos Contramaestre.

A la par, Maximina trabajó en el rescate de la papa Negra y se enfocó en los aspectos funcio-

nales del páramo como ecosistema de captación y conservación del agua.

Maximina falleció en julio de 2016, pero siempre será recordada como una pionera en la investigación de la ecología de alta montaña tropical, defensora del saber de las comunidades locales y una mujer que hacia ciencia con conciencia.



Ítala Lippo

Y las Ciencias Básicas

Ítala América Lippo de Bécemberg nació el 27 de julio de 1937 en Caracas. Su padre era sastre, pero tenía la sastrería en la casa, por lo cual los espacios para la convivencia eran muy pocos, y todas las hijas debían dormir en el mismo cuarto.

Estudió en el Colegio Fuenmayor Rivera, una de las mejores escuelas de la época. Luego, ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se graduó como Médico Cirujano. Sin embargo, eran años difíciles para las mujeres.

"Cuando comencé con la primera materia en la universidad, en los 50, recuerdo que quien dirigía esa aula lo primero que dijo fue: '¿Qué hacen las mujeres aquí?, las mujeres no tienen que venir a estudiar, tienen que irse a la cocina'".

A su juicio, era "una época muy mala" porque, además, los mejores profesores habían sido expulsados de la UCV y le tocó ver clases con una serie de médicos que "no sabían nada de Ciencias Básicas":

"Cada vez que yo les preguntaba sobre una balanza, ellos se veían la cara y no contestaban nada. Me di cuenta que ellos estaban ahí porque eran médicos, pero no sabían nada de ciencias básicas, hasta que me encontré con el profesor Antonio Zanabria, una persona distinta, que me llevó al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), donde aprendí a pesar, y aprendí todo", recuerda.

Allí pudo seguir estudiando hasta convertirse en Doctora en Ciencias Médicas. "Me aceptaron fácilmente porque llevaba beca, porque antes había que pagar la universidad".

En ese camino, Ítala tuvo la fortuna de conocer a un médico llamado Marcelo Alfonso, quien le transmitió todo su conocimiento: "Él estaba mejor preparado que yo, y con él comencé a aprender. Casi todas mis publicaciones son con él. Incluso aprendí cómo buscar y aprender más".

Su principal línea de investigación se centró en la parte del músculo liso de los pulmones, las vías aéreas, sobre la cual tiene varias publicaciones: "Eso es Ciencias Básicas y se practica con los animales, no con pacientes".

En este sentido, Ítala siempre recuerda las clases con el doctor Fuad Lechín, médico e investigador venezolano nominado al Premio Nobel y considerado el padre de la Neuroinmunofarmacología a nivel mundial: "Con ese doctor aprendí tanto. Todavía tengo contacto con él, a pesar de que ya yo no estoy yendo a la universidad. Él hacía estudios de sueño. Todas las clases que daba el doctor Lechín las tengo guardadas".

Ella está haciendo un libro donde recopila todo lo que publicó en Ciencias Básicas. Además, ya se encargó de buscar a todos esos profesores de la

Facultad de Medicina para agregarlos.

"Yo trabajo en el Instituto de Medicina Experimental y fui directora de ese espacio hasta hace poco. Una cosa que me dolió es que yo dirigí la orden José María Vargas para la Facultad de Medicina, porque cada facultad tenía alguien que la dirigía, y lo hice hasta antes de la pandemia, pero le tuve que decir al decano de Medicina que quería renunciar porque ya en ese momento no tenía cómo llegar. Pero con la orden Vargas conocí a mucha gente y todavía, esas personas me gustan, y por eso quiero hacer un libro", expresa.

En 2023, Ítala fue galardonada con el Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, mención Amplia Trayectoria, por sus aportes en la investigación de aspectos bioquímicos y fisiológicos.

Ella combinó toda esta carrera científica con la formación de su núcleo familiar y, aunque tiene algunos cuestionamientos sobre su manera de criar, se siente orgullosa de eso.

"A mi primer hermano, Miguel, mi mamá lo consintió muchísimo, y yo crecí pensando que uno no debía consentir así, pero creo que se me pasó la mano con mis hijos, tengo dos hijos varones, porque no les toleraba nada, fui muy fuerte, pero creo que ellos me lo agradecen. Los dos son conocidos por la natación y tienen medallas. Uno se fue al exterior, conoció a una nadadora estando en Texas, se enamoraron y se casaron, viven en Puerto Rico, tuvieron dos hijas, nos comunicamos siempre. En Caracas tengo a mi otro hijo, que ya tiene hijos también, mi nieto varón".

Para sacarlos adelante, Ítala buscó ayuda: "Gracias Dios tengo a una persona que trabaja conmigo desde hace 50 años y que me ha ayudado bastante. Aún está a mi lado y por eso también tengo tiempo de ocuparme en escribir mi libro".

Ella se siente feliz por ser una mujer en la ciencia y considera que las mujeres y los hombres son iguales: "Tengo la misma consideración para hombres y mujeres y hoy en día no hay diferencias, esas épocas pasaron".



Nacarid Aranzazu

Y su lucha contra la lepra

Nacarid Aranzazu Hernández nació, el 30 de octubre de 1939, en el seno de una familia numerosa de la parroquia Sucre de Caracas.

Creció y se educó en distintas instituciones del oeste y centro de la capital hasta que en 1957 cumplió su sueño de ingresar en la Escuela Luis Razetti de la Universidad Central de Venezuela (UCV), para cursar estudios de medicina, graduándose como Médico Cirujano en 1963.

Después, se convirtió en Magister Scientiarum en Dermatología, una especialidad médica a la que dedicó toda su vida, sobre todo en el área de enfermedades endémicas infectocontagiosas como la leishmaniasis, la oncocercosis y, especialmente, la enfermedad de Hansen o lepra, una infección crónica causada por la bacteria Mycobacterium leprae.

De hecho, los tres últimos años de su carrera trabajó en el ambulatorio de los pacientes con la enfermedad de Hansen de la antigua División de Lepra, situada en las esquinas Mercedes a Luneta, en la Parroquia Altagracia de Caracas.

En 1970, Nacarid fue residente del Leprocomio de Cabo Blanco, situado en el entonces Departamento Vargas del Distrito Federal, hoy estado La Guaira. Allí, ella se sensibilizó profundamente con la situación tan precaria de los pacientes con lepra.

Por eso, durante toda su vida, su mayor preocupación fue conseguir una cura para este mal, dado el grado de aislamiento al que eran sometidos quienes lo padecían.

Tras culminar su postgrado en Dermatología en la UCV, comenzó a trabajar en el Instituto de Biomedicina, donde se integró a un distinguido equipo de médicos dirigido por el Dr. Jacinto Convit, para combatir la lepra.

Juntos trabajaron tenazmente por el establecimiento de las sulfonas, un grupo de fármacos que pueden actuar como antibióticos y como antiinflamatorios, en la terapia de los pacientes con lepra.

Luego abocaron todos sus esfuerzos al programa de la poliquimioterapia, que combina diferentes fármacos antineoplásicos para tratar de aumentar la eficacia del tratamiento y finalmente se dedicaron a la inmunoterapia.

Con el transcurrir de los años, Nacarid ocupó varios cargos académicos y asistenciales en el área de la Dermatología incluyendo la Dirección del Instituto Médico, la Jefatura del Servicio Central de Dermatología Sanitaria y también la del Departamento de Dermatología Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

De igual forma, fue Profesora Asistente y Jefa de la Cátedra de Dermatología en la Escuela de Medicina Dr. José María Vargas, docente en la Cátedra de Dermatología en la Universidad de Carabobo y

en las pasantías clínicas del programa de postgrado en distintas universidades tanto dentro como fuera del país.

Nacarid también se desempeñó como profesora en la formación de Inspectores de Salud Pública Área de Dermatología Sanitaria en la Escuela de Salud Pública de la misma UCV.

Su dedicación se tradujo en numerosas publicaciones en prestigiosas revistas académicas nacionales e internacionales, premios a trabajos científicos presentados en diversos congresos e importantes distinciones incluyendo la Medalla de la Salud en su Primera clase Dr. Arnoldo Gabaldón (1997) y la Condecoración José María Vargas (1998).

La Dra. Nacarid falleció el 6 de agosto de 2020 y hoy queremos homenajearla recordándole a nuestro país que, gracias a ella y al Dr. Convit, se lograron erradicar las leproserías en Venezuela, los pacientes con lepra tuvieron una mejor calidad de vida y también se disminuyó el número de contagios.



Aida González

La primera doctora en Limnología de América Latina

Aida González de Infante nació el 12 de marzo de 1940 en la capital de Venezuela. Sin embargo, cursó parte de su primaria en Chile, mientras que la secundaria la realizó en el Liceo Andrés Bello de Caracas.

Sus padres y abuelos se dedicaron a la historia, el periodismo y la música. Cuando era niña, el ballet fue su pasión. De hecho, formó parte del Ballet Nacional de Venezuela.

Pero, desde 1959, cuando ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV), la biología se convirtió en el centro de su vida.

Tras graduarse, empezó a trabajar como Instructora en el Laboratorio de Limnología de esta misma casa de estudios, el cual era dirigido en ese entonces por el profesor Franz Weibezahn.

En 1965, Aida participó en el Curso Avanzado en Biología Marina de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en Copenhagen, Dinamarca.

Tres años después, obtuvo una beca del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD, por sus siglas en alemán) para realizar un postgrado en Limnología en la Universidad Albert Ludwig de Friburgo bajo la tutoría del doctor Hans-Joachim Elster.

De esta forma, en 1973, Aida se convirtió en la primera mujer en América Latina en obtener un Doctorado en Limnología.

Además, su tesis doctoral sobre la alimentación del zooplancton obtuvo la calificación Magna Cum Laude y fue publicada en Archiv für Hydrobiologie.

En el ínterin, específicamente en 1968, Aida se casó con el también biólogo Otto Infante y juntos tuvieron dos hijos: Luis Eduardo y Julián.

A la par, entre 1964 y 1995, ella continuó su trabajo como docente e investigadora en la UCV, dictando diferentes cursos de Ecología Acuática y dirigiendo trabajos de grado y postgrado en Limnología.

Asimismo, Aida realizó investigaciones en varios cuerpos de agua dulce de Venezuela, especialmente en el Lago de Valencia y el Embalse Lagartijo, así como en morichales, lagos andinos, etc, las cuales fueron presentadas en varios congresos nacionales e internacionales y también publicadas en revistas de la especialidad.

En total, fueron 34 trabajos publicados, así como un libro de la serie Monografías Científicas de la Organización de los Estados Americanos (OEA) titulado 'El Plancton de las Aguas Continentales'.

De igual forma, Aida respondió a una invitación de la Universidad de Washington en Seattle y trabajó durante un año en calidad de especialista

en el Departamento de Zoología con el Dr. W.T. Edmondson.

Como resultado de esa experiencia, ella publicó tres destacados trabajos sobre relaciones tróficas del zooplancton en el Lago de Washington.

Aida también formó parte del Comité Editorial de Internationale Revue der sesamten Hydrobiologie, de Limnologica y de Tropical Freshwater Biology.

A su vez, integró el Consejo de Escuela de Biología, el Consejo de la Facultad de Ciencias de la UCV y fue Jefa del Laboratorio de Limnología.

Por su arduo trabajo recibió en 1980 la Orden José María Vargas.

Cinco años después, Aida fue invitada por la OEA a dictar un curso de limnología para estudiantes de varios países de Latinoamérica en Nicaragua.

A partir de esa formación, ella recibió numerosas invitaciones para dictar cursos y brindar asesorías en lagos de Nicaragua, El Salvador, Honduras, México, Cuba, Colombia, Brasil y Guatemala.

De hecho, en Nicaragua Aida ayudó en la creación del Centro para la Investigación de los Recursos Acuáticos y se dedicó durante varios años a la formación de un grupo de investigación que se ha proyectado internacionalmente.

Al mismo tiempo, asesoró el Proyecto Multinacional del Medio Ambiente de la OEA entre 1989 y 1991 y también el proyecto de Limnología Aplicada al Lago de Managua, financiado por la Universidad de Amsterdam.

En este sentido, también fue asesora del Proyecto Cubano-Sueco para el estudio de cuatro embalses en Cuba y 1995 fue contratada por la Universidad de Alabama para encargarse de los cursos de biología en su campus de Nicaragua, donde permaneció por 11 años.

En ese tiempo, Aida amplió su abanico intelectual: estudió pintura y cerámica. Incluso, expuso sus obras en dos ferias de arte en Seattle, la ciudad más grande del estado de Washington, EE. UU., obteniendo mención honorífica en una de ellas.

Actualmente, Aida está retirada y reside precisamente en Seattle.



Francehuli Dagger

Rompiendo paradigmas

Francehuli Dagger Boyer nació el 1° de mayo de 1940 en Altagracia de Orituco, en el estado Guárico, viene de la ciencia y hacia la ciencia fue. Por eso, desde muy pequeña sintió la pasión por la biología.

"Yo comencé en mis años de adolescente prácticamente a manejar parásitos de animales, etc., etc., por una circunstancia particular que me ayudó muchísimo: tener un micro laboratorio en la casa con una persona que comenzó a entrenarme apenas teniendo yo 14 años. Luego pasé a trabajar en sistemática de escorpiones y posteriormente entré a la Universidad".

Estudió su Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela (UCV) obteniendo el título de Licenciado en Biología en 1964 y con tan solo 28 años, Francehuli, a quien cariñosamente le dicen "Chicha", rompió los paradigmas y se convirtió en la directora de la Escuela de Biología más joven de América Latina.

Luego, asumió el cargo otro periodo más. También fue coordinadora Administrativa de la Facultad de Ciencias y presidenta de la Fundación UCV.

En 1976 obtuvo su Doctorado en Biofísica en el Departamento de Fisiología de la Universidad de Cambridge, Inglaterra. "Fue un doctorado en modelaje de membranas, etc., y cuando regresamos intenté continuar con esas investigaciones. Sin embargo, me di cuenta que era un poco absurdo trabajar en un tema que era muy competitivo y además requería de una masa crítica de investigadores para poder desarrollarlo. Entonces, decidí trabajar algo que fuese útil para el país".

De esta forma, la biología celular de parásitos, particularmente *Leishmania*, se convirtió en su área de investigación. La leishmaniasis es una enfermedad infecciosa causada por un parásito diminuto de nombre protozoo *Leishmania*, la cual se presenta de dos formas:

La leishmaniasis cutánea, que afecta la piel y las membranas mucosas, y la leishmaniasis sistémica o visceral que ataca al cuerpo entero, especialmente el hígado, el bazo, la médula ósea y puede ser mortal si no se trata a tiempo.

"Me dediqué a trabajar principalmente la membrana de estos parásitos y ahí comenzó mi interés por la *Leishmania* y aunque es horrible las cosas que hace una leishmaniasis, pues es una maravilla ver una *Leishmania* moviéndose en un caldo de cultivo", dice.

A nivel mundial, la leishmaniasis se encuentra entre las diez principales enfermedades tropicales desatendidas con más de 12 millones de personas infectadas ya que 99 países son endémicos.

"Se considera que 300 millones de personas están en riesgo de adquirir la enfermedad. En Latinoamérica, más de 15 países suramericanos sufren de leishmaniasis. En Venezuela, tenemos leishmaniasis endémica en alrededor de 290 municipios, afortunadamente es cutánea, que es más fácil de

tratar, pero el número de focos de la visceral también ha aumentado".

Actualmente, la Chicha es profesora de pregrado y postgrado e investigadora activa en biología celular de parásitos en el Instituto de Biología Experimental (IBE).

"Yo volví este año a dar clases, hace tiempo que no daba clases, di laboratorio, tenía 22 estudiantes y la verdad es que a mí me gusta muchísimo interactuar directamente con los estudiantes, no desde la tarima, que obviamente puedas dar tu clase magistral, sino el tú a tú en el laboratorio, donde yo puedo ver cómo se desenvuelve, qué hace, cómo piensa, a veces les hago preguntas y veo el chispazo del interés, de la inteligencia", cuenta.

A su juicio, el principal requisito para hacer ciencia es realmente tener vocación científica. "Esto es como una especie de religión, uno siente pasión de estar horas y horas y horas en un laboratorio, a veces pernoctar aquí esperando los resultados porque quieren ver qué pasó y si no tienen eso no van a ninguna parte"

Para ella, cualquier joven interesado en estudiar esta área debe también investigar cómo es la vida de una persona que hace investigación en ciencia. "Aquí no hay vacaciones, no hay horarios, a veces se tienen que llevar la comida al laboratorio o no pueden comer hasta que no vean los resultados, es una pasión. Si se deciden, traten de entrar a los laboratorios de forma temprana, aprender un poco a desenvolverse en ese pequeño mundo".

La Chicha confiesa que aún siente la misma pasión por la ciencia que en su juventud. "Yo todavía tengo la pasión intacta, afortunadamente, y yo quiero seguir formando a la gente hasta que mi cerebro funcione".

Francehuli es autora de numerosas publicaciones en revistas nacionales e internacionales. También ha dirigido trabajos especiales de grado y tesis de postgrado.

A la par, se destacó como investigadora visitante en el Instituto Jacques Monod, CNRS y Universidad de París VII, Francia, coordinando el Programa de cooperación (PCP) en enfermedades tropicales trasmisibles.

También es fundadora de la Asociación de Egresados de la UCV, actualmente es directora Principal de su Junta Directiva y presidenta de la Asociación Civil Colegio de Biólogos de Venezuela.

La científica afirma que ha podido lograr un equilibrio entre su vida profesional y la familiar, pues está casada y tiene cuatro hijos, con "disciplina, organización de tareas y deseos de superación". De hecho, destaca que alcanzó todas estas metas profesionales "sin detrimento de otros intereses personales y sociales".



Nereida Carrión

Pionera en Química Analítica

Nereida Carrión nació el día del trabajo: 1° de mayo, pero de 1941, en El Tigre, estado Anzoátegui, donde vivió hasta sus 15 años. Allí estudió su primaria y hasta tercer año de bachillerato en el Liceo Briceño Méndez.

"En mi escuela inicial, mi maestro hacía unos cursos a las señoras que no sabían leer ni escribir, como yo vivía muy cerca de la escuela, él me invitaba a que lo acompañara y mi familia me lo permitía. Yo, entonces, empecé a enseñar y ahí vi lo útil que uno se sentía al transmitir conocimientos, me gustó tanto", recuerda.

También tiene muy presentes los momentos que compartió con su madre: "Se llamaba Eugenia. Era una mujer muy dulce, yo la consideraba una artista porque creaba muchas cosas. Ella era costurera, tejía, siempre tenía creatividad. Éramos de muy bajos recursos, pero mi mamá siempre se las ingeniaba para hacernos vestidos preciosos; más bien la gente, a mi hermana que me seguía y a mí nos paraban en la calle a vernos los vestidos, imagínate (ríe). Era muy activa, se murió de 90 años y leía el periódico sin lentes, tenía una mente muy lúcida, si yo tenía algo muy importante que hacer le decía: 'Mamá, me tienes que recordar tal cosa', porque aún tenía muy buena memoria".

Después de El Tigre, Nereida se fue a Margarita, pues toda su familia es de allá, y realizó el cuarto año en el Liceo Francisco Antonio Rísquez. Finalmente, se trasladó a Caracas, al Liceo Fermín Toro. De hecho, su llegada coincidió con la reinauguración del liceo, después de la caída de Pérez Jiménez.

"En el Fermín Toro hice mi quinto año; allí tuve contacto con profesores muy buenos que también habían trabajado en Ciencia y la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) fue fundada, precisamente, en 1958, ellos estaban emocionados, querían que sus estudiantes siguieran allá, me motivé y fui a ver qué era la ciencia, pues", recuerda Nereida.

Fue así como se graduó de Licenciada en Química. Después continuó con un Doctorado en Ciencias en la Universidad Claude Bernard, en Lyon, Francia: "Fui becada del Gobierno francés y parte de la Facultad de la Universidad, ya yo me había casado, mi esposo también es químico y fuimos los dos a hacer el doctorado".

Nereida recuerda que cuando regresó su madre estaba más orgullosa que ella misma: "Para ella era un gran orgullo, que yo fuese la primera doctora de ese pueblo, doctora ¡imagínate!, esa era una cosa muy grande. Ella supo interpretar que Doctor es un título académico. Cuando me dieron el Premio 'Francisco De Venanzi', en la UCV, en marzo de 1996, ella estaba tan alegre; yo decía unas palabras y ella se sentía la mujer más feliz del mundo", recuerda.

Luego, Nereida se convirtió en profesora titular de la UCV e incluso fundó el Centro de Química Analítica, dependencia de la Escuela de Química.

"Fue el segundo centro que se fundó dentro de la Facultad de Ciencias, el primero fue el de Biología Experimental. Éramos un grupito de profesores que habíamos ido al exterior, poseíamos formación, pero tampoco teníamos una experiencia muy grande, sólo el Doctorado. Los primeros diez años del centro fue un aprendizaje para todos; para nosotros como formadores y para los formados, porque adquirimos nuestra experiencia con ellos, crecimos juntos. Obtuvimos un buen financiamiento, que fue el proyecto QF33, en el año 1997, más de un millón de dólares, eso nos permitió modernizar el centro, no solamente la infraestructura, sino los instrumentos; de hecho, queríamos ir a las fábricas de instrumentos y estuvieron de acuerdo, nos financiaron esos viajes".

El impacto que ha tenido este centro en el desarrollo de la Escuela es incalculable: "Nuestros estudiantes han estado en muchos grupos de investigación, tanto en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) como en el Instituto de Tecnología Venezolana para el Petróleo (Intevep), también han salido fuera de Venezuela; ahorita hay muchos que están en el exterior y en todas partes han hecho, vamos a decir, la tarea y brillan".

Para ella, la Química Analítica es una ciencia transversal, es decir, que tiene que ser utilizada por las demás especialidades: "Cada vez que se va a desarrollar un producto, tenemos que medir alguna cualidad. Nosotros enseñamos toda la disciplina, cómo se manejan los datos, para que ese dato sea confiable".

Entre sus principales investigaciones, Nereida recuerda sus trabajos con el plomo: "Realmente era un problema cuando la gasolina usaba plomo. Después también me interesé mucho en la parte de mercurio, que es una contaminación que hay en Venezuela por la extracción del oro; mis últimos trabajos, desde el 2009 hasta 2016, los hice en ese campo. Conseguí financiamiento del Ministerio de Ciencia y Tecnología, la infraestructura de la universidad, que también me ayudó, el Banco Central de Venezuela, y entonces, bueno, agarraba mi autobús con mi muchacho y nos íbamos para El Callao, allá nos manteníamos una semana completa, recogiendo muestras de aire, de tierra, de agua, de los niños, ese fue el primer experimento con los niños; eran nuestro interés".

Nereida midió el aire que respiraban en las escuelas, la cantidad de mercurio que había en los jardines y también en ellos, tanto el mercurio en su sangre como en su orina: "Eso nos da una relación, porque el mercurio en la orina nos dice el mercurio acumulado, mientras que el de la sangre es el mercurio de hace poco tiempo, el que están absorbiendo en ese momento. Nos decía que no solamente se estaba contaminando desde hace mucho tiempo, sino que la contaminación era actual. Estudiamos a 2.500 pobladores de El Callao; dependiendo de las zonas donde vivían, unos más cerca de las zonas de contaminación, que son los molinos, donde se hace la separación cuando se calienta el material con el mercurio y el mercurio va al ambiente; y otros un poco más alejados, había una relación perfecta, mientras más se alejan de los molinos tienen menos contaminación".

Casi una década después, Nereida insiste y con un grupo de investigadores de la ULA, expertos en electroquímica, hicieron un proyecto para continuar con este abordaje: "Ellos podrían hacer un instrumento para medir mercurio por medidas electroquímicas, eso es menos costoso que los instrumentos que son de espectroscopia; la espectroscopia es muy costosa por la parte óptica. Si logramos desarrollar ese equipo lo podríamos reproducir muchas veces y llevarlos a los centros y hospitales del sur del país, donde necesitan determinar quiénes están contaminados".

Hoy Nereida está jubilada, pero se mantiene activa: "Siempre he sido bastante estricta

sobre todo en la corrección, pero siempre con disposición. Si querían venir a preguntarme yo les enseñaba más, los trataba bien. Creo que eso es importante, que uno mantenga una buena relación con sus estudiantes y hay que dedicarse porque cada quien tiene una velocidad de aprendizaje. En un curso de 50 estudiantes, algunos son muy veloces, otros no. Yo tuve muchachas muy veloces y muy inteligentes, que más bien veía sus apuntes para poder seguir dando clases (risas)".

A su juicio, lo más difícil de su carrera es mantenerse al día porque la ciencia está avanzando muy rápidamente: "Nuestra generación ha pasado desde que no teníamos teléfono hasta el teléfono que cargamos ahora. Solamente teníamos el telégrafo, llegaban los telegramas cuando había algo muy difícil, un telegrama era para malas noticias. Entonces, bueno, esa parte es muy importante para nosotros, mantenernos y es difícil seguir el avance tan rápido de la ciencia, sobre todo la automatización".

Al mismo tiempo, considera que es un gran reto compaginar las responsabilidades profesionales con la familia: "Realmente el trabajo aquí es muy exigente. Uno empieza a trabajar y quiere que salga rápido, ver los resultados, está ansioso, pero también tenemos una familia, unos hijos, a los cuales tenemos que atender, uno no les puede quitar ese tiempo. Mi esposo y yo llegamos a dedicar la semana al trabajo y el fin de semana a los niños; los sacábamos a donde sea, yo los ponía a hacer cursos para mantenerlos también activos en algo, ocupados en cualquier cosa. Uno de mis hijos me dice: 'Mamá, lo único que no nos pusiste a hacer fue un curso de tejer' (risas)".



Iraida Vargas

Una vida dedicada a la historia

Iraida Vargas Arenas nació en Maracay, estado Aragua, el 7 de agosto de 1942, día en el que se conmemora la Batalla de Boyacá.

De hecho, Iraida es descendiente de una antigua familia valenciana que desempeñó un importante papel en la vida política venezolana del siglo XIX.

Su madre, maestra de escuela, le inculcó "el amor por el estudio y el trabajo, la sobriedad, el respeto hacia los demás, especialmente las personas mayores y la importancia de la sencillez", evoca.

Tal vez por eso, desde su primera juventud, escogió un camino profesional y político orientado tanto a la cooperación como a la solidaridad y se graduó como Licenciada en Antropología en la Universidad Central de Venezuela (UCV), en 1964.

Su vida universitaria coincidió con la época más dura de la represión del régimen puntofijista. Pero lejos de amilanarse y escoger la salida fácil del no compromiso, Iraida comenzó a militar en el Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR), un momento crucial en su vida.

Otra decisión que marcó su devenir fue casarse, a los veinte años de edad, con otro gran idealista, Mario Sanoja, también antropólogo y militante del Partido Comunista Venezolano (PCV).

A diferencia de otras parejas, ellos decidieron que su proyecto de vida sería reescribir la historia de Venezuela, lo que devino en una rica y apasionante vida académica en la Universidad de Los Andes (ULA) y la UCV, donde Iraida se dedicó por más de treinta años a la formación de cuadros científicos.

Incluso, Iraida representó al Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCV en la firma de un convenio académico con la Escuela de Antropología de la UNAM, México, y fue designada para el mismo fin ante el Center for Humanities de la Universidad de Copenhagen, Dinamarca.

En este camino, ella también realizó una Maestría en Historia Contemporánea de Venezuela, trabajando con el maestro Federico Brito Figueroa; cursó estudios de postgrado en Palinología en el Instituto de Altos Estudios de la Universidad de la Sorbona, Francia y en el Instituto de Mineralogía de la Universidad de Leyden, Holanda.

De igual forma, ganó la Beca Predoctoral por concurso internacional en el Instituto Smithsoniano, Museo de Historia Natural, en Estados Unidos donde realizó postgrado en Arqueología de América.

Además, es Doctora Cum Laude en Historia y Geografía en la Universidad Complutense de Madrid; fue profesora en la Universidad Autónoma de Barcelona, Cataluña, en el Doctorado en Historia de las Formaciones Precapitalistas, en el área de Historia de América y asesora del Proyecto de Investigación Orígenes Históricos del Patriarcado, realizado por el Consejo Superior de investigaciones Científicas de España y la Universidad Autónoma de Barcelona.

Iraida tiene en su haber más de 40 libros, 54 capítulos de libros y cientos de artículos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales. En honor a la verdad, obras como "Historia, Mujer, Mujeres" y "Mujeres en Tiempo de Cambio" han sido fundamentales para que se haya comprendido y reconocido el papel de las mujeres como heroínas de las guerras de resistencia contra el invasor español.

Al respecto, uno de los temas centrales de sus trabajos es el estudio histórico de las luchas sociales en Venezuela y en particular las luchas de las mujeres venezolanas por ser visibilizadas.

Se trata del reconocimiento, primero, de su existencia, desvelar su ocultamiento, y después, de su derecho a una vida digna y soberana, libre de la opresión patriarcal que les niega ser reconocidas como protagonistas fundamentales en el proceso de construcción de la nación, forjadoras tanto biológica como social y culturalmente del pueblo venezolano en sus 15.000 años de historia.

Como si de preparar el camino se tratase, Iraida fue distinguida con la Orden José María Vargas al Mérito Académico en Primera Clase otorgada por la Universidad Central de Venezuela, la Orden Waraira Repano en Primera Clase que ofrece la Alcaldía del Municipio Libertador y el Premio Municipal al Pensamiento Político "Gustavo Machado". De igual forma, fue condecorada con la Orden Libertadoras y Libertadores de Venezuela.

Asimismo, Iraida es la primera mujer venezolana en ser galardonada con el Premio Nacional de Cultura, Mención Humanidades y también fue distinguida con una mención especial del Premio Nacional de Ciencias por su obra "La larga marcha hacia la sociedad comunal".

A su juicio, lo más importante de su trabajo fueron los 40 años que dedicó a las investigaciones de campo y a las excavaciones arqueológicas. De hecho, ella recorrió todas las regiones y estados del país y entre sus recuerdos más preciados están las charlas que dictaba junto a Mario en las comunidades que visitaban una vez culminada la faena diaria.



Aragua Cedeño

De caracoles a bachacos

Aragua Cedeño nació el 15 de diciembre de 1941 en Maracay, estado Aragua. Sin embargo, proviene de una familia de margariteños. Los Cedeños Narváez tuvieron una descendencia de 10 hijos, ella es la séptima: "Nos queríamos mucho. Mi infancia fue muy familiar, acogedora y muy musical".

Estudió primaria y secundaria en Maracay. Luego decidió seguir su pasión: la Biología. Para eso, ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Durante su vida académica, siempre trabajó con interacciones entre plantas y animales, con distintos sujetos y aspectos.



"Mi Trabajo de Grado para obtener la Licenciatura versó sobre el consumo de algas por un copépodo dulce/acuícola *Diaptomus proximus*, que estudié en la laguna Venezuela del Jardín Botánico. Ese copépodo estaba casi como especie única de copépodo en esa laguna, entonces pude estudiar fácilmente y hacer experimentos con él", recuerda.

Luego, como investigadora, trabajó con el caracol herbívoro *Pomacea urceus* para descubrir cómo convertía el alimento en reservas que le permitieran estivar durante varios meses. La estivación es una especie de hibernación, pero en sequía.

"Este caracol fue encontrado por mi grupo de trabajo en los Esteros de Camaguán, en el estado Guárico, que sufre anualmente una inundación y luego una etapa de sequía, total sequía. Trabajé con las reservas en el hepatopáncreas de los carbohidratos y cómo esas reservas funcionan para mantener vivo al caracol mientras está seco el Estero; cuando ya llega la lluvia, se recupera el Estero y se despierta el caracol".

Posteriormente, hizo su Doctorado en Inglaterra, donde trabajó con dos especies de caracoles herbívoros, uno potencial agente de control biológico del otro: "Se trata del *Biomphalaria glabrata*, un caracol que puede infectarse con el *Schistosoma mansoni*, que es el parásito que ocasiona la esquistosomiasis. El otro caracol que puede funcionar como un potencial depredador de los huevos es el *Marisa cornuarietis*".

En Inglaterra, además de formarse académicamente, también creció en términos familiares: "Yo tengo tres hijos, la hembra nació en Caracas, pero los dos varones nacieron en Inglaterra, donde estaba sacando el postgrado, por lo que terminé mi postgrado en tres años y me traje a Venezuela mi título y dos muchachos".

Al regresar, fue muy difícil adaptarse: "Afortunadamente en la Escuela de Biología me dieron permiso postnatal, pasé todos esos meses en Maracay, con mi familia. Mi esposo tuvo que retomar sus clases, pero nos visitaba los fines de semana".

Eso no fue todo, ya que su grupo de investigación había cambiado de línea: "Antes estaban trabajando con caracoles, pero ahora lo hacían en el Alto Apure, donde pasaban desde 15 días hasta un mes haciendo investigaciones. En cambio, yo buscaba cómo hacer investigación sin interferir con mi familia, necesitaba que fuese en Caracas, poder atender mi investigación y mi familia".

"Tuve que comenzar a buscar un sujeto que se correspondiera con mi línea de investigación sobre interacciones, especialmente herbivoría, y así encontré a Atta laevigata, en una salida que hice al Ávila [Waraira Repano], y la muestra de las hormigas fue identificada en Maracay como Atta laevigata. Me llamó la atención que trasladaban hojas desde un árbol cortado hasta su nido y quise estudiar esa interacción", recuerda.

Después, cuando le tocó año sabático en Stanford, se dedicó a estudiar los bachacos y su accionar como herbívoros, aunque ellos no consumen directamente la planta que cortan, sino que esa planta es transformada por un hongo que vive en simbiosis en los nidos de los bachacos.

Como resultado de esta investigación en Stanford y en las bibliotecas de Harvard, Aragua se trajo un manuscrito que se convirtió en un texto: *Los bachacos: Aspectos de su ecología*. Luego, ya en Caracas, empiezo a buscar un sitio al que no me costara tanto trabajo ir y donde pudiera seguir investigando a los bachacos: "Encontré un lugar detrás de la Universidad Simón Bolívar (USB) y antes del Instituto IDEA, donde hay una siembra artificial de pino Caribe y un nido grande de bachacos que lo consumían. Me dediqué a estudiar ese bachaquero y de ahí salió una tesis de grado".

De igual forma, Aragua tuvo la oportunidad de ir a las Sabanas Húmedas de Apure y a las Sabanas Secas de Monagas, con el profesor especialista en Sabanas, Mauricio Ramia: "Cuando llegamos a la Sabana Seca entramos al Pinar de Uverito y empezó a llamarnos la atención la enorme invasión de nidos de bachacos que tenía ese pinar. Ese fue un atractivo muy grande y comencé a formular proyectos para trabajar en el Pinar de Uverito y salieron varias tesis de grado".

De hecho, en una de las visitas a Uverito, encontraron que había un vuelo nupcial: la hembra cae al suelo después de la cópula con el macho, puede copular hasta con tres machos, y cava un pequeño agujero, descubrieron cómo eran y marcaron más de 100 pequeños nidos y de esa manera pudieron constatar que esos niditos son depredados por un mamífero y pudieron seguir el crecimiento de esos nidos hasta un año: "Más tesis de grado y una que otra publicación".

Dentro de ese trabajo, Aragua tiene una anécdota inolvidable: "Un mes después de haber marcado los nidos, fuimos tres investigadores a hacer la primera medición, pusimos cloroformo en la boca del nido con la intención de dormir a la reina y a quienes estuvieran en el nido y comenzamos un trabajo de arqueología. Cuando encontramos a la hembra, que es muy grande, dormida dentro del nidito, gritamos los tres, de pura emoción, y nos ha caído un rayo a dos metros de donde estábamos. Fue simultáneo, el grito y el rayo. Soltamos todo lo que teníamos y yo gritaba y gritaba: 'A la jaula de Faraday, a la jaula de Faraday'. La jaula era la camioneta".

Gracias a estos trabajos, ellos descubrieron que hay pinos que son severamente defoliados, mientras que otros no son cortados: "El pino que no es cortado tiene ciertos perpenoides que afectan al hongo y por esa razón el pino no es defoliado, porque los bachacos cuidan su hongo".

La más reciente línea de investigación de Aragua tuvo que ver con la interacción entre hormigas y plantas. Después de eso, se jubiló: "Para mí, en cada momento, el trabajo que estaba haciendo era importante. Para hacer investigación hay que estudiar mucho. Investigar lo que se estudia y después el trabajo y después

de hacer el trabajo la estadística y después de la estadística hacer la redacción, luego tratar de buscar cómo publicar los resultados. Hacer investigación da mucho trabajo".

A su juicio, las mujeres tienen cada vez más importancia en las ciencias universales: "Antes no se tomaba en cuenta a las mujeres para hacer las investigaciones y si ellas las hacían no se les daba el crédito. Se publicaban las cosas sin la presencia de ellas. Eso ha cambiado y afortunadamente las mujeres hasta pueden ganar premios Nobel y en nuestro país hubo y hay mujeres científicas en distintos campos de la ciencia que han hecho trabajos muy importantes".





Tatiana Mérida

Precursora de la morfología vegetal

Tatiana Mérida nació el 5 de junio de 1942 en Caracas en el seno de una familia muy numerosa. De hecho, tuvo siete hermanos.

Desde pequeña mostró su interés y habilidad por las plantas. Por eso, tras graduarse de Bachiller en el Liceo Andrés Bello, decidió estudiar en la Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), de donde egresó en 1964.

Mientras era estudiante, fue preparadora de las prácticas de Botánica. Además, fue la primera tesista de Ingrid Roth, destacada profesora de la Universidad de Múnich que fue contratada por la UCV para fundar la cátedra de Morfología Vegetal.

La tesis de Tatiana consistió en una comparación ecológica-anatómica y morfológica de las hojas de plantas de la selva nublada Rancho Grande (ahora llamado Parque Nacional Henri Pittier) y la zona árida de la costa-Playa Grande.

Al graduarse, fue contratada como profesora de esta cátedra y luego ingresó por concurso de oposición en 1965.

Además, se desempeñó como Instructora en el Centro de Microscopía Electrónica, fundado por el Dr. Mitsuo Ogura, de la Facultad de Ciencias de la UCV.

En este espacio, también trabajó con el Dr Ernesto Medina en la preparación de sus muestras de plantas para estudiarlas con el microscopio electrónico.

Esto hizo que su pasión por el tema creciera y en 1966 inició un posgrado en la Universidad de California, San Diego, EE. UU. Por cuestiones ajenas a su voluntad, tuvo que regresar a Caracas sin culminar sus estudios, pero luego volvió a la universidad, donde permaneció de 1971 a 1975.

Desde entonces, Tatiana comenzó a combinar la microscopía óptica y la microscopía electrónica, y enfocó varios de sus trabajos anatómicos en relación con aspectos fisioecológicos, desarrollándolos en conjunto con profesionales de estas disciplinas.

En este sentido, varias de sus investigaciones han estado relacionadas con las adaptaciones a nivel anatómico y ultraestructural de plantas sometidas a diferentes intensidades de luz, extremos de suministro de agua y variaciones en la disponibilidad de nutrientes.

En 1979, Tatiana empezó a dictar la asignatura de Microtécnica Vegetal, recomendada para la adquisición de destrezas en la preparación del material botánico para su estudio al microscopio. Además, preparó además varias guías fundamentales para el curso y fue tutora de varios trabajos.

En 1980, hizo el año sabático en Toronto, Canadá, y también estuvo en Munich, Alemania. A la par, se convirtió en madre de tres hijos.

Dos décadas después, Tatiana trabajó en el bosque de Surumoni, en Amazonas, con una grúa instalada que permitía estudiar las plantas y su fronda.

Asimismo, estuvo analizando los jardines de hormigas, asociaciones mutualistas entre plantas y hormigas en donde la planta provee sustento para el nido de la hormiga y ésta provee alimento para la planta.

De hecho, en Venezuela, los estudios de morfología y anatomía vegetal fueron iniciados por mujeres.

Tatiana Mérida falleció el 20 de abril de 2005, dejando un gran legado en el mundo botánico y de la microscopía.



María Salazar

Una mujer con vocación de servicio

María Margarita Salazar Bookaman nació en San José de Areocuar, un pueblo del estado Sucre, el 17 de octubre de 1943. De su niñez conserva muy buenos recuerdos: "Eso es un vallecito, entonces íbamos de excursión a los caseríos que quedaban en la montaña, donde conversábamos con agricultores, sus familiares y todo eso".

Estudió hasta sexto grado en diferentes colegios de Carúpano incluyendo uno de monjas, donde incluso sintió interés por la religiosidad. En sexto grado, como no tenía errores ortográficos, la profesora la mandaba a corregir los dictados de los compañeros.

Para su familia, el estudio era lo más importante: "Crecí con los rigores del momento, porque no era como ahora, era rigor de verdad para sostener todos los valores morales de los que habla todo el mundo, con aquel rigor no quedaba más remedio sino obedecer los valores morales. No era como ahora que los padres son más dados a las expresiones de cariño. En mi infancia se me exigía".

Se graduó de bachiller con 15 años y como Farmacéutica en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela con apenas 20 años. "Como farmacéutico yo nunca he ejercido en la farmacia, mi tarea siempre ha sido docente y para mí los estudios nunca fueron un sacrificio, si tú haces como tienes que hacer, o como digo yo, si tú vas por la ley siempre ganas, así ha sido también con la labor docente y de investigación. Tienes que hacerlo bien, no lo mejor que yo pueda sino lo mejor que se pueda, tienes que ir más allá".

Con esa misma filosofía se convirtió en Magister Scientiarum en Farmacología en la misma UCV y luego obtuvo un Doctorado en Farmacología en la Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Estados Unidos. De hecho, en 2013, esta casa de estudios creó un premio con su nombre.

"Cuando me llegó ese reconocimiento, me quedé así como paralizada. Yo recibí una carta de mi tutor contándome. En estos días la releí, porque estaba revisando el discurso que di la primera vez que fui a entregar el premio, y noté que decía: 'Por sus contribuciones a The Ohio State University' y eso es así como la gloria. Cuando yo hice mi doctorado, no tenía hijos todavía, me entregaba a mis estudios, a mi investigación, terminé el doctorado en tres años y 11 meses, y era muy activa en la Asociación Internacional de Estudiantes, en los programas de orientación a estudiantes extranjeros, siempre preocupada por la comunidad de la universidad y la comunidad de la ciudad".

De hecho, por su trabajo con la Universidad de Ohio, también recibió el premio de estudiante líder de postgrado. Durante aquellos años, María Margarita trabajó con algunos investigadores de

plantas autóctonas de Venezuela para detectar su actividad medicinal, lo cual fue reconocido con varios premios.

"Mi tutor del doctorado, el doctor Popat Patil, escribió tres libros, uno se llama *Descubrimientos en Farmacología*, donde él narra cómo le impactó conocer un medicamento que se llama atropina, el cual utilizaban para hacer fondo de ojo, pero como la pupila se quedaba dilatada por mucho tiempo, tenía efectos negativos, como no poder manejar un carro ni equipos. Entonces, haciendo mi tesis doctoral, que fue un estudio de la unión de fármacos a la melanina –la melanina es el pigmento que tenemos en los ojos, en la piel, en el cabello–, nosotros explicamos por primera vez a qué se debía esa midriasis prolongada, y ese es uno de nuestros mayores orgullos", recuerda.

Asimismo, en Venezuela, entre 2008 y 2023 fue decana de la Facultad de Farmacia de la UCV: "Fue una gran experiencia. Yo no sé si está mal que lo diga, pero cuando se hicieron las primeras elecciones para decano en esa oportunidad, en 2008, a los candidatos nos preguntaron ¿por qué queríamos ser decanos? Y mi respuesta fue por vocación de servicios. Cuando tú ejerces el cargo por vocación de servicio, aun no teniendo todas las condiciones, porque las condiciones también tienes que buscarlas tú misma, vas a hacer todo lo posible por responder. No voy a calificar cuál fue el resultado, eso se los dejo a otras personas, pero para mí fue una gran experiencia, comprobar que se pueden hacer cosas si hay disposición".

Hoy en día, ella sigue venciendo las sombras, pero como docente. "La mayor parte del tiempo mi índice de aprobación, de aprobados, siempre ha sido alto; este año, por situaciones a lo interno la Facultad, una colega me dijo: 'Profesora, los estudiantes quieren que usted dé más materias', eso para mí es un honor, entonces, me anoté con otra unidad, de antibióticos, y aparentemente los resultados han sido como solían ser en otros momentos".

Para conseguir tantos logros, María Margarita se apoyó en su familia: "Ellos son el número uno. La universidad es el número dos. El asunto es que toda mi familia, incluyendo mis padres, siempre me apoyaron, mi esposo, mis hijos; cada vez que yo decía: 'hay que ir a un congreso, hay que hacer un trabajo', etc., yo trataba siempre de que me acompañaran para no perder ese contacto".

A su juicio, ser científica y madre es posible con organización y planificación: "Por ejemplo, yo nunca me tomé todo el tiempo que dan de permiso por maternidad, pero claro, no te puedes ir a las seis de la mañana a la universidad porque hay que hacer cosas con el bebé, en la casa, etc., pero si te organizas puedes hacer todo. Claro, tienes que contar con las cosas necesarias en la casa y también en la universidad, por supuesto, porque no puedes hacer investigación si fallan los equipos, los reactivos, con las condiciones de trabajo yo creo que lo puedes hacer todo".

De hecho, ella cree que la participación de la mujer en las ciencias ha crecido, pero aún faltan espacios claves: "Yo he tenido la oportunidad de viajar a países de América Latina, por cursos de farmacología, justamente, y la mayoría de los participantes son mujeres, ahora ¿dónde está el asunto? En la investigación. En cambio, en la lista de mis compañeros en Ohio State, la mayoría eran hombres, pero había mujeres muy exitosas".

Por eso, María Margarita considera que se debe orientar a las mujeres hacia el mundo científico: "Cuando yo hice mi maestría en la Facultad de Farmacia (UCV), el jefe de la cátedra me invitó a que yo participara, que tomará el postgrado y yo hice lo mismo con varias mujeres jóvenes, las invité a que se inscribieran en el postgrado. Y en mi récord hay 40 maestrías y dos doctores, la mayoría son mujeres".



Carmen García

Más valiosa que el queso telita

Carmen Elena García Rojas nació el 16 de octubre de 1944 en la parroquia Santa Teresa de Caracas, ciudad que le regaló "una infancia feliz gracias a unos padres responsables" que la cuidaron e impulsaron siempre por el camino del estudio.

Su padre, Don Benildo García García, de nacionalidad española, fue auditor e interventor de bancos mientras que doña Elena Rojas Pérez de García, también española, era pedagoga en Ciencias Biológicas y la responsable de sembrar esa semillita científica en su corazón.

Carmen estudió la primaria y secundaria en el Colegio Nuestra Señora del Pilar, donde fue condecorada con Bandas de Excelencia y Medallas de Honor los cinco años de bachillerato.

A la par, ella realizó estudios de solfeo y teoría y prácticas de piano en la misma unidad educativa. Después, sólo siguió su instinto e inició sus estudios universitarios en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), de la cual egresó con tan solo 21 años de edad y ocupando el puesto número dos del curso 1961-1966.

Durante la carrera, trabajó como Auxiliar Docente por Concurso en las Cátedras de Análisis Químico Cualitativo (1963-64) y de Química Inorgánica (1964-66). Al graduarse, ingresó como profesor instructor en la Cátedra de Fisiología. También fue docente en la Cátedra de Microbiología de Alimentos tras ganar el Concurso de Oposición abierto en 1967.

Luego, consiguió ser becada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV para cursar estudios de postgrado en el Instituto Pasteur de Lille, Francia (1968-1969).

En este instituto hizo un trabajo de investigación sobre medios de cultivo para Clostridium, el cual fue publicado en los anales del Instituto Pasteur de París. Durante su estadía en el país europeo, hizo una pasantía en la Empresa Danone (Blédina) en Steenvoorde, Paso de Calais, norte de Francia, para entrenarse en la fabricación y control de los productos lácteos.

Como parte de la beca, también se trasladó al Meat Research Institute, Langford Nr. Bristol, en Inglaterra (1969-1970), donde trabajó la termorresistencia de las esporas de *Bacillus* y *Clostridium*, efecto de los nitratos y nitritos sobre las esporas de esas bacterias. Este trabajo realizado bajo la tutela del doctor Terry A. Roberts se publicó en el *Journal of Food Technology*.

Asimismo, cursó estudios para obtener la Maestría en Ciencia de Alimentos en la Universidad Estatal de Campinas, estado de Sao Paulo, Brasil, con un trabajo especial de grado sobre "Obten-

ción de proteína unicelular a partir de bagazo de caña de azúcar" (1976).

Además, esta estadía en Brasil le permitió aprender el cuarto idioma que maneja: portugués. Anteriormente ya manejaba a la perfección el francés y el inglés. También aprovechó para hacer cursos de comida brasileña, pues el arte culinario es uno de sus tantos *hobbies*.

En aquellos tiempos, también publicó un libro básico sobre Análisis Microbiológico de Alimentos, es empleado desde esa época como libro de texto de las prácticas en varias Facultades de la UCV y ha sido distribuido en América Latina y España.

Hoy en día, ella resume sus líneas de investigación como: desarrollo de medios de cultivo para bacterias anaerobias, sustancias inhibidoras de la germinación y esporulación de bacterias, aislamiento de levaduras productoras de celulasa, microbiología de la leche y derivados como el queso y el suero, así como estudios sobre el queso telita de Upata.

A la par, desde 1967 hasta su jubilación en 1989, se desempeñó como profesora instructora, asistente, agregada, asociada y titular de Microbiología de Alimentos de la UCV. También fue jefa de la Cátedra de Microbiología de Alimentos durante 12 años, jefa del Departamento de Microbiología y Parasitología en dos períodos y jefa de la Sección de Medios de Cultivo. Dentro de la misma Facultad, dictó clases de Microbiología General, Microbiología de Medicamentos, Microbiología de Cosméticos e Inmunología.

"Mi trabajo como profesora universitaria en la UCV fue relativamente fácil porque mi vocación por la docencia la tuve siempre, además me correspondió hacerlo en los tiempos en que había suficientes recursos materiales para dictar clases y enseñar en los laboratorios con todo lo necesario. No recuerdo haber tenido dificultades. Nuestra Facultad de Farmacia era excelente", dice.

Después de su jubilación, ingresó como asesora en Biotecnología para Venezuela, en la empresa norteamericana New Brunswick Scientific Co., NJ, USA, líder en el mercado mundial como fabricante y distribuidora de equipos para biotecnología, destinados al cultivo de microorganismos y de células.

Esta empresa le financió un curso sobre Biorreactores para Cultivo de Células en Penn State University, Pennsylvania, USA (1992) y cursos internacionales sobre ventas y manejo de los equipos en la casa matriz de la empresa, New Jersey, USA, en Holanda y en Inglaterra.

También ha sido asesora de la empresa Duljari, productora de pulpas de frutas, frutas en almíbar, mermeladas y otros productos envasados, para la que realizó durante varios años el control microbiológico de las pulpas de frutas destinadas a la elaboración de compotas para niños marca Heinz e instaló el Laboratorio de Control de Alimentos en la misma empresa ubicada en El Jarillo, estado Miranda.

Al mirar hacia atrás, Carmen considera que los dos trabajos más importantes de su vida han sido la docencia como profesora universitaria por la cantidad de estudiantes que ayudó a formar para servir al país y haber sido coordinadora del proyecto de la Red de Cooperación Productiva Queso Telita de Upata, financiado por el Ministerio para Ciencia y Tecnología con el fin de mejorar este producto de alto consumo en Venezuela.

Este proyecto se dividió en tres programas: Diseño de una cuba para la coagulación de la leche, cursos sobre manipulación e higiene de la leche y productos lácteos y trabajos de investigación sobre el queso telita, realizados bajo su coordinación por investigadores de la UCV y la Universidad Simón Bolívar (USB).

En el lapso que se ejecutó el proyecto, Carmen hizo un curso de capacitación sobre "La Lechería en el Trópico Americano", coordinado por la Federación Panamericana de Lechería en La Habana, Cuba (2000).

De igual forma, valora a su familia como la columna matriz de su desarrollo y evolución a lo largo del tiempo: "Mi vida profesional y familiar han ido en paralelo por el gran apoyo familiar en todos mis proyectos. Ser una mujer de la ciencia ha significado simplemente poner un granito de arena en ese inmenso mundo científico que nos rodea".





Claudia Cressa

Rodeada de macroinvertebrados

Claudia Cressa nació en San Daniele del Friuli, un municipio italiano situado en la provincia de Údine, el 16 de diciembre de 1947, pero pronto llegó a su hogar: Venezuela.



De su niñez recuerda que fue "extremadamente sencilla" y con muchos juegos al aire libre. Luego, empezar el bachillerato fue como entrar a otro mundo, con mucha independencia, pero también una gran responsabilidad, pues la distribución adecuada del tiempo era primordial: "Si se caía en la tentación de mucha fiesta y poco estudio, no se iba a prosperar".

Su madre fue una mujer adelantada a su tiempo, que creía firmemente en la educación y, en especial, en la educación superior. Por eso, Claudia, desde muy temprana edad, sabía que debía ir a la universidad y lo hizo en la rama que más le apasionaba: la Biología.

"Durante mis estudios, mi mamá siempre estuvo presente ayudándome a terminar o buscar asesores si algo se me dificultaba, aún sin entender muy bien el papel de un biólogo. Muchas veces mis padres me ayudaron a muestrear, en el Embalse de Lagartijo, cuando estaba haciendo mi tesis de Licenciatura en Biología en la Universidad Central de Venezuela (UCV)".

Después, Claudia realizó una Maestría en Ciencias en la Universidad de Waterloo de Canadá y un Doctorado en Biología en la Universidad de Colorado, EEUU. Actualmente es parte del Instituto de Biología Experimental (IBE) de la UCV.

Sus principales líneas de investigación se centran en las aguas continentales: lagos, embalses y ríos. De hecho, a partir de su maestría se dedicó a los ríos, estudiando la comunidad de macroinvertebrados (insectos acuáticos, principalmente), en especial de parques nacionales.

"Establecí la línea base de características físico-químicas y biológica, composición y estructura comunitaria de macroinvertebrados, de ríos en parques nacionales. También el flujo de energía a través de ecosistemas acuáticos, producción secundaria, importancia de los insectos acuáticos en la descomposición de material orgánico, rol de los macroinvertebrados en el mantenimiento de la calidad del agua", explica.

Adicionalmente, en colaboración con varios colegas ha intentado conocer la composición sistemática de los macroinvertebrados, logrando describir varias especies nuevas.

Para ella, lo más hermoso de su trabajo es "el poder llegar a sitios poco conocidos y ver esos ríos que tenemos con esos paisajes fabulosos, no importa si son de costa o montaña, lo llena a uno de una gran paz. En particular los ríos de la Sierra de Falcón y los de nuestra costa oriental (Paria), son una experiencia invaluable". También impartir sus conocimientos a la gente joven y rodearse de ellos para conservar siempre el interés en lo que hace.

Por eso, la llena de alegría "el poder enseñarles a las nuevas generaciones la importancia de los ríos, su funcionamiento y composición, es algo inenarrable. En especial ver la alegría y asombro de esos ojos juveniles, cuando nos disponemos a recolectar los adultos de los insectos acuáticos. Ver el asombro y alegría de rodearse tanto de la cantidad y diversidad de macroinvertebrados que hay en nuestros ríos, es una experiencia que nunca olvidarán".

Agrega que es difícil mantenerse al día con los avances de la ciencia y mantener relaciones internacionales que ayudaban en ese camino: "La ciencia siempre ha ocupado casi toda mi vida. He intentado siempre estar a la vanguardia".

También considera todo un reto compaginar su vida profesional con la familiar y personal: "La ciencia requiere mucho tiempo, en especial en mi caso que siempre fui y soy mujer de campo y no de laboratorio. Sin embargo, era claro que dedicar tiempo para actividades fuera de la ciencia era necesario y había periodos intocables, como las navidades".

A la par, recuerda lo complejo que fue establecer que las mujeres hacen ciencia de calidad en un campo extremadamente competitivo y lleno de hombres: "Afortunadamente, eso está cambiando, como lo demuestra la incorporación de varias mujeres a la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y de Ciencias Naturales (Acfiman). Los aportes de las mujeres a la ciencia han sido impresionantes a pesar de la poca publicidad que han recibido. El rol de las mujeres no ha sido justamente reconocido. El más famoso es el de la química británica, Rosalind Franklin, en el descubrimiento del ADN".



Eva Pérez

Una mujer de ética y trabajo en equipo

Eva Pérez de Suárez nació el 27 de febrero de 1947, en Valle de la Pascua, estado Guárico, donde creció junto a sus padres, Eva Jiménez Gómez de Pérez y Witremundo Pérez Salomón. Fue la primera hija y la primera nieta.

Tiene seis hermanos: Marlene, María, Witremundo, Luis Guillermo, Daniel y Eugenia, con quienes creció jugando en una placita que quedaba frente a su casa. A la par, estudió primaria en el Instituto Monseñor Álvarez de Valle de la Pascua y bachillerato en el Liceo José Gil Fortoul de su pueblo natal.

Eva afirma que siempre fue responsable con los estudios, a pesar de que sus padres, lamentablemente, murieron muy jóvenes. Por eso, tras graduarse de bachiller, con 16 años, se traslada a Caracas para estudiar Bioanálisis en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde construyó amistades memorables: María Saldivia Pérez, Argelia Martucci, Carmen Duarte y Mireya Carrasco, entre las destacadas.

Al obtener el título de Licenciada en Bioanálisis, Eva ingresa como Instructor Contratado (1968) en su Escuela, donde había ejercido, por Concurso de Oposición, la preparaduría en la Cátedra de Parasitología.

Al cabo de un tiempo, el doctor Félix Pifano le pide a la UCV que la envíen a estudiar a la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo (1969).

En Brasil, el maestro Antonio Franco Do Amaral la introduce en el campo de estudio de las amibas tanto como las amibas de vida libre.

A su regreso, en 1972, Eva gana el Concurso de Oposición de la Cátedra de Parasitología con la calificación de 20 puntos y empieza a trabajar con sus alumnos en los barrios de Caracas, donde hizo varios estudios sobre parasitosis intestinales.

Con el tiempo, estos trabajos se convirtieron en actividades dentro del pénsum de la Escuela de Bioanálisis. Además, en 1974 escribe el trabajo "Enseñanza de la Parasitología, su orientación y planificación pedagógica", con el apoyo de la docente Carmen de Fermín, quien la hizo merecedora del ascenso a Profesora Asistente.

Eva dio otro paso importante en su vida: se casó con el biólogo Régulo Suárez, quien ya falleció, pero de cuya unión nacieron sus hijos Bárbara Karina (odontóloga), Emilia Mariana (abogada) y José Gabriel (ingeniero electricista).

Ella afirma que logró equilibrar su vida profesional con la personal, porque por ambas sintió la misma pasión: "Soy bioanalista porque eso quise, hice todo lo que me gustaba, mi carrera formaba parte de la dinámica familiar y además mi esposo siempre colaboró conmigo en todo,

en la vida familiar, con nuestros hijos, pero también en mi profesión, por eso fue que pude con todo, tuve esa bendición".

Un año después de su boda, Eva comenzó sus estudios sobre amibiasis en infantes con lesiones en rectosigmoides, junto al promotor de su vocación científica el doctor Hans Rómer, jefe del Servicio de Gastroenterología del Hospital de Niños J.M. de los Ríos. Esto devino en varios trabajos que ambos publicaron y presentaron en diversos congresos.

Con esta dupla se comprendió que no todas las lesiones sugestivas de amibiasis son producidas por *E. histolytica* y se abonó el camino para investigar otros agentes etiológicos.

En 1975, gracias al apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicit), Eva funda el Laboratorio de Amibiasis con la profesora Delia de Dávila.

Dos años después se fue al Centro de Estudios sobre Amibiasis de México, donde profundiza sus conocimientos sobre diagnóstico de la amibiasis, amibiasis experimental, inmunología de la amibiasis, biología celular y bioquímica de *E. histolytica* así como aspectos ultraestructurales y de cultivo de *E. histolytica*.

Además, Eva realizó un curso de Inmunología Clínica y de Estructura y Función Celular bajo la conducción del científico mexicano, Adolfo Martínez Palomo, ampliamente conocido por sus investigaciones acerca del virus herpes zóster y de la esclerosis múltiple.

Posteriormente, publica varios trabajos en revistas nacionales e internacionales y para 1980 presenta su trabajo de ascenso a Profesor Agregado titulado, que se denominó: "Algunos cambios morfológicos de trofozoitos de *Entamoeba histolytica* Cepa HM22: IMSS bajo la acción de suero antiamibiano".

Asimismo, obtiene por elección su primera representación de los profesores ante el Consejo de la Escuela de Bioanálisis, la cual repitió entre 1980-1982 y 1982-1984.

En el ínterin, Eva y sus colaboradores escribieron la monografía ocupacional del bioanalista, publicada por el Vicerrectorado Académico y para 1986 presenta el trabajo para ascender a la categoría de Asociado: *"Entamoeba histolytica:* Identificación y Cultivos. Caracterización por procedimiento inmunocitoquímico". Esta investigación también le valió una Mención Honorífica del premio Ana Monquez de Cadenas.

También ese año fue favorecida en la elección para representante profesoral ante el Consejo de la Facultad de Medicina de la UCV y desde 1987 hasta 1990 ejerció la Dirección de la Escuela de Bioanálisis bajo el decanato del reconocido cardiólogo Luis López Grillo.

Justo en los 90, Eva desarrolla una línea de investigación sobre amibas de vida libre y Blastocystis hominis, por lo que realiza varias publicaciones junto a las profesoras María Virginia Pérez de Galindo, Carmen Guzmán de Rondón e investigadoras como María Milagros Tremarias, Nina Polanco y Amada Bermúdez.

Cuatro años después se convierte en profesora del Postgrado de Parasitología. Pero, al mismo tiempo, fue tutora de numerosas tesis y árbitro de varios proyectos de investigación.

En 1995, Eva presenta su trabajo para ascenso a Profesor Titular: "Protozoarios del Orden Amoebida: Identificación y métodos de diagnóstico. Algunos aspectos de su biología", que recibe Mención Honorífica y Publicación, pero también distinciones como la Orden Rafael Rangel, la Orden José María Vargas, la Orden Francisco de Venanzi y la Cruz Nacional de Sanidad.

En total, durante su vida universitaria, Eva realizó más de 80 trabajos y más de 40 fueron publicados en revistas científicas y manuales docentes. Pero ella resalta algo que seguramente ustedes ya notaron: "Nunca fui partidaria de ser una investigadora solitaria. Siempre trabajé en equipo, nunca sola, todos los resultados de mis estudios son producto del equipo, no míos nada más".

Asimismo, ella trabajó en la Fundación Venezolana para la Salud Infantil y contribuyó al conocimiento de los aspectos parasitológicos de la diarrea infantil en Venezuela de la mano de la doctora Irene Pérez-Schael.

Pero sobre todo, Eva ha realizado un trascendental aporte a la bioética. Entre 1983-1986 fue integrante de la Comisión de Ética del Colegio de Bioanalistas. Desde 1999, es miembro de la Comisión de Bioética y Bioseguridad del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, hasta 2008, cuando la referida Comisión toma el nombre de Comisión de Ética, Bioética y Biodiversidad, y actualmente es llamada Comisión Central de Ética para la Vida en la Investigación (Cocevin), de la cual fue coordinadora.

A su vez, Eva representó a Venezuela en el Comité Intergubernamental de Bioética de la Unesco. También formó parte de la comisión que elaboró el Código de Bioética y Bioseguridad, versiones 2003 y 2008 y el Código de Ética para la Vida 2010, documentos de obligatoria consulta para la formulación de proyectos de investigación.





Neira Gamboa

Nuevos blancos terapéuticos

Neira Gamboa de Domínguez nació en la ciudad de Caracas en plenas festividades decembrinas: el 24 de diciembre de año 1952.

Su formación educativa se inició en Caracas, prosiguió en la ciudad de Valencia, en donde cursó sus estudios de bachillerato.

"Mi vida estudiantil estuvo guiada por la responsabilidad y el deseo de prepararme. Además, siempre tuve una inclinación a interesarme en la naturaleza, en temas de química, salud, medicamentos, creo haber definido mi vocación tempranamente", explica.

En efecto, apenas se graduó como bachiller, ingresó en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), lugar donde desarrolló toda su vida profesional y con el que, aún después de jubilada, sigue vinculada.

"Soy farmacéutica de formación y a través de los estudios de posgrado me considero bioquímica, puesto que he desarrollado Maestría y Doctorado en Ciencias Fisiológicas, mención Bioquímica, en la Facultad de Medicina de la UCV", dice.

Desde muy joven, se integró al grupo de investigación dirigido por la doctora Margot Ledesma de Ruiz, hoy fallecida, cuyo objetivo era el estudio de las vías metabólicas de parásitos del género *Trypanosoma*, es decir *Trypanosoma venezuelense (T. evansi)* y *Trypanosoma cruzi*, a fin de identificar pasos metabólicos importantes para el diseño racional de nuevos compuestos con potencial contra enfermedades.

"Así luchamos contra las enfermedades producidas por estos parásitos, es decir, el Mal de Chagas producida por el *Trypanosoma cruzi* y la derrengadera equina, una endemia propia del ganado equino y vacuno, producida por el *Trypanosoma venezuelense*, una especie local del *Trypanosoma*, pues nuestros resultados destacan la importancia de la aldolasa, una enzima glucolítica de ambos parásitos como posible blanqueo quimioterapéutico", explica.

Más tarde Neira incursionó en el estudio de las vías metabólicas de *Plasmodium falciparum*, un agente etiológico de la malaria o paludismo, a fin de identificar antígenos de importancia para el desarrollo de métodos de diagnóstico serológicos: "Como resultado de estos estudios se postuló a la enzima glutamato deshidrogenasa como candidata".

Ella considera que todos sus trabajos poseen la misma importancia. Sin embargo, se siente particularmente orgullosa de haber contribuido a la creación de una Unidad de Quimioterapia Experimental de Malaria en la Unidad de Bioquímica de la Facultad de Farmacia: "Fue satisfactorio porque puedes generar alianzas con investigadores de otras universidades del país y centros de investigación para la evaluación de los nuevos compuestos y determinar su valor como posibles compuestos con propiedades antimaláricas".

En la Unidad de Bioquímica, Neira y su equi-

po realizan estudios de actividad antimalárica general utilizando modelos de ratones infectados con el plasmodium: "Para estudiar y tratar de acercarnos a los mecanismos específicos sobre los cuales estos compuestos actúan, especialmente los relacionados con la hidrólisis de la hemoglobina. Allí desarrollamos una metodología importante en la que evaluamos muchísimos compuestos provenientes de distintos centros de investigación y nos constituimos en su momento como un laboratorio central".

Para ella, también ha sido muy importante el haber tenido la posibilidad de formar estudiantes a nivel de posgrado: "Es enriquecedor ver que han alcanzado estándares interesantes y han llegado también a otros laboratorios, incluso en el extranjero, trabajando en investigación, muchos ahora son profesores".

A su juicio, un buen científico debe estar bien informado sobre los últimos avances en su campo, mantener relaciones importantes con otros miembros de sus equipos de trabajo o de otros equipos de trabajo para fomentar el intercambio, la contribución entre pares y hacer más fluida la transmisión del conocimiento y la cooperación entre científicos.

"También es importante mantener los vínculos con los organismos financiadores, con la actualización de los equipos, con la formación de nuevo personal, la formación de nuevos investigadores. Son una serie de retos, los cuales no siempre dependen de ti y eso puede generar dificultades en tu trabajo, digamos en los logros que tú puedes obtener en tu trabajo. Sin embargo, es un trabajo que apasiona, genera compromiso, no solamente con tu institución, sino también con otros pares", agrega.

A la par, Neira resalta la importancia de mantener el vínculo familiar: "Mi familia siempre ha sido central en mi vida. Mis padres, ejemplo, valores, sustento y soporte. Y la familia que formé, responsabilidad, motivación, alegría, apoyo y mutua comprensión".

Ella resalta que, a nivel mundial, existe mucha preocupación por la discriminación hacia las mujeres en el ámbito científico pero se siente afortunada por no haber vivido eso nunca: "Según las estadísticas es inferior la participación, la contratación, los salarios, las responsabilidades que se les asignan. Sin embargo, gracias a Dios, aquí en nuestro país yo no he sentido eso, ojo que yo no lo haya sentido no quiere decir que no exista, pero a mí no me ha pasado. En cambio, he visto que la mujer tiene una alta participación en la actividad científica. Además, en todos los equipos de trabajo que conozco y en los que yo he participado, las mujeres han sido importantes, apreciadas y valoradas".

Por su desempeño y constancia, ha recibido varias distinciones incluyendo la Mención Honorífica del Premio Antonio José Muskus (2010); la Orden Francisco De Venanzi, Única Clase, en 2015, y el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación en la categoría Premio Mujeres y Niñas en la Ciencia (2023).



Elizabeth Gordon

Y la importancia de los humedales

Elizabeth Gordon Colón nació en Maturín, estado Monagas, el 9 de febrero de 1949. Sin embargo, estudió su primaria un poquito más arriba en el mapa: Liceo José Silverio González, Cumaná, estado Sucre.

"De mi infancia recuerdo que jugaba a la cabuya y, a pesar de las dificultades económicas, considero que fui feliz".

Luego, en Caracas, realizó tanto su Licenciatura en Biología como su Doctorado en Ciencia, mención Ecología, en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

De hecho, también se hizo profesora del Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET) de la Facultad de Ciencias. "En la UCV hice muchos amigos. De hecho, soy jubilada y sigo yendo a la universidad".

Entre las principales líneas de investigación de Elizabeth se encuentra la ecología de humedales y ambientes inundados, así como las plantas y su ambiente.

Ella ha investigado cómo los humedales constituyen ecosistemas importantes para el plancton como fuentes de alimentación, refugios y sitios reproductivos.

"Para mí, todas mis investigaciones han sido importantes porque me aportan. Yo he trabajado en siete estados del país: Sucre, Monagas, Miranda, Guárico, Apure, Mérida y Zulia. Por eso, les propuse a mis compañeros recopilar información para hacer un libro sobre los humedales del país", indica.

Además, Elizabeth es presidenta del grupo humedales de Venezuela y fue miembro del equipo organizador del I Simposio Internacional de Humedales: Conservación y Sociedad.

"En mi trabajo me siento bien, realizada, me pagan poco, pero he logrado hacer lo que me gusta. Yo siento que he logrado hacer mucho y tan es así que tengo dos proyectos financiados por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit), estando jubilada, pero me parece que debo seguir contribuyendo a la ciencia del país", resalta.

Estos proyectos, que van viento en popa, se titulan "Catálogo virtual de especies promisorias de la Faja Petrolífera Bloque Junín en Anzoátegui" y "Morichales como potenciales sumideros de carbono en el estado Monagas".

Elizabeth confía plenamente en el talento venezolano. De hecho, ella recuerda que viajó a EEUU con los datos de su tesis doctoral para encontrar algo más novedoso, pero vio que se hacía lo mismo: "Me di cuenta que ellos tienen los equipos que a nosotros nos hacen falta, pero no que no tengamos capacidad de hacer cosas".

A su juicio, intentarlo es lo más importante y, además, cree que las experiencias laborales desa-

gradables se deben borrar: “Hay que pasar la página. Yo nunca he tenido problemas con mis colegas y mi relación con la ciencia es enriquecedora, cada día aprendo más, también de lo que hacen otras personas. La biología es la vida y cada vez que descubres cosas nuevas te sientes tan bien”.

Asimismo, su familia también es vida: “Tengo una sola hija y dos nietas y a pesar de que me divorcié mi relación con mi exesposo ha sido buena porque mantenemos el respeto y la solidaridad. A estas alturas de la vida, me siento satisfecha con lo que he hecho familiar y personalmente. Me siento bien conmigo misma porque he logrado que mi familia alcance sus metas”.

Actualmente, Elizabeth dedica sus mañanas a la universidad, las asesorías, investigaciones y en las tardecitas cuida a sus nietas. De esta forma, de una u otra manera, recupera el tiempo familiar. “A mi hija, por ejemplo, nunca le gustó lo que yo hacía, es una experiencia desagradable a nivel familiar pasar muchos días afuera de casa”.

Para ella ser una mujer en la ciencia significó una suerte de liberación: “Ser libre porque uno toma decisiones, no depende de nadie. Además de todo el conocimiento, una se siente libre. Lo único que tienes que hacer es lo que te gusta. Las mujeres a través de la historia han sido dejadas de lado. No hemos superado la sociedad patriarcal, por eso es un privilegiado ser científica”.



Anita Stern Israel

Una experta en neuropéptidos

Anita Stern Israel nació en Caracas el 14 de abril de 1949, donde tuvo una infancia que califica como "familiar, convencional y feliz". Con unos padres dedicados al trabajo y preocupados por la educación sus hijos.

Estudió su primaria y bachillerato en el Colegio Moral y Luces Herzl Bialik: "Mi vida escolar fue muy feliz, en un colegio de excelencia en el que siempre tuvimos la meta de cumplir a cabalidad con las responsabilidades estudiantiles".

Luego, inició sus estudios como farmacéutica en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde también obtuvo el Magister Scientiarum en Farmacología y el Doctorado en Ciencias, mención Farmacología.

"La Farmacología se basa en la química, la biología, la fisiología y otras ciencias para garantizar tratamientos seguros y eficaces. Los farmacéuticos estamos involucrados en el diseño de estudios clínicos y en la investigación de nuevos fármacos. Ser farmacéutico también implica asesorar sobre el uso adecuado de los medicamentos, lo que requiere una comprensión profunda de la ciencia detrás de cada tratamiento", explica Anita.

Desde 1988, ella es profesora titular, con Mención Honorífica, de esta casa de estudios. Además, en 1986 se incorporó a la Unidad de Neuropéptidos y desde 1990 es la jefa del Laboratorio de Neuropéptidos, desarrollando proyectos de investigación en el área de las neurociencias y neurofarmacología, especialmente en los aspectos moleculares y fisiológicos de las enfermedades endocrinas y de la regulación cardiovascular, así como el estudio de los mecanismos de señalización intracelular de los receptores de neuropéptidos del cerebro.

"Es una gran satisfacción ser jefa del Laboratorio de Neuropéptidos, siendo su fundadora. Este espacio se ha consolidado gracias a los aportes del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (CDCH), el Instituto de Investigaciones Farmacéuticas, el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Llevamos más de 68 proyectos de investigación, formación de talento, maestrías y doctorados", dice.

Aparte, Anita impulsó en colaboración con otros investigadores el estudio del efecto de productos naturales en el tratamiento de la diabetes, la inflamación, el estrés oxidativo y estudios para establecer la actividad biológica de compuestos de síntesis con posible actividad dopaminérgica, cuyos hallazgos apuntan a su aplicabilidad terapéutica en enfermedades como el Parkinson y la Diskinesia tardía.

En el área de la neurociencia, ha desarrollado trabajos en el ámbito de los neuropéptidos entre los que se destacan la adrenomedulina,

angiotensina II y angiotensina 1-7, endotelinas, péptido natriurético auricular, entre otros, con el objetivo de explicar cómo estas sustancias, actuando como neuromoduladores o neurotrasmisores en el sistema nervioso central, regulan la presión arterial, el balance hidromineral, los procesos de óxido reducción e intervienen en la enfermedad de diabetes.

Como docente y farmacéutica, su relación con la ciencia es profunda y multifacética. De hecho, Anita considera que entre sus grandes logros está la satisfacción y felicidad de haber formado jóvenes investigadores, una generación de relevo, a los que les inculcó el hacer "buena ciencia".

Al respecto, ella opina que se debe impulsar a los jóvenes hacia la ciencia: "Hay que convencerlos, estimularlos, ya que no es socialmente atractiva y está mal remunerada, se requiere invertir y luchar contra el envejecimiento de la planta de investigadores y docentes porque la ciencia novedosa se hace en gran parte por gente entre 30 y 40 años".

A su juicio, los grandes desafíos para las nuevas generaciones, cuando las circunstancias lo permitan, es prepararse en las nuevas tecnologías de punta, tanto en el área de la biología molecular, la nanotecnología o nanociencia, en la informática y la inteligencia artificial.

Además, Anita convoca a las mujeres a sumarse al reto: "Hacer ciencia no se trata de a cuál género perteneces, sino de que la información científica y las oportunidades estén ahí, tanto para hombres como para mujeres y la ciencia se trata de datos, de perseverancia, de disciplina y muchas veces de amor, las mujeres sabemos mucho de todo ello".

Justamente en materia de amor, para ella la familia también fue una prioridad: "Estuve casada con Isaac Israel por 30 años, él siempre apoyó mi desarrollo profesional y juntos tuvimos dos hijos: Deborah Israel, odontóloga y técnico dental en prótesis que vive en EEUU, y Mauricio Israel, administrador, que vive en Caracas y nos dio tres nietos: Eithan, Asher y Ezy".

A la par, Anita integró el Consejo de la Facultad, fue directora del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas (2005-2008), jefa de la Cátedra de Biología (1982-2003), jefa del Departamento de Asignaturas Biológicas Básicas y aún forma parte del Comité de Postgrado de Farmacología (1990-presente).

Igualmente, se desarrolla como editora de la revista de la Facultad de Farmacia (2005-hasta el presente), Editora Asociada de la Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Editora Senior de la Gaceta Médica de Caracas, de la Academia Nacional de Medicina.

A lo largo de su carrera, ha generado 217 publicaciones en revistas arbitradas nacionales e internacionales y 473 resúmenes a congresos nacionales e internacionales. También ha sido tutora de 30 tesis de Maestría y Doctorado.

Por todo eso, Anita fue honrada con 38 premios y reconocimientos entre los que se destacan el Premio anual "Francisco de Venanzi" a la Trayectoria como Investigador Universitario; el Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015; el Premio Mujeres en Ciencia de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela; y el Reconocimiento por la Destacada Trayectoria en Investigación, otorgado por la UCV, 2024.



María Correnti

Empoderamiento femenino

María Correnti de Plata nació en 1950 en Limina, un pueblo de Sicilia, Italia. Su padre era músico y zapatero, su mamá fue una maestra en el arte de la costura. Ella llegó a Venezuela muy joven: "Y me enamoré de este país, tempranamente sentí que aquí se abría mi mundo, me hice venezolana. Aquí estudié bachillerato".

A partir de esos estudios se sintió atraída por la ciencia: "Me parecía misteriosa y mágica, preparaba mezclas con líquidos, pinturas y lo que estuviera a mi alcance; disecaba flores para ver si tenían corazón. Después la ciencia me demostró que era mejor que la magia, porque es real, objetiva e igual de maravillosa".

Para María, la ciencia nos ayuda a comprender el mundo y está presente en absolutamente todo lo que nos rodea. "Desde encender la luz, prender un celular, activar la computadora, hasta en la alquimia de la cocina. Es un patrimonio cultural y social y la investigación es como el arte, la sientes, la respiras la sueñas. Tiene un carácter transformador".

Por eso, se convirtió en bióloga y doctora en Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde aún se desempeña como profesora e investigadora.

"La UCV ha sido mi segunda casa. Estudié mi licenciatura mientras trabajaba, ya que mi padre enfermó y murió tempranamente, y mi familia necesitaba de mi contribución", recuerda.

María dirigió durante más de 27 años el Laboratorio de Genética Molecular del Instituto de Oncología y Hematología de esta casa de estudio, donde se estableció como línea principal de investigación y diagnóstico, el cáncer de cuello uterino por su asociación con el VPH además del cáncer de mama y otros.

De hecho, decidió especializarse en las áreas de Inmunología y Biología Molecular porque "aislar una molécula de ADN", justamente en ese laboratorio, le cambió la vida.

A pesar del paso de los años, la científica aún no supera lo grandioso que fue tener la molécula de la vida, de la herencia, la más importante, frente a sus ojos en un tubo de ensayo.

"Pero eso, que aparentemente es una simpleza, también me aportó una parte espiritual como para entender que al final tu salud depende de lo que sientes, de lo que piensas, de lo que te alimenta y de tus vivencias, no solamente de la genética".

Ella, junto a la doctora María Eugenia Cavazza, es madre del proyecto "Sistema de vigilancia epidemiológica del Virus Papiloma Humano (VPH) y su vinculación con el cáncer de cuello uterino en Venezuela", el cual se encuentra en marcha.

El primer objetivo del plan es mejorar la pesquisa y los programas de prevención, pero también empo-

derar a la mujer con conocimiento sobre esta enfermedad: cómo se contagia el virus, cuáles son las consecuencias y cómo lo podemos prevenir.

"Eso empodera a la mujer de su propia sexualidad y de su salud. Es decir, que nosotras además de estar en el laboratorio procesando las muestras, ofrecemos el servicio de la detección molecular del virus a las comunidades y dictamos talleres y charlas", cuenta María.

Ambas biólogas anhelan mejorar los programas de prevención. "Lo podemos hacer si además de las pruebas estándar como la citología o el Papanicolaou, se emplea una prueba de biología molecular para la detección de VPH que mejora sustancialmente el diagnóstico y permite ubicar a la mujer que está en riesgo de tener una lesión, para poderla tratar tempranamente antes que avance a una lesión premaligna o un cáncer".

No toda mujer que tiene una infección por VPH va a desarrollar un cáncer de cuello uterino, pero de las mujeres que tienen cáncer, alrededor de un 95% de ese cáncer está asociado al VPH. Entonces, saber cuál es el virus que esa mujer tiene es importante porque esos virus se han dividido en dos grandes grupos: virus de bajo riesgo y virus de alto riesgo oncogénico.

Ellas tienen más de 27 años trabajando con la detección del virus y este es el quinto proyecto que les aprueba el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit).

En este sentido, ya las investigadoras determinaron que en Venezuela el tipo 16 es el más prevalente, el cual está involucrado en el 70% de los casos con cáncer de cuello uterino a escala mundial. Luego, en menor proporción, viene el tipo 18 asociado a los adenocarcinomas y después vienen los otros tipos, 31, 33, 35, y el 45.

Otra variación importante del cáncer de cuello uterino en nuestro país a diferencia de otros países es que las biólogas han observado mujeres muy jóvenes con esta patología, lo que sugiere que nuestro despistaje debemos bajarlo a los 25 años de edad.

"Hay lesiones en mujeres jóvenes, entre 18 y 30 años, que pueden llegar a desaparecer, porque tienen un sistema inmunitario que responde adecuadamente y en los que a lo mejor no hay presencia de otros factores de riesgo. El problema es cuando esa infección se hace persistente", dice.

El proyecto incluye la evaluación de muestras que se toman tanto para citología como para el diagnóstico molecular del virus en laboratorios de biología molecular como el que existe en el Instituto de Oncología y Hematología y en otras regiones.

El procesamiento de una muestra en un laboratorio privado puede llegar a costar más de cien dólares, dependiendo de la tecnología que se use. Hay pruebas que detectan solamente cuatro genotipos, que son más económicas, pero hay otras que detectan hasta 28 genotipos, además de la cuantificación de la carga viral. Hasta ahora estas pruebas se ofrecen de manera gratuita.

A pesar de esta inmensa carga de trabajo, María nunca dejó de lado su vida personal y familiar. De hecho, tiene 50 años de casada con un hombre al que califica como "extraordinario" a quien le agradece el amor, el apoyo y el respeto.

"Mi matrimonio ha sido una conjunción de dos seres que se apoyan y se estimulan en todos los aspectos. Mi vida personal no está desligada de mi vida profesional, ya que amo mi profesión tanto como al entorno familiar que me ha acompañado estimulando mi esfuerzo con orgullo, solidaridad y cariño. Mis tres hijas, hoy profesionales universitarias, tienen un profundo sentido de admiración por la ciencia, quizás porque en su niñez experimentaban entre tubos de ensayos y pipetas cuando emocionadas, si se podía, me acompañaban, al laboratorio", dice.

Durante su profesión, ha cultivado grandes amistades y también ha probado otras artes

como la poesía y la escritura, que alimentan otra dimensión de su creatividad.

Para los años por venir, desea seguir "amando y protegiendo la naturaleza, que es igual a resguardar la vida". Además, sigue activa en la formación de estudiantes e investigadores en el dinámico y maravilloso mundo de la ciencia.



Nora Malaver

Una vida dedicada a la docencia

Nora Malaver nació en Maturín, estado Monagas, el 6 de junio de 1950. Estudió su primaria en el Colegio Santo Ángel y su secundaría en el Colegio Maturín.

"Vivía frente a la avenida Las Palmeras en Maturín, donde jugaba, corría, montaba bicicleta y disfrutaba con mis hermanas. En mi infancia siempre tuve mucho contacto con la naturaleza, me encantaba observar las plantas, los animales, bañarme en los ríos y en el mar".

Sin embargo, Nora se mudó a Caracas y realizó su bachillerato en el Liceo Pedro Emilio Coll. "Fue un cambio impactante venir a continuar la vida estudiantil en la capital".

No obstante, contaba con un buen bálsamo: ella siempre compartió sus estudios con su hermana morocha, Blanca Rosa, desde preescolar hasta el Instituto Pedagógico de Caracas, donde se convirtió en profesora de Biología y Química.

Luego, en medio de su trabajo, la crianza de sus dos hijos y las respectivas actividades del hogar, Nora obtuvo su título como Licenciada en Biología en el sistema nocturno de la Universidad Central de Venezuela (UCV). "Fue un reto. Yo trabajaba como profesora de Biología en dos liceos".

Después, decidió iniciar su Doctorado en Ecología en la misma casa de estudios: "Me fue otorgada una beca Mariscal de Ayacucho y formé parte de un programa del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit) que me permitió iniciarme como Profesora Investigadora de la Facultad de Ciencias".

"No fue fácil, venía con hijos adolescentes y un proceso de divorcio activo. Es difícil equilibrar la vida familiar y la actividad de investigación que demanda tiempo y dedicación", recuerda.

Actualmente, Nora es docente e investigadora del Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET) y representante profesoral ante el Consejo de la Facultad.

Antes ejerció, por elección, y durante dos periodos, el cargo de Dirección del IZET: "En el lapso de 2003 al 2009, durante mi gestión, me planteé como meta realizar un proceso de transformación y fortalecimiento institucional, logrando la aprobación e implementación de la actual estructura organizativa y el reglamento del IZET".

Para ella, mantener estudiantes con la figura de preparadores, pasantes y/o tesistas en el Laboratorio de Ecología de Microorganismos, enseñándoles e involucrándolos en los

proyectos y servicios que realiza, es "increíblemente valioso": "Les estamos proporcionando no solo conocimientos técnicos, sino también una visión de cómo ellos pueden ser agentes de cambio".

La línea de investigación de Nora siempre ha estado vinculada a la Biología, particularmente a la Ecología en la especialidad de Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental.

"Han sido más de 40 años de actividad académica en educación media, educación universitaria y postgrado, en los cuales me he destacado como promotora infatigable de la ciencia", explica.

En ese sentido, Nora ha sido tutora de 15 trabajos especiales de grado y dos tesistas de postgrado. Ha formado parte de los comités de organización de diversos congresos, cursos de capacitación y otras actividades de divulgación y formación científica.

"Yo pasé de enseñar en bachillerato a la universidad, esto me dio una perspectiva única, para entender las bases y la profundidad que los estudiantes pueden alcanzar. Además de mostrarles cómo el conocimiento que adquieren en etapas tempranas es vital para su éxito en estudios superiores. Mis estudiantes pueden ver en mí un ejemplo vivo de cómo la educación puede transformar vidas. Encontrar a mis exalumnos fuera del ámbito académico y que le muestren ese aprecio y reconocimiento a su profesora, eso me llena de orgullo, otra situación es que el vínculo de amistad y respeto se haya mantenido a lo largo de los años, me hace sentirlos mis hijos académicos".

Nora es la responsable técnica del proyecto denominado "Diagnóstico Socio-Ambiental y Propuesta de Gestión Participativa y Sustentable de los Recursos Ecosistémicos del Parque Nacional Laguna de Tacarigua (PNLT), en el estado Miranda, Venezuela".

Este parque nacional acumula 50 años de protección dentro del sistema de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (Abrae) y además, es uno de los cinco sitios designados como "de importancia internacional" bajo el Convenio de Ramsar, un tratado ambiental intergubernamental establecido por la Unesco.

Para esta iniciativa, financiada por Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit) y administrada por la Corporación para el Desarrollo Científico y Tecnológico (Codecyt), se conformó un equipo multidisciplinario de investigadores de la UCV y expertos de instituciones como Inparques, el Ministerio para el Ecosocialismo, el Ministerio de Pesca y Acuicultura, el Centro Nacional de Investigaciones de Pesca y Acuicultura (Cenipa) y la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).

Nora explica que el principal objetivo de esta alianza es capacitar a las comunidades para que gestionen el espacio natural de forma sostenible, protegiendo su biodiversidad, fauna y recursos naturales, a través de la implementación de prácticas de manejo sustentable y ecológico en el área, con la participación activa de las comunidades y autoridades.

Para ella, todos sus logros y trabajos poseen una base: su descendencia. "Ellos han sido el centro de mi vida, tengo dos hijos varones, hoy de 50 y 48 años de edad, una nieta de 27 y un nieto de 19. Siempre he tratado de ser inspiración para ellos, mis hijos son responsables y comprometidos".

A su juicio, ser una mujer científica "es una responsabilidad y un honor", significa "un reconocimiento al papel y la superación de la mujer en un campo históricamente dominado por hombres, un esfuerzo por superar barreras y prejuicios de estereotipos de género, para aportar en el conocimiento científico, destacando que el género no debe limitar la capacidad de alguien para impactar positivamente el mundo a través de la ciencia".



Beatriz Vera

Experta en Botánica Marina

Beatriz Vera Vegas nació el 28 de noviembre de 1950 en la parroquia de Altagracia, Caracas. Su infancia transcurrió en el Prado de María. Allí estudió primaria y bachillerato en el colegio Santa Luisa y en el San Vicente de los Padres Paúles: "Siempre me gustó estudiar y también participar en actividades musicales como corales y estudiantinas".

Al graduarse como bachiller, estudió Biología en la Universidad de Oriente (UDO): "Lo más difícil fue aceptar que no bastaba la Licenciatura para lograr mis objetivos de investigación. Lo más bonito de mi trabajo es que estoy haciéndolo por placer más que por otra cosa".

Por eso, después Beatriz realizó una Maestría en Oceanografía Biológica y un Doctorado en Ciencias, mención Ecología, en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Actualmente se encuentra trabajando en el Instituto de Biología Experimental (IBE) de la Facultad de Ciencias de la UCV: "Trabajo en equipo y tengo relaciones con otros investigadores en otros países, además de los que trabajamos aquí en Venezuela".

De hecho, considera que una de sus experiencias más enriquecedoras fue establecer intercambio con investigadoras de Brasil y participar con ellas en proyectos de investigación hasta el día de hoy.

En este sentido, sus principales líneas de investigación han sido la Botánica Marina en Taxonomía y Ecología: "Recientemente estoy trabajando en conseguir aplicabilidad de esas plantas y tengo varios trabajos de importancia que tienen que ver con la aplicabilidad de las macrofitas marinas".

Beatriz considera que sus afectos han sido un pilar fundamental para lograr sus objetivos de investigación: "Mi familia es pequeña y ellos están pendientes de mí y yo de ellos. Nos comunicamos y reunimos con frecuencia".

Para ella, el trabajo de las mujeres en las ciencias contribuye notablemente para que se respete al género femenino: "Nuestro rol es fundamental para lograr junto con los hombres avances efectivos".



Gisela Cuenca

Una micorrizóloga galardonada

Gisela Cuenca de Herrera nació el 11 de septiembre de 1951 en una Caracas que le parecía "idílica, paradisíaca, donde los niños podían jugar en la calle".

Su niñez forma parte de sus recuerdos más preciados. "Recuerdo a mi hermano mayor, que ya murió. De niños, él me enseñó que la lectura valía la pena, así que yo pasé mi infancia leyendo los libros de Julio Verne".

Además, su papá fue escritor y un abogado bastante connotado. "Él falleció muy joven, cuando yo tenía 14 años, soy la menor de cuatro hijos y por eso era muy consentida, pero se me exigía que fuera buena estudiante, y yo cumplí. Además, mi madre era de origen muy humilde, ella también se hizo abogada y estaba convencida de que estudiar era la manera de salir de la pobreza".

Gisela estudió su bachillerato en el Liceo Andrés Bello, donde se la pasó escribiendo cuentos, leyendo poesía, haciendo periódicos, pintando murales. Por eso, cuando le dijo a su profesora de Castellano que iba a estudiar Biología, ella no podía creerlo.

"Me dijo: 'Pero si te la pasas escribiendo'. Y yo le respondí: 'Sí, pero quiero ser bióloga'. Después entendí que también lo hice por poesía, la naturaleza es la máxima poesía que existe. Yo quería aprender cómo funciona un bosque, cuáles son sus principios, dije: esto es lo mío, quiero dedicarme a eso. En el fondo, mi carrera la orienté hacia las mismas inclinaciones de mis padres: el amor por la naturaleza, la poesía y la literatura", cuenta.

De hecho, se convenció de su inclinación académica durante una visita al Parque Henri Pittier: "Estar dentro de un bosque nublado es una sensación espectacular, el color de las hojas, la luz cuando pasa, los troncos cubiertos de musgo, eso es una maravilla y Venezuela es un país espectacular, en sus paisajes, en sus ecosistemas, entonces me pareció que era una cosa más concreta que la poesía misma, es algo que uno puede medir, que puede pesar".

Hoy, Gisela es bióloga egresada de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y también doctora en Ecología por la Universidad de Utrecht en los Países Bajos.

Actualmente es responsable del Laboratorio de Biología de Organismos y del Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), donde ha realizado múltiples aportes al desarrollo de la nutrición mineral de las plantas y la protección contra agentes patógenos del suelo mediante el uso de biofertilizantes en los cultivos.

Justo en esta instancia se dedicó al estudio de las micorrizas, es decir, la asociación entre algunos hongos y las raíces de las plantas, las

cuales actúan como fertilizantes mejorando la producción agrícola.

Ella llegó allí cuando se dio cuenta del potencial de las micorrizas y de que Venezuela era pionera en la materia: "Tuve mucha suerte porque me tocó compartir con estudiantes magníficos que se apasionaron por el tema igual que yo; entonces surgió la oportunidad de asistir a un proyecto en la Gran Sabana", relata.

Gisela cuenta que, en esa oportunidad, la contactaron porque estaban preocupados pues habían hecho muchas deforestaciones a lo largo de la carretera que conecta a Venezuela con Brasil. Entonces, ella se dedicó a recuperar las áreas dañadas.

"Mi estrategia fue tratar de reactivar lo poco que quedaba de micorriza, por eso me metí de lleno. Tuve una gran experiencia porque restauré con gramíneas y todos aprendimos muchísimo", cuenta.

Este trabajo la hizo merecedora del premio Micorrizóloga Eminente Sudamericana, durante el Simposio Internacional de Investigadores en Micorrizas de Suramérica, realizado en la ciudad de Leticia, Colombia, el año pasado.

Para Gisela, recibir este galardón fue maravilloso y también significó un reconocimiento al trabajo del IVIC.

"Durante todos estos años, el IVIC ha tenido una figura que se llama profesional en entrenamiento, la cual permite que cualquier profesional de cualquier parte del mundo pueda venir y pasar en el IVIC hasta tres meses; eso me permitió compartir conocimientos con grandes profesionales de toda América Latina", explica.

También en 2023, la micorrizóloga recibió el Premio Especial de Amplia Trayectoria, mención Ciencias Naturales, Ecología, durante la entrega de los Premios Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023.

Gracias al trabajo que inició Gisela, el Laboratorio de Biología de Organismos, produce y comercializa inoculantes de micorriza de alta calidad.

"Eso lo inicié yo con un financiamiento que tuve del Fonacit, creo que fue a comienzos de la década de los 2000, había presión para que se hiciera un producto comercial, pero resulta que eso tiene muchas incógnitas, eso es lo apasionante de las micorrizas, hay muchas cosas que no sabemos y que son temas de investigación que hay que continuar, pero entre tanto se produce este inoculante, que es tan bueno que la gente se moviliza hasta el IVIC a comprarlo, una cosa que producimos en pequeñas cantidades porque eso no es un producto industrial, es un producto artesanal completamente, porque esos hongos no pueden crecer sin una planta, por eso el IVIC los reproduce en pequeñas cantidades de alta calidad y una cosa a la que se ha dedicado Milagros Lovera es a enseñarles a los productores a reproducir sus propios inoculantes en su propia finca, es una cosa que requiere un trabajo enorme".

Precisamente fue a Milagros Lovera a quien le aprobaron un proyecto de cacao y otro de las micorrizas del café y ella no dudó en llamar a Gisela.

"Yo me jubilé y estuve jubilada diez años, nunca abandoné el laboratorio porque me gusta mucho. Milagros fue la que tuvo la idea de que me volvieran a incorporar como jubilada activa. Ella escribió esos proyectos contando conmigo, en el sentido de que yo la podía ayudar, porque ella es perfectamente capaz de hacer todo eso por sí sola, pero digamos… hacemos un equipo, estamos metidas completamente, pero la idea del proyecto es de Milagros, ella es quien lo diseñó. Tiene una parte muy interesante, dar talleres a los productores sobre las micorrizas y sobre cómo hacer un uso de esos ecosistemas lo más conservacionista posible".

Gisela, aunque se entregó (y sigue entregada) al mundo académico, también se ocupó de no descuidar el ámbito familiar: "He tenido la fortuna de que mi trabajo lo que me da es placer, no es una obligación, porque la cien-

cia necesita mucha dedicación y si tú no estás enamorado de eso, no, jamás llegarás a ninguna parte. A la par, yo estoy casada desde hace más de 40 años con Armando Herrera, economista, pero también él es mi concuñado, quiere decir que mi hermana mayor se casó con el hermano mayor de él. Somos dos hermanas casadas con dos hermanos".

Gisela y Armando se casaron cuando ella estaba recién graduada de bióloga. A los seis años de casados, ella descubrió que tenía problemas para concebir. "Fui a no sé cuántos médicos, me dijeron que era imposible que yo tuviera hijos. Mi esposo fue siempre muy considerado, no me presionaba. Me sometí a muchos tratamientos, aunque todos decían que era inútil. Incluso, uno de los médicos me dijo: 'No sigamos en esto, esto no avanza' ".

Pero sí avanzó. Gisela tuvo un hijo. "Muy esperado, muy querido, muy buen hijo. Él es sumamente respetuoso del trabajo de las mujeres. Es licenciado en Letras y tiene un postgrado en Historia de Venezuela".

De estos tiempos, la bióloga recuerda la bondad de la gente: Yo les contaba mi dificultad de ser madre y la gente me daba menjunjes, preparados, y me lo entregaban con tanto cariño que yo me tomé todo eso, eran cosas inocuas, a base de miel, no implicaban nada raro, pero hasta el sol de hoy no sé realmente qué hizo que yo pudiera tener a mi hijo; me hice hasta acupuntura, nunca perdí la esperanza".

Tal vez fue eso ¿no?



Cruz Salazar

La visión de una ecóloga

Cruz Salazar nació en Caracas el 3 de mayo de 1951. Su interés por la ciencia surgió como una curiosidad por entender las cosas que pasaban en su entorno. Mientras que su sensibilidad por el medio ambiente llegó sin que se diese cuenta: "Nació en la cotidianidad de mi casa, siendo observadora de la dedicación de mi mamá a sus plantas".

Pero cuando Cruz cursaba el cuarto o quinto año de bachillerato, uno de los temas del curso versó sobre la ecología y el flechazo fue inmediato. "Nos hablaron de los ecosistemas, las tramas tróficas, los ciclos de nutrientes y desde entonces me interesé genuinamente por conocer e investigar todo aquello".

En función de eso, Cruz realizó sus estudios universitarios en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) de donde egresó como Licenciada en Biología, mención Ecología, mientras que el doctorado lo realizó en la Universidad Nacional de La Plata, en Argentina, donde obtuvo el título de Doctora en Ciencias Naturales.

Hoy la doctora Cruz Salazar es profesora del Instituto de Zoología y Ecología Tropical de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

También es la jefa de la Unidad de Investigación y Desarrollo de la empresa biotecnológica Agrobiotechs, la cual se alió con un grupo de científicos del Instituto de Biología Experimental (IBE) de la misma UCV, para mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos de maíz mediante el uso de inoculantes biológicos a base de microorganismos.

El objetivo es sustituir los agentes químicos de amplio espectro, que son utilizados para tratar las semillas, por biofertilizantes y bioinsecticidas amigables con el ambiente.

Al respecto, la doctora Cruz Salazar, una de las pioneras del proyecto, afirma que aportó su visión como ecóloga para causar la menor intervención de agentes extraños a la naturaleza.

Las semillas deben ser tratadas con agentes que las protejan del ataque de hongos fitopatógenos y de insectos que están en el suelo. De lo contrario, se van a destruir y se pueden generar pérdidas considerables.

Para la creación de estos insecticidas y fertilizantes biológicos son utilizadas las bacterias entomopatógenas; *Bacillus thuringiensis*, variedad *kurstak*i y *Bacillus thuringiensis*, variedad *tenebrionis*, así como tres agentes aislados bacterianos: *Asosphilus, Acectobacter* y *Bacillus subtilis* y el hongo antagonista *Trichoderma asperellum*, las cuales se masifican en la Unidad de Investigación y Desarrollo de la UCV.

Cruz explica que estos microorganismos, además, son fijadores de nitrógenos, fertilizantes orgánicos y mineralizadores de fósforo.

"Aquí estamos trabajando con organismos que han sido aislados del medio natural, que son los habitantes normales de las raíces de las plantas y los suelos. Lo que estamos haciendo es maximizar su permanencia allí, de manera que puedan garantizar el desarrollo del cultivo sin necesidad de utilizar agroquímicos".

Estos bioinsumos están bajo la supervisión, control y registro del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (Insai), ente regulador de las actividades agrícolas y ya fueron distribuidos a productores en todo el país para su oportuna aplicación.

La investigadora destacó que "este proyecto es un sueño de mucho tiempo, que hoy está dando resultados prometedores para el país" y, en un futuro, el producto biológico podrá ser adherido a otros tipos de semillas, en aras de garantizar alimentos sanos para la ciudadanía.

Y aunque actualmente Cruz ocupa la mayor parte de su tiempo en este proyecto de inoculantes, también le gustaría trabajar la taxonomía de cianobacterias, unos organismos microscópicos, bacterias Gram-negativas que contienen clorofila, lo que les permite realizar fotosíntesis.

Además, aún batalla por lograr el equilibrio entre su vida profesional y la personal. "Realmente considero que el equilibrio no es una condición permanente, se alcanza a ratos. Para mí ha funcionado conocer mis centros de equilibrio o de intereses en cada etapa de mi vida y moverme entre ellos, siempre moverme, para acercarme al que me conduce o acerca a la estabilidad".



Lisseta D'Onofrio

Puro magnetismo

Lisseta D'Onofrio nació en Caracas el 9 de mayo de 1952. Es hija de italianos y en su familia cocinar es una tradición. Desde pequeña sintió una gran atracción por la ciencia en general y por la lectura de libros de divulgación científica.

Cursó primaria en la escuela "Josefina Daviot" en la parroquia Candelaria y secundaria en el Liceo Andrés Bello. "Comprobé que tenía mucha facilidad para entender Física, Química y Matemática. En esa época leí un libro del físico George Gamow titulado *El Señor Tompkins en el País de las Maravillas*, el cual captó mucho mi atención ya que explicaba de manera amena y divertida fenómenos como la expansión del universo", recuerda.

Por eso decidió convertirse en Licenciada en Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV). De hecho, realizó su tesis titulada "Gradiente de campo eléctrico de tierras raras" en el Laboratorio de Magnetismo, el único en utilizar técnicas de espectroscopia Mössbauer en el país.

Lisseta lamenta con todo su corazón que "en los últimos años, debido a la aplicación de Medidas Coercitivas Unilaterales de EEUU contra Venezuela, el país no haya podido adquirir una fuente radioactiva imprescindible para reactivar este laboratorio, por lo cual la experticia en esta técnica se ha ido desaprovechando".

De hecho, su trabajo especial de grado fue un cálculo teórico para explicar ciertos aspectos de la estructura electrónica de metales de Elementos de Tierras Raras y compararlos con los resultados experimentales obtenidos por otros laboratorios.

En 1978, Lisseta hizo un doctorado (Ph.D.) en el Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Londres en el Reino Unido, gracias a una beca de la UCV.

"Cuando llegué al Departamento de Física del Imperial College me percaté de que en una cartelera a la entrada del edificio estaba la lista del personal docente, con más de 130 profesores de los cuales solamente una era mujer. Recuerdo que las pocas mujeres que realizaban estudios de postgrado eran extranjeras, de Turquía, Noruega, Irak, India. Por supuesto que como mujer una se sentía presionada a hacer muy bien el trabajo; a no fallar", agrega.

Entre 1989 y 1990 realizó un postdoctorado en el Laboratorio de Física de Sólidos de Orsay de la Universidad de París-Sur, donde trabajó con el afamado investigador Albert Fert, quien ganaría el premio Nobel de Física en 2007.

Entre 1992 y 1996, Lisseta fue coordinadora del postgrado en Física y entre 1994 y 1998 fue directora de la Escuela de Física y Matemáticas. Entre abril de 1998 y el 2000, luego de que la escuela se dividiera, pasó a ser la directora de la nueva Escuela de Física.

Además, en 1998, Lisseta trabajó en la creación y mantenimiento del Taller de Fluidos Criogénicos, vital para el funcionamiento de varios laboratorios en la UCV y en la región metropolitana.

Asimismo, en 2004, creó el Centro de Física Experimental del Sólido (Cefes), dependencia de la Escuela de Física de la UCV, destinado a gestionar directamente el desarrollo de la física del estado sólido, de sus métodos y de las técnicas experimentales. A él están suscritos los laboratorios de Magnetismo, de Física de Superficies y Microscopía Electrónica, y de Instrumentación Científica; y el Taller de Fluidos Criogénicos.

"Uno de los aspectos más gratificantes de mi trabajo está en la formación de tesistas de pre y postgrado, quienes han pasado a formar parte de una generación de relevo en diferentes instituciones. También fue particularmente gratificante el haber logrado, desde la Dirección de la Escuela de Física, que se iniciara el programa de Postgrado en Física Médica de la Facultad de Ciencias UCV, pese a la oposición encontrada al principio. Este programa ha mostrado ser de gran utilidad para los servicios de salud de nuestro país".

Si bien Lisseta se inició estudiando el magnetismo de las tierras raras, sus intereses la llevaron luego a estudiar el magnetismo en aleaciones y compuestos de hierro, en aleaciones intermetálicas ternarias del compuesto YbNiSn.

También en trabajos relacionados con la industria petrolera como su estudio por espectroscopia Mössbauer, susceptibilidad magnética y microsonda electrónica, de minerales de hierro relacionados con las anomalías magnéticas presentes en yacimientos petroleros.

Desde los años 90 trabaja en el campo de la nanociencia usando nanopartículas de óxidos, aleaciones y compuestos de hierro, por ejemplo, Nanophase intermetallic FeAl obtained by sintering after mechanical alloying.

"Considero que el tipo de trabajo de investigación más importante que he desarrollado es el de la elaboración de aleaciones y compuestos novedosos, así como la determinación de sus propiedades estructurales, eléctricas y magnéticas, en función de la temperatura y campo magnético aplicado. El objetivo de estos trabajos es el de comprender el comportamiento de materiales para su posible aplicación como sensores, medios de grabación y fabricación de imanes. En esta área he podido llevar a cabo investigación científica de punta tanto en nuestro país como en importantes laboratorios del exterior. Durante mi pasantía postdoctoral tuve la oportunidad de trabajar con un investigador que poco después fue laureado con un Premio Nobel de Física", dice.

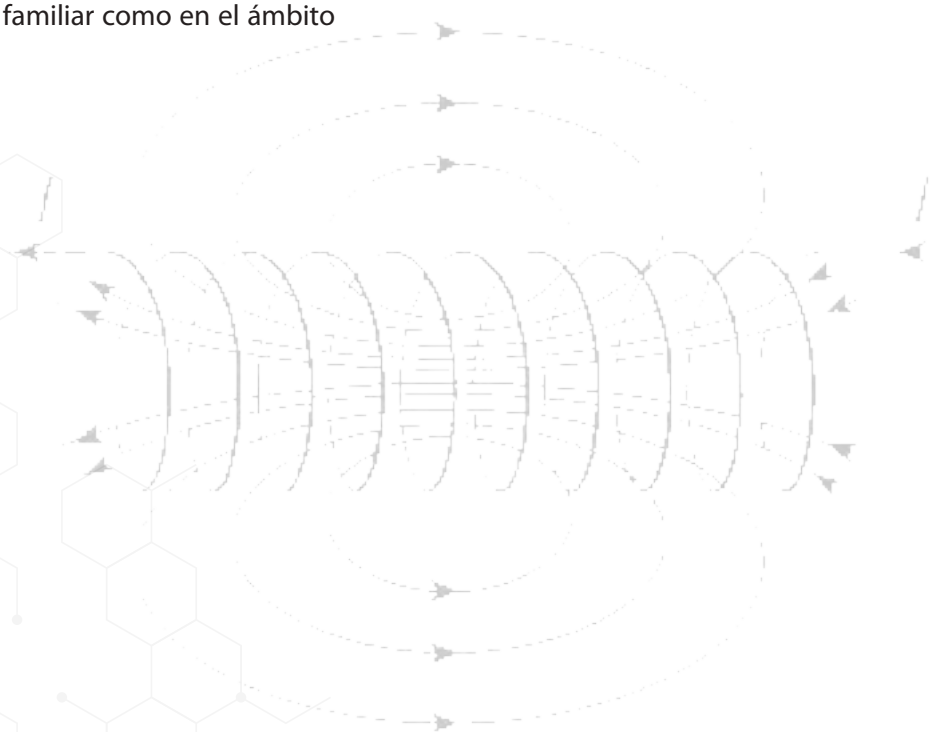
Durante su carrera, Lisseta ha publicado más 38 artículos en prestigiosas revistas arbitradas, 20 contribuciones en memorias de congresos nacionales e internacionales y sus trabajos han sido presentados en más de 100 conferencias. A la par, ha sido responsable de 24 proyectos de investigación en los cuales se han alcanzado objetivos importantes.

Pero quiere ir por más: "Adquirir conocimientos científicos siempre me ha parecido fascinante. Es muy importante estar al día en cuanto a los nuevos desarrollos, pero también estar al tanto de las necesidades del medio en el que nos desenvolvemos, para así contribuir a la solución de sus problemas. Siendo la Física una ciencia fundamental, su relación con el

entorno local no es directa, y a veces nos es más fácil involucrarnos en temas de interés universal o en aplicaciones tecnológicas para las que el país aún no cuenta con el desarrollo adecuado. También es necesario poder asistir regularmente a congresos científicos".

Además de la Física y la cocina, a Lisseta le apasiona la lectura de literatura principalmente latinoamericana. "Ayudando a mi madre, aprendí todas sus recetas de comida italiana, de la región de la Campania, menú que he ido ampliando añadiendo platos típicos de diferentes países. En cuanto a la literatura, comencé con novelas de Teresa de la Parra y Rómulo Gallegos, para luego pasar a disfrutar las novelas de Gabriel García Márquez y los relatos de Jorge Luis Borges".

De igual forma, Lisseta ha conseguido el equilibrio entre su vida personal y la profesional. "Mi esposo también es doctor en Física, mi hijo es doctor en Ingeniería Eléctrica y mi hija es doctora en Geoquímica, todos trabajando en investigación, por lo que se nos ha hecho natural combinar los asuntos familiares con los asuntos profesionales. La familia que formé ha sido para mí muy importante, permitiéndome reforzar y complementar aspectos académicos, culturales, organizativos y de planificación tanto en el ámbito familiar como en el ámbito universitario".





Yadira Rangel

Picada de mosquito

Yadira Rangel nació en Caracas el 21 de mayo de 1952. Cuando tenía cuatro años, tras el divorcio de sus padres, el cual fue bastante complicado, un juez decidió que lo mejor para ella es que se fuera a vivir con sus abuelos paternos en San Cristóbal, estado Táchira.

Su abuela provenía de una familia de cafetaleros. En cambio, a su abuelo no le gustaba sembrar sino enseñar. De hecho, se dedicaba a alfabetizar a los presos. Entonces, tomó a Yadira como parte de su misión docente.

"Yo a los cuatro años y medio ya sabía escribir, leer y las operaciones básicas. Yo lo acompañaba a la cárcel dos o tres veces a la semana. Mi abuelo me montaba en la mesa para que yo pudiese llegar a la pizarra y me ponía a resolver unos números inmensos. Nunca, pero nunca un preso se propasó conmigo, mi abuelo estaba muy pendiente", dice Yadira.

Después, Yadira inició la educación formal. La primaria la hizo en un colegio privado y religioso porque su abuela se negó a las instituciones públicas. En bachillerato, el abuelo la convenció de pasarla a un bachillerato mixto y laico.

En este último espacio desarrolló su pasión por la ciencia: "Yo era muy pepita preguntona. Enloquecía al abuelo y a todos los que iban a reparar cosas a la casa con los 'por qué' de todo lo que llamaba mi atención. Desde ese mundo mágico de la lectura, preguntaba dónde estaban los duendecitos que hablaban por la radio, los pájaros mecánicos y la explicación llegaba con cables, antenas, emisores, receptores, motores, fuerzas".

Tras culminar su educación diversificada, se trasladó a Caracas a vivir con su padre e ingresó en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde centró sus investigaciones en torno a la genética.

"Me gustaba la genética, la variación, el porqué éramos diferentes o teníamos características distintas. Acá estaba el profesor Santiago Pérez Salas, quien hizo su postgrado en EEUU, él trabajaba con *Drosophila melanogaster* y hacíamos experimentos, yo empecé a hacer esos cultivos y los mantuve por años. Él se jubiló, pero llegó el profesor Jesús Alberto León, que venía de estudiar en Londres, me adoptó y empecé a trabajar con modelos", recuerda.

Luego, Yadira consiguió la aceptación para hacer un postgrado en la Universidad de California en Davis, pero vino "el viernes negro" y "todo se fue abajo". Por eso comenzó en la misma UCV su postgrado en Ecología: "Y vino un proyecto de EEUU, era trabajar con malaria y de repente me lanzaron al campo y de noche, a descubrirme las piernas y sencillamente recolectar mosquitos".

Yadira es experta en modelos de simulación para entender el mantenimiento de una caracte-

rística en el tiempo y estudios genéticos poblacionales en insectos transmisores de enfermedades tropicales.

Actualmente es profesora y directora del Instituto de Zoología y Ecología Tropical de la UCV. "La docencia te nutre, uno se nutre de los estudiantes. Hoy disfruto ir al campo, de verdad que sí lo disfruto, algunas veces siento esa necesidad de salir de estos muros, de interactuar con esa variedad, con esa lujuria tropical de nuestra naturaleza".

Para ella, lo más bonito de su trabajo es saber que sus estudiantes poseen la capacidad creativa de generar una tormenta de ideas en la búsqueda del conocimiento, comprendiendo los efectos de las relaciones dinámicas, organismo-ambiente y entendiendo, cómo, por ejemplo, las proteínas a un nivel interno se acoplan en una compleja danza molecular guiadas por el ritmo de las relaciones fisicoquímicas.

En cambio, lo difícil es no estar en el mismo bote ante la tormenta: "Hay sesgos técnicos, geográficos, de género, desigualdad, intereses globales y regionales que afectan incluso ese entusiasmo de nuestros estudiantes, pero los profesores debemos fortalecer la curiosidad, no tener el último equipo tecnológico no debe condicionar nuestra creatividad".

Asimismo, Yadira considera que el país cuenta con investigadores altamente capacitados en zoología, ecología, evolución, etc.

Ella quiere que las nuevas generaciones, especialmente las jóvenes, se sumen a la ciencia y se conviertan, al igual que ella, en "una transgresora constante": "Con mis canas sigo sorprendiéndome, porque a pesar de que han ocurrido cambios en el *statu quo* del rol de la mujer en la ciencia, todavía la sociedad no ha cambiado lo suficiente".

Para Yadira, aún hay cientos de mujeres poco reconocidas y muchas desconocidas, pero desafiadoras que han cambiado el mundo con su investigación:

"En siglos pasados fueron llevadas a juicios y ejecutadas por brujería porque tenían un conocimiento autodidacta de anatomía, botánica, reproducción y el uso de técnicas químicas para obtener remedios. Posteriormente, algunas pudieron ingresar a universidades, pero sin derecho a determinadas cátedras o lograban tener el título y trabajar en un laboratorio, pero no eran reconocidas por sus hallazgos científicos".

En ese sentido, resalta que el reto es seguir escudriñando hasta sacarlas del olvido de la historia: "Hay que darles la voz que se merecen y nosotras debemos continuar con nuestro trabajo, no para ser admiradas ni homenajeadas, sino para seguir desplegando la igualdad en el talento fértil y creativo".

A su juicio, los requisitos para ser un buen científico o científica son: observar, oír, sentir la naturaleza; pero, sobre todo ser humildes ante ella.



Belkisyolé Noya

No hay parásito que se le escape

Belkisyolé Alarcón de Noya nació en Guanta, estado Anzoátegui, el 11 de enero de 1952. De su infancia, recuerda la bondad de su padre, las travesuras con sus tres hermanos menores, los juegos en el colegio, mojarse bajo la lluvia con sus tías maternas, patinar con sus primos en Mérida, los fines de año en la población de Zea, los regaños de su nono Luis y los abrazos de su abuela Lalita.

Ya en Caracas, vivió en La Pastora y luego en Simón Rodríguez. Estudió la primaria en el Colegio La Florida y el bachillerato en el Santo Domingo de Guzmán de Caracas. Desde muy joven supo a dónde quería llegar. Por eso, aunque su padre quería que fuera farmaceuta, porque significaba menos carga para poder desempeñar los "quehaceres de la casa", ella decidió estudiar medicina.

Lo hizo por todo lo alto, es decir, en la Escuela Luis Razetti en la Universidad Central de Venezuela (UCV): "De mi vida estudiantil recuerdo la responsabilidad ante el estudio, las guardias de pregrado, las salidas de campo durante la carrera y mi noviazgo con mi actual esposo".

En esos años, también fue preparadora de la Cátedra de Parasitología. Dentro de las visitas al campo tuvo más contacto con las comunidades y decidió especializarse en esa área en particular.

Entonces, Belkisyolé partió a realizar su Doctorado en Parasitología Médica en Tulane University en Nueva Orleans. Su experiencia en EEUU fue dura, pues ella deseaba regresar al país lo más pronto posible, lo que implicó sacar un doctorado en tres años.

Actualmente, es profesora y la directora del Instituto de Medicina Tropical (IMT) de la UCV, donde tuvo unos primeros años muy difíciles. Sin embargo, prefiere conservar lo hermoso: lograr objetivos de manera permanente, la interacción con los estudiantes, la fundación del Postgrado Nacional de Parasitología, la relación con los pacientes y la convivencia con todos sus compañeros de trabajo.

Su principal línea de investigación son las enfermedades parasitarias: "Inicialmente me dediqué a la esquistosomiasis o Bilharzia. A partir del año 2002 sustituí al doctor Alberto Maekel y entonces cambié de línea de investigación hacia la enfermedad de Chagas, principalmente". Pero también ha estudiado cisticercosis, la paragonimiasis, la fascioliasis y la toxoplasmosis.

"Siempre he estado enfocada en la epidemiología, el diagnóstico y el manejo de personas afectadas por estas parasitosis. En un tiempo también me dediqué a la educación médica, el internado rotario integrado de pregrado y la

departamentalización de las asignaturas, aportes que hice a los estudios médicos de la Facultad de Medicina de la UCV", recuerda.

Considera que su trabajo más importante ha sido el descubrimiento de brotes de casos agudos de la enfermedad de Chagas de trasmisión oral, los cuales aportaron conocimientos sobre el curso clínico de esta entidad que era desconocida en Venezuela.

Asimismo, rememora con cariño haber estado presente en una investigación importante sobre la Esparganosis en un paciente del oriente del país, un caso que fue considerado como el noveno a nivel mundial.

De hecho, Belkisyolé confiesa que se convirtió en una científica sin darse cuenta: "El trabajo en las comunidades es enriquecedor y muy gratificante. La publicación de cada artículo es como si naciera un pequeño hijito y la aprobación de un proyecto, que lo que significa es más trabajo y compromiso, es como si nos tocara la lotería".

Detrás de estos logros se encuentra su familia, a la que considera "el centro" de su vida: "El trabajo no me quita el sueño, mi familia sí. El golpe más duro que me dio la vida fue quitarme a un hijo".

Entre las bendiciones enumera "la suerte" de que su esposo también es médico y científico, lo que ha permitido que comprenda las interminables horas de estudio y dedicación tanto al trabajo como a los trabajos de campo: "De resto, me tocaron como a toda mujer las labores inherentes a los embarazos (3), partos, lactancia, tareas de los niños, lavadoras, cocina, coleteadas, etc., etc., etc. Afortunadamente a mi esposo le gusta hacer el mercado y me desentendí muy temprano de esta responsabilidad".

Durante su vida como profesional también recibió discriminación al ser considerada menos importante que muchos hombres, incluido su esposo. "En una oportunidad fui relegada sólo por ser mujer. Ocurrió cuando vino la delegación de Japón a Venezuela a investigar el foco de Paragonimiasis, enfermedad que había surgido en el oriente del país. Yo era la jefa del laboratorio de Bilapsia y me tenía que ir con la delegación designada; sin embargo, mi esposo no pudo llegar a tiempo para partir y la delegación se opuso a salir sin el doctor".

No obstante, ella considera que hay muchos avances en la lucha contra el machismo dentro del mundo científico: "No en todas las culturas la mujer tiene un rol protagónico en la ciencia como lo tiene en Venezuela y en este sentido somos privilegiadas. Si bien los hombres nos reconocen, somos las propias mujeres quienes hemos trabajado duro para ganarnos el prestigio en el campo de la investigación y casi todas las iniciativas de reconocimiento a las mujeres en los diferentes campos son ideas de las propias mujeres".

Belkisyolé recibió el Premio Mujeres en Ciencia 2017, otorgado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela.

Hoy, esta mujer en ciencia aprovecha todos los espacios para enviarles un mensaje a las generaciones de relevo: "Es muy triste haber trabajado tan duro y sin descanso para tener tanto que dar y no encontrar a quién. Es frustrante enseñar a tantos jóvenes y saberlos exitosos en el exterior privando a su país de sus conocimientos y desarrollo". ¿La invitación? Seguir haciendo grande a Venezuela.



Caribay Urbina

"Una buena amiga" de la ciencia

Caribay Urbina nació en Caracas el 23 de septiembre de 1952. De su infancia, recuerda las navidades en familia, con sus padres, sus 10 hermanos y una consentidora tía abuela: "También las hallacas, dulces criollos y jamón planchado. Cantábamos aguinaldos acompañados de un cuatro, un ralla queso como la charrasca y varios tobos con palos de madera, como tambores y el infaltable nacimiento hecho por mi mamá".

Ella cursó primaria en el Colegio Coromotano y bachillerato en la Unidad Educacional Paraíso, ubicados en El Paraíso, Caracas: "Todavía recuerdo con mucho cariño a mis compañeros y compañeras de estudio. De vez en cuando reviso mi viejo libro de autógrafos, de los que se usaban en esa época y así los evoco".

Esa época le dejó algo inolvidable: "Cursando segundo año de bachillerato comencé mi noviazgo con un joven que cursaba cuarto año y con quien me casé cuando terminó sus estudios de ingeniería".

Pero ella también se graduó como Licenciada en Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"De mi época de estudiante universitaria recuerdo las reuniones con los compañeros para prepararnos para algún examen, discutir tareas y hasta para hablar de beisbol, de moda y hacer chistes sobre algunos de nuestros profesores. Finalmente, cuando estuve realizando mi tesis de grado, recuerdo el compañerismo y apoyo entre los tesistas que trabajábamos en el área de Catálisis bajo la responsabilidad de muy queridos y respetados profesores como Mireya Goldwasser, Carmelo Bolívar, Franco Parra, Orlando Leal y María Tremarías".

Posteriormente, Caribay obtuvo un Doctorado en Ciencias, mención Química, con un trabajo de grado titulado "Caracterización de catalizadores mediante Microscopía Electrónica".

"Cuando comencé a trabajar en mi tesis doctoral, lo hice bajo la tutoría del doctor Mitsuo Ogura, mi maestro, especialista en Microscopía Electrónica y quien me formó en esa disciplina. Nunca había escuchado sobre esa técnica y comencé a entrenarme en el uso de un microscopio electrónico de transmisión y en uno de barrido, así como de diferentes equipos de preparación de muestras a ser observadas en los microscopios".

Entonces, si se presentaba algún desperfecto del equipo donde realizaba la mayor parte de mi tesis, ella junto a su tutor y demás compañeros del centro emprendían el trabajo de reparación, lo que muchas veces los llevaba a desarmar alguna zona del microscopio electrónico de transmisión:

"En una ocasión se presentó una falla, le informé al doctor y mi gran susto, pero a la vez gran satisfacción fue cuando me dijo, en su inolvidable "japoñol": 'Mira, Caribay, tú ya sabes qué hacer, así que hazlo y me avisas si necesitas que yo vaya'. Ese día no cabía en mí y por supuesto busqué apoyo en algunos compañeros de trabajo, todos hombres y guiados por mí. Todavía me emociona enormemente acordarme de ese detalle".

Durante los últimos 40 años, Caribay ha trabajado en síntesis y caracterización de sólidos catalíticos tales como zeolitas, materiales mesoporosos y nanopartículas metálicas con aplicaciones en catálisis heterogénea.

También ha dedicado parte de su tiempo a la caracterización de materiales poliméricos. En ambas áreas, ha utilizado diferentes técnicas de Microscopía Electrónica y técnicas asociadas como microanálisis químico y difracción de electrones.

Actualmente, ella trabaja en el Centro de Microscopía Electrónica "Dr. Mitsuo Ogura" de la UCV: "Considero que mi labor más importante como docente-investigadora ha sido contribuir de alguna manera en la formación de talento humano en áreas como Biología, Física, Química, Geoquímica, etc. Me siento feliz cuando me entero que esos muchachos y muchachas han conseguido colocarse en algún trabajo acorde con su formación o consiguen becas para completar sus estudios de cuarto nivel", dice.

De acuerdo con Caribay, la ciencia es como una buena amiga que te permite cambiar con el tiempo y se alegra de tus triunfos por pequeños que sean. Y lo mejor, acepta que incorpores nuevos temas de interés en tus investigaciones.

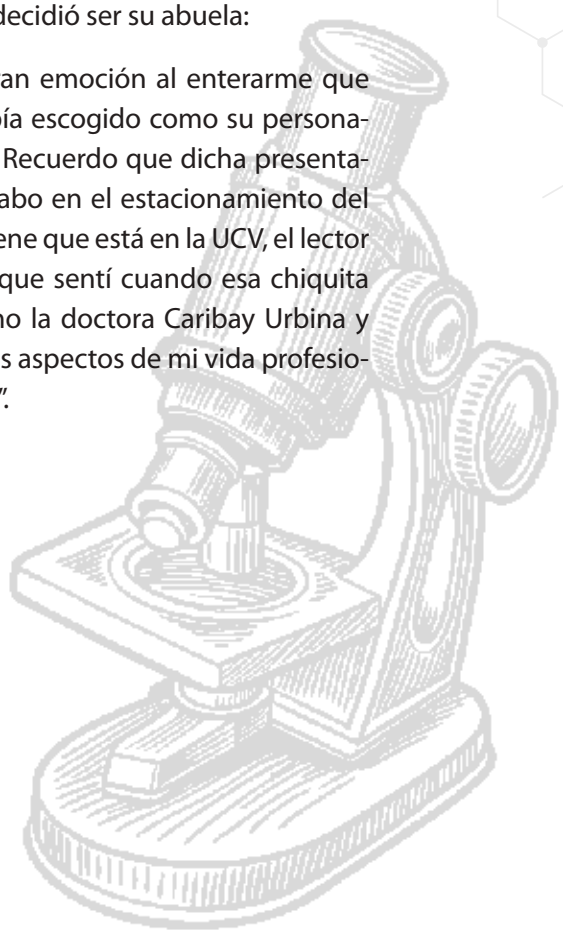
"He podido conseguir prácticamente todas las metas que me he propuesto como profesional, por supuesto, con el apoyo de colegas, tesistas, personal técnico administrativo de mi Facultad y por supuesto con el fundamental apoyo de mi familia".

La familia ha sido fundamental para su desempeño como investigadora: "En principio, mi familia de hermanos y padres y luego la familia que formé al casarme, ellos han sido uno de mis pilares por su comprensión y apoyo, lo que me ha permitido trabajar en lo que me encanta: "investigar" y hasta me dan ánimos cuando las cosas no salen tan rápido o tan bien como uno desea".

Para ella es un orgullo decir que es una mujer científica, investigadora y que además hace ese trabajo con mucho placer: "Creo que las mujeres cumplimos un papel verdaderamente importante en una gran cantidad de áreas tanto en las llamadas 'Ciencias duras' como en las humanísticas, con la particularidad de que le ponemos un 'toquecito' maternal a nuestro trabajo. Por otra parte, es gratificante comprobar el gran número de mujeres que cada año se incorporan a este fascinante mundo".

De hecho, ella cree que se debe motivar a las niñas a incursionar más en la ciencia y recuerda que hace poco su nieta Natalia cursaba la primaria, y los maestros le pidieron prepararse para representar a un gran personaje histórico, ante lo que ella decidió ser su abuela:

"Sentí una gran emoción al enterarme que mi nieta me había escogido como su personaje a representar. Recuerdo que dicha presentación se llevó a cabo en el estacionamiento del Instituto de Higiene que está en la UCV, el lector se imaginará lo que sentí cuando esa chiquita se presentó como la doctora Caribay Urbina y comentó algunos aspectos de mi vida profesional, fue increíble".





Elizabeth Merentes

Enfocada en células madre

Elizabeth Merentes Díaz nació en Caracas el 13 de abril de 1953. Ella siempre recuerda que, a partir de sus estudios de secundaria, en el Liceo Pedro Emilio Coll, surgió su motivación por las ciencias biológicas.

"Tuve una profesora de Biología que nos incentivaba a trabajar con material biológico usando especímenes de plantas y animales con observación de lupa y microscopio. Esto me indujo a optar por la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV)", cuenta.

Una vez iniciada la carrera, al llegar al quinto semestre, Elizabeth pudo iniciar una pasantía de estudio en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos. "Quedé totalmente cautivada, desde entonces hasta el presente ha sido mi lugar de aprendizaje, enseñanzas y la transmisión de conocimientos a través de la formación de recursos en el área del cultivo celular".

Luego alcanzó el título Magna Cum Laude del Doctorado en Ciencias de la Universidad Eötvös Lorand, Budapest, Hungría, en 1993. Desde hace muchos años, ejerce como docente-investigador de la UCV y hoy es la jefa de ese laboratorio de Cultivo de Tejidos y Biología de Tumores.

Dentro de este espacio, adscrito al Instituto de Biología Experimental (IBE), Elizabeth desarrolla y aplica técnicas de cultivo de tejidos provenientes de diversas fuentes (tejido adiposo, cartílago, cordón umbilical y médula ósea), para desarrollar modelos *in vitro* que permiten estudiar la diferenciación celular y los factores involucrados en la progresión tumoral.

"Aquí trabajamos principalmente con cultivos celulares, específicamente con células madres mesenquimales y hemos logrado grandes avances en lo que es estandarización y diferenciación, pero no para la aplicación en pacientes, sino como modelos que permiten estudiar algunos eventos de especialización celular", explica Elizabeth.

Por ejemplo, en cartílago, ya saben cuáles son los factores que, a partir de células madres indiferenciadas, pueden inducir un proceso de canalización hacia células de cartílago, es decir, esos componentes que requiere el microambiente de la célula para que logre diferenciarse.

Durante los últimos años se ha enfocado en el estudio de la "Membrana Amniótica como fuente de células madre en la bioenergía de tejido osteocodrogénico".

"Esa es una nueva fuente de células madre, que se pueden utilizar para lo que se llama la bioingeniería de tejidos, reconstruir tejidos *in vitro*; eso te permite a futuro una aplicación potencial en lo que se denomina la medicina regenerativa", expone.

La bióloga menciona que en Venezuela se están formando profesionales en el área de cultivos celulares e histología, lo que significa un gran impulso para la ciencia.

"Una investigación básica que te va a permitir producir tejido epitelial, tejido con osteo-condrogénico, tejido cardíaco. Esas líneas celulares se pueden criopreservar y esto te sirve para establecer los bancos de tejidos y bancos de células", precisó.

Gracias a sus investigaciones, en 2023 fue galardonada con el Premio Especial, mención Ciencias Naturales, Biología Celular, en la edición XIX de los Premios Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Hoy celebra este y todos sus logros al lado de su familia. "La vida profesional en ciencias requiere de máxima dedicación, tiempos y estudios, para esto siempre he tenido el apoyo incondicional de toda mi familia, y a pesar de que no tengo hijos, pues, tengo muchos sobrinos con quienes comparto, brindándoles soporte en todos los sentidos".



Alicia Cáceres

Aventurera y empática

Alicia Cáceres nació en Caracas el 30 de enero 1954, aunque sus padres eran de Rubio, estado Táchira.

En su juventud se encontró frente al dilema de elegir entre estudiar Biología e Historia, finalmente se decantó por la primera opción.

Pensó que esa carrera estaría más acorde con su espíritu de aventurera, amante de la naturaleza y empática con todos los seres vivos.

Entonces, la muchachita que buscaba renacuajos y se llenaba de tierra, ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde vivió a plenitud sus años de estudiante.

Paradójicamente, hoy es directora de la Escuela de Biología de esta casa de estudios a la que le ha dedicado más de tres décadas.

La profesora Cáceres, quien se atrevió a subir un árbol de 20 metros en Amazonas, también es coordinadora del Laboratorio de Nutrición Mineral de Plantas Silvestres del Instituto de Biología Experimental (IBE) de la Universidad Central de Venezuela.

Este laboratorio es uno de los once que conforma el Centro de Botánica Tropical, creado en 1986 con el propósito de realizar investigación básica y aplicada en las áreas de morfología, taxonomía, biosistemática, fisiología, ecofisiología, fitopatología, biotecnología citogenética, biología reproductiva y áreas afines.

Desde allí se dedica a la restauración ecológica. "A nivel mundial el 1 % es lo que se conoce de la biodiversidad de los microorganismos del suelo. En Venezuela no se ha estudiado completamente y es importante ya que estos microorganismos intervienen en lo que se llama el ciclaje de nutrientes; es decir, la planta no toma los nutrientes del suelo sola, con la raíz, sino que gracias a estas interacciones simbióticas o de sinergia entre los microorganismos del suelo y las plantas, ellas pueden incorporar esos nutrientes a su biomasa, de allí la importancia de poder estudiar estas interacciones", explica.

"Todos los procesos de restauración ecológica tienen que ser mediados por microorganismos. Los microorganismos y las plantas, la sucesión, es tanto de microorganismos como de planta. Entonces tenemos un escenario donde tenemos la restauración ecológica y tenemos la Alianza Científico-Campesina, donde a través de biofertilizantes estamos disminuyendo el uso de productos químicos que afectan la salud del suelo, el alimento, el humano".

En efecto, su pasión por la tierra la llevó a sumarse a la Alianza Científico-Campesina, donde se encarga de la aclimatación de las plantas, ya que tiene la misión de incrementar su sobrevivencia para llevarlas a los productores en

campo.

"Yo me siento a gusto en el campo, ahí no hay duda, es lo que más feliz me hace, y cuando yo estoy en un bosque solita, que no escucho sino las hojas que caen, porque sí se pueden escuchar, o los pájaros, o cualquiera de esos ruidos del bosque, ya eso me identifica y me hace feliz", expresa Alicia con una alegría que contagia y una franqueza que sorprende.

Todas sus experiencias le han permitido valorar a profundidad el papel de la mujer. "En las zonas indígenas pasábamos noches enteras pidiendo permiso, sentados con los jefes de la comunidad, y después de hablar horas, las mujeres llegaban, hablaban en su idioma, y daban permiso, son las que deciden. La mujer es la que termina decidiendo".

Para ellos, esta actitud se replica también en la comunidad campesina. "Tú ves las campesinas de Mérida y son unas líderes naturales, cada vez que se paran a hablar, a expresar lo que sienten respecto al campo o la producción, ellas saben dónde están paradas. Las mujeres tenemos la cualidad de organizar y saber llevar las cosas".

Como parte de ese organizar, Alicia tuvo que aprender a equilibrar su vida profesional y personal. "Tengo una hija y mi esposo es biólogo, así que siempre tuve su ayuda y apoyo para finalizar mis estudios de cuarto nivel, maestría y doctorado. También tuve el apoyo de mis padres para cuidar a mi hija. Pero fue difícil, ya que viajaba mucho por trabajo de campo".

Alicia sabe que haber tenido acceso al estudio es un privilegio y por eso trabaja en "ver cómo llevar mis conocimientos a la comunidad, al país, para que seamos lo mejor".

"Mi mayor alegría en términos profesionales ha sido graduar 16 estudiantes de la Licenciatura y cuatro doctores, todos con un excelente desempeño en investigación. Mi mayor frustración ha sido que los estudiantes que he tenido se vayan al exterior y no se queden en Venezuela, después de todos los esfuerzos y formación que se les ofreció. También ver migrar a varios de los profesionales formados en la UCV, perdiendo ese valioso capital humano de una alta calidad académica". Pero ella confía en que esto pronto cambiará.



Marlene Córdova

Ternura en los procesos

Marlene Yadira Córdova nació en Maracay, estado Aragua, el 23 de enero de 1954. Pero a los 15 días ya estaba viviendo en Caracas: "Nací en Maracay accidentalmente, fueron a un viaje y yo me antojé".

Sus abuelos jugaron un rol fundamental en su crianza: "Mi mamá trabajaba muchísimo, entonces casi todo el tiempo estábamos con mis abuelos. Mi abuela era una mujer de mucha visión de futuro, llena de proyectos".

Su familia era de escasos recursos, pero eso no le dejó ningún recuerdo negativo: "Para nosotros era normal que no hubiese cualquier cosa, no nos generaba angustia". ¿Lo que nunca faltó? La educación. La primaria en la Escuela Nacional Parroquia Sucre y el bachillerato en el Liceo Andrés Eloy Blanco.

El bachillerato lo compartió con una nueva pasión: la militancia política que inició en segundo año. "Comencé a ir a marchas, tenía mucha sensibilidad hacia los problemas sociales, me fui formando lentamente".

Después, Marlene decidió convertirse en Odontóloga en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde también culminó su Magister Scientiarum en Odontología Social. Luego obtuvo su Doctorado en Ciencias de la Educación y también un Postdoctorado en Gestión Pública de la Salud Colectiva. También hizo una especialización en Epistemología del Sur, para abordar el tema de la descolonización.

Por eso, sus líneas de investigación se han movido en dos terrenos: "En la investigación social de la salud, haciendo investigación epidemiológica y en educación, investigaciones siempre vinculadas a partir de una reflexión crítica sobre los métodos, sobre las teorías donde se soportan nuestros procesos y eso me ha permitido caminar en dirección a la búsqueda de conocimientos científicos en torno a los problemas que afecta a la humanidad y a nuestro país".

Desde hace más de 50 años mantiene un fuerte vínculo con la UCV: "Yo tengo una larga trayectoria en la docencia, soy profesora de la UCV, jubilada de la UCV y amo la docencia, la cual fui vinculando a la investigación, me dediqué a la investigación social en salud, a la planificación y para mí todo ha sido muy grato porque es como descubrir cosas de la vida, del mundo, que uno no sabía, y poder compartir el conocimiento con jóvenes, con seres humanos, es una pasión".

Dentro de la UCV, también fue coordinadora de Docencia-Servicio, miembro de Consejo de Facultad, coordinadora de Maestría en Práctica Social y Salud y jefa del Departamento de Odontología Preventiva Social de la UCV.

Afuera, le tocó asumir otros grandes retos: Fue ministra de Ciencia y Tecnología en pleno paro petrolero y golpe de Estado (2002-2007). Luego, rectora de la Universidad Bolivariana

de Venezuela (UBV) y ministra de Educación Universitaria (2011-2013).

"Ser ministra de Ciencia fue una experiencia, para mí, extraordinaria; significó la posibilidad de concretar muchos de los sueños y de las aspiraciones que uno tenía en ese momento. Además, tuve la conducción directa de Chávez, eso me honra, tuve la oportunidad de plantearle algunas ideas para la gestión y que él las tomara, las transformara y las hiciera florecer: Misión Ciencia, el primer satélite que tuvimos, fue una cosa mágica".

Marlene también recuerda con amor la aprobación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología en el 2005: "Nosotros consultamos a más de cuatro mil personas con diferentes oficios para hacer ese plan, fue un proceso en todo el país, y parecía inalcanzable, trabajamos más de un año para montarlo, porque es muy fácil sentarse en un escritorio varias personas y escribir un plan, pero cuando lo haces en base a la consulta y tienes que sistematizar tantas las opiniones, hay una complejidad mayor".

También, durante el mandato Chávez, asumió la responsabilidad de liderar la UBV: "Fue un desafío maravilloso, apenas tenía cuatro años de creada cuando yo llegué y me conseguí jóvenes con muchas expectativas, con mucho ímpetu para trabajar, muchas miradas, y era una universidad gigantesca porque en ese momento la universidad atendía fundamentalmente a Misión Sucre y a sus propios estudiantes, y teníamos como 240.000-260.000 estudiantes en todo el país. Después me tocó en Educación Universitaria, donde uno podía conjugar la educación con la ciencia, pero ahí fue un poco más difícil, ya el Comandante estaba enfermo y aun cuando él estuvo con su valentía e integridad, conduciendo hasta el último momento, digamos que había una energía que no era la misma".

De cada trabajo, Marlene conserva recuerdos muy gratos, un haber en su espíritu, en su conciencia, que hoy le permite abordar otras tareas sin la presión que conllevan esos cargos. Entre lo más ingrato recuerda algunas injusticias y ciertas deslealtades, pero prefirió borrar esos episodios y seguir adelante.

Para ella, la ciencia es una pasión: "Me manejo mucho en perspectiva crítica, no puedo asumir la ciencia con una visión de la ciencia neutral, la ciencia salvadora del mundo, pero creo que tiene un lugar fundamental en la vida de los pueblos. Prácticamente nada podemos hacer sin ciencia, incluso aquellas cosas que hacemos sin ciencia, de todas maneras, después tienen un encuentro con la ciencia".

A su juicio, la vida espiritual aparentemente no tiene nada que ver con la ciencia, pero nosotros nos encargamos de encontrar los eslabones que pueden existir entre lo espiritual y la vida científica: "Los seres humanos somos los que producimos las ciencias, los que producimos conocimientos en el marco de las ciencias, y somos también los que practicamos nuestras vidas y nuestros valores, que enriquecen la dimensión espiritual del ser humano".

Precisamente, conjugar su vida entregada a la ciencia y la gestión pública con las necesidades personales y familiares fue una tarea difícil: "Pero mi familia es imprescindible. Yo tengo dos hijos, ya son adultos, profesionales, tengo nietos, que son un encanto, la nueva ilusión de la vida. De manera que he tratado de compaginar la vida política, intelectual y familiar, y aunque no siempre fue exitoso el equilibrio, he tratado de hacer lo más justo posible para todas las partes".

A pesar de tanta entrega a las ciencias, ella no se califica como científica: "A pesar de que he hecho y tutorado muchas investigaciones, yo no me defino como científica sino como una trabajadora de la ciencia y eso significa para mí aportar en cualquier espacio en el que me encuentre, aun cuando sean espacios que no son del Ministerio de Ciencia, siempre pensando en cómo articular, coordinar, impulsar".

De hecho, ella vive defendiendo el concepto del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, porque considera que toda la sociedad está atravesada por la ciencia, la

tecnología e innovación, aun cuando no seamos conscientes de ello.

Marlene considera que el papel de las mujeres en el mundo de la ciencia es vital y trasciende al tema de los números o los enfrentamientos de género: "Cada uno tiene un peso, un papel y un rol que jugar. Pero la mujer aporta pensamiento integral, el hombre es un pensamiento más de punta, más para ir a la profundidad, pero la mujer es más integral e integradora. Y la mujer, aun en la tarea más compleja, aporta ternura en los procesos, y los procesos necesitan ternura, porque si uno no ama lo que hace, si no eres capaz de llevar adelante un procedimiento sin perder esa capacidad amorosa fundamental para poder construir futuro, no lo logras, te agotas en la tarea".

Además, asegura que la mujer es más tenaz: "Eso que dicen en tono de burla de que si la mujer se empeña en algo lo va a lograr, eso se convierte en una práctica en la investigación y puede lograr cosas que a veces no se logran de otra forma, sino sólo cuando las mujeres se meten en el equipo. Los hombres son más prácticos y dicen que esos son los datos y pasan a otro nivel, pero la mujer dice 'espérate ahí' y eso a veces produce resultados impensables".

Al respecto, Marlene cree que debemos recordarnos y recordarle al mundo que la presencia de la mujer en la ciencia no es nueva, al contrario, ha sido permanente, sólo que ahora es que se reconoce.

"En el mundo entero, incluyendo a Venezuela, en cada grupo de investigación había mujeres e incluso, en algunos casos, mayoritariamente; sin embargo, quienes publicaron, quienes recibieron los reconocimientos, quienes fueron premiados, casi siempre fueron los hombres. En el siglo XV, XVI, XVII cuando la Inquisición, las llamadas brujas, que quemaban, eran mujeres que se dedicaban a sistematizar saberes, que venían del conocimiento de la naturaleza, los convertían en técnicas, con los cuales podían curar y resolver problemas de la vida cotidiana".

Entre sus mayores satisfacciones, Marlene enumera el hecho de ver despegar a estudiantes que tuvieron muchas dificultades: "Ver cómo se apropian de herramientas que les permiten caminar en el mundo del conocimiento es una satisfacción innegable. En el caso de los investigadores igual, cuando uno hace las tutorías, el acompañamiento de las investigaciones, uno va viendo esa curva de aprendizaje, ese salto".

Mientras que, en materia de expectativas, confiesa que se emocionó mucho cuando se lanzó la nueva Misión Ciencia, porque "reconoce el aporte de la primera", pero "tiene otros ejes, vinculados a las nuevas exigencias": "Creo que el tiempo amerita, la transformación planteada".



Myriam Anzola

Conocimiento por múltiples vías

Myriam Anzola nació el 15 de octubre de 1954 en Caracas. Es la menor de siete hermanos, lo que la convirtió en la más consentida de la familia. En su infancia adquirió una gran sensibilidad hacia los animales y una enorme preocupación por aquellas personas que no podían cubrir sus necesidades.

Estudió en el Colegio Mater Salvatoris. Pasaba sus vacaciones en el litoral. Aprendió a tocar cuatro, guitarra y arpa llanera porque en su casa todos eran muy musicales: "Mis padres tocaban cuatro, cantábamos aguinaldos. Además, siempre fui muy buena estudiante"

Por eso, al graduarse de bachiller, ingresó en el Instituto Venezolano Universitario de Audición y Lenguaje (IVAL), del cual egresó como Terapista del Lenguaje.

Tras casarse, se fue a vivir a Mérida, ciudad donde pudo estudiar una Licenciatura en Literatura Hispanoamericana y Venezolana, seguida de una Maestría en Lingüística en la Universidad de Los Andes (ULA).

Al graduarse, le tocó emprender programas y proyectos que resultaron polémicos y difíciles de entender por la institucionalidad, como trabajar con los privados de libertad, con los niños de la calle, con los problemas de lenguaje y particularmente con los sordos.

"En la ULA el equipo del Departamento de Lingüística describió la Lengua de Señas Venezolana cuando nadie hablaba de señas y los niños sordos eran oralizados. A mí me tocó describir los procesos de adquisición de la lengua de señas en los niños sordos desde los 0 hasta los cuatro años. Eso fue difícil de entender por los maestros de Educación Especial y resultó muy polémico para los padres, pues ellos querían que sus niños hablaran, no que aprendieran señas", recuerda.

A ella le tocó demostrar que esta lengua era una vía indispensable para el crecimiento intelectual de las personas con discapacidad auditiva: "De allí surgieron muchas investigaciones y en la nueva Constitución logramos, entre muchos, que Venezuela reconociera la Lengua de Señas como la lengua de las personas sordas. Único país en el mundo que reconoce ese derecho en su Constitución", explica.

Después, a través de Fundayacucho, Myriam obtuvo una beca para estudiar Tecnología Educacional en la Universidad de Hartford Connecticut.

Al regresar a Mérida, hizo un Doctorado en Educación en la línea de Desarrollo Cognoscitivo y luego un Postdoctorado en Sistemología Interpretativa.

Su principal línea de investigación en Lingüística es la Sociolingúística de las lenguas de señas de las personas sordas con el fin de incluir a estas poblaciones en la vida escolar y laboral. Mientras que en Educación es la Educación Alternativa de niños y niñas diferentes.

Ahora, en la Educación Universitaria, se ha enfocado en demostrar que, a través de una Educación Abierta liberadora, en comunidades de aprendizaje se aprende más y con mayor pertinencia.

"El Programa de Estudios Abiertos que se incubó en la Universidad Politécnica de Mérida ya tiene unos 14.000 egresados, gracias al crecimiento exponencial que tuvo en la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, un concepto muy polémico, pero de altísima pertinencia social si se lleva a cabo correctamente siguiendo sus planteamientos originales".

Ella considera que este programa ha representado una oportunidad para mucha gente excluida, pero más allá de eso lo considera un planteamiento epistemológico muy interesante: "Soy su más ferviente militante, pero he sido y seguiré siendo hipercrítica con quienes lo desprestigian y no lo asumen con la ética necesaria. Pero creo que eso ocurre en todos los modos de escolaridad. Cualquier modelo es susceptible de ser corruptible si no cae en manos idóneas, en manos de gente realmente comprometida con el conocimiento y con el país".

A la par, Myriam no abandona el legado cultural de sus padres y actualmente dirige, junto a sus hijas, una Escuela de Ballet (Danzarte), con bailarinas que investigan modos amigables de enseñar y disfrutar la danza, en entornos artísticos agradables y propicios para el crecimiento sano de las niñas.

Además, hace dos años y medio crearon un Instituto de Altos Estudios Transdisciplinarios para incorporar estas y otras líneas de investigación con una mirada transdisciplinar: "Allí somos un equipo de 13 investigadores de diferentes ramas que trabajamos en una nueva perspectiva de formación de investigadores en líneas como: Salud Integral y Alimentación; Sociedades Digitales; Desarrollo Cognitivo y Lingüístico; Cultura y Sociedad. Tenemos dos programas de promoción e iniciación musical con bebés que se inician en el violín como instrumento central con dos maestras violinistas egresadas del Sistema de Orquesta y un seguimiento a estudiantes sordos e intérpretes de Lengua de Señas con tres investigadores sordos que forman parte del equipo".

Ella reconoce lo importante que ha sido contar con el apoyo de sus hijos y familiares: "Tengo dos hijos, dos hijas y también una hijastra, quienes me han dado diez maravillas de nietos. Todos son extraordinarios profesionales: geógrafo, biólogo, ingeniera de sistemas y mis dos chicas son bailarinas y maestras de ballet. A todos los admiro por igual y me sorprendo de la suerte que tengo de poder verlos batallando con sus vidas, unidos a sus parejas y todos y todas dedicados a causas nobles. Además, mi esposo es mi compañero de trabajo desde hace 30 años, compartimos proyectos, ideas, música, cine y seguimos soñando mil locuras, nos queda muchísimo por hacer".

Lograr este equipo familiar no fue una tarea sencilla: "Mis hijos e hijas siempre estuvieron cerca de lo que hacía, fueron grandes colaboradores y cuando no están de acuerdo en algún proyecto se mantienen al margen. Creo que hay elementos que nos han unido siempre, la música en especial ha sido un aglutinante, cuando eran pequeños teníamos una coral con sus amigos y gozábamos un puyero con las presentaciones. Pero siempre fue un lío mantenerme activa en mis tareas teniéndolos pequeños. Al menor de los varones varias veces lo olvidé en el colegio porque siempre tenía la cabeza en cien cosas, todavía me lo reclama y tiene razón".

Para ella su relación con la ciencia es permanente y de una afinidad indisoluble. Ama descu-

brir, investigar y escribir. Sin embargo, tiene grandes críticas y contradicciones con la llamada Metodología de la Investigación de las Ciencias Sociales, ya que la considera fría, calculada y que pierde sentido a la luz de las ideas humanistas y de los filósofos de la región.

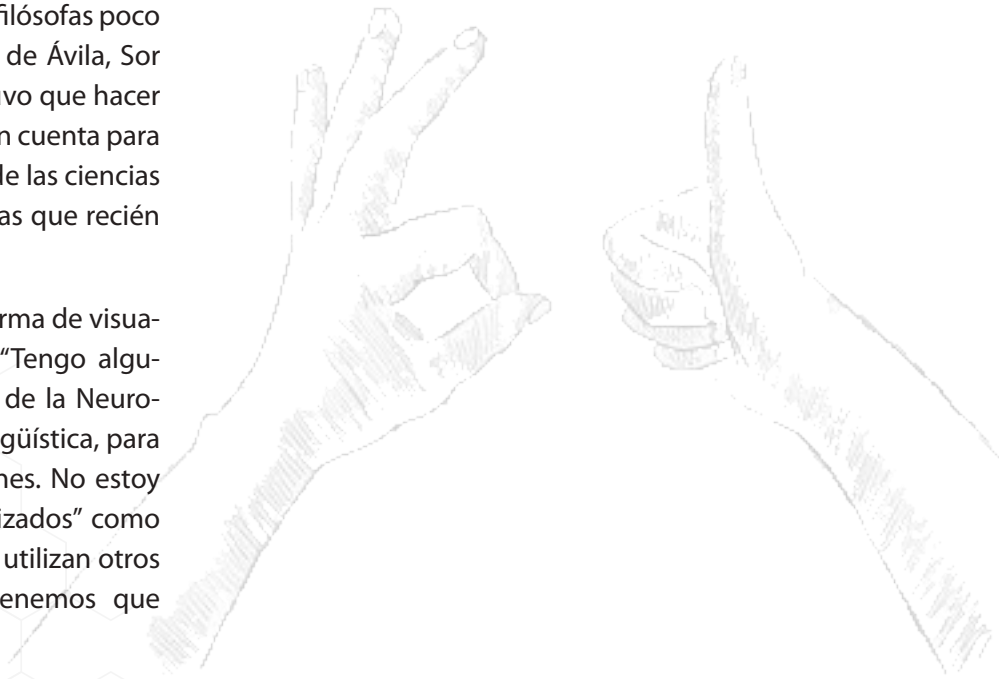
"Creo, como nos explicó Zemelman, que América Latina tiene sus propios referentes y su propia cosmovisión de la vida y no tiene que basarse en métodos foráneos concebidos para otras mentes, para pensadores de realidades que no nos pertenecen, pero esto no es aceptable en las universidades que mantienen unos modelos anacrónicos y egresan postgraduados cuyas investigaciones sólo engrosan las bibliotecas sin resolver tantísimos problemas que tenemos pendientes", precisa.

Por eso, Myriam se considera "una trabajadora social interesada en la construcción del conocimiento por múltiples vías. Conocimiento para el bien, para la inclusión, si no, no tiene ningún sentido. No me interesa acumular información, autores, grados. Me interesan las ideas, las soluciones. Me interesan las personas".

También asegura que seguirá trabajando para que se conozca más el rol de la mujer en la ciencia: "He estado pesquisando filósofas, sociólogas, matemáticas, tratando de entender por qué nadie las visualiza, buscando me encontré, por ejemplo, con Victoria Camp, Celia Moros, Nancy Fraser, son grandes filósofas poco conocidas. Teólogas como Teresa de Ávila, Sor Juana. Ni hablar de todo lo que tuvo que hacer Marie Curie para que la tomaran en cuenta para el Nobel o María Montessori que de las ciencias saltó a la educación con unas ideas que recién se ponen en práctica".

Por otra parte, es clara en su forma de visualizar a las nuevas generaciones: "Tengo algunos años estudiando los aportes de la Neurociencia, en especial de la Neurolingüística, para entender a las nuevas generaciones. No estoy de acuerdo con que están "idiotizados" como dicen algunos maestros, creo que utilizan otros modos de razonamiento que tenemos que ayudar a discernir para que ellos mismos se reconozcan".

De igual forma, cree que la incidencia de niños y niñas con rasgos autistas es un factor que va a imponernos otras formas de aproximarnos a la educación mediante espacios más amigables para el aprendizaje: "Descubrir cómo aprenden y qué podemos aprender con ellos es un reto para los años venideros".





Mercedes Zabaleta

Abordaje inmunológico y terapéutico

Mercedes Elizabeth Zabaleta Lanz nació en noviembre de 1955 en el estado Carabobo. Sin embargo, su infancia fue un compendio de mudanzas: de Valencia a Puerto La Cruz, luego a Maturín y finalmente a Ciudad Bolívar.

En esta última ciudad culminó su primaría en la escuela Narciso Fragachán y su secundaria en los liceos Tomás de Heres y Manuel Peñalver: "Mi vida estudiantil allí fue muy positiva, siempre tuve grandes maestros y profesores, así como buenos amigos".

Eso de mudarse como que ya formaba parte de su ADN, así que decidió partir a Mérida con el sueño de convertirse en Médico Cirujano de la Universidad de los Andes (ULA) con postgrado de Medicina Interna en el Hospital Jesús Yerena.

"Lo más difícil fueron los inicios, lo nuevo, luego todo fue aprendizaje y adaptación. Lo más bonito de mi trabajo es poder ayudar a los pacientes con mi atención como médico, pero luego pude realizar mis propios experimentos en inmunología", dice.

En efecto, Mercedes culminó una Maestría en Inmunología Clínica en el Instituto de Inmunología de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y de allí empezó su afán por indag[illegible] comprobar hipótesis.

"Es interesante poder aportar a través d investigación clínica un conocimiento en pro de entender las causas de las enfermedades de origen inmunológico", afirma.

Sus primeras investigaciones se centraron en las alteraciones inmunológicas en la esclerosis múltiple. Entonces, inició una etapa en el estudio de las enfermedades autoinmunes y luego abordó el estudio de la Nefropatía Lúpica Silente (NLS) y abierta.

"Al ingresar al Instituto de Inmunología (IDI) de la UCV, dirigido por el doctor Nicolás Bianco con su equipo multidisciplinario, mi visión del estudio de las enfermedades cambió significativamente para bien, abriéndome un campo muy amplio de posibilidades en la investigación, abordaje inmunológico y terapéutico de los pacientes", recuerda.

Hoy, Mercedes es la directora del Instituto de Inmunología. Además, realiza una investigación inmunogenética que incluye la búsqueda de polimorfismos genéticos en varias enfermedades autoinmunes y su asociación con las manifestaciones clínicas.

Para conquistar estos logros profesionales, confiesa que todas sus actividades están programadas mediante agendas a seguir, tomando en cuenta también sus obligaciones familiares, para tratar de mantener un equilibrio entre ellas.

"La familia constituye el pilar fundamental de nuestra sociedad, su apoyo, en todos los aspectos, le sirven a la persona para lograr realizarse como individuo y poder consolidar sus metas, para ser alguien equilibrado desde el punto de vista biopsicosocial", apunta.

A Mercedes le satisface que hoy en día la importancia de las mujeres en la ciencia sea igual a la del hombre: "La mujer ha venido ganando sitios a nivel mundial dentro del campo de las ciencias. Creo es un estado de evolución en el desarrollo profesional de la mujer contribuyendo al mejor desarrollo de nuestra sociedad. En los últimos cien años la mujer ha podido ingresar a estudios relacionados con las ciencias saldando la barrera impuesta por nuestra sociedad, abordando hoy día investigaciones tan valiosas como las realizadas por los hombres".

En este sentido, Mercedes aplaude que la gestión de la ministra para Ciencia y Tecnología, Gabriela Jiménez Ramírez, haya reactivado positivamente la investigación en Venezuela a través del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit).

"Se requieren muchos recursos para realizar investigación de punta de acuerdo con los avances internacionales. Los materiales para la investigación generalmente son muy costosos, lo cual es un aspecto que limita un adecuado desarrollo de investigaciones competentes a nivel mundial, pero podemos lograrlo", afirma.



Raiza Ruiz

La única pediatra tropicalista del país

Raiza Josefina Ruiz Guevara nació en Caracas el 12 de marzo de 1955. Hija de un anzoatiguense con una sucrense, quienes le inculcaron que debía estudiar para ser cada día una mejor persona.

Inició sus estudios en el Grupo Escolar República del Ecuador. Al graduarse de bachiller, empezó a estudiar Ingeniería Química en la Universidad Simón Bolívar, pero luego optó por un cambio radical, y aunque en su familia no había ningún doctor, ella decidió estudiar medicina en la Escuela Luis Razetti de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"Yo quería era ser médico para ver pacientes y esas cosas. Pero a mitad o finalizando la carrera, la vida me fue llevando hacia la Medicina Tropical, que incluye investigación clínica", recuerda.

Entonces, Raiza hizo una especialización en Pediatría y Puericultura en el Hospital Universitario de Caracas (UCV) porque era un requisito ser Médico Internista o Pediatra para poder optar a la Maestría en Medicina Tropical.

"Me exigían dos años de Pediatría, pero yo la culminé, hice los tres años y, de inmediato, salí seleccionada para hacer la Maestría en Medicina Tropical en la Universidad Nacional de Brasilia, Brasil", recuerda.

Después, regresó a Venezuela, ingresó como Docente-Investigador en el Instituto de Medicina Tropical Dr. Félix Pifano (UCV) y también empezó a dictar la cátedra de Parasitología.

"Igual me encanta ser pediatra, lamento mucho no haberme dedicado más a la pediatría; me fascina, también hubiese sido feliz si me hubiese quedado como pediatra nada más", confiesa.

Al respecto, Raiza afirma que no es una persona de laboratorio, como la mayor parte del personal que trabaja a su lado: "Son maravillosos y me parece increíble que tengan esas habilidades que yo no tengo. Yo hago, básicamente, investigación clínica y docencia de pregrado, que tampoco estaba en mis planes originales, pero fue así como ingresé a la UCV".

Su línea de investigación se ha centrado en áreas endémicas inicialmente de esquistosomiasis y parasitosis intestinales: "Lo hemos trabajado juntos, realmente tenemos un equipo de muchos años, bastante sólido, y lo otro que nos tocó asumir ha sido la parte de la investigación de la enfermedad de Chagas de transmisión oral, bajo el liderazgo de la doctora Belkisyolé Alarcón de Noya, doctor Oscar Noya, Zoraida Díaz Bello y todo el equipo de esta sección de Inmunología".

En este sentido, Raiza recuerda lo sorprendente que fue manejar una epidemia de esa envergadura y acertar con el diagnóstico: "Nos criticaron mucho: 'Bueno ¿están locos? ¿Cómo van a hablar de enfermedad de Chagas no transmitida por el chipo sino por alimentos?'.

Veníamos con la fama de locos por otras cosas y ahí definitivamente nos coronamos".

Gracias a ese trabajo y a esa "locura" mucha gente está viva: "Sí, sin duda, muchos seguramente hubiesen fallecido, es una enfermedad potencialmente mortal, pero están vivos gracias a todo el empeño del equipo y seguimos evaluándolos con la mayor rigurosidad posible para saber y tratar de prevenir lesiones crónicas o irreversibles. Es muy satisfactorio verlos, eran niños cuando los diagnosticamos, y hoy en día, la mayor parte de ellos, son adultos sanos, productivos".

Actualmente Raiza también es coordinadora del Diplomado en Medicina Tropical: "Ha sido una iniciativa ante la falta de un postgrado en Medicina Tropical. Aun después de tanto esfuerzo, vemos que la formación en enfermedades infecciosas del trópico todavía no es la idónea. Por eso, estar a la cabeza, junto a otras personas, de esta iniciativa, ha sido realmente lindo, importante, un paso, incluso nuestro instituto fue seleccionado para formar parte de una serie de institutos de Medicina Tropical importantísimos del mundo, y que una forme parte de eso, que las actividades que una ha realizado en cuanto a docencia de pre y postgrado hayan colaborado con eso, es genial", dice.

A su juicio, seguir investigando es vital "por los pacientes y porque la docencia se nutre mucho" de eso: "Nos toca hablar de cosas que nunca hemos visto porque ya no las hay en el país, pero no es lo mismo hablar de una patología que una ha visto, trabajado, tratado, que de algo que sólo ha leído, lo que le dejamos al estudiante tanto de pre como de postgrado es diferente cuando hablamos de experiencias propias, y eso nos diferencia mucho de ser, sin ningún tipo de discriminación, un docente de bachillerato, por ejemplo, que va al liceo, da su clase y se va, o de otras facultades".

De hecho, esos estudiantes son hoy su mayor preocupación: "Me angustia mucho la parte del recurso humano, a pesar de que hay gente excelente; muchos otros han decidido, por mil razones, migrar o dedicarse a otras actividades; entonces, para mí, en este momento, es una gran mortificación formar a la generación de relevo. En el pasado yo me imaginaba estar acá como asesora de los muchachos, pero seguimos de protagonistas, somos quienes hacemos los trabajos y nos preocupa mucho que no haya suficiente relevo".

Para ella, lo más gratificante de su trabajo es precisamente que un estudiante se acerque y le diga: " 'Quiero ser pediatra, quiero hacer medicina tropical' o 'lo que estoy haciendo lo estoy haciendo porque usted, de alguna manera, influyó en que yo tomará esa decisión'. Eso no tiene precio".

Tampoco tiene precio el tiempo que comparte con sus seres queridos. Por eso, hace lo posible para compaginar su vida profesional con la personal:

"Eventualmente quedo como la malvada que siempre llegó tarde, no estoy, o estoy viajando. Incluso, mi promoción de médicos se reúne todos los años rigurosamente y yo hace años no he podido ir porque justo coincide con épocas de trabajo de campo, conferencias, etc., es un poco duro, la ven a una como la mala, pero no es que no los quiera, es que en ocasiones no puedo. Pero no deja de ser un poquito doloroso esas miniausencias o aparentes ausencias en la vida de familiares y amigos", sostiene.

Además, Raiza cree que la presencia de las mujeres en la ciencia es fundamental: "Hemos liderado buena parte de las investigaciones que se están haciendo en este instituto, por ejemplo; de hecho, en algunas oportunidades para seleccionar un área de trabajo de esquistosomiasis, en el pasado, quienes salíamos al campo a buscar y seleccionar, éramos mujeres, la doctora Belkisyolé Noya, Rosa Colmenares, Sandra Losada, Cecilia Colmenares, mi persona".

En este sentido, ella recuerda que algunos les decían: "Pero ¿cómo unas mujeres se van a ir por allí, por esos montes, solas?, pero, nada, para nosotras era realmente normal".

Raiza sabe mucho sobre ser mujer y sobrevivir. El 16 de agosto de 1981, cuando le faltaba muy poco para recibir su título de médico, fue enviada a trabajar con los indígenas de Maroa, Amazonas. Sin embargo, la avione-

ta Cessna 207 YV-244C en la que viajaba, junto a otros tres tripulantes, se estrelló en el medio de la selva.

Al no encontrar su cuerpo, Raiza fue declarada muerta. Hubo un funeral en el Cementerio del Este, donde enterraron los huesos quemados de una lapa y carne de venado, creyendo que eran sus restos.

Sin embargo, unos niños indígenas la encontraron inconsciente en el suelo, con un alto nivel de deshidratación, graves quemaduras y gusanos alrededor de su cuerpo. Esa comunidad la llevó a un hospital de Puerto Ayacucho donde recibió las primeras atenciones médicas. En realidad, ella misma inició la limpieza y curación de sus piernas pues temía perderlas. Luego fue trasladada a la capital e internada de urgencia en el Centro Médico de San Bernardino.

Este suceso, que conmovió a toda Venezuela, fue conocido como "El Milagro del Amazonas". Mientras tanto, Raiza tardó años en cambiar su estatus legal de fallecida a viva y también en sanar sus heridas físicas y emocionales. En este sentido, aún hay cosas que la lastiman:

"Definitivamente no fue algo bueno, desde el punto de vista físico, yo hubiese preferido tener una vida sin ese antes y ese después. Además, a veces siento, no siempre, que me presentan o conocen más por ser 'Raiza la del avión', que Raiza la que está estudiando, trabajando, investigando. En muchas oportunidades han venido periodistas a entrevistarme de manera antipática y he dicho que no, pero es que siento que de alguna manera eso influye negativamente, porque nubla, bloquea, las otras cosas por las cuales me he y nos hemos esforzado tanto".

En este sentido, Raiza agrega: "A mí me invitan muchísimo a conferencias, claro, soy la única pediatra tropicalista del país que está haciendo esto, hay otros, pero a veces que siento que vienen a ver qué tan traumatizada estoy, a ver si quedé loquita, entonces, bueno, una se tiene que esforzar más en tratar de hacer las cosas mejor y mejor para intentar dejar eso como un poquito de lado".

Por eso Raiza prefiere definirse ella misma: "Hoy soy una médico que, a pesar de estar jubilada de la Cátedra de Parasitología, continúo trabajando ad honórem acá en el Instituto de Medicina Tropical, viendo los pacientes, avanzando con proyectos de investigación, tratando de publicar los datos y montones de observaciones de cosas que hemos hecho. Yo soy Raiza y sigo aquí. La verdad, localizarme a mí es lo más fácil del mundo, ese teléfono está en todos lados y si no, acá en el instituto me encuentran donde sea, yo no salgo a ninguna parte sin que ellos lo sepan".





Solange Paredes

Ciencia de los materiales

Solange Paredes Dugarte nació el 27 de noviembre de 1955 en el estado Trujillo. De su infancia recuerda los juegos con sus hermanos, el inmenso amor que le daban sus padres y la emoción que le generaba irse de vacaciones a Mérida.

Culminó sus estudios de Bachiller en Ciencias en el Liceo Lisandro Alvarado de Barquisimeto, estado Lara. "La secundaria trajo muchas expectativas, conocer nuevos compañeros, el horario de clases, más materias para estudiar, tomar el autobús; en fin, muchas cosas".

Después retornó a los páramos, pero para convertirse en Licenciada en Física de la Universidad de Los Andes (ULA). Cree que sus estudios universitarios empezaron "tarde", pero con muchas bendiciones:

"Tengo muy gratos recuerdos, hice amistades que persisten hasta hoy, y tuve la suerte de contar con profesores de alto nivel académico como el doctor Wasim, especialista en el área de semiconductores, con quien hice mi tesis de pregrado", recuerda.

El viaje no se detuvo, aceptó trabajar como profesora en el Departamento de Física de la Universidad de Oriente (UDO) y además realizar su Maestría en Ciencia de los Materiales en la Universidad Nacional Experimental de Guayana:

"Fue toda una odisea, tenía que viajar cada quince días de Cumaná a Puerto Ordaz a recibir las clases, y luego regresar a trabajar en la universidad, cuesta arriba, pero al mismo tiempo muy enriquecedor".

Con esta maestría, Solange tuvo la oportunidad de llevar a cabo parte del trabajo experimental de la tesis en la industria CVG-Alcasa, en Puerto Ordaz, lo que le ha permitido trabajar en el área de metalurgia con énfasis en la caracterización de aleaciones de aluminio hasta la fecha.

De aquella época, cree que lo más difícil fue adaptarse al clima: "Eso fue hace 34 años, pero yo venía de Mérida y el calor no lo soportaba, con el pasar del tiempo, como todo, uno se va acostumbrando".

Hoy en día considera que lo más bonito de su transitar profesional ha sido precisamente la receptividad que ha tenido desde que llegó a Cumaná. De hecho, asegura que ama a su gente, sus costumbres, y sus hermosas playas.

En el campo laboral, tuvo la suerte, a partir del año 1994, de formar parte de los profesores de alto nivel profesional del Departamento de Ciencia de los Materiales del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas "Dra. Susan Tai" (Iibcaudo).

"Ahí he crecido profesionalmente hasta llegar a mi cargo actual: Coordinadora del Laboratorio de Caracterización de Materiales, y en colaboración con el doctor Benjamín Hidalgo y profesores de otras universidades, he tenido la oportunidad de asistir a congresos nacionales e internacionales, publicar en revistas reconocidas como y hacer extensión".

Una de las experiencias más satisfactorias de su carrera es ser miembro, desde 1996, de la Sociedad Venezolana de Microscopia y Microanálisis (SVMM) y además formar parte de la Junta Directiva en varios periodos junto con profesores-investigadores de alta trayectoria profesional como la doctora Caribay Urbina de Navarro, doctor Carlos Rojas, doctora Gema González, doctora Gloria Basanta, etc.

Hoy es feliz con el cargo de Secretaria de Actas de la SVMM y además le llena el alma ser parte de la UDO, la considera una de las universidades más reconocidas del país y ella comulga totalmente con su eslogan: "Del pueblo venimos y hacia el pueblo vamos": "Me ha hecho dar lo mejor de mí y siempre se los recalco a mis estudiantes para que tengan un desempeño notable".

Las principales líneas de investigación de Solange son la caracterización de materiales por microscopía óptica, microscopía electrónica de barrido, microscopía electrónica de transmisión, microanálisis de rayos X así como la optimización y caracterización nanoestructural de aleaciones ligeras y la corrosión de metales y aleaciones.

Ella considera que gracias a sus tutores adquirió la perseverancia, dedicación, disciplina, compromiso, ética, y responsabilidades necesarias en la investigación: "Con sabiduría, paciencia y humildad me fueron enseñando y fortaleciendo mis conocimientos en el quehacer científico".

También agradece el apoyo que ha recibido de su familia, a quienes considera el pilar fundamental en su formación personal y profesional. De hecho, su madre era maestra, su padre profesor y de los seis hermanos, contándola a ella, tres son profesoras.

"Mi familia es el refugio donde he encontrado protección, comprensión y apoyo emocional en los momentos de alegría, tristeza, éxito o fracaso. Todos mis hermanos son incondicionales, siempre dispuestos a apoyarnos unos a otro, tengo bellos y queridos sobrinos regados por el mundo, y mi hija y mis nietas son la razón de mi existir", dice.

Aunque Solange recuerda que conseguir un equilibrio entre su vida profesional y familiar no fue sencillo: "Sin embargo, no se debe renunciar a ninguna de ellas, se debe buscar soluciones para que el día a día no te desvíe y encontrar el equilibrio".

En este sentido, una técnica que le ha dado buenos resultados ha sido establecer límites de tiempo para dedicarle al trabajo, a la familia, y demás actividades que quiere realizar: "Sobre todo he tratado de no posponer ninguna actividad de las que me he propuesto".

De esta forma, ella también considera que es posible ser mujer y desempeñar cualquier rol en ciencias, medicina, biotecnología, ingeniería, política, artes, humanidades, entre otras profesiones: "No existen roles predeterminados en la ciencia según el género, la identidad sexual o el origen étnico. Las mujeres que hacemos ciencia no necesitamos tanto que nos llamen 'mujeres de la ciencia', sino que nos valoren por lo que hacemos, por nuestro propio trabajo y que reconozcan nuestro potencial".

A su juicio, las mujeres han venido perdiendo el miedo a la inserción en carreras del área de ciencias que demandan investigación e innovación pero todavía falta mucho para liberarnos de los perjuicios a nivel mundial:

"Creo que en los años venideros estadísticamente la diferencia porcentual entre los hombres y las mujeres que empujan los límites del conocimiento a terrenos aún no explorados será imperceptible".



Mayré Jiménez

Se quedó con los moluscos

Mayré Milagros Jiménez Prieto nació en la tierra del sol amada: Maracaibo, estado Zulia, el 16 de junio de 1956.

Desde que era niña, decía que sería científica: "Disfruté mucho cuando me regalaron un microscopio de juguete, vivía revisando animalitos y plantas. Siempre tuve conexión con la ciencia. Creo que, con ella, todo se aprende, todo se puede".

En su natal Maracaibo, Mayré estudió su educación básica. Pero cuando tenía 12 años su familia decide mudarse al estado Sucre, porque su madre había sido contratada para trabajar en la Universidad de Oriente (UDO): "Fue triste mudarnos, me costó bastante adaptarme, dejar a mi familia".

Sin embargo, su madre valía el esfuerzo: "Ella era fuerte, luchadora, junto con su mamá y hermanos vivieron lo fuerte de la dictadura de Marcos Pérez Jiménez. Luego, estudió en la Universidad del Zulia y en los comienzos de su carrera como docente en educación media en Maracaibo, fue contratada para ayudar con la fundación de la Escuela de Humanidades y Educación de la Universidad de Oriente. Mi mamá fue la mujer más importante de mi vida, la que me enseñó el amor por los estudios y la familia".

Por eso, aún vive en Cumaná, una ciudad que hoy considera "su segundo terruño": "Cuando llegué, me enamoré del mar. Visitaba Maracaibo en todas mis vacaciones, porque mi familia paterna y materna seguía y sigue viviendo allá. Ahora tengo mi corazón en dos partes: Maracaibo y Cumaná".

El amor hacia el océano fue tal que Mayré realizó tanto su Licenciatura como su Magister en Biología Marina en el Instituto Oceanográfico de Venezuela (IOV), una institución académica y de investigación de la UDO.

"Fue duro ser la hija de una profesora de la universidad. Cualquier broma o cosa que hacía se lo iban a contar a mi mamá, y bueno, me tocó recibir regaños. Dígame cuando algún profesor me decía: 'Mira, tú eres la hija de la profesora Duilia Prieto'. Era fuerte, sentía que tenía que estudiar más y más", recuerda.

No obstante, fue esta misma casa de estudios la que luego le brindó su primera oportunidad laboral: "Comencé a trabajar como docente investigador en el IOV, donde tengo 32 años y 10 meses de labores ininterrumpidas. Mientras estudiaba la maestría, tuve a mis dos hijos, una niña y un niño, fue duro y estresante, pero culminé todo con el favor de Dios, la Virgen, el apoyo de mi mamá y de mi familia".

Mayré confiesa que realizar esa Maestría fue bastante complejo porque sus dos niños estaban

muy pequeños, pero tuvo profesores comprensivos y maravillosos: "Unos maestros que siempre estuvieron a mi lado, apoyándome, continuaron con mi formación como profesional, el doctor Ildefonso Liñero Arana, la magister Esther Fernández Álvarez y el magister Andrés Lemus Castro".

También recuerda los grandes dilemas de su primer ascenso dentro del IOV, pues cuando tenía apenas dos años trabajando ahí, la nombraron "sorpresivamente" como jefa del Departamento de Biología Marina.

"Muchos investigadores se habían ido a estudiar afuera, quedaban pocas personas, y el que era director me estimaba mucho, había sido mi profesor en algunas asignaturas y me dijo: 'Usted va a ser la jefa ahora, vaya y aprenda, de lo bueno, y de lo malo, para que no lo haga'. Pero yo era nueva y me sentía muy incómoda, porque no me imaginaba como tenía que tratar a los que eran mis maestros, mis profesores, también a mis compañeros, que me miraban como diciendo ¿por qué ella? Pero bueno, lo superé, traté de seguir los buenos ejemplos, aprendí con amor, pero también con decepciones y dolor", evoca.

Luego, nada la detuvo y culminó también un Doctorado en Ciencias Biológicas, mención Zoología, en el Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET) en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Sus líneas de investigación son el estudio de las comunidades bentónicas marinas, y su área, la malacología, aunque considera que conoce "de todo un poquito".

Mayré destaca que es difícil especializarse en el área de taxonomía, debido a que hay que tener mucho cuidado cuando se está estudiando un organismo para encontrar su género y especies.

"Hay unos más difíciles que otros. Al principio pensé en estudiar los poliquetos, que son los gusanos marinos, porque mi tutor de pre y postgrado trabajaba con ese grupo, pero, para su identificación, hay que hacer cortes muy finos y dedicados, y no tuve la habilidad para hacerlo. Entonces, me quedé con los moluscos. Pero no olvido lo que aprendí de poliquetos, y de otros grupos, como los equinodermos y algunos crustáceos", dice.

A la par, recuerda más de un momento de alta tensión, por ejemplo, una salida hacia el Golfo de Paria, en la que pasaron por Boca de Dragón, bajo unas condiciones ambientales muy adversas: "Fue muy fuerte ver cómo las olas pasaban por encima del barco. Aún recuerdo cómo se movía. También vivimos una tormenta en el Golfo de Cariaco, en una embarcación pequeña, tuvimos que seguir con la brújula. No podíamos acercarnos a la orilla porque no veíamos nada y podíamos estrellarnos en las rocas".

Pero ni la más feroz tormenta haría que Mayré se arrepintiera de su inclinación profesional: "Recuerdo cuando pesqué por primera vez, cuando vi una ballena, los delfines que se pegan a los lados de las embarcaciones, las tortugas marinas, las playas de arena muy blanca y aguas tan azules y la magia cuando te sumerges en el fondo del mar, eso es otro mundo, hermoso, espectacular, pero hay que tener cuidado, no ser imprudentes. Ni hablar de cuando asesoré mi primera tesis de grado o cuando tuve mi primera publicación".

Para ella, su trabajo más importante ha sido hacer ciencia: "Estar enamorada de mi carrera, sentirme bien cuando trabajo, tener la convicción de que estoy haciendo algo importante y educar para que se haga ciencia, enamorar a los estudiantes, hacer que aprendan con entusiasmo y, sobre todo, con amor. Cuando veo a algunos de mis estudiantes trabajando, triunfando, me siento agradecida con Dios y conmigo misma".

No obstante, Mayré resalta que la pasión por la ciencia no puede ni debe ser una excusa para echar a un lado a los seres amados:

"La familia es todo en la vida, el apoyo familiar es muy importante cuando se hace ciencia,

porque te quita mucho tiempo, muchas veces los tienes que dejar solos, cuando estás investigando, cuando estás enseñando; no es fácil, hay que querer a la ciencia para hacer eso. Yo a mis hijos me los llevaba pequeños para mi trabajo y les enseñaba, trataba de involucrarlos. Los invitaba a las salidas al mar, con mis estudiantes y allí los enseñaba, así aprendían de mi trabajo y estaban conmigo".

Ella invita a las mujeres a seguir luchando para conquistar cada vez más espacios dentro de la ciencia: "Nosotras hacemos ciencias para todo. Como hijas, madres, profesionales, amigas, en la política. Sólo falta que nos dejen dar misa como a los sacerdotes".



María Cavazza

Conexión con el ADN

María Eugenia Cavazza Porro, mejor conocida como "Genny", nació la tarde del 26 de enero de 1956 en la Maternidad Santa Ana de San Bernardino, Caracas.

Poco tiempo después sus padres, dos inmigrantes italianos, María de Cavazza y el capitán del quinto batallón Edolo de los Alpinos, Alejandro Cavazza, deciden enviarla a Italia debido a la álgida situación política que vivía Venezuela.

Tras la caída de Marcos Pérez Jiménez, María Eugenia regresó y todos sus estudios, tanto preescolar, primaria y secundaria, los realizó en el colegio cristiano Mater Salvatoris en la calle Cerro Quintero de Las Mercedes, Caracas.

Al mismo tiempo impulsaba su otra pasión: pasar horas en una piscina entrenando para los campeonatos nacionales de natación y posteriormente fue miembro fundador del primer equipo femenino de Water Polo bajo el emblema del Club Puerto Azul.

"Al llegar a tercer año de secundaria, cuando me ofrecieron las opciones de humanidades y ciencia, no lo pensé dos veces y escogí ciencias", recuerda.

Así llegó la clase de biología donde hablaron de la molécula Ácido desoxirribonucleico (ADN) y María Eugenia supo que su camino sería la investigación orientada hacia la genética.

De esta forma, entró en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de Universidad Central de Venezuela donde obtuvo su título como Licenciada en Biología en 1981, ocupando el cuarto puesto entre cincuenta graduandos y teniendo el honor de ser elegida como vocera del discurso de graduación.

"En mi familia, yo fui la primera profesional graduada en una universidad pública porque mis padres llegaron a Venezuela luego de la Segunda Guerra Mundial tratando de buscar un mejor horizonte y de ellos me impregné del amor a esta tierra", dice.

En la Facultad, María Eugenia fue delegada estudiantil ante el Consejo de Escuela en varias oportunidades. Impulsó muchas actividades extracurriculares, fundando, junto a otros compañeros de Biología y Química, el primer

centro excursionista de la Escuela de Biología llamado Cecobio.

El mismo año de su graduación como Licenciada, María Eugenia empieza como investigadora en la Sección de Investigación de Enfermedades Entéricas de la Infancia en el Instituto de Biomedicina, donde se especializa en el estudio de *Escherichia coli* enterotoxigénicas desde el punto de vista molecular y allí también vive los momentos más duros de su carrera: participar en las primeras etapas de la prueba de campo de una vacuna de rotavirus.

"La parte más difícil de haber trabajado en este contexto que tiene que ver con las enfermedades infecciosas fue el protocolo para la prueba de la vacuna de rotavirus. Venezuela fue pionera en ello. Fue difícil porque tuvimos que hacer los análisis de la población infantil que estaba muriendo por diarrea aguda infantil ocasionada por rotavirus y vimos muchos hospitalizados en el Hospital de Niños en muy malas condiciones", relata.

Después, María Eugenia realizó un Doctorado en Ciencias, mención Biología Celular, en la misma casa de estudios, con un promedio de 19 puntos.

De hecho, ya su carrera profesional se refleja en más de 45 publicaciones nacionales e internacionales, 100 comunicaciones en eventos científicos y cinco premios al mejor trabajo científico en congresos nacionales.

En los últimos años, María Eugenia se ha comprometido en el estudio de *Helicobacter pylori* en enfermedades gastroduodenales.

"La *Helicobacter Pylori* es una bacteria que justamente cuando se aloja en el estómago, dependiendo de su genotipo, puede ser patogénica o no y en esas condiciones puede llegar a un proceso inflamatorio que deriva en cambios celulares que van a producir entonces lesiones premalignas y malignas como un cáncer de estómago. Además, afecta la parte del intestino, donde produce usualmente úlceras", explica.

A la par, está enfocada en el estudio del Virus del Papiloma Humano (VPH) y su relación con lesiones en cuello uterino, bucales y entidad de piel.

"Trabajamos en un mapa epidemiológico de la circulación del VPH en Venezuela. Ha sido hermoso tener contacto con comunidades que tienen una gran cantidad de mujeres asociadas, trabajadoras, madres, estudiantes. Empoderar a la mujer es proteger a la familia", enfatiza.

En todos los contextos, María Eugenia destaca la bendición de haber sido parte de grupos de trabajo con "la misma intención, la misma filosofía, la misma pasión por la investigación de enfermedades infecciosas".

Para ella, ser mujer en la ciencia es un honor. "Además, somos tenaces, visionarias y esa maternidad que asumimos con nuestras investigaciones generalmente llegan a puertos, tienen productos, tienen un sentido social y tienen un sentido de aplicabilidad".

Actualmente, María Eugenia, junto a otros seis expertos, forma parte del Comité de Bioética del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (Mincyt).

"Ha sido entender que hay que recuperar el Código de Ética para la Vida, que no sólo es un comité que solamente evalúa proyectos desde la arista bioética, sino que tenemos una mirada hacia el exterior, lo que se está generando actualmente en la Unesco y la discusión de los problemas éticos actuales: neurotecnología, biología sintética, Inteligencia Artificial, etc".

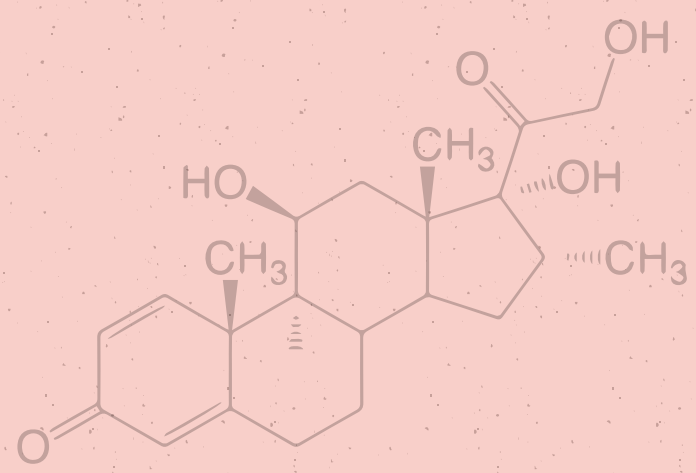
Ella también forma parte de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, la Sociedad Venezolana de Microbiología, el Colegio de Egresados en Ciencias, la Asociación Venezolana de Genética y la European Society of clinical microbiology and infectious diseases.



Alírica Suárez

Una misión distinta

Alírica Isabel Suárez Hernández nació el 15 de enero de 1954 en Santa Bárbara del Zulia, una tierra que considera "pródiga en riquezas y gente".



Su infancia no fue fácil. Alírica quedó huérfana a muy temprana edad: "Soy la segunda de tres hermanos, a todos nos acogió un tío, hermano de mi mamá, que nos crió junto a sus siete hijos, en igualdad de condiciones y de amor, fuimos una tribu de 10 niños".

Él les repetía constantemente que sólo la educación les permitiría alcanzar sus sueños: "Mi tío, trabajaba en la construcción, sólo alcanzó a estudiar su escuela primaria, pero tenía una sabiduría innata".

Ella estudió su primaria en la Escuela Nacional Hacienda Bolívar. Luego, se mudó a Caracas, donde culminó su bachillerato en el Liceo Aplicación.

"Fue un proceso adaptarme a una ciudad desconocida, pero esos años en el bachillerato me abrieron las puertas para poner mis ojos y mi curiosidad en cosas que desconocía, como la Química y la Física. También me era muy fácil la lectura y aprendizaje de la Biología", recuerda.

Tras algunas dudas, se inclinó por la primera y se convirtió en Licenciada en Química de la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Pensé en estudiar Medicina, pero definitivamente la Química me conquistó y no me arrepiento, lo he dicho varias veces, si pudiera nacer nuevamente, haría en mi vida muchas cosas diferentes; pero definitivamente volvería a ser Químico".

Posteriormente, Alírica realizó un Doctorado en Ciencias, mención Química, en esta misma casa de estudios: "En las aulas y laboratorios de mi amada Facultad de Ciencias empecé a amar la Ciencia, allí me formé como investigadora. Esa formación la terminé de completar con estudios de postdoctorado en universidades de EEUU, aun cuando creo que un científico jamás deja de estudiar, requiere mantenerse al día en los nuevos hallazgos y tecnologías".

Durante ese postdoctorado, los profesores se asombraban al ver que Alírica podía realizar en un día o en una semana, tantos experimentos, y que siempre tenía buenos resultados que mostrar durante las reuniones de grupo:

"No podían imaginarse, y así me lo hicieron saber, que una recién doctorada de una universidad de un país llamado Venezuela, tuviese tanta experiencia, que podía enseñarles a ellos que estaban siendo o habían sido formados en un país del primer mundo. Allí me di cuenta que la calidad de educación que había recibido en la UCV estaba a la par de cualquiera de los mejores centros de investigación del mundo, y con esa seguridad empecé mi transitar independiente".

Sus principales líneas de investigación son la síntesis de moléculas que han sido extraídas de fuentes naturales y que han mostrado una buena actividad farmacológica en algún tipo de enfermedad, entre ellas anticancerígenas, antibacterianas, antivirales y también para tratar enfermedades cognitivas como el Alzheimer y la enfermedad de Parkinson.

"Igualmente, desde mi ingreso a la UCV, trabajo con plantas medicinales venezolanas demostrando su potencial farmacológico y logrando aislar sus compuestos. El llegar a conocer la estructura de esas moléculas es uno de los más gratos logros en mi labor como investigadora. Venezuela es uno de los países con mayor biodiversidad del planeta y es necesario aprovechar esos recursos para ayudar a nuestra población a combatir ciertas enfermedades", explica.

Recientemente, Alírica, junto a un grupo numeroso de investigadores, desarrolló un proyecto para aprovechar metabolitos secundarios de plantas y compuestos de síntesis a través de la metodología Click-chemistry, la cual dio a sus creadores el premio Nobel de Química en el año 2022, con el fin de obtener candidatos a fármacos en enfermedades que aquejan fuertemente a nuestra población como: leishmaniasis, mal de Chagas, cáncer y enfermedades producidas por diferentes virus.

"Igualmente desarrollamos otro proyecto donde aprovechamos los aceites esenciales de ciertas plantas para producir, con nuevas tecnologías, nanopartículas que puedan tener actividad antiviral", cuenta.

Además, ella está segura que aún queda mucho por descubrir. "Me considero apasionada de mi trabajo, investigar, evaluar, plantearte preguntas, problemas y encontrar respuestas a hechos y teorías, con la ciencia, todavía me sigue maravillando. El poder llegar al laboratorio a hacer experimentos con mis propias manos, como los hacía cuando realizaba mis estudios de doctorado, me sigue entusiasmando, amo ese lugar, donde paso más tiempo que en mi propio hogar".

Sin embargo, Alírica se entristece cuando siente que "muy poca gente" aprecia el trabajo de los investigadores: "Uno debe generar ideas, conseguir recursos para experimentarlas, estudiantes y profesionales que crean en uno, que nos colaboren, luego escribir y dar a conocer tus resultados, a través de publicaciones, ponencias en eventos científicos, conferencias, un trabajo incesante que nunca termina".

Pese a eso, ella no cambiaría su vida por nada y su vida incluye su entrega a la docencia: "Una de las cosas más bonitas de la vida es saber que has ayudado a la formación de nuevos profesionales. Yo pude disfrutar un día, en el Aula Magna de la UCV, la graduación en un mismo acto de 12 jóvenes, obteniendo su grado de Licenciados en Química, los cuales habían realizado sus tesis bajo mi dirección. Ese día siempre lo recordaré, es un recuerdo tan hermoso".

Dentro de la UCV, Alírica ha sido coordinadora del Laboratorio de Espectrometría de Masas y jefa de la Unidad de Productos Naturales, coordinadora del Postgrado de Química de los Medicamentos –Facultad de Farmacia– UCV (2002-2008), miembro de la Comisión Evaluadora del SPI en el Área de Física, Matemática y Química (2007-2009), del Consejo de la Facultad de Farmacia (2006-2008), del Consejo de Apelaciones UCV (2008-2014), de la Comisión Científica del CDCH y Directora del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas (2008-2011).

En reconocimiento a su trayectoria le han sido impuestas las órdenes "José María Vargas" en su Segunda (2006) y Primera Clase (2011). Asimismo, desde su creación, ha pertenecido al

Sistema de Promoción al Investigador (PPI-Fonacit). También ha sido galardonada con el Premio Antonio José Muskus (2006).

Para Alírica la ciencia ha sido el centro de su vida. Hace algunos años, de hecho, ella le dedicaba los siete días de la semana al trabajo, pero actualmente procura dedicar sus fines de semana a compartir con sus seres queridos y ver crecer la nueva generación familiar.

"Yo no me casé, no tuve hijos, me casé con mi profesión, pero los hijos de mi hermana, quienes se quedaron sin su papá muy temprano, pasaron también a ser mis hijos, y siempre, al igual que ella, han estado a mi lado apoyándome. La mayoría de los 'hijos de mi tío', que también son profesionales, pero de otras ramas, sé que siempre me han visto como la 'extraña', pero siempre me han brindado su apoyo y eso lo aprecio realmente", comenta.

Además, a ella le llena el corazón formar parte de esa cada vez más creciente participación de mujeres en el mundo científico: "Al principio de esta era modernista, eran pocas las mujeres, como Marie Curie, que lograban sobresalir en un mundo dominado por los hombres, pero así como en todos los ámbitos del conocimiento, profesional y del quehacer en general, las mujeres nos fuimos ganando limpiamente nuestro espacio, demostrando nuestra igualdad de capacidades y en muchos casos, sin ánimos de ser feminista, de superioridad para algunos oficios o profesiones, pudiendo llevarlos a la par del rol de madres".

En este sentido, Alírica confiesa que admira a sus colegas que son exitosas en la ciencia y además han formado "familias hermosas": "A mí me hubiese gustado formar una familia, es algo que no niego, el hecho de que no lo haya hecho no significa que no lo reconozca, aunque para mi propia tranquilidad me digo a mí misma que no todas vinimos a este mundo a hacer lo mismo".

Ella desea que los venezolanos alcancemos "en un futuro cercano" estándares de calidad de vida, sobre todo en alimentación y salud, más altos y "producto del esfuerzo de nuestros científicos".



Palmira Guevara

Y las abejas nativas

Palmira Guevara Trejo nació en Caracas el 18 de febrero 1957. Culminó su bachillerato en el Liceo Agustín Codazzi, Maracay, en 1974, y logra una beca Gran Mariscal de Ayacucho para estudiar en Reino Unido.

En 1980 se gradúa de Bachelor en Ciencias mención Genética y Microbiología en el Queen Mary College de la Universidad de Londres. Entonces, regresa a Venezuela y en 1981 trabaja como profesora instructora en Genética y Microbiología de la Universidad Simón Bolívar (USB), donde desarrolla investigaciones en bacterias endosimbióticas del suelo.

Desde 1983 se desempeñó en la Universidad Central de Venezuela (UCV) como investigadora en Biología Molecular de Parásitos (*Leishmania y Trypanosoma cruzi*) y en docencia en genética y microbiología, llegando a ser profesora titular en 2007.

En 1990 se graduó de Doctora en Biología Celular en esta casa de estudios y entre 1995 y 1997 realizó un postdoctorado en control de la terminación de la transcripción en el parásito *Leishmania* en el Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, Estados Unidos.

Estos estudios de expresión de genes ribosomales permitieron la construcción de vectores de expresión para *Leishmania* y *Tripanosomas* americanos y abordar la revisión de los ciclos biológicos en los insectos vectores abriendo la posibilidad de estudiar la recombinación genética del parásito durante los estadios extracelulares.

Palmira desarrolló pruebas diagnósticas basadas en la amplificación del genoma mediante PCR (*Polymerase chain reaction*) y LAMP (*Loop amplification polymerasa*) para la identificación de especies de *Leishmania* y *Trypanosoma cruzi*, que demostraron molecularmente las infecciones persistentes e inaparentes por estos parásitos.

"La carrera profesional de convertirme en una investigadora en el área de biología molecular de parásitos implica una alta dedicación, muchas horas de investigación, de estudio, de análisis de conversaciones", detalla.

Además, ella también decidió, con toda la madurez que eso necesitaba, ser madre. "Treinta y pico de años tienen mis hijos y pienso que también fueron proyectos exitosos: David, José y Virginia son profesionales y seres humanos hermosos, equilibrados, sanos y muy buena gente".

Palmira también ha editado manuales para la formación en esta área de diagnóstico molecular, con financiamiento del Fonacit, Proyecto Milenio, Proyecto Misión Ciencia, Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) y el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (CDCH-UCV).

Conjuntamente con las doctoras Jaheli Fuenmayor y Luz Thomas, del Instituto Venezola-

no de Investigaciones Científicas (IVIC), realizó el diseño curricular para el Programa Nacional de Formación Avanzada en Biología Aplicada al Diagnóstico salida especialización, aprobado en Gaceta Oficial en enero 2019, actualmente gestionado por el Instituto Nacional de Higiene (INH) Rafael Rangel y la Universidad de las Ciencias de la Salud Hugo Chávez (UCS).

Actualmente, es jefa del Laboratorio de Genética Molecular del Instituto de Biología Experimental (IBE) de la Universidad Central de Venezuela y también es la venezolana que ha puesto sobre la mesa un bonito debate: Las abejas tienen un valor más allá de la miel, debido a que constituyen un factor fundamental para fortalecer el desarrollo de la biodiversidad.

Ella lidera el denominado "Proyecto de Biodiversidad, el bosque local y las abejas nativas", en el que estudia a la abeja melipona, una especie sin aguijón de la tribu Meliponini que constituyen el nivel más alto de organización social que se da en ciertos animales.

La reina pone huevos, las obreras que realizan la mayor parte de las labores de construcción y mantenimiento del nido y los machos son los que fecundan a la princesa, futura reina y contribuyen al trabajo.

"El asombro ante la naturaleza, el enamorarse del querer conocer, de ser científico, de querer investigar en los territorios es el objetivo fundamental del proyecto Milagrosas Meliponas", comenta.

Palmira asegura que esta propuesta que inició "como un proyecto de divulgación de las ciencias", está teniendo una proyección importante para la investigación en el país, así como manifestó que "está abriendo un camino para una agenda en trabajo en los polinizadores y en la miel".

"En la actualidad", explicó, "hay varios proyectos de investigación que tienen que ver con la botánica de la miel, con la meliponicultura (…) y yo me siento feliz de que lo que comenzó como una iniciativa se haya expandido a despertar esa agenda de investigación en polinizadores en el Ministerio de Ciencia y Tecnología con el financiamiento de varios proyectos".

El abordaje de Palmira en las comunidades campesinas consiste en una serie de talleres dedicados a temas científicos que se tratan con profundidad de una manera lúdica, "invitando a todas las familias campesinas a que centren su atención en temas como la biodiversidad".

"Las abejas nativas sin aguijón son las que denominamos autóctonas, abejas indígenas (…) han sido invisibilizadas. Pero en las zonas visitadas constatamos cómo las comunidades las conservan para el desarrollo de los bosques", comenta.

Para ella, esta especie de abejas "ha sido milagrosa porque nos ha permitido conocer un mundo de arraigo y de pertenencia".

Para ella, esta especie de abejas "ha sido milagrosa porque nos ha permitido conocer un mundo de arraigo y de pertenencia".

En este sentido, Palmira señala que afortunadamente existe una diversidad maravillosa de estas especies de abejas. "Tenemos reconocidas más de 90 especies y para mí, como persona e investigadora del mundo molecular, ha sido abrir los ojos y asombrarme ante la naturaleza de nuestra riqueza autóctona de nuestro país".

Palmira agrega que entender y reconocer a estas especies, "es un mundo maravilloso, tanto como el mundo de la biología molecular de los parásitos, en donde dediqué más de treinta años de mi vida científica, así que esta es una nueva etapa a la cual le doy la bienvenida y agradezco se haya presentado".



Alicia Rincón

Y su capacidad antioxidante

Alicia Mariela Rincón nació el 12 de septiembre de 1957 en Caracas, donde vivió una infancia feliz en compañía de sus cuatro hermanos entre bicicletas, básquet y pintura.

Desafortunadamente su padre falleció cuando ellos aún eran niños: "Quedó mi mamá a nuestro cuidado. Ella siempre fue 'echada pa'lante', nos crió con amor y principios, en los que el estudio era la única forma de superación tanto social como laboralmente".

Sus estudios universitarios los realizó en el Pedagógico de Caracas, hoy Universidad Pedagógica Libertador, donde egresó como Profesora en Química y Ciencia en general.

Luego, Alicia estudió en la Universidad Santa María (USM) donde se graduó como Farmacéutica. No se detuvo ahí y después consiguió el título de Magister Scientiarum en Ciencia, mención Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"Como estudiante fui una persona aplicada, me gustaba aprender cosas y tener buenas calificaciones. Me gustaba el área de la salud, para ayudar a las personas que así lo requirieran. También me gustó la docencia, el trasmitir los conocimientos adquiridos", afirma.

Las líneas de investigación en las que más ha trabajado y trabaja actualmente son: evaluación de harinas y almidones de fuentes no convencionales producidas en Venezuela, compuestos bioactivos con capacidad antioxidante y evaluación de la calidad de alimentos y bebidas consumidos en el país.

A su juicio, todos sus trabajos de investigación han sido muy importantes, ya que tienen impacto, tanto en la salud como en lo social, pero la línea de los compuestos bioactivos con capacidad antioxidante, es la que le ha dado mayor satisfacción desde el punto de vista profesional: "Nos permitió un mayor número de publicaciones y asistencia a eventos científicos, tanto nacionales como internacionales".

De igual forma, lo más gratificante de su trabajo ha sido el compaginar la investigación con la enseñanza: "Investigar y descubrir nuevas fuentes de compuestos asociados a la salud, así como garantizar la calidad de los alimentos y bebidas consumidas en el país, incentivando a nuestros estudiantes a tener responsabilidad social y ser los mejores profesionales", dice.

Al respecto, afirma que una de las experiencias más enriquecedoras en su carrera ha sido asistir como profesora a pasantías en institutos de investigación y universidades fuera de Venezuela, porque le ha servido para afianzar que, en nuestro país, en nuestras universidades, se hace ciencia de excelente calidad.

Para lograr todo esto, su familia ha sido un bastión muy importante tanto en su formación como en su desempeño: "Siempre he recibido

su apoyo y así he podido compaginar tanto la vida personal como profesional".

Desde su experiencia, ser una mujer en la ciencia es haber alcanzado y seguir alcanzando las metas propuestas: "Es resolver las interrogantes que se nos plantean a través de la investigación y los métodos analíticos específicos, sin ningún tipo de discriminación".

A su juicio, las mujeres venezolanas se han destacado en el mundo de las ciencias: "Quizás por nuestra naturaleza, de tener interrogantes, ser detallistas y minuciosas, además de tener siempre como norte resolver mediante el estudio y la investigación los problemas que puedan afectar a la humanidad".





Marisela Domínguez

Entre números y pinturas

Marisela Domínguez Torres nació en Caracas el 11 de enero de 1958. Es hija de Enrique Domínguez García y de Elba Torres de Domínguez. Sus padres, su abuela Juanita Ramírez y sus hermanas han sido los grandes referentes en su vida:

"Recuerdo que mi mamá dibujaba muy bien, desde niña eso me llamaba muchísimo la atención. De mi infancia recuerdo los fascinantes viajes recorriendo Venezuela por carretera en la camioneta de mi papá. Visitando los diferentes estados del país y disfrutando de su maravillosa y variada geografía".

Estudió en el Instituto Escuela de Caracas, donde disfrutaba al adquirir conocimientos, y también, tal vez en honor a su mamá, adornaba sus cuadernos con hermosos dibujos referentes al tema de estudio, especialmente los de Historia Universal: "En mi vida estudiantil fui muy aplicada y estudiosa".

"Toda la vida he tenido inquietudes científicas y mucho interés en aprender. La matemática y las artes plásticas son dos áreas del conocimiento que me apasionan. En mi hogar de la infancia, mi papá tenía una gran biblioteca con muchos libros. Era realmente fascinante tomar alguno de esos tesoros, hojearlo y dedicarle tiempo a la lectura de algunas de sus páginas", cuenta.

Al graduarse de bachiller, se convirtió en Licenciada en Matemática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Luego empecé a trabajar en la misma Facultad, donde lo más bonito ha sido acompañar a muchos estudiantes y profesionales en su formación en el área de Matemáticas. Me apasionaba enseñarles y despertar en ellos la inquietud por la creación y el conocimiento matemático".

Como investigadora, se ha dedicado a las probabilidades, al análisis armónico y a la teoría de operadores. Ha realizado bastantes trabajos de investigación logrando publicarlos en importantes revistas de prestigio internacional.

En este sentido, su trabajo de investigación más importante ha sido "Interpolation and prediction problems for connected compact abelian groups", publicado en 2001 en la revista *Integral Equations and Operator Theory*. Este artículo concretó las bases para trabajos de investigación posteriores para [la revista] *Journal of Functional Analysis*.

Ella explica que lo más difícil de su trabajo fue lograr la comprensión de sus compañeros durante sus embarazos y en los tiempos de sus permisos postnatales: "Además, las instituciones financiadoras de proyectos y viajes a congresos consideraban negativo el vacío en mi currículo en cuanto a investigaciones durante el primer año de vida de mis hijos. Tuve que argumentar demasiado para que entendieran que no era descuido, ni poco interés por la ciencia".

Al contrario, Marisela ama a la ciencia igual que a su familia: "Mi esposo Atilio Guillermo Catalano y la familia conformada con él es uno de mis grandes tesoros. Tenemos la suerte de tener dos hijos amorosos y responsables, Daniel y Vanessa. Además, hace pocos años llegaron los nietos".

Para compaginar su vida profesional con la familiar tuvo que dejar de lado muchas actividades artísticas que eran muy importantes para ella: "Durante muchos años puse todas mis energías en la familia y la matemática. Llevaba siempre conmigo algún libro para seguir formándome, algunas hojas para seguir creando una nueva fórmula o un nuevo teorema".

Por eso, recuerda con especial agradecimiento al profesor Tsuyoshi Ando, a quien conoció en Calgary, Canadá, y luego coincidieron en un congreso en Ámsterdam:

"El profesor Ando me insistía en que al salir de las charlas del congreso debía ir a los museos, fue así como me reencontré con la pintura al visitar el Rijksmuseum. Las imágenes vistas y las emociones experimentadas me hicieron comprender que en el futuro yo iba a reencontrarme con mis pinturas artísticas. Tendrían que pasar muchísimos años para que finalmente me reencontrara con la acuarela, el acrílico, el óleo y la pintura artística. En los últimos años he estado experimentando con arte multimedia y técnicas mixtas de pintura digital y acrílica".

Para Marisela, el arte es una de las maneras más profundas de transmitir los sentimientos y mostrar el espíritu humano a través de generaciones, representando sus fracasos y sus éxitos, conmoviendo sus corazones e iluminando sus mentes.

Mientras que la ciencia es un reto permanente y apasionante: "Además, las mujeres tenemos una naturaleza muy diferente a los hombres, pero eso no impide que nos desarrollemos y desempeñemos roles importantes en ciencia y otras áreas del saber".

De hecho, ella siente gran respeto por las mujeres que destacan en el mundo de la ciencia. Entre ellas, la neoplatónica griega Hipatia de Alejandría, quien se destacó en matemáticas y astronomía.

"También tengo presente siempre a Sonia Kowalewska, que hizo contribuciones significativas en análisis y en ecuaciones en derivadas parciales. Admiro a Marie Curie, pionera en el campo de la radiactividad, quien recibió dos premios Nobel en distintas especialidades científicas: Física y Química", agrega.



María Andueza

Un pensamiento decolonial

María de la C. Andueza Gutiérrez nació el 22 de octubre de 1958 en San Silvestre, estado Barinas. Creció en una casa con un gran patio que estaba siempre lleno de árboles frutales (lima, limón, naranja, mamón) y además tenía "un hermoso jardín pletórico de plantas ornamentales", que su madre cuidaba con esmero.

"En los senderos de ese patio corríamos, jugábamos, aprendí a andar en bicicleta y vi a mis hermanos mayores jugar metras o trompo", recuerda. Luego, empezó la formación

Su primer y segundo grados fueron en la escuela Alejo Fortique de San Silvestre. El tercero en el Grupo Escolar Juan Escalona y a partir del cuarto en el Grupo Escolar Ezequiel Zamora, ubicado en el barrio La Federación de la ciudad de Barinas.

"El recuerdo más lejano de mi vida estudiantil es que para comenzar el día de clase, cantábamos el Himno Nacional y el Día del Árbol, cantábamos el Himno al Árbol, también el Himno a las Américas; y para cada fecha festiva hacíamos actos culturales, donde yo siempre recitaba alguna poesía, pues mi maestra decía que lo hacía muy bien", dice.

En su ciudad natal también estuvo de primer a tercer años de bachillerato en la Escuela Técnica Industrial Ezequiel Zamora y el cuarto y quinto, en el Liceo Daniel Florencio O´Leary, donde se graduó como Bachiller en Ciencias.

"En la Técnica practicaba volibol y apoyaba a los estudiantes de los últimos años a repartir volantes en las calles cuando había alguna actividad política, y cuando cursé cuarto y quinto formaba parte del Centro Arqueológico Kuayu, dedicado a ubicar y dar a conocer el Patrimonio Arqueológico del estado Barinas", rememora.

Su pasión por el estudio de lo social la llevó a convertirse en Licenciada en Sociología del Desarrollo, Magister Scientiarum en Planificación Institucional y Ph.D. en Ambiente y Desarrollo de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (Unellez), Barinas. También realizó un diplomado en Entornos Virtuales de Enseñanza y en Pensamiento Decolonial en la misma casa de estudios.

Sus trabajos de investigación se encuentran vinculados principalmente a soberanía y seguridad alimentaria, así como paz, estabilidad política y descolonización. En este sentido, ha realizado importantes estudios como el titulado "Representaciones Sociales sobre el Modelaje del Desarrollo Territorial en Ciudad Tavacare, Barinas".

"Además, durante mis estudios universitarios, continuaba con el trabajo del Centro

Arqueológico Kuayu, ya en una labor más sistemática, cuyo resultado fue el Libro Arqueología del estado Barinas y también apoyaba los movimientos estudiantiles revolucionarios durante sus acciones de calle", resalta.

En su trayectoria profesional ha emprendido muchas labores. Sin embargo, dos experiencias marcaron su vida: Ser docente de la Unellez, tanto en la carrera de Sociología del Desarrollo como en maestrías y doctorados de esta universidad, y presidenta de la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Fundacite) Barinas por 10 años.

"Mayormente enseño investigación social bajo sus diferentes paradigmas, de aquí que también cumplo con la función de investigadora, en un intento de 'aprender haciendo' para luego comunicar o compartir mis vivencias con los estudiantes. Esto no me ha alejado de las nombradas ciencias naturales, pues del mundo de la Biología, Física, entre otras, también me nutro constantemente, ya que también son esenciales", comenta.

Como educadora, atesora las veces que ha sido "ofrendada" por sus estudiantes: "La palabra es ofrendar, que me hayan llevado mariachis al salón de clases el día de mi cumpleaños ¡Qué honra! Igual cuando me cuentan lo que aprendieron y aún más, cuando lo ponen en evidencia", relata emocionada.

En la Unellez, María también ha tenido que contribuir con la transformación del subsistema de investigación: "Falta mucho por hacer; pero hemos logrado avances importantes, lo más difícil es poner en ejercicio el diálogo de saberes".

Mientras, con Fundacite, le tocó asumir la responsabilidad de fundarla en el estado Barinas, en tiempos en que la ciencia y la tecnología eran invisibles a los ojos del pueblo venezolano; por lo que implicó desplegar una intensa, sistemática y demandante labor de divulgación en cada rincón del estado.

De este trabajo, María considera que lo más bonito ha sido vivir de primera mano la satisfacción y alegría de pequeños productores y productoras, luego de ejecutar sus proyectos de ciencia y tecnología, lograr los objetivos propuestos y rendir sus cuentas.

"Cada vez que voy a algún lugar me encuentro con consecuencias positivas derivadas de esos proyectos ejecutados. En la Unellez aún funciona, y muy activamente, el planetario, y a veces he ido a disfrutar de las funciones, junto con grupos de niños, y la he pasado extraordinariamente bien. Me he encontrado con personas que todavía recuerdan actividades masivas de ciencia y tecnología que ejecutamos: Es impresionante. La ciencia se posicionó en cada municipio barinés, en su gente, a quienes siempre tengo presente", añora.

Actualmente cree que su relación con la ciencia es permanente, crítica y reflexiva: "Esto es así, porque la aprendo constantemente y la enseño. Me desenvuelvo en la esfera de las ciencias sociales cuyos asuntos requieren mantener el sistema perceptivo en estado de alerta, así como actualizada en los distintos temas de debate local, nacional e internacional, dado el dinamismo y la naturaleza dialéctica de la realidad social".

Para avanzar en materia intelectual, María cumple con la premisa de nunca dejar de lado a su familia, la considera esencial en su proceso formativo: "La familia es el espacio/tiempo relacional/social, cultural, económico, religioso, psíquico, psicológico, emocional, afectivo, poético, identitario, que provee el sustento de nuestra vida".

Por eso, siempre intenta compaginar su vida profesional y personal mediante una conciencia clara sobre la importancia de ambas esferas para la vida de cualquier ser humano: "También tengo una disciplina consciente y permanente al respecto. Aquí, es importante señalar que la política pública, en general, debe considerar ese aspecto a fin de garantizar el bienestar de la familia. Dicho de otro modo, la planificación de la acción pública es vital para asegurar el tiempo libre de los y las ciudadanas".

Ser una mujer en la ciencia, sentencia, implica realizar un esfuerzo elevado a la n potencia, ya que, a las responsabilidades cotidianas se les deben sumar las ligadas al trabajo intelectual; pues estas últimas se convierten en una "extraesfera" de trabajo, de mayor nivel de exigencia y complejidad, que demanda energía y tiempo también, además de una vitalidad psicológica y emocional intensa.

"En mi caso, me ayuda mucho escribir poesía, pues pasar de lavar la ropa a reflexionar cómo edifican tejido social las comunidades parece tarea fácil, pero no lo es, puesto que tu cerebro y tu conciencia deben alcanzar una naturaleza de estado alterado para poder lograrlo y no deslizarse hacia lugares desconocidos", agrega.

Para ella, la mujer científica, en el mundo occidental, debe proveerse de una fuerza interior descomunal y de una formación y preparación teórica, metodológica y académica sin precedentes, para resultar ilesa en el ámbito patriarcal.

"Mujeres chinas científicas no conocemos; rusas, bueno, tal vez hemos oído nombrar a Velentina Tereshkova (primera en viajar al espacio); pero en general poco conocidas por todos y todas. La realidad, es que la sociedad occidental se caracteriza por inferiorizar a las mujeres y sobre todo cuando se trata de las mujeres indígenas de cualquier parte del planeta, así como a las afrodescendientes".

En este sentido, ella considera de suma importancia "revisar y reflexionar sobre la mujer científica latinoamericana y caribeña, incluida la mujer indígena y afrodescendiente como garantes de saberes ancestrales a fin de acercarnos a un legítimo diálogo de saberes y avanzar hacia una ciencia, tecnología e innovación que viabilice la participación ciudadana igualitaria, incluyente, así como el cuidado de la Pachamama".



Anamaría Font

Las cuerdas de Venezuela

Anamaría Font Villarroel nació el 29 de septiembre de 1959 en Anaco, estado Anzoátegui.

Es hija del matrimonio entre Isabel Villarroel Marín y José Font Marcano. Tiene varias hermanas: Isabel, Magdalena y Marian.

Su infancia transcurrió entre Anaco, Maracaibo y Margarita, ciudades donde descubrió su vocación por las matemáticas, la física y la química.

"Ese interés no me impedía jugar beisbol o pelotica de goma en el recreo de la escuela, pero en mis momentos libres me ponía a mezclar reactivos. En bachillerato, me encantaron las Leyes de Newton, poder describir fenómenos con ecuaciones, con fórmulas, descubrir que uno podía colocar unos números y resolver algo", recuerda Anamaría.

La decisión de convertirse en Física la tomó en quinto año. Con ese objetivo en mente, se fue a estudiar a la Universidad Simón Bolívar (USB), de donde egresó como Licenciada Cum Laude en Física (1980) y, desde entonces, no ha parado.

"La ciencia para mí es entender el mundo que nos rodea, imaginarnos cómo funcionan las cosas, cómo están, por qué la naturaleza es cómo es", dice.

Su carrera cuenta con un Doctorado de la Universidad de Texas, en Austin (1987), donde presentó la tesis doctoral sobre Teoría de la Supergravedad en cuatro dimensiones que surgen de las supercuerdas; y un postdoctorado, realizado en Francia, en Laboratorio de Partículas. Además, fue alumna destacada del profesor y premio Nobel de Física, Steven Weinberg.

Desde 1989 hasta 2017 fue profesora de la Universidad Central de Venezuela (UCV), de donde actualmente es jubilada, pero se mantiene activa dando cursos en línea y colaborando con la Facultad de Ciencias de esta casa de estudios.

De hecho, en 2021, 2022 y 2023 dio clases *online* en parte del curso "Introducción a la teoría cuántica de campos" en el programa LA-CoNGA physics en el cual participan universidades de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

Asimismo, es investigadora visitante en el Max Planck Institute for Gravitational Physics,

en Alemania, y continúa desarrollando su línea de investigación en Física Teórica de Partículas.

En total, Anamaría cuenta con más de 60 publicaciones. Según Google Scholar, su artículo más consultado sobrepasa las 500 citas y se titula "Dualidad de acoplamiento fuerte-débil y efectos no perturbativos en la teoría de cuerdas" (1990).

Su segundo artículo más popular tiene 391 citas, se llama "Simetría especular para modelos de dos parámetros (I)", contó con varios colaboradores, y apareció en la edición de Física Nuclear B, Volumen 416, Edición 2, del 28 de marzo de 1994.

A lo largo de su carrera, Anamaría ha recibido numerosos reconocimientos, incluyendo el Premio del Centro Internacional de Física Teórica (ICTP, por sus siglas en inglés) en el campo de la Física de Altas Energías en 1998, junto a Fernando Quevedo, así como el premio de Ciencias Lorenzo Mendoza Fleury en 1991.

De igual forma, en 2013, Anamaría fue elegida miembro de la Academia Mundial de Ciencias (TWAS) para el avance de la ciencia en los países en desarrollo.

Además, en 2023, fue reconocida con el prestigioso premio L'Oréal-Unesco a Mujeres en Ciencia, por sus avances en la comprensión de la estructura de la materia y su contribución a la explicación de la gravedad cuántica y los primeros instantes tras el Big Bang.

Aunque Anamaría afirma que nunca buscó destacar, su dedicación y perseverancia la han convertido en una figura inspiradora en el ámbito científico internacional: "Lo que persigo es hacer mi trabajo lo mejor posible y disfrutar lo que hago".

En cuanto a las mujeres y las generaciones de relevo, Anamaría cree que el estudio de las ciencias se debe impartir desde la niñez:

"Que los niños se hagan preguntas, que busquen las respuestas, ayudarlos a hacerlo y, si las encuentran, guiarlos a preguntarse ¿qué más puedo hacer ahora? Al mismo tiempo, que esté claro, que esto debe ser en igualdad, tanto para las niñas como para los niños, nunca sabemos el talento que alguien tiene hasta que se le da las posibilidades de desarrollarlo".



Maira Oropeza

Propagadora de semillas biotecnológicas

Maira Oropeza nació en Guarenas, estado Miranda, el 29 de junio de 1959, día de San Pedro y San Pablo, siendo San Pedro el Santo patrono de Guarenas y Guatire.



Su mamá también era de Guarenas y su papá de Caracas. Ella siempre fue ama de casa y él se destacó como trabajador de Eleggua (Electricidad de Guarenas y Guatire) hasta el día de su muerte.

"Mi papá falleció muy joven, dejó a mí mamá viuda a los 37 años. Fue ella la que se encargó de criar a sus seis hijos, cinco hembras y un varón. Yo soy la menor de las hembras, seguida por mi hermano quien es el menor de todos", precisa.

Maira recuerda que tenían una situación económica muy precaria, pero gracias al empeño de su mamá y a las becas que les otorgaba Eleggua, todos estudiaron y se convirtieron en profesionales.

"Mi mamá siempre nos inculcó que, aunque en nuestra sociedad dominaba el machismo, todas sus hijas fuéramos profesionales y saliéramos a trabajar en la calle, con el mejor desempeño posible".

Por eso, desde niña, a Maira siempre le gustó aprender y enseñar. Durante las vacaciones escolares, armaba una escuelita en el patio de su casa, donde jugaba con todos los niños y niñas de la cuadra. Ella, por supuesto, era la maestra.

En bachillerato, siempre se destacó en las materias vinculadas a la ciencia. De hecho, su profesora guía la indujo a estudiar química y así fue como empezó en la Licenciatura de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"Allí comencé, pero sentía que no estaba desarrollando todo mi potencial. Entonces, conocí a Mario Guariglia, que en paz descanse, el mejor biólogo que he conocido y quien fue padre de mis dos hijos".

Mario le enseñó a ser bióloga sin haber estudiado esa carrera y así fue como se cambió a la Licenciatura en Biología, donde se graduó y después continuó con el Doctorado en Ciencias, mención Botánica, siendo la egresada número uno de toda la promoción.

Hoy es profesora titular de esta casa de estudios y desde julio de 2018 coordina el Laboratorio de Mejoramiento Vegetal del Instituto de Biología Experimental (IBE).

"En septiembre del 1994, gané el concurso de credenciales del cargo que hasta hoy día ocupo; comenzando como profesora-investigadora asistente, luego agregada, asociada, hasta obtener la más alta categoría de titular en el 2008. Siempre fui investigadora en el área de la Botánica, específicamente en el área del Mejoramiento Vegetal, logrando lo que todos anhelamos, trabajar en algo que nos gusta y en lo que creemos y defendemos", señala.

Desde este espacio asegura que producir semillas por biotecnología se ha convertido en su "objetivo fundamental".

A través de esta tecnología, las semillas son replicadas *in vitro* para entrar en varios ciclos de multiplicación, primero en invernadero y luego en el campo; más adelante, se entregan como semillas a los productores que forman parte de la Alianza Científico-Campesina.

Maira enfatiza que gracias a esta alianza, que se consolidó a partir del año 2014, "no solamente los productores vienen a la universidad a aprender biotécnicas o biotecnología, sino que cada vez que vamos nosotros al campo aprendemos".

De esta forma, ella ayuda a propagar masivamente una semilla saludable, trabajando de manera amigable con el ambiente, para lograr la conservación de los suelos y la práctica de una agricultura sana.

"La semilla biotecnológica es completamente sana, los indicadores de producción pueden llegar a ser mayores que los que se consiguen en campo y eso viene unido con la producción de un inoculo de micorrizas y organismos que favorecen el crecimiento de las plantas nativas, tomados del suelo donde están los productores y reproducidos en laboratorios y con el análisis del nutritivo", detalla.

Entre las mayores alegrías de Maira, figuran "obtener el mayor puntaje en las tesis de Licenciatura y de Doctorado, haber pasado con 20 puntos el Concurso de Oposición de mi cargo, para pasar de profesora contratada a ordinaria, obtener la Orden José María Vargas en sus tres niveles (Medalla, Placa y Corbata), que es el reconocimiento más importante para la trayectoria del profesor universitario".

A Maira le hace feliz haber conseguido en su familia todo el apoyo necesario. "Tuve el apoyo de toda mi familia ya que el doctorado lo hice teniendo ya a mis dos hijos. Mario siempre comprendió mis llegadas tarde o mis 'tengo que volver al laboratorio a las 9:00 pm a sacar una electroforesis'. Y hoy, aunque tengo una vida social muy limitada al ambiente universitario, me enorgullezco de tener excelentes amigos entre mis colegas".

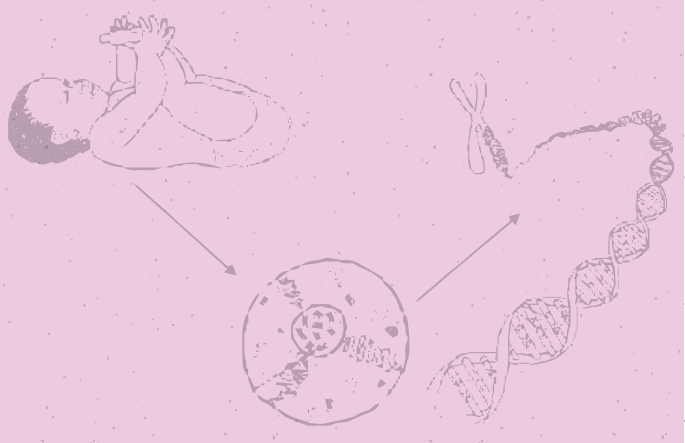
No obstante, también tuvo que lidiar con algunas frustraciones. "Cuando los experimentos no salen como uno esperaba, cuando no se puede asistir a algún evento importante, cuando no se obtiene el financiamiento oportuno; pero mi mayor frustración es que siendo históricamente una familia de estudiosos y profesionales, mi hijo no quiso culminar su carrera universitaria como ingeniero". Pero, quien quita y eso cambie.



Irene Paradisi

Experta en enfermedades raras

Irene Paradisi nació en Caracas, en septiembre de 1959, y desde entonces no ha parado de crecer.



Estudió en la Universidad Simón Bolívar (USB), Sartenejas, Caracas, la Licenciatura en Biología. Posteriormente, hizo el doctorado en Genética Humana del Centro de Estudios Avanzados (CEA) del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), impartido por el Laboratorio de Genética Humana (LGH).

Una vez finalizado el doctorado, realizó un postdoctorado en Genética Humana, en el referido laboratorio del Centro de Medicina Experimental del IVIC, que lidera desde hace más de 50 años.

"Durante mi formación de pregrado, cursé la asignatura Genética Humana y me fascinó. Inmediatamente, comencé a asistir al LGH del IVIC, como 'Estudiante Asistente', mientras continuaba con mis estudios de pregrado en la universidad", cuenta.

El LGH fue fundado por el doctor Sergio Arias, en 1969, con la intención de desarrollar el conocimiento sobre la herencia biológica en la población venezolana.

Desde su creación, ha trabajado en tres ejes principales: la investigación, la formación académica y la prestación de servicios.

Desde allí, la doctora Irene, egresada de la Universidad Simón Bolívar (USB), se ha dedicado a estudiar, investigar y analizar la distribución de genes anormales en Venezuela.

"Asistir a este laboratorio fortaleció y acrecentó mi interés por la genética humana; particularmente, estudiar las enfermedades me mostró que la investigación científica puede aplicarse directamente para ayudar a los pacientes, mediante los diagnósticos precisos de estas afecciones tan infrecuentes y complejas, y poder brindar el asesoramiento genético para conocer los riesgos de recurrencia de nuevos afectados en la familia, por ejemplo", comentó.

Sus estudios forman parte de un programa especial de investigación sobre todos los aspectos de las enfermedades hereditarias con el objetivo de potenciar terapias más efectivas para los pacientes diagnosticados en el territorio nacional.

De hecho, antes de Irene, se desconocía casi todo sobre las enfermedades hereditarias en Venezuela, pero actualmente más de 40 enfermedades hereditarias y congénitas presentes en la población venezolana son estudiadas en este laboratorio.

Para ella, las enfermedades hereditarias son un "grupo heterogéneo de afecciones transmitidas de padres a hijos, como su primera característica; siempre afecta a más de un órgano o sistema en el cuerpo y, además, son infrecuentes en todas las poblaciones del mundo". Al tener esas características, el diagnóstico se torna complejo; por ello se les considera enfermedades raras.

Pero hoy en día este laboratorio cuenta, incluso, con una consulta de asesoramiento genético y de filiación biológica, que permite identificar cuáles genes son causantes de enfermedades, dónde están y cómo aparecieron en el país.

Los investigadores parten de la premisa de que una o varias personas introdujeron el gen anómalo desde épocas remotas (incluso precolombinas) y crearon una descendencia numerosa. Como las vías de comunicación no habían sido desarrolladas antes de los años 50, los progenitores con el gen anómalo permanecieron en zonas limitadas, donde la frecuencia del gen se mantuvo alta. Esta es la razón por la que algunas enfermedades, como la de Huntington, se concentren en sitios definidos como en Maracaibo, estado Zulia.

Por eso, cuando un paciente va al Laboratorio de Genética Humana del IVIC, debe llevar un árbol genealógico de tres generaciones y precisar dónde nació cada quien. Con estos datos, y con los síntomas del paciente, los especialistas pueden hacer un diagnóstico casi definitivo. Luego se hacen pruebas especializadas para uno preciso.

Para Irene, con estas labores se solucionan dos problemas simultáneamente: "El problema de la familia, que es un problema de diagnóstico; nos interesa esa parte médica, pero nos interesa después la investigación que hagamos de esas enfermedades específicas".

Ella precisa que "el instituto tiene un registro de 10 mil historias médicas, automatizado, con una base de datos que se actualiza constantemente, con más de 800 diagnósticos diferentes".

Entre las enfermedades más frecuentes en el país se encuentran: Huntington; fibrosis quística; algunas enfermedades de acúmulos; ataxia de herencia dominante; porfiria aguda intermitente; enfermedad de Wilson, entre otras patologías que ocasionan alteraciones en el movimiento y la conducta o que comprometen la memoria, lenguaje y funciones mentales.

La investigadora agrega que, en la mayoría de los casos, estos trastornos genéticos no tienen cura ni pueden revertirse. Sin embargo, pueden tratarse los síntomas y brindar cuidados de apoyo.

La paradoja con las enfermedades raras es que son pocos pacientes por cada enfermedad, pero en conjunto los pacientes afectados podrían conformar el tercer país más poblado del mundo. Se calcula que son 400 millones de personas. Más del 50 % de las enfermedades raras aparecen durante la edad adulta.

Irene considera que la labor del laboratorio es invaluable y su alma se llenó de alegría cuando fue galardonado con la Mención Grupo Consolidado en el Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023, en especial porque todos sus logros siempre los comparte con su familia.

"Tengo dos hijos. Desempeñar mi función de madre ha sido el reto más difícil de mi vida, aunque el más enriquecedor. Siempre hice mi máximo esfuerzo para que las actividades profesionales no le restaran tiempo a la atención y dedicación a mis hijos, mi familia y hogar; lograr esto fue muy difícil y exigente. Tuve suerte de contar con un esposo que siempre me ha apoyado", manifiesta.



Flor Pujol

Una contra a los virus

Flor Helene Pujol es profesora titular de Virología en la Universidad Central de Venezuela (UCV) y jefa del Laboratorio de Virología Molecular del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Desde este espacio se impulsan distintas líneas de investigación como son bacteriología, micología, parasitología, biología celular relacionada con cáncer y virología.

En virología hay cuatro laboratorios: el de virología de virus, se dedica principalmente a virus asociado a enfermedades entéricas; el laboratorio de biotecnología de virus de plantas, se dedica a estudiar los virus de plantas que son muy distintos a los virus que infectan a humanos y animales; también está el laboratorio de virología celular, estudia la interacción entre el virus y la célula y los mecanismos patológicos asociados a ellos, y el laboratorio de virología molecular donde se ha coordinado la vigilancia genómica.

Actualmente, Flor también es presidenta de la Asociación de investigadores del IVIC, miembro correspondiente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela (Acfiman) y miembro de la Academia Latinoamericana de Ciencias (ACAL).

Sus principales logros en materia de investigación incluyen el desarrollo de Elisa monoclonales para la detección del antígeno de superficie y anticuerpos antinúcleo de la hepatitis B, la epidemiología molecular y la evolución de la hepatitis A, B, C, D, E GBV-C y TTV en Venezuela.

De igual forma, fue pionera al informar sobre la circulación del Virus de la Inmunodeficiencia Humana 2 (VIH-2) en Venezuela y también describió el análisis de la historia genética de una epidemia de VIH-1 en los amerindios warao en Venezuela.

El VIH-1 es el tipo de VIH más común y se presenta en todo el mundo. De hecho, cerca del 95 por ciento de las personas que viven con VIH tienen VIH-1. En cambio, el VIH-2 está presente principalmente en África occidental, pero está comenzando a aparecer lentamente en otras regiones, incluyendo Estados Unidos, Europa e India.

Además, Flor colabora en el estudio de la diversidad genética y la virología molecular de los virus del dengue y de la gastroenteritis.

También hizo un trabajo invaluable en relación al Covid-19.

Durante la pandemia, con el sistema de vigilancia genómica y las herramientas que usa el IVIC, se pudo detectar las mutaciones del Covid e identificarlas de manera rápida. Recordemos que en el mundo surgieron cinco variantes de preocupación: Alpha, Beta, Gamma, Delta y la Ómicron; y dos variantes de interés denominadas Lambda y Mu.

"Nuestro accionar fue desde estudiar el panorama molecular de esos virus, dentro del contexto latinoamericano, hasta brindar apoyo a los pacientes. Con la pandemia de Covid-19, nuestro laboratorio se abocó a apoyar el diagnóstico molecular de esta infección", apuntó.

Desde el principio, Flor fue enfática y precisó que la clave para que la pandemia se convierta en endemia está en la vacunación, aunque el éxito de las vacunas se mide cuando se realiza la fase 3 de la investigación y, después, la efectividad en el terreno.

"Las vacunas son un milagro de la ciencia. No es un virus fácil de erradicar, por ser un virus que puede presentarse de forma asintomática. Se debe aprender a convivir con él, como un virus endémico, con brotes casuales y aplicar dosis de refuerzos", explicó.

En 2022, Flor realizó labores de investigación y de alerta temprana cuando se comenzó a registrar un brote de la influenza aviar H5N1, especialmente en pelícanos, en la costa pacífica en Suramérica y en otras partes del mundo.

Flor, Premio Académico Lorenzo Mendoza 2009, cuenta con más de 148 publicaciones y 10 capítulos de libros, así como decenas de presentaciones en congresos nacionales (92) e internacionales (75).

Asimismo, ha presentado 232 conferencias en Venezuela, Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Francia, Inglaterra, Italia, Marruecos, México, Perú, Uruguay y Estados Unidos.



María Correa

Una verdadera comeflor

María Fernanda Correa Fernández nació en la parroquia Candelaria de Caracas. Es hija de Horacio Correa Sánchez y Olga Fernández Salermo.

Empezó la primaria en el Colegio La Concepción, pero en segundo grado pasó al Instituto Experimental de Formación Docente, donde la motivaron a ser científica.

En un principio egresó como farmacéutica de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Pero al empezar a ejercer se dio cuenta que era científica porque decidió que no podía ser farmacéutica.

"Ser farmacéutica era ir en contra de lo que me habían enseñado en la Facultad de Farmacia, era dispensar medicamentos sin ninguna información previa, era vende y vende y vende, y yo dije: no, yo no puedo hacer esto. Pero afortunadamente tuve mentores muy buenos, maestras maravillosas, que me dijeron: 'No, mijita usted es muy inteligente, vámonos, usted no puede ser farmacéutica para estar regentando una farmacia' y me sacaron de ahí a hacer un postgrado".

Entonces, María Fernanda realizó una Maestría y un Doctorado en Bioquímica, cuya tesis fue realizada en la Universidad de Florida, Estados Unidos. Entonces sí descubrió la verdadera magia de la ciencia.

"La ciencia es la manera curiosa en que los seres humanos hemos ido descubriendo lo que nos rodea. El hombre y la mujer, a través del método científico, han ido probando teorías y descifrando muchas de las incógnitas de los eventos que lo rodean. La ciencia empodera, soluciona problemas, muestra las distintas variables, ayuda a descifrar", dice.

Después de eso se desempeñó como profesora de la Facultad de Medicina de la UCV durante 35 años. Además, se especializó en el estudio de los ácidos nucleicos, que son biomoléculas grandes que cumplen funciones esenciales en todas las células y virus.

También "por cuestiones de la vida" ejerció la presidencia del Instituto Nacional de Higiene (INH) Rafael Rangel. "Ahí obtuve más formación en el área microbiológica y de biología molecular para entender la parte del diagnóstico de enfermedades infecciosas. También utilicé mi parte farmacéutica porque allí era donde se le daba y se le da permiso y se hace el registro de los medicamentos".

Al salir de ahí decidió transformar el jardín de su casa en un huerto y "hacer una ciencia que le permite nutrirse bien". De hecho, estudió cocina en el Instituto Culinario de Caracas y luego se convirtió en profesora de Química Culinaria.

"Fue un lujo que me di y el estudiar cocina me permitió aplicar ciencia también, me tocó evaluar un mercado popular y lo hice con ciencia y eso me permitió descubrir que los chefs necesitaban flores comestibles, Garnish, y una serie de cosas, que no había en el mercado local, entonces me transformé en la señora de las flores", aseveró.

Como señora de las flores, sembró coloridas capuchinas, orquídeas en miniatura, begonias con sabor propio, violetas o geranios. Además,

en sus predios también crecen hojas de kale (col rizada) y rúcula, hierbas aromáticas y plantas como amaranto.

Entonces, empezó a impartir cursos de florifagia titulados "el acto de comer flores": "Es un placer que la gente pruebe y diga: guao, esta flor pica, sabe a pepino, es dulcita".

Para ella, cada flor comestible tiene personalidad propia. Hay dulces y sutiles, otras son inesperadamente picantes. Están también las que estallan en la boca con su sabor, aunque sean diminutas, como la flor del cilantro.

Esto también le permitió adentrarse en los principios activos que hay detrás de cada flor, pues detrás de cada florecita "hay un infinito potencial biotecnológico" y de sanación.

"Las flores no sólo sirven para el emplatado. Tienen una variedad de propiedades, por ejemplo, son antioxidantes. Hay las que se comen enteras. De otras se consumen sólo los pétalos. Por ejemplo, hay una florecita que se llama Clitoria Ternatea o Mariposa Azul o Flor de la Paz, sobre la cual se han escrito 289 artículos científicos. Ella es la fuente de una cantidad de fotoquímicos que son antiinflamatorios, para la diabetes y la hipertensión arterial, para controlar el metabolismo lipídico, todo eso está allí pero nunca lo enseñamos", apuntó.

Por esa sed insaciable de conocimiento es que María Fernanda halla ciencia en todo lo que hace. "Ser científico para mí ha sido mi vida, he dedicado todos mis años a estudiar ciencia, y eso me ha dado la posibilidad de entender muchísimas cosas. Por ejemplo, las plantas todos los días me enseñan, incluso hay algo que no me imaginé nunca: cuando nos comemos una matica, esa matica puede modular la expresión de los genes".

A María Fernanda le gusta el color azul, la milanesa de pollo con papitas, pintar, hacer esculturas, jugar tenis, vivir en la biodiversidad que le ofrece Venezuela, aprender de la inteligencia de su perro y entregarse a sus plantas: "Así es la ciencia, es sacar preguntas de la nada y me gusta, me gusta que todo el tiempo estoy estudiando, preguntándome por qué, por qué y por qué".



Graciela Díaz

Mujer de sueños cumplidos

Graciela Díaz de Delgado nació en Maracaibo, estado Zulia, y desde niña manifestó su deseo de ser científica.

Sus estudios de primaria y bachillerato fueron fundamentales para decidir, a muy temprana edad, que quería dedicar su vida a la ciencia.

"Mis estudios de bachillerato, en liceos públicos, me permitieron seguir cultivando ese deseo de ser científico", apuntó.

Entonces, estudió Química en la Universidad de Los Andes (ULA). Luego, conquistó el Doctorado en Química en la Universidad de Brandeis, en Massachusetts, Estados Unidos.

En 1989 se incorporó al Laboratorio de Cristalografía del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la ULA como profesora asistente por concurso para convertirse en profesora titular a partir de 2002.

En estos 35 años, ha sido presidenta del Laboratorio de Cristalografía, presidenta del Programa Interdisciplinario de Postgrado en Química Aplicada y directora de Estudios de Postgrado en la Facultad de Ciencias. También ha dirigido numerosas tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

De igual forma, ha impulsado diversos estudios que han contribuido al desarrollo del país: "Este espacio nos ha permitido estudiar la estructura de una gran cantidad de compuestos de diferentes aplicaciones en varias áreas del conocimiento", dice.

El año pasado fue reconocida con el Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, mención Ciencias Naturales, Química, por su proyecto titulado "Caracterización estructural de productos naturales aislados de plantas medicinales de los Andes venezolanos".

En este estudio, los métodos de difracción de rayos-X permitieron identificar la presencia de compuestos que le dan a determinados productos naturales interesantes propiedades con potencial actividad farmacológica.

"El proyecto", dice la investigadora, "nos ha permitido adquirir mayor experiencia en el control de calidad de materia prima farmacéutica y también de medicamentos terminales

para asegurar a la población el acceso a medicinas de alta calidad al menor costo posible".

Entre las plantas que estudió por sus propiedades medicinales se encuentran la *Ambrosia cumanensis*, que posee algunas características analgésicas, y la *Aristolochia*, mejor conocida como "yerba de mato", utilizada como un remedio de antiofídico.

"Hemos hecho estudios de caracterización de productos naturales aislados de plantas que son utilizadas para aliviar diferentes dolencias. Por otra parte, nos ha permitido garantizar la calidad en materia prima farmacéutica y en medicamentos terminados", cuenta.

Además, Graciela tiene más de 70 publicaciones en revistas arbitradas e indexadas y numerosas presentaciones en congresos nacionales e internacionales.

Es miembro de la American Crystallographic Association (ACA), del International Center for Diffraction Data (ICDD), de la American Chemical Society (ACS), miembro fundador de la Sociedad Venezolana de Cristalografía y de la Asociación Cristalográfica Latinoamericana.

Y, por si fuera poco, gracias a sus múltiples esfuerzos y aportes, Graciela fue electa vicepresidenta de la Unión Internacional de Cristalografía, sociedad científica del Consejo Internacional para la Ciencia, convirtiéndose en la segunda persona de toda América Latina en ocupar ese cargo en los 75 años de historia de la organización.

Graciela espera ser el ejemplo necesario para seguir impulsando en los jóvenes el interés por la ciencia y garantizando el desarrollo científico de Venezuela.



Margaret Gutiérrez

Una historia de algodón

Margaret Gutiérrez Mulas nació en el Hospital Universitario de Caracas el 16 de octubre del año 1959 y desde entonces vive en Colinas de Bello Monte.



Su padre es un andaluz republicano que vivió la Guerra Civil y tuvo que huir de la miseria y persecución del fascismo. Su madre, una italiana cuya familia emigró a Venezuela tras la Segunda Guerra Mundial. Ambos arribaron al país, con todo su grupo familiar, en un programa intergubernamental entre España, Italia y Venezuela, durante la década del 50.

De niña, Margaret, quien tiene una sola hermana, estudió en el Colegio Americano, una institución bilingüe, ubicada en las Minas de Baruta, donde recibió "una formación básica muy completa".

"Mis padres nos colmaron de un ambiente con comodidades, pero sin lujos. Ambos se centraron en brindarnos oportunidades de formación porque ellos no las habían disfrutado", recuerda.

Luego, ella cursó su bachillerato en el Liceo Gustavo Herrera, uno de los mejores de Caracas en aquella época, donde pudo interactuar con compañeros de todos los estratos sociales: "Tuve excelentes profesores y un activismo político en grupos juveniles de izquierda".

Al optar por su cupo universitario, Margaret decidió irse a la única Facultad de la Universidad Central de Venezuela (UCV) que no se encuentra en Caracas: Agronomía.

"La primera razón fue el amor por el campo, influenciado por mi abuelo paterno, quien era campesino en Andalucía, y siempre me hablaba de lo bello que era sembrar. La segunda fue el fuerte deseo de independencia, que surge en la adolescencia, especialmente en un hogar europeo, donde la protección paterna es muy intensa", recuerda.

De esta forma, Margaret se graduó como Ingeniera Agrónoma en 1984 con un trabajo de grado titulado "Estudio preliminar de catorce tipos nativos de algodones pajarito (*Gossypium hirsutum L.*) colectados en Venezuela": "Esa fue mi entrada al mundo maravilloso del algodón y de la conservación de recursos fitogenéticos", rememora.

Este trabajo fue financiado por el Fondo de Desarrollo Algodonero (FDA) a través de

un proyecto conjunto con la UCV y el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Fonaiap). De hecho, al graduarse, Margaret ingresó al Fonaiap como Ayudante de Investigación, y posteriormente, en 1987, como personal fijo, Investigador en Adiestramiento.

"Así inicié mi carrera como investigadora, cumpliendo con el escalamiento desde investigador I a investigador V. Con posterior reclasificación a Profesional de Investigación VIII, el mayor rango posible", precisa.

Con apoyo financiero y logístico de la institución, Margaret realizó un Magister Scientiarum en Agronomía, Orientación Mejoramiento Genético de Plantas, en la UCV, con el trabajo de grado "Análisis Dialélico de diversas características agronómicas y de calidad de la fibra de cinco cultivares de algodones Upland (*Gossypium hirsutum L.*)", Mención Honorífica.

Su inclinación por la formación no se detuvo allí. En 2010 se graduó como doctora en Ciencias Agrícolas, Orientación Fisiología Vegetal y Biotecnología, de nuevo en la UCV, con un estudio sobre la "Caracterización Ecofisiológica y Molecular de Materiales Locales de Caraota (*Phaseolus vulgaris L.*) colectados en Venezuela ante condiciones de déficit hídrico".

Por si fuera poco, recientemente, Margaret obtuvo el grado de doctora en Ecología del Desarrollo Humano, otorgado por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Unesr).

Entre sus principales líneas de investigación también figura la formación en semilla de papa y el mejoramiento genético para la obtención de híbridos de maíz (*Zea mays*).

"Lo más bonito de mi trabajo han sido las oportunidades enormes de formación, de conocimiento de nuestro territorio, de interacción y aprendizaje con los campesinos y campesinas. La trayectoria en la investigación me ha brindado la satisfacción de producir hoy la semilla nacional de mayor calidad, en beneficio de una agricultura soberana y sustentable", celebra.

En este sentido, Margaret jamás olvidará las expediciones de colecta de germoplasma por las zonas altas del norte, oriente y occidente del país: "Los conuqueros, sin conocernos, abren las puertas de sus hogares y nos entregan toda su sabiduría y también comparten sus alimentos y entregan frutos para nuestros hijos y luego además agradecen que los hayamos visitado. Siempre me pregunto lo que haríamos los citadinos si un campesino, al que no conocemos, viniera a nuestro apartamento, ¿abriríamos la puerta y lo haríamos pasar?".

Además, la agronomía también trajo el amor de pareja a su vida, un romance que hizo aún más sofocante el calor de Maracay: "Me enamoré de otro estudiante, desde la primera semana de clases, y con él he vivido por más de 45 años entre noviazgo, convivencia y matrimonio. Tenemos dos hijos: Armando, de 37 años, y Oriana, de 30, ellos son nuestra mayor bendición y alegría".

Margaret confiesa que precisamente lo más difícil de su trabajo ha sido armonizar y equilibrar sus responsabilidades como hija, madre, esposa, estudiante, investigadora y militante.

"Pero he sido muy bendecida por tener una familia solidaria y motivadora. Mis padres me han apoyado enormemente, compartiendo muchas de las responsabilidades en la crianza de mis hijos. Mi hermana, aunque es menor que yo, también. Mi pareja, Armando, siempre me ha motivado, acompañó todas las iniciativas en mi formación, a tal punto que es mi más grande admirador. Cada responsabilidad que debí asumir en el ámbito laboral ha sido respaldada plenamente por él, haciéndose cargo de lo que no puedo atender en el hogar. Mis hijos son mi mayor motivación pues me aman, admiran y respetan", dice.

Para Margaret, ser mujer en la ciencia es aportar al conocimiento y a la innovación con mayor sentido de pertenencia y de pertinencia social, con mayor sensibilidad hacia el entorno, a la madre tierra y con amor al prójimo: "Las mujeres somos de naturaleza amorosa, honestas, solidarias y del mismo modo actuamos en el ámbito científico".



Luz Rojas

Una visión clara

Luz Marina Rojas nació el 18 de febrero de 1959 en el hospital Sagrada Familia localizado en Caripito, estado Monagas, donde estudió tanto primaria como bachillerato en el Liceo José Tadeo Monagas: "Tuve una infancia feliz. Tengo muy gratos recuerdos de mis maestros y profesores de bachillerato. Fueron excelentes educadores".



Gracias a eso, Luz incursionó en la ciencia y hoy es Magister Scientiarum del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas de la Universidad de Oriente (Iibcaudo), donde lleva 33 años desempeñándose como docente-investigadora.

Cuenta con un Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad de Montreal, Canadá. En este sentido, su línea de investigación fue "La visión de las aves y su relación con las estrategias y hábitos alimenticios", donde estudió aves acuáticas de hábitos diurnos, nocturnos y crepusculares:

"Se basó en la caracterización de la retina de cada especie de ave según su estilo de vida. La función retiniana se estudió mediante la técnica de la electrorretinografía y la estructura utilizando microscopía óptica y electrónica de transmisión", enfatiza.

En este trabajo también se analizó la visión de los guácharos, aves estrictamente nocturnas que viven en la oscuridad de una cueva y sólo salen en la noche.

"Nuestros estudios mostraron que el guácharo (*Steatornis caripensis*) tiene una retina diferente a la de cualquier otra ave en el mundo. En líneas generales, su retina tiene tres capas de fotorreceptores de visión nocturna (bastones) y muy pocos fotorreceptores de visión diurna (conos) resumidos en una capa. Esto sólo se ha encontrado en los peces de profundidades abisales (1.000-2.000 mts). Entre los guácharos y los peces abisales una convergencia evolutiva donde el principal parámetro para la aparición de esta triple capa fotorreceptora ha sido la oscuridad. Normalmente, las aves tienen una sola capa fotorreceptora donde sólo varía la proporción de fotorreceptores según sus hábitos, es decir, más bastones que conos si es nocturna y más conos que bastones si es diurna", describe.

Luego, Luz Marina trabajó la "Retinopatía del prematuro inducida por la Hiperoxia y el Efecto Antioxidante de la taurina" a través de un estudio que utilizó una rata Sprague-Dawley recién nacida como modelo experimental.

El objetivo de esta investigación fue tratar de aportar una solución a un problema de ceguera que sufren muchos prematuros de muy bajo peso cuando son expuestos a altos niveles de oxígeno en la incubadora.

"En este proyecto se utilizaron técnicas bioquímicas para el análisis de estrés oxidativo y enzimas antioxidantes de los diferentes tejidos estudiados y técnicas de microscopía óptica y electrónica de transmisión para el análisis de las patologías estructurales. Aparte de la retina también se analizaron todos los órganos del cuerpo de nuestro modelo murino. Los resultados son muy alentadores y están en vía de ser publicados", agrega.

Entre esos resultados se encontró que la taurina disminuye el estrés oxidativo en los diferentes órganos protegiendo su estructura y por consiguiente su función: "Hemos demostrado que, durante la exposición a la hiperoxia, la taurina puede actuar como un vasodilatador disminuyendo la muerte celular por necrosis en el cerebelo. En el músculo esquelético de ratas expuestas a hiperoxia, la taurina disminuye el estrés oxidativo y lo protege de edema capilar y muscular. La taurina también protege los pulmones evitando la neumonía provocada por el estrés oxidativo".

En este sentido, Luz asegura que ha disfrutado plenamente cada uno de los proyectos que se ha propuesto llevar: "Y me han absorbido tanto que he pasado varios años sin tomar un mes completo de vacaciones. El secreto para esta perseverancia es que siempre estuve rodeada de muchos estudiantes tesistas que de una u otra manera me llenaban de vida y me hacían sentir más joven".

Además, la ciencia la ha salvado de los duros golpes que a veces propina la vida: "Yo quedé viuda a los 33 años, cuando apenas comenzaba mi doctorado en la Universidad de Montreal, así que decidí dedicarme de lleno a mi trabajo de investigación y a la crianza de mis hijos, lo cual fue todo un reto. Una joven sobrina me ayudaba a cuidarlos y eso me permitía dedicarme más al trabajo de investigación. El contacto con mi familia siempre fue un factor primordial que me dio fuerzas para seguir adelante".

A su juicio, una mujer de la ciencia es alguien con mucha fuerza de voluntad que trabaja sin un horario fijo, sacrificando su tiempo libre: "Una no se queja por mucho trabajo que tenga porque sabe que eso repercutirá en hermosos resultados que son el producto del estudio, la constancia y la confianza en que todo saldrá bien porque lo has hecho con amor. Sí, es verdad que los hijos te esperan y algunas veces durante todo el día, pero hay que asegurarse de que no les falte nuestra orientación, cuidados en la enfermedad y amor. Ellos, viéndote estudiar, trabajar y triunfar también aprenden a ser responsables con sus estudios y con su vida. Esa es mi experiencia".

Para Luz Marina, las mujeres han jugado un papel clave en el mundo de la ciencia siendo protagonistas de grandes descubrimientos científicos. No obstante, en muchas ocasiones sus logros no han sido reconocidos.

"Tenemos que fortalecer la participación de las mujeres en el campo científico y la visualización de las importantes investigaciones que son llevadas a cabo por las mujeres de nuestro país en todos los ámbitos de la ciencia y de esta manera unirnos al gran número de mujeres que con gran esfuerzo están contribuyendo al conocimiento científico del planeta", invita.



Stella Brassesco

Matemática pura y aplicada

Stella Brassesco nació al sur: Uruguay, 1960. Allí estudió su primaria, pero su bachillerato lo hizo en el Liceo Agustín Aveledo de la ciudad de Caracas.

De su infancia, Stella recuerda que tuvo acceso a muchos libros y oportunidades para desarrollar aptitudes en diferentes campos incluyendo el deporte: "También tuve buenos profesores en primaria y secundaria, tanto en el área científica como humanística, y ni hablar de la universidad".

Ella estudió una Licenciatura en Matemáticas en la Universidad Simón Bolívar (USB) y la completó con Doctorado en el Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) de Río de Janeiro, Brasil.

Actualmente, Stella es jefa del Departamento de Matemáticas del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Sus principales líneas de investigación son probabilidad y procesos estocásticos, en especial ecuaciones diferenciales estocásticas.

"Más recientemente, me he dedicado a aplicaciones de resultados de teoría de probabilidad a problemas de enumeración asintótica", agrega.

A su juicio, su investigación más destacada ha sido la determinación de las fluctuaciones de la interfase en la ecuación de Allen Cahn estocástica, en el límite de pequeñas perturbaciones.

"Es un resultado sencillo de enunciar, que se obtiene usando técnicas de cálculo estocástico, y que establece una diferencia cualitativa con los resultados determinísticos (que no es aleatorio o no depende del azar) previos".

Hasta el sol de hoy, Stella considera que lo más difícil del mundo de la ciencia es mantener el ritmo de trabajo constante. En cambio, lo más satisfactorio es entender un resultado matemático novedoso, profundo, y encontrar relaciones entre áreas aparentemente alejadas de la matemática.

"También es enriquecedora y fructífera la oportunidad de interactuar con investigadores e investigadoras de alto nivel, lo cual he hecho en diferentes etapas de mi carrera", dice.

Confiesa que hoy le gustaría poder dedicar más tiempo a entender temas científicos de reciente desarrollo en otras disciplinas.

Para ella, “hay muchas formas de ser una mujer de la ciencia” y compaginar la vida profesional con la familia es viable, aunque exige mucha disciplina: “La familia es importante. La familia de origen tiene importancia ya que hace posible el poder seguir una carrera. La familia formada hace más estable y tranquilo el entorno local”.

Stella anhela que existan más mujeres en este mundo: “Sigue habiendo menos mujeres científicas, y la diferencia se acentúa en matemática. Pienso que la educación familiar y formal de los primeros años de los niños es determinante para que consideren seguir una carrera científica, en especial para las niñas”.

Por eso, ella opina que el papel de los buenos maestros y profesores en la educación básica es importante aunque “frecuentemente no sea reconocido”.



Isabel Andueza

Farmacéutica y cosmética

Isabel Cecilia Andueza Galeno de Popoli nació en Caracas durante el mes de agosto de 1960. Ella proviene de una familia numerosa, con muchos hermanos y primos, reuniones familiares muy frecuentes tanto en Caracas como en el interior del país.

Estudió la educación básica y secundaria en dos escuelas privadas de corte católico. Desde muy joven la ciencia fue su pasión: "Tuve dos profesores que en secundaria marcaron mi amor por la ciencia. Un profesor de Física de origen español y una profesora de Química de origen cubano. Ellos infundieron en mí el amor por la investigación".

En esa misma época, Isabel recuerda que tuvo la oportunidad, junto a sus compañeros de estudio, de realizar trabajos de investigación tanto en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV) como en el Jardín Botánico, dos experiencias que marcaron su vida.

Por eso, Isabel se graduó como Farmacéutica, Mención Análisis de Medicamentos, en la UCV. "Mi vida estudiantil fue muy agradable llena de maestros y profesores de una altísima calidad que no sólo impartían sus conocimientos, sino que también nos enseñaron valores, responsabilidad, compromiso y trabajo en equipo".

Su formación no se detuvo allí, Isabel también cursó una Especialización en Mercadeo. Además, culminó un Doctorado en Ciencias Farmacéuticas con un trabajo de grado sobre el "Desarrollo de un Nanosistema para la Liberación de Fármacos Intravítreo", que fue galardonado por el Premio Bienal de Postgrado en el 2013.

Hoy, además de ser profesora en la Facultad de Farmacia de esta casa de estudios, también es directora del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas desde 2021.

"Lo más hermoso del trabajo como docente e investigadora es dejar con gran alegría y orgullo toda la experiencia y aprendizaje adquirido a las nuevas generaciones de profesionales e investigadores que van forjar el futuro", afirma.

En un principio, las principales líneas de investigación de Isabel se centraron en el desarrollo y la caracterización de formulaciones farmacéuticas y cosméticas. Sin embargo, en los últimos años ha profundizado sus conocimientos en las áreas de los productos oftálmicos y la nanotecnología.

"Durante la ejecución de la tesis doctoral, donde la creación de conocimiento y las técnicas desarrolladas son el aporte fundamental del autor, me abrí aún más al mundo ilimitado del pensamiento y la resolución de hipótesis en el área de la nanotecnología enfocada en los productos farmacéuticos oftálmicos considerando la interacción de la formulación con el

sistema biológico, lo cual es fundamental para la efectividad y eficacia de estos productos", dice.

Asimismo, entre sus mayores alegrías destaca el reconocimiento de sus pares durante su trayectoria universitaria: "Me han evaluado y otorgado diferentes reconocimientos académicos y científicos, así como me han brindado la oportunidad de representarlos ante el Consejo de la Facultad de Farmacia de la UCV, dirigir el Instituto de Investigación Farmacéuticas-UCV y la Dirección de los Centros de Investigación y Cátedras libres del Vicerrectorado Académico, entre otros".

Detrás de todos esos logros también se encuentra un núcleo familiar sólido, capaz de dar sustento: "Siempre conté con el ejemplo de mis padres, personas trabajadoras y honestas que nos enseñaron la importancia del estudio y de la superación. Igualmente, una vez formada mi propia familia, ellos me brindaron todo el apoyo, y comprendieron que la investigación y la carrera docente requieren de un gran compromiso. Sin ellos no hubiera alcanzado tanto".

Al respecto, ella reconoce la dualidad de estas dos funciones tan importantes para una mujer: la vida profesional y la familiar. "Todo se debe llevar con mucha organización y disciplina, el tiempo de dedicación a cada uno de estos espacios se debe respetar".

Isabel también siente un profundo respeto por el país que la vio nacer y por las otras mujeres que han dedicado su vida a la ciencia: "Poder valorar los aportes sin importar el género es lo más maravilloso que nos ha sucedido. En el mes de julio de este año 2024, la UCV realizó una Feria de Investigación donde se reconoció a un elevado número de mujeres con una alta productividad. Precisamente ellas forman parte del recurso que mantiene a la UCV como la primera universidad de Venezuela".

A su juicio, las mujeres son determinantes en el desarrollo del país: "El amor y compromiso tanto laboral como familiar, así como entender el quehacer diario, nos permite enfocar la investigación científica en las necesidades de nuestra nación".



Mary Araujo

Equilibrio y soluciones

Mary Lorena Araujo Freschi nació el 29 de febrero de 1960. Su infancia se desarrolló en la parroquia Macarao de Caracas. Eran cuatro hermanas y un hermano, con muy poca diferencia de edad, lo que hacía que pelearan más de la cuenta.

Luego, sus padres decidieron comprar un terrenito en la zona de San Diego de los Altos, donde Mary vive actualmente: "En aquel tiempo no había computadoras ni sistema de Internet, jugábamos con tierra y plantas, teníamos una bodega, jamás olvidaré esa época".

Según Mary, existían dos autobuses que iban de San Diego de los Altos a Los Teques: "Y como no había liceo en San Diego de los Altos, pues, nos trasladamos a Los Teques a hacer los estudios de bachillerato en el Liceo Muñoz Tébar y luego en el Liceo Francisco de Miranda".

Desde entonces Mary empezó a soñar con la Química, aunque su profesora de entonces le decía que ella no servía para eso: "Pero a mí me gustaba muchísimo. Nunca tuve dificultades con las tres Marías. Tampoco era una estudiante de 20 puntos, pero sí fue reconfortante cuando quedé en Química a través del CNU. Yo puse Química, Química, Química".

Sin embargo, su mamá quería que Mary estudiara Letras, porque de hecho a ella le gusta mucho escribir y componer poemas, sobre todo si tienen un toque llanero: "Pero mi pasión era la química. Entré a la Universidad Central de Venezuela (UCV). Al culminar mis estudios de pregrado, quería ir al campo de trabajo, metí papeles aquí y allá, pero no hubo manera, las ofertas de trabajo eran por turnos y se prefería al sexo masculino", recuerda.

Mary anhelaba trabajar en Chiclets Adams porque le parecía un lugar maravilloso, donde "todo olía rico", pero el destino le tenía reservado otro camino: "Yo comencé en quinto semestre, como pasante, en el Laboratorio del Centro de Equilibrios de Solución, de la Escuela de Química de la UCV, con el profesor Felipe Brito, quien ya falleció, desafortunadamente, pero él fue el primer titular de la Escuela de Química, una persona altamente reconocida, que venía de Suecia, entonces yo hice mi tesis de pregrado y cuando terminé, al no encontrar trabajo, no quedó más remedio que esperar; entonces, llegaron unos análisis de unas muestras y él me pidió que me quedara".

Ante el asombro que suscita el nombre de su laboratorio, Mary explica: "¿Qué estudiamos en equilibrios de solución? Bueno, las propiedades termodinámicas, digamos que este laboratorio, la formación de pregrado para los estudiantes de pregrado que hacen tesis en este laboratorio, es generar una base de datos que luego es aplicada en otras áreas, en biomedicina, en bioinorgánica, en algunos procesos, porque no solamente hacemos equilibrios, hacemos electroquímica, hacemos nanopartículas. El profesor José Daniel Martínez también desarrolla algunas cosas bien interesantes con catalizadores". Además, el laboratorio tiene un convenio con la empresa Couttenye que fabrica pinturas y pegamentos: "La idea es foguearse a nivel industrial".

Después llegaron unas becas de Fundayacucho y Mary se animó a seguir estudiando: "Comencé mis estudios de postgrado, luego fui contratada como profesora, me dejaron crecer, me permitieron hacer otras cosas, mis ideas fueron tomadas en cuenta, yo soy profesora titular de la UCV desde 2007. He ejercido la docencia y la investigación durante 36 años y 11 meses, ininterrumpidamente".

Actualmente, ella cuenta con un Doctorado en Ciencias, mención Química, y un Postdoctorado en Química, en el área de Electroquímica: "Tuve la oportunidad de viajar a Francia, gracias a la universidad, mi esposo estaba haciendo su tesis doctoral y por supuesto teníamos que irnos, a él le dieron un año y luego a mí me becó el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) para hacer un posdoctorado en la Universidad Paul Sabatier, en Francia, una experiencia única, no sabía hablar el idioma, en una ficha tenía los verbos, pero terminé escribiendo un trabajo, exponiéndolo en francés. Fue rico, aprendí, es cuando tú dices el venezolano la lleva y la lleva bien".

Ahorita, confiesa, está enamorada de la reología y de los fluidos: "De estudiar todas esas cosas que son importantes a nivel industrial, te dan características reológicas que te permiten hacer diseños de tuberías, resolver problemas, por ejemplo, que vienen con los pegamentos, con los adhesivos, con las pinturas, el mejoramiento de eso con la investigación que se hace con la reología".

De hecho, Mary piensa meter un proyecto, que puedan trabajar desde la UCV, enfocando en cómo la reología puede aportar soluciones a la vida cotidiana, trabajar con pulpas de frutas, quizás: " 'Tú dices, ¡ah, pero esa no es el área tuya!', bueno, pero esa es la ciencia. Igual, a la par, sigo haciendo mis cosas de Equilibrio. Hemos generado tres tesis doctorales recientes. Yo he sido muchas veces madrina de graduación, tanto de la Escuela como de la Facultad, me tienen empatía, cariño, los estudiantes dicen: 'Vamos a donde nos traten bien', ojo no estoy diciendo que el resto los trate mal (risas), a la profesora María Rodríguez también la han escogido, pero los otros profes dicen que van a inventar un artículo donde se prohíba que yo vuelva a ser madrina (risas)".

Como profesora, Mary se esmera en enseñar no sólo ciencia sino también valores y conexión: "La ciencia es dura, siempre lo ha sido, los profesores también, pero eso te da una formación completa. Yo tenía un profesor que era impresionante, terrible; había una evaluación en laboratorio, y él lo primero que te preguntaba era: '¿Dime cuál es el titular del diario *El Nacional* de hoy?', y tú te quedabas: 'Yo estudié fue para la práctica' y él te decía: 'No, es que no puede ser así, tú vives en un entorno social, tienes que saber lo que está pasando fuera de las paredes de una institución académica' y yo aprendí muchísimo de él y siempre trato de transmitir eso. Para mí los estudiantes son lo más importante, la universidad sin los estudiantes no es universidad, aunque los profesores seamos la columna vertebral".

Ella, a la par, ha conseguido la forma de compaginar asertivamente su vida académica con la personal: "En mi familia todos son científicos. Tengo dos hermanas y un cuñado físicos, mi hermana es computista, mi sobrina doctora. Mi esposo es químico jubilado de aquí, pero él sigue haciendo cosas con nosotros y mi hija

decidió ser matemática, se graduó con honores hace dos años y la Escuela de Matemáticas la absorbió como profesora y también está haciendo una maestría de Ingeniería de Software aquí en la Escuela de Computación".

Dice que ella, su esposo y su hija están acostumbrados a no oír carros: "Puros pajaritos, grillitos, una vida muy rica y reconfortante, tranquilizante. Tengo 16 gatos también. Y a mí me gusta cocinar, hacer tortas, probar, pero solamente por *hobby*. No sé vender, todo lo regalo".

Mary también se declara una admiradora total de Marie Curie y el papel de las mujeres en ciencia: "Ella fue una de las mujeres que me inspiró a estudiar ciencias, todas las barreras las superó en una época donde la mujer no tenía cabida. Ella estudió con un grupo de hombres que no permitían que la mujer tuviese ese rol, la barrera del idioma, lo pobre que era, su dedicación, yo dije: 'Quiero ser como ella'. Cuando yo acepté quedarme en la universidad dije: 'Seré como ella'. También admiro a químicos, pero ella como física de verdad es algo que a lo mejor la nueva generación no lo entiende, pero si tú lo estudias y ves todo lo que hizo, desde no tener nada hasta lograr lo que logró, dos premios Nobel, para mí es inspirador".

Por eso sueña con aportarle más y más a la universidad: "Todo el mundo llega a cierta decadencia, porque todos envejecemos, pero aún nos queda darle un mensaje a la juventud: la bandera de Venezuela por delante, tienen que estar orgullosos de ser venezolanos, de ser científicos y también de ser ucevistas".



Tania Ramírez

Se las ingenió para conocer el mundo marino

Tania Ramírez nació el 8 de abril de 1961 en Caracas, pero enseguida partió a Maracay, donde fue una niña feliz en un hogar constituido con cuatro hermanas y un hermano. No tenían dinero, pero eran ricos en valores: "Disfrutaba pasear por Aragua, donde mi papá nos contaba sus historias, él, a pesar de ser comunista y ateo, nos mostraba la iglesia de cada pueblo".

Estudió primaria en el Grupo Escolar República de México, ciclo básico en Marcos Rodríguez y el diversificado en Maracay: "Aprendí mucho conversando con mi padre, tertulias en el cementerio de Maracay y en el Panteón de Gómez. Siempre vendíamos hallacas para la subsistencia de la familia".

También de niña, acompañada por su tío Oswaldito, casi de la misma edad, hacía experimentos: "Inyectábamos agua en las nervaduras de los pétalos de las flores de cayena y practicábamos la 'hipnosis' de las gallinas de mi abuela".

A los 17 años, Tania decide irse a Cumaná para estudiar la Licenciatura y también el Magister en Biología Marina en la Universidad de Oriente (UDO), donde tuvo dos grandes amigas (Yoleida Rodríguez y Gisela Estrella) y centenares de anécdotas.

"Martínez Osuna nos dictó Ictiología y nos hacía los exámenes orales. Un día nos evaluó sobre los peces de arrecifes de corales, nos volvimos un ocho, pero no nos quedamos calladas y nuestro profe sentenció: 'Ya váyanse, tienen siete (en la escala del 1 al 10), ustedes no saben nada de estos peces, pero yo nunca vi a unas estudiantes defenderse tan bien' ".

Esa sentencia marcó para siempre su vida. Hoy, como docente en el Departamento de Biología de la UDO y parte del Programa Nacional Semilleros Científicos de Fundacite Sucre (Mincyt), suele recordarla: "Hay que valorar al ser humano más por su instinto de supervivencia, por el ser mismo, que por sus títulos y etiquetas".

Tania asegura que el examen de Oposición para optar a su actual escalafón en la universidad, fue un momento muy rudo, porque ella no había podido dictar la asignatura objeto del concurso, debido a las necesidades del departamento, sólo participaba de los laboratorios.

"Así me presenté a la guillotina. Convoqué a mis estudiantes de curso para sentirme más en un aula de clase, ya que sola con el jurado, me parecía más difícil. En el examen escrito me salió el tema de los anfibios, que luego se volvieron mi pasión por su hermosura y su papel ecológico. En el oral, me tocó letargo y luego de explicar toda la temática, la pregunta más difícil me la hizo mi querido profesor Antulio Prieto: 'Basado en los programas de National Geographic, explique el letargo de

las osas polares y el parto'. Yo me defendí como pude, pero basada en la literatura, ya que nunca he sido entusiasta de la TV porque mi papá me enseñó que era un mecanismo de alienación… Yo dije: ¡Nada, estás raspada por comunista! Pero fui asertiva".

Su trabajo como Bióloga Marina que no sabe nadar, pero se las ha ingeniado para conocer el mundo marino, y como docente, siempre la ha cautivado: "Mi colega, mentor y amigo, el doctor Baumar Marín, ante mis expresiones de asombro y apasionamiento, siempre decía: '¡Te emocionas con todo!'. Y es así. Hoy día me apasionan los ojitos de los niños del semillero, sus expresiones de asombro, de satisfacción cuando logran entender algo de lo que les mostramos, sus expresiones de cariño a pesar de irrumpir como una perfecta extraña en sus escuelas".

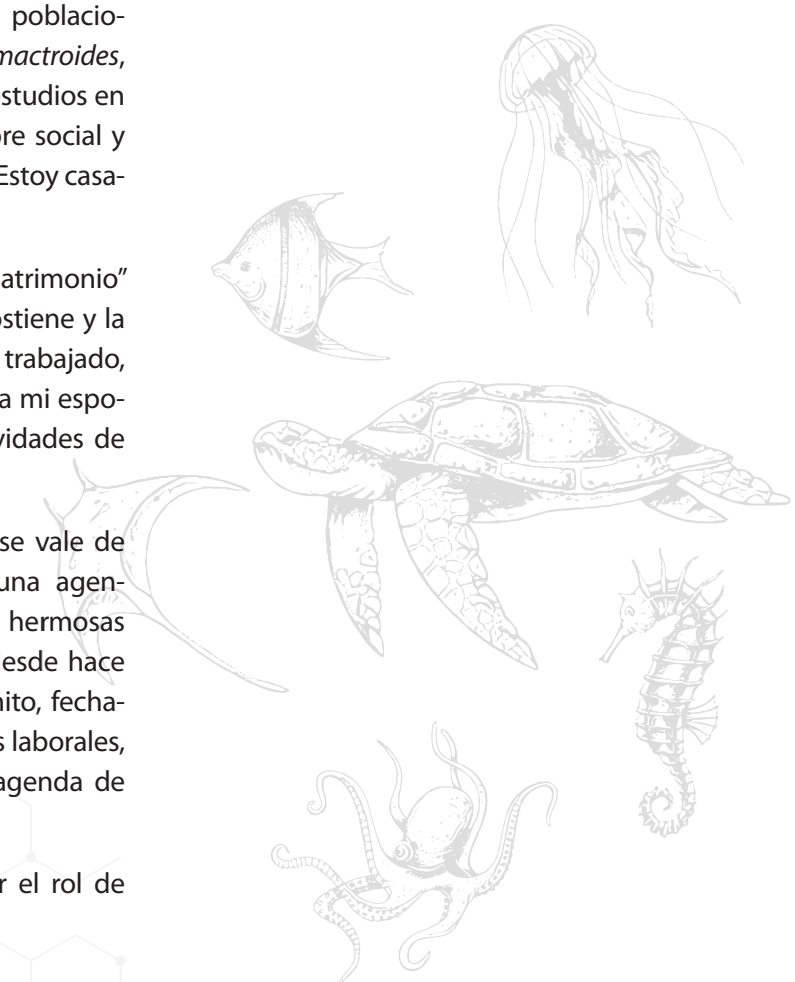
Durante estos años, Tania ha desarrollado distintas líneas de investigación: "En mi primera tesis de grado, estudié los endoparásitos de peces marinos, en mis trabajos de ascenso conocí la biología de larvas de peces marinos, así como mis primeros pasos, en mi tesis de grado de maestría, estudiando la biología poblacional y pesquerías del guacuco *Tivela mactroides*, hasta la actualidad donde adelanto estudios en etnobiología, descubriendo al hombre social y su relación con la biota que le rodea. Estoy casada con la ciencia".

Pero ella también tiene "otro matrimonio" y un hermoso núcleo familiar que sostiene y la sostiene: "Soy la que ha estudiado y trabajado, pero igual reviso y acompaño, junto a mi esposo, el desarrollo de las tareas y actividades de mis tres chamos".

Para lograr este equilibrio, Tania se vale de agendas: "En serio, siempre llevo una agenda conmigo. Primero, las antiguas y hermosas agendas LED con borde dorado, y desde hace unos 10 años a la fecha, mi cuadernito, fechado por mí, allí plasmo mis actividades laborales, domésticas y familiares. ¡Adoro mi agenda de papel! Me mantiene activa y al día".

Reconoce que no es fácil: "Llevar el rol de madre y profesional, siempre será un reto para nosotras las mujeres. Fue dura la época de 2005 al 2007, cuando, además de ser docente, ejercí cargos administrativos. Fui jefa de mi Departamento, rol que pude desempeñar con facilidad dado que había ocupado la coordinación de la Comisión de Trabajos de Grado. Pero en un abrir y cerrar de ojos, por situaciones circunstanciales, me vi desempeñando a la par el rol de directora de Escuela e incluso coordinadora académica. Fue un momento comprometido".

Tania considera que "así como Carolina Herrera es una alta modista o Javier Mathews es un estilista internacional", ella es una mujer en ciencia: "Además, la ciencia lleva camisa de mujer, sólo que desde siempre fuimos negadas para ello, pero ya irrumpimos y en honor a tantas, llegamos a la ciencia para quedarnos".



Liccia Romero es Licenciada en Biología de la Universidad Simón Bolívar (USB) y Doctora en Ecología Tropical egresada de la Universidad de Los Andes (ULA).

De esta forma se convirtió en una caraqueña que se quedó a vivir en Mérida para dar lo mejor de sí, tanto en la ULA como en los campos.

Entre 2007 y 2010 se desempeñó como coordinadora sectorial del Servicio Comunitario de la Facultad de Ciencias de la ULA y fue responsable de varios proyectos que bajo la metodología de investigación participativa apoyan la práctica del ambientalismo comunitario.

También ha sido profesora de la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida Kléber Ramírez y la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Unesr) .

En octubre de 2009 recibió el Premio Regional de Ciencias al mejor artículo publicado en la mención Agricultura y Ciencias Ambientales, otorgado por la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología de la región centrooccidental (Fundacite Mérida) y la gobernación del estado.

Actualmente es miembro del personal docente y de investigación con categoría de Profesora Agregada del Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE) de la Facultad de Ciencias de la ULA, donde trabaja en las áreas de Ecología Aplicada y Ecología para el Desarrollo Sostenible.

En este marco general ha participado en proyectos de investigación sobre: Procesos de transformación y uso de ecosistemas tropicales, específicamente en la ganaderización de las selvas tropicales; así problemas del uso y conservación de la agrobiodiversidad tropical, especialmente el cacao y la papa.

Dentro de esta última línea, coordinó la formulación y desarrollo del proyecto interdisciplinario denominado "Rescate del circuito agroalimentario de las papas nativas en los Andes de Venezuela", financiado precisamente Fundacite y la ULA.



Liccia Romero

Rescatista de la resistencia

Al proyecto, que también es un sueño, se sumaron otros investigadores de la Facultad de Ciencias en el área de Cultivos de Tejidos y de Biología Molecular, así como profesores de la Facultad de Farmacia e investigadores del Museo de Arqueología Gonzalo Rincón Gutiérrez.

Al respecto, Liccia explica que en la década de los años 60 comenzó la transformación agroalimentaria de los Andes merideños y la papa nativa de esta zona fue sustituida por la importada, quitándole territorio a este tubérculo representativo de la región.

Por eso hoy entre investigadores y trabajadores del campo, en Alianza Científico-Campe-

sina, rescatan estas semillas, valoran su calidad nutricional y su importancia cultural.

"El escenario que nos planteamos, desde el inicio, apuntaba claramente a que tenía que ser un trabajo colectivo, es decir, que no es sólo un problema de voluntades técnicas o científicas en favor de recuperar la papa, sino que tenía que estar acompañado por un proceso de recuperación social", explica Liccia.

El centro de este plan es Gavidia, un parque nacional convertido en un espacio de diversificación y opciones de diversificación. "¿Qué es lo que estamos haciendo? Investigando con la asociación campesina. El que lleva la voz cantante es Proinpa, la Asociación de Productores Integrales del Páramo, que tiene un laboratorio que se llama Cebisa, en Mucuchíes, y allí, planificando técnicas de cultivo de tejidos, y propagación *in vitro*, se reproducen esas semillas para poder tener una cantidad de semillas para reproducir y masificar, y escalar".

Liccia, quien también miembro de la Red de Académicos en Terra Madre (Italia) y de la organización Slow Food Internacional, planea seguir trabajando con esta alianza.

"Sigo trabajando con ese grupo de familias y esa relación de hermandad que nos dice que estamos juntos en una causa, y que somos solidarios en esa causa. Y con la Alianza Científico-Campesina estamos más fuertes. Y hemos recibido mucho apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Mincyt), la dimensión de las inversiones que ha hecho este ministerio para toda esa estructura de laboratorios que hay en Mucuchíes se pierde de vista. Eso es un potencial enorme", relata.

Para Liccia, las disciplinas científicas y tecnológicas necesitan de una mayor mirada femenina para afrontar los desafíos del presente y construir el futuro que soñamos. Por esta razón, ella cree que es esencial inspirar a las niñas a estudiar ciencia, así como brindar apoyo y reconocimiento a las mujeres que hacen ciencia para la vida.



María Serrano

Una química medicinal

María Luisa Serrano nació el 28 de abril de 1962 en la ciudad de Caracas, donde tuvo una infancia feliz junto a sus dos hermanos menores.

Esta hija de migrantes, padre boliviano y madre española, se interesó en la química gracias a una profesora de cuarto y quinto años de bachillerato.

Años después, se graduó como Licenciada en Química en la Universidad Simón Bolívar (USB): "Disfruté enormemente mi vida universitaria, me dediqué con mucha pasión a la carrera. Durante esos años pude tomar una electiva en Química Medicinal y esto definitivamente marcó mi futuro".

En efecto, esa elección la impulsó a cursar una Maestría en Química de Medicamentos en la Facultad de Farmacia de Universidad Central de Venezuela (UCV), donde años después también realizó un Doctorado en Química de Medicamentos.

Su área de investigación es la Química Computacional, Bioinformática y Química Medicinal y su principal interés es la elucidación estructural, mediante modelado molecular, de proteínas con importancia como blanco de drogas especialmente en el área de Enfermedades tropicales desatendidas, como la malaria o la leishmaniasis.

"También me he dedicado a interacciones proteína-proteína y simulaciones de dinámica molecular, al estudio de algunas proteínas de virus (HIV, SARS-CoV2). Contar con la estructura 3D de estos posibles blancos terapéuticos nos permite emplear la estrategia de Docking y Tamizado Virtual para la búsqueda de nuevos candidatos a fármacos o a la reposición de fármacos", agrega.

Otra línea importante es la predicción de epítopos basada en estructuras para selección, diseño de péptidos y síntesis de péptidos para su aplicación en el diagnóstico de diversas enfermedades.

No obstante, María Luisa considera que su trabajo más importante es el relacionado con la elucidación estructural de proteínas relevantes como blancos terapéuticos en el *Leishmania* y Malaria:

"Es el más relevante porque son enfermedades de importancia para nosotros, para nuestro país. En este sentido, destacan los estudios de la enzima 6-fosfogluconato deshidrogenasa de leishmania (*Leishmania*) mexicana y de la Helicasa DEAD box de *Plamosium vivax*. Ambos fueron abordados no solamente para la determinación estructural de estas proteínas sino también para la búsqueda de potenciales candidatos a fármacos. Creo que es importante hacer nuestro mayor aporte en el área de las enfermedades tropicales".

Asimismo, entre sus experiencias más enriquecedoras se encuentra haber sido profesora visitante en la Universidad de Carolina del Norte, en Chapel Hill: "No solamente por la oportunidad de enfrentarme por primera vez a la Química Computacional y Bioinformática, sino porque me permitió constatar la buena formación que recibimos en nuestro país. Todo esto con apoyo de nuestras instituciones públicas y con becas del Estado".

De ese viaje, María Luisa regresó convencida de que esa era la línea de investigación que quería desarrollar en el país, pero antes haría un aporte en el área de las enfermedades tropicales, que son de tanta relevancia para nosotros y desatendidas por gran parte de la comunidad científica internacional.

Actualmente María Luisa es profesora y jefa del Laboratorio de Química Medicinal de la UCV: "Definitivamente lo más bonito de mi trabajo ha sido la interacción con los estudiantes. Siempre he pensado que es nuestra labor trasmitir todo lo que sabemos y es muy satisfactorio ver cómo nuestros tesistas y estudiantes crecen y nos superan. Creo firmemente que esa es nuestra labor: formar para que ellos sean mejores que nosotros. Tal vez por eso lo más difícil es vivir con ellos sus dificultades, ya sean económicas o familiares".

El otro pilar de María Luisa es su familia, a la que califica como "el eje central" de su vida: "Mi familia siempre ha sido un gran soporte. Siempre han entendido mi amor por la ciencia y la dedicación que ello requiere. Su acompañamiento ha sido fundamental para mi carrera como investigador a lo largo de todos estos años".

Al respecto, señala que hubo momentos en que la vida familiar demandó mucho de su tiempo, especialmente cuando sus hijos estaban pequeños, pero la constancia y el amor por la ciencia lograron que siempre mantuviera el equilibrio.

Para ella, ser una mujer dedicada a la ciencia es un reto diario: "Queremos hacer todo lo mejor posible y eso nos exige una gran organización. Es muy importante nuestro papel, somos el ejemplo para las próximas generaciones de mujeres y niñas en ciencia. Mostrar que es posible hacerlo con éxito y con equilibrio. Es vital que las niñas y jóvenes que tienen interés por la ciencia cumplan su sueño".



Olga Wittig

Ciencia a flor de piel

Olga Wittig nació el 12 de mayo de 1963. Es menudita, su bata blanca siempre está impecable, combina con las canas que decidió dejarse al descubierto, pero también con el ambiente donde se desenvuelve.

Ella trabaja en la única Sala Blanca tipo 5 que existe en Venezuela y una de las pocas de Latinoamérica. Está ubicada en el Centro de Medicina Dr. Egidio Romano del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Se trata básicamente de un laboratorio especialmente diseñado en términos de esterilidad, el cual cuenta con parámetros ambientales estrictamente controlados para trabajar con células humanas.

Olga precisamente es subjefa de la Unidad de Terapia Celular del IVIC. Para lograrlo, primero se licenció en Bioanálisis en la Universidad de Carabobo (UC) y luego obtuvo un Magíster en Biología, mención Inmunología.

Hoy su verbo es una invitación constante. Primero, a la juventud en formación, a quienes desea transmitirles la pasión que siente por el mundo de las células madres. Un campo que, según dice, después de conocerlo es imposible abandonarlo.

Luego, al personal médico. Cree fervientemente que los investigadores deben tener una conexión especial con los trabajadores de las distintas instituciones hospitalarias para así avanzar de forma conjunta en la aplicación de lo descubierto.

Por eso su nombre aparece en el listado de científicos y científicas que han logrado que Venezuela esté a la vanguardia de la medicina regenerativa, especialmente tras el éxito obtenido en el procedimiento con células madres de la Pseudoartrosis Congénita de Tibia, una anomalía que no permite la unión de dicho hueso con el pie.

El mencionado procedimiento fue realizado en el Hospital Pediátrico Niño Jesús, en el estado Yaracuy, en 2020. Después vino la regeneración de pulpa dental, así como un trasplante de células madre en la córnea.

En conjunción con otras científicas venezolanas, Olga llevó una investigación destinada a cambiar el abordaje del tratamiento de las quemaduras, lo que le valió una mención honorífica en la categoría Ciencias de la Salud en los Premios Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021.

Para Olga, ese logro es el resultado de lo que ella llama "investigación básica"; es decir, una investigación que nace producto de una idea, un problema o una necesidad a resolver.

En este sentido, las quemaduras representan uno de los principales problemas de salud pública en el mundo entero. De hecho, ocupan

el tercer lugar en los servicios de emergencia de los hospitales.

Además, como resalta Olga, suelen estar acompañadas de complicaciones: cicatrices, infecciones y/o problemas de tipo psicosocial. Ella, afortunadamente, entiende el cuerpo como un todo y nunca deja de lado las afectaciones mentales o emocionales.

Su estudio se propuso evaluar el efecto del trasplante de un tipo de célula llamada "Célula Estromal Mesenquimal" (MSC) en pacientes que habían sufrido quemaduras extensas y profundas, de segundo y tercer grado.

Estas células se obtienen de diversos tejidos como la médula ósea o el tejido graso y han demostrado su capacidad para reparar heridas en la piel, promoviendo una cicatrización más rápida, generando angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos) y mejorando la granulación (un signo de la formación de nueva piel).

Olga, que también es madre de tres hijos, lleva la ciencia a flor de piel y hoy la utiliza precisamente para regenerar la piel de pacientes con quemaduras graves que, en algunos casos, ni siquiera disponen de áreas sanas para realizar injertos.

Pero en su piel también reposa el inmenso amor que siente por su familia. "Mis hijos nunca han sido un obstáculo sino más bien una motivación. No digo que combinar la vida profesional con la familiar sea fácil, pero siempre que uno se organice se puede lograr".

Para Olga, cuando uno disfruta y ama lo que hace, tanto en el campo laboral como en el personal, "las dificultades se convierten en enseñanza y las metas se alcanzan".



Miriam Suárez

Experta en microscopía

Miriam Suárez nació en la Clínica Santa Ana de la ciudad de Caracas el 5 de julio de 1963. Es la mayor de 6 hermanos. De su infancia recuerda el tesón de sus padres, el contacto con la naturaleza, y la protección familiar.

Confiesa que desde niña sentía fascinación por los juegos didácticos de química y también coleccionaba insectos para clasificarlos. Su vida estudiantil trascurrió en la ciudad de Los Teques, donde estudió primaria y secundaria.

"En el liceo disfrutaba los laboratorios de Química y Biología. Hoy en día, considero que la ciencia proporciona herramientas esenciales para el desarrollo sostenible: la implementación de prácticas agrícolas ecológicas, la gestión eficiente de los recursos hídricos, la promoción de energías limpias y el desarrollo de nuevos materiales", afirma.

Su creencia la hizo convertirse en Licenciada en Química de la Universidad Central de Venezuela (UCV) con un Máster en Gestión de la Calidad en el European Quality Formation - Asturias, España. Además, cuenta con un Diplomado en Gerencia de Proyectos del Centro Internacional de Actualización Profesional (CIAP) de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB).

"Además, soy Especialista en Gerencia de la Calidad, egresada de AOTS-Japón, certificada en 'Waste Effluent Pollution Control Caused by Mining and Manufacturing Industries for Central and South America' JICA Osaka-Japón y 'Gestión de Residuos para los Países de Centro y Sudamérica (C)' JICA Nagoya, Japón", agrega.

Desde el año 2006, Miriam se ha desempeñado como jefa de la Unidad de Química y Ambiente, directora técnica y actualmente jefa Centro de Materiales en la Fundación Instituto de Ingeniería (FII), organismo adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, es profesora universitaria de posgrado desde hace 19 años en la Facultad de Farmacia de la UCV: "Es una actividad que realizo de forma voluntaria y que me permite compartir mi conocimiento. Yo considero muy importante contribuir con la formación de nuestros jóvenes, la generación de relevo de nuestro país".

A pesar de la carga laboral, Miriam cree que cuando un trabajo se realiza con amor, lo difícil se transforma en oportunidades: "El trabajo técnico-científico requiere de un equipo humano talentoso y comprometido con el país, con el cual he contado y cuento en las áreas que me ha tocado dirigir en la institución. De hecho, ejecutar actividades y proyectos con productos y resultados que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestro pueblo es lo más gratificante de mi trabajo".

Para avanzar a este paso, ella también ha contado con el apoyo de toda su familia, a la que considera su fuente de inspiración: "Mi esposo, mi hijo, mis padres y mis hermanos han sido motores que me han impulsado a cada día ser una mejor esposa, madre, hija y hermana; además de una profesional dedicada a la ciencia".

En este sentido, afirma que está comprometida a seguir trabajando en pro de la ciencia y el mejoramiento de la calidad de vida de todos y todas



Noemí Chacón

Noemí Chacón nació en Caracas el 14 de junio de 1963. Su interés por la ciencia surgió durante sus estudios de bachillerato, cuando le asignaron un trabajo sobre los aportes de dos científicos.

"Me pregunté por qué se me pedía investigar sobre científicos y no científicas, lo que me llevó a investigar sobre dos mujeres científicas. Al conocer sus trayectorias, me emocionó descubrir que había mujeres que contribuían significativamente a la ciencia, despertando en mí un profundo interés por seguir una carrera científica", comenta.

Tras esto, realizó sus estudios de pregrado en la Universidad Central de Venezuela, en la Facultad de Ciencias, Escuela de Química, donde obtuvo el título de Licenciada en Química, mención Geoquímica. Posteriormente, realizó un postgrado en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), obteniendo el título de Doctora en Ciencias, mención Ecología.

Hoy ejerce como investigadora del Laboratorio de Ecología Transdisciplinar para el Bienestar Humano del Centro de Ecología de este instituto. "Actualmente, mi investigación se centra en el estudio de los ciclos biogeoquímicos en bosques tropicales y cómo estos son afectados por el cambio climático y otras perturbaciones antropogénicas. Específicamente, me interesa la biodisponibilidad del fósforo, un nutriente limitante en la productividad de los ecosistemas tropicales".

Antes, en este mismo instituto, se desempeñó como vicedecana del Centro de Estudios Avanzados y como coordinadora académica del Programa de Postgrado en Ecología. También ha dirigido a estudiantes en diferentes niveles educativos (licenciatura, maestría, doctorado y posdoctorado).

Además de su trabajo en el IVIC, Noemí ha sido miembro del Consejo Rector Provisional de la Universidad Nacional Experimental Indígena del Tauca y profesora itinerante ad honórem en el área de agroecocultura.

Los ciclos biogeoquímicos

Sus intereses de investigación a futuro incluyen el estudio de los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes en los bosques tropicales, sus alteraciones debido al cambio climático y el papel del conocimiento indígena en la preservación y restauración del bosque en el cambiante sistema terrestre.

"El trabajo orgánico y participativo con las comunidades nos permite ver cuáles estrategias de adaptación implementan estas poblaciones, desde sus medios de vida, para hacer frente al cambio climático y otras perturbaciones", detalló con notable emoción.

Noemí reconoce que dentro de su carrera científica ha tenido experiencias muy impor-

tantes para su vida personal. Por ejemplo, su participación en la segunda expedición científica de Venezuela a la Antártida, en 2009, donde trabajó toda la biogeoquímica del fósforo en áreas cercanas a glaciares y libres de hielo.

Para ella fue una experiencia que, aunque "alteró su reloj biológico", fue maravillosa: "Un orgullo, ¡qué orgullo!, una venezolana con otros 17 venezolanos haciendo ciencia para nuestro país". Además, la investigación devino en un artículo científico muy reconocido. De hecho, su investigación ha sido ampliamente publicada en revistas especializadas en el campo.

Además, trabajó como autora principal en dos capítulos producidos por el Grupo de Trabajo II –encargado de determinar la vulnerabilidad, impacto y adaptación de Centroamérica y Suramérica frente al calentamiento global– para el Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC.

Sin duda, su enfoque descolonial, transdisciplinario y profundamente femenino caracteriza su investigación sobre las complejas interacciones socioecológicas en los ecosistemas forestales.

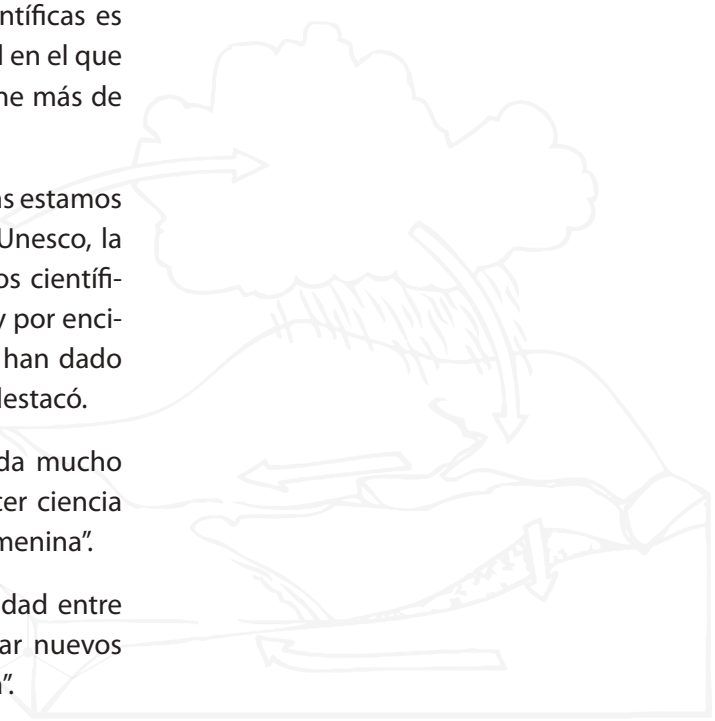
Noemí, en ese sentido, cree que uno de los grandes retos que enfrentan las científicas es "poder superar ese modelo patriarcal en el que se basa el modelo científico que tiene más de quinientos años".

"Nosotras como mujeres científicas estamos avanzando. En Venezuela, según la Unesco, la participación de la mujer en espacios científicos supera más de 60 %, valores muy por encima de muchos países. En el país se han dado pasos gigantescos en esta materia", destacó.

Noemí añadió que "todavía queda mucho camino por recorrer para poder hacer ciencia para la vida desde una visión más femenina".

Por eso, ella llama a tener "sororidad entre mujeres para aprender y poder crear nuevos espacios para la ciencia y para la vida".

También considera fundamental el apoyo familiar. "He logrado llevar de manera armoniosa mi vida profesional, familiar y social. Afortunadamente, cuento con una familia que me apoya mucho en mi trabajo. No es fácil separarse de la familia y estar en el campo por semanas sin comunicación, pero mi familia comprende que mi trabajo con las comunidades me llena y me genera grandes satisfacciones personales. En cuanto a lo social, mi carrera como científica no ha limitado mi desarrollo social; al contrario, me ha permitido conocer y apreciar a otras personas y culturas, enriqueciendo mi vida humana".





Gladys Gordones

Un alma al servicio de la arqueología

Gladys del Carmen Gordones Rojas nació el 24 de noviembre de 1963 en la ciudad de Caracas. Unos cuantos años después, durante su educación media, siente un gran interés por la arqueología, especialmente tras conocer sobre otras sociedades a través de los vestigios, estructuras arquitectónicas y objetos materiales.

Ese interés la lleva a indagar sobre dónde se estudiaba arqueología en nuestro país. Es así como comienza en la Escuela de Antropología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), que tiene en su conformación una fuerte tendencia de la escuela estadounidense de antropología de Franz Boas, quien, basado en el principio totalizador de la cultura como expresión de la diversidad social, va a dar importancia a la investigación en los ámbitos biológicos del ser humano como creador de cultura.

"Esto da lugar a la antropología biológica o antropología física, como se conoce en la Escuela; al lenguaje como medio de comunicación, antropología lingüística o antropolingüística; a la arqueología en el estudio de las sociedades del pasado donde sólo tenemos los restos de su cultura material y al estudio de las relaciones sociales que dinamizan el cambio cultural a través de los estudios de la antropología social", explica Gladys.

A su juicio, esa visión integradora permite ver la arqueología de otra manera, poder integrar y entender cómo el conocimiento que construimos del pasado a través del registro material, cuya discusión se ha ido enriqueciendo en el desarrollo mismo de la disciplina, se vio también fortalecido con los planteamientos de la Arqueología Social Latinoamericana.

"Además, compartí con dos de sus fundadores: el doctor Mario Sanoja Obediente y la doctora Iraida Vargas Arenas, que plantean la arqueología como una ciencia histórica y cuya construcción epistemológica busca dar respuesta a las situaciones actuales de las sociedades nuestras americanas a partir de las investigaciones de las sociedades del pasado", agrega.

De hecho, como estudiante de octavo semestre, realizó una prospección arqueológica en Manapiare, estado Amazonas, y cuando llegó el momento de realizar su trabajo de grado se incorporó como pasante de un proyecto que coordinaba la profesora Kay Tarble en el municipio Cedeño del estado Bolívar, cuyo objetivo se centró en el conocimiento de los modos de vida que se desarrollaron en la región desde el periodo precolonial hasta la conquista.

Luego, en 1999, se especializó en conservación y manejo del patrimonio arquitectónico histórico-arqueológico de tierra en el Instituto Nacional de Cultura del Perú (INC) en acuerdo de cooperación con el Centro Internacional para la Construcción de Tierra - Escuela de Arquitectura de Grenoble y el Centro Internacional de Estudio sobre la Conservación y la Restauración de Bienes Culturales.

En 2002 logró su Magister Scientiarum en Etnología en la Universidad de Los Andes (ULA) gracias a su trabajo "Grupos étnicos y territorios en las sociedades prehispánicas de la Cordillera de Mérida".

En esta misma casa de estudios, pero trece años después, se graduó como Doctora en Antropología con la tesis "La gestión de los recursos vegetales por las sociedades precoloniales de la región merideña".

Ha realizado una docena de cursos formativos, posee una amplia experiencia profesional y ha sido jurado, árbitro, evaluadora y miembro del comité editorial de múltiples trabajos.

Hoy, aparte de la investigación, coordina y da clases en la Maestría de Etnología, mención Etnohistoria y también dedica horas de docencia en el Doctorado de Antropología de la Universidad de Los Andes, ambos con sede en el Museo Arqueológico Gonzalo Rincón Gutiérrez de esta casa de estudios.

También coordina el seminario internacional: "Las mujeres en la arqueología: pasado y presente", de la Red de arqueólogos y arqueólogas de América Latina y el Caribe (Chakana-ARQ).

En 2023 recibió el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología, mención especial en Ciencias Sociales y Humanas, por sus investigaciones centradas en el reconocimiento de los grupos étnicos del país.

"He obtenido conocimientos sobre poblaciones que, sin la investigación arqueológica, sin esa inquietud de preguntarnos sobre el pasado, no sería posible tenerlos. Cuando hablamos de arqueología hablamos de una ciencia histórica, una ciencia que a partir de los restos materiales nos permite conocer cuáles eran los procesos de producción, manejo de los recursos, elaboración de tecnología, pero también del mundo abstracto religioso de los diferentes grupos que habitaron este territorio en un momento dado", explica.

Uno de los proyectos más destacados de la investigadora fue el Paleo-Arqueológico Llano del Anís en el estado Mérida, que abrió posibilidades de reinterpretación del poblamiento temprano de la cordillera e inclusive del norte de Suramérica.

Al respecto, Gladys afirma que se trata de "un sitio paleo-arqueológico, donde tenemos incluso los restos de un mastodonte. En ese proyecto, además, trabajamos muy de cerca con la comunidad, que se volcó a trabajar en pro del parque".

Durante toda esta vida dedicada a la ciencia, Gladys ha contado con el apoyo de su entorno más cercano. "Yo soy una arqueóloga y eso es lo que soy también para mi familia y amistades, ya que siempre han estado pendientes de lo que hago. En el ámbito familiar, tengo como compañero, ya por más de 30 años, a un arqueólogo, al doctor Lino Meneses Pacheco, así que nuestra vida ha girado de una u otra manera en torno a la arqueología, a las inquietudes y preocupaciones sobre esta".

Gladys y Lino tienen dos hijos, el mayor de 28 años, es un geógrafo muy vinculado a la geografía humana, quizás por las conversaciones que reinaban en casa y, el segundo, de 22 años, estudia Comunicación Social, pero también se encuentra muy sensibilizado por los temas sociales y culturales.

Actualmente, Gladys se encuentra trabajando, junto a Mayelis Moreno, en la estructuración de la Ceramoteca de cerámica colonial que resguarda el Museo Arqueológico de la Universidad de Los Andes. También está investigado, al lado de su esposo, sobre los grupos étnicos del pasado y su vinculación con el material cultural, los patrones de asentamien-

to, el manejo de los recursos, entre otros, con el fin de conocer y comprender la etnogénesis de los grupos Caribe y Chibcha en la cuenca del Lago de Maracaibo.

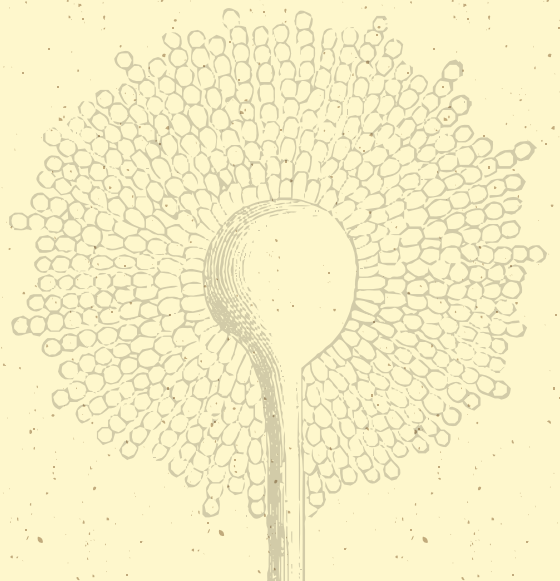
Entre sus temas para futuras investigaciones destacan la etnohistoria, museología, enseñanza de la historia, así como la identidad y género, pero especialmente continuar con la investigación sobre la gestión de los recursos vegetales por las poblaciones precoloniales, esta vez en el occidente de Venezuela, lo que permitiría construir una muestra de referencia de las especies vegetales ubicadas en diferentes áreas de territorio nacional y conocer cómo las sociedades precoloniales hicieron uso de su entorno vegetal.



Maribel Dolande

La Micología Médica

Maribel Dolande nació en Maracay, estado Aragua. Gracias a sus padres, tuvo una infancia feliz junto a sus tres hermanos. De niña, siempre le gustó estudiar. Era organizada y disciplinada. Además, era la encargada de explicarles a sus compañeros cuando no entendían algo.



Por eso se convenció de estudiar Bioanálisis en la Universidad de Carabobo (UC) y luego se aventuró a una Maestría de Micología en la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda en el estado Falcón.

"Mi primera motivación vino dada cuando estaba estudiando Bioanálisis, mi profesora de Micología, la doctora Rosa Cristina Pérez, fue mi fuente de inspiración. Daba tan espectacular las clases de Micología que dije desde el sexto semestre que iba a ser micóloga y así fue y es", recuerda.

Con el tiempo, Maribel desarrolló sus principales líneas de investigación: Micosis en pacientes con VIH, Candidemia y vigilancia de la resistencia a los antifúngicos, detección de Aspergilosis invasora y diagnóstico de Micosis superficiales, subcutáneas, endémicas sistémicas y oportunistas.

Para lograrlo, se apoyó en el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INH) de Caracas, donde empezó a trabajar apenas se graduó: "Siempre me ha gustado estudiar y aplicar el conocimiento teórico a la práctica. Hace aproximadamente dos décadas que implementamos, en el Departamento de Micología del INH, la vigilancia de candidemia y la resistencia a los antifúngicos", recuerda.

Además, hace diez años iniciaron la detección de Galactomanano para Aspergillus, lo que les permitió hacer un aporte a la epidemiología en las micosis que afectan en mayor proporción a pacientes inmunocomprometidos como candidiasis y .

"También se tiene como línea de investigación el diagnóstico de las micosis superficiales y profundas. A la par, se dicta un postgrado de Especialización en Micología Médica para formar y capacitar recurso humano para todo el país", agrega.

En total, Maribel acumula 34 años de ejercicio profesional tanto en el sector público como privado, pero considera que su trabajo más importante ha salido del Instituto Nacional de Higiene, lugar donde aprende constantemente: "También

me ha permitido compartir lo aprendido con mis compañeros y estudiantes a través de la docencia, además que la institución siempre me ha dado la oportunidad de formarme y realizar un sinfín de cursos que elevan mi experticia y nivel profesional en el área que desempeño".

Entre sus grandes logros recuerda haber planificado y organizado, junto a sus compañeras del Departamento de Micología en el INHRR, un Curso Internacional de Micología en el año 2006: "Se hizo una gran logística para invitar a seis conferencistas internacionales, con mucho esfuerzo y apoyo lo logramos, y en el cierre uno de los invitados, uno que sabía todo lo que había costado llevar a cabo ese evento, dijo: 'Esto demuestra que cada quien llega a donde quiere llegar cuando tiene el objetivo claro, el cual se va construyendo con constancia, paciencia y perseverancia y no se rinde ante la adversidad' ".

Ella no duda al afirmar que "le fascina y ama" lo que hace: "El mundo de la Micología Médica es maravilloso, súper interesante, muy diverso, siempre aprendes algo nuevo, he tenido muchas satisfacciones como micóloga. Lo difícil a veces es no contar con más insumos, reactivos y tecnología de avanzada que permita llegar al diagnóstico preciso y oportuno para algunos casos o situaciones".

Para avanzar con paso firme en su crecimiento intelectual, Maribel ha procurado conseguir un equilibrio entre su vida profesional y familiar: "No he tenido problemas, lo he llevado muy bien, mi familia siempre me ha apoyado y entiende la labor que hago en beneficio de nuestros pacientes. Estoy convencida y creo que la familia sigue siendo la célula fundamental o base de la sociedad. Los valores se enseñan en casa".

En su opinión, las mujeres en ciencia poseen una visión amplia e integral de la vida, que las prepara para ser capaces de plantear soluciones en cualquier escenario: "Somos más guerreras, objetivas, analíticas y enfrentamos cualquier adversidad, tenemos una mayor capacidad de adaptación que nos lleva a la resiliencia. Por eso, el rol de la mujer en la ciencia es fundamental porque somos capaces, organizadas, metódicas, analíticas, podemos hacer muchas cosas a la vez".



Antonieta Porco

Detectora de mutaciones

Antonieta Porco Giambra nació el 17 de diciembre de 1963 en la ciudad de Caracas, donde vivió una niñez repleta de curiosidad hacia "lo que había detrás de los objetos animados e inanimados", de qué estaban hechos, cómo funcionaban.

Cuando Antonieta inició sus estudios de bachillerato y conoció la biología, quedó fascinada con todos los fenómenos que operan para que exista la vida, lo que la llevó a estudiar Biología en la universidad.

De este modo se convirtió en Licenciada en Biología de la Universidad Central de Venezuela (1990), donde también realizó un Doctorado en Ciencias, mención Biología Celular y un Postdoctorado en Genética Molecular en Bacterias.

"Durante mis estudios universitarios me sentí atraída por entender los mecanismos a nivel molecular que permiten el funcionamiento de la célula, lo que me motivó a especializarme en el área de Biología Molecular", explica.

Antonieta se inició como investigadora en el área la Fisiología y Biología Molecular en Procariotas, empleando herramientas de Biología Molecular, para conocer la función y manipular genes para observar los efectos en procesos fisiológicos, lo que ayuda a descubrir rutas metabólicas y su regulación, poder modificarlas y obtener productos de interés.

"En esta línea tuve tres proyectos destacados: identificación genes y su regulación, relacionados con el metabolismo del gluconato en *Escherichia coli*; expresión y regulación de genes asociados con la biodesulfuración del petróleo y modificación genética mediante sistema CRISPR-Cas9 en *Corynebactrium glutamicum* para la superproducción de aminoácidos".

Otra área de investigación que Antonieta desarrolló es la Genética Molecular Humana, donde investigó cómo las variaciones genéticas afectan la salud, lo cual permite desarrollar estrategias de diagnóstico, tratamiento y prevención.

"En este sentido, entre los proyectos más importantes están los relacionados con: mutaciones en BRCA1 y BCRA2 en cáncer de mama hereditario; mutaciones en el Factor VIII y Factor IX de la coagulación asociado al desarrollo de Hemofilia A y B, respectivamente y polimorfismos genéticos asociados al desarrollo de la enfermedad cardiovascular", precisa.

De hecho, a su criterio, su aporte científico más importante fue identificar mutaciones en los genes BRCA1 y BCRA2, estrechamente vinculadas en el desarrollo del cáncer de mama hereditario.

"El conocimiento de una mutación en BRCA1 o BRCA2 permite a las personas tomar decisiones informadas sobre su salud y puede extender estos beneficios a familiares que también puedan estar en riesgo. Con el apoyo de asesores genéticos, los pacientes y sus familias pueden recibir orientación sobre opciones preventivas, reproductivas y de tratamiento, promoviendo una atención médica personalizada y proactiva", relata.

Actualmente trabaja como profesora en el Departamento de Biología Celular de la Universidad Simón Bolívar (USB).

"Una de las experiencias más enriquecedoras que he tenido en mi carrera profesional es el transmitir conocimientos y esclarecer dudas. Este es un proceso enriquecedor tanto para mí como para el estudiante, investigador o cualquier persona que desee conocer sobre procesos moleculares. Este intercambio de información no sólo contribuye al aprendizaje, sino que también fomenta un sentido de comunidad y colaboración".

Además, acumula más de 16 trabajos de investigación y ha recibido financiamientos del Programa de Estímulo al Investigador (PEI) de la Universidad de Los Andes (ULA), la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Locti) y el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit).

Lo más difícil de su trabajo como científica, asegura, han sido los dilemas y dudas que se presentan durante la investigación, además del tiempo que con perseverancia se necesita para poder avanzar en la generación del conocimiento.

"En ocasiones los experimentos fracasan y se obtienen resultados no esperados. Es muy difícil para una, como científica, pasar meses o incluso años trabajando en una hipótesis sólo para concluir que se estaba equivocada. También es un desafío constante la presión para publicar y obtener fondos, lo cual puede llegar a ser agotador, ya que a veces se siente que el tiempo requerido es mayor al ritmo natural de la investigación científica", apunta.

No obstante, ella se encuentra orgullosa de su trabajo y también de haber desarrollado la habilidad de poder explicar investigaciones complejas de manera clara, ya sea al público general o a otros científicos, ya que ello es clave para que el conocimiento no sólo avance, sino que sea útil y accesible.

"Mi relación con la ciencia es una mezcla de curiosidad, respeto y amor. Todo lo hago con gran admiración y pasión hacia la ciencia. El hacer preguntas y poder responderlas es un paso más en el entendimiento de algo mayor. Asimismo, para mí, la ciencia es un camino de humildad, ya que cuanto más aprendo descubro que quedan por responder infinitas preguntas".

De igual forma, Antonieta reconoce que detrás de todos sus logros existe una fuerza mayor: la familia. "Entre nosotros, mi esposo, nuestros dos hijos y yo, existen vínculos profundos y un gran apoyo emocional. De una u otra forma estamos todos conectados por el respeto, admiración y el amor, incluido el amor por la ciencia".

Aun así, armonizar su vida profesional con la familiar ha sido todo un reto, ya que el trabajo científico exige mucha dedicación, horas de laboratorio y, en ocasiones, una gran disponibilidad para responder a proyectos, conferencias y publicaciones, además de impartir docencia.

"No es fácil, pero se puede lograr el balance con una combinación de estrategias personales y el apoyo familiar e institucional. Se deben tener claras las prioridades, tratar de tener un horario flexible y trabajar en función de lograr objetivos y metas", recomienda.

Desde sus ojos, ser una mujer de ciencia ha significado grandes satisfacciones y sacrificios,

pero también ha sido un reconocimiento a las que estuvieron antes: "Las mujeres en la ciencia históricamente han enfrentado desafíos únicos para obtener reconocimiento y recursos. Pero a pesar de los obstáculos, han realizado contribuciones cruciales en todas las disciplinas científicas. La participación de las mujeres en la ciencia es esencial para asegurar diversidad de perspectivas, lo que lleva a descubrimientos más innovadores y soluciones más inclusivas".

Además, Antonieta considera que las mujeres en las ciencias están desempeñando un papel crucial en la creación de un entorno científico más equitativo e inclusivo, donde la igualdad de género y el respeto mutuo permitan un avance en el conocimiento al alcance de todos.



Zoraida Díaz

Contra el mal de Chagas

Zoraida Rosalía Díaz Bello nació en la Maternidad Concepción Palacios de la ciudad de Caracas, el 24 de marzo de 1963.

Desde primaria le empezó a gustar todo lo relacionado con la biología: "Mis trabajos de sexto grado siempre trataban de los huesos de las aves, su constitución, los protozoarios y las plantas".

Luego, en bachillerato, su profesora de biología afianzó esa pasión. Por eso salió directo a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se graduó como Licenciada en Biología.

Su orientación hacia la parasitología y la inmunología era clara, así que luego se convirtió en Magister Scientiarum en Inmunología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) para finalmente realizar un Doctorado en Ciencias de la Salud, de nuevo en la UCV.

Las principales líneas de investigación de Zoraida son: diagnóstico inmunoserológico, diagnóstico molecular, epidemiología y biomarcadores de eficacia terapéutica y progresión en la enfermedad de Chagas y toxoplasmosis.

"Mi trabajo más importante hasta ahora es el seguimiento de los pacientes infectados por vía oral con *Trypanosoma cruzi*, el parásito protozoario que causa la enfermedad de Chagas, y los factores de riesgo vectorial, de reservorio", explica.

En este mismo sentido, ella afirma que la experiencia más enriquecedora de su trabajo consiste en lograr hacer una técnica que permitió conocer de qué se alimentan los chipos:

"Me dediqué por tres años a buscar los mejores soportes, entre otras cosas, hasta que logré estandarizar y poder conocer si un chipo había comido de humano, rata, perro etc.".

Por estas investigaciones, Zoraida obtuvo el Premio a la Investigación Científica Aplicada Dr. Luis Razetti, en su décima novena edición (2013) y el Premio al Mérito, Excelencia y Productividad 2013, mención Investigación, otorgado por el Sindicato Nacional Asociación de Profesionales Universitarios en Funciones Administrativas y Técnicas de la UCV.

Años antes, en 2008, el Hospital Universitario de Caracas (HUC) también le otorgó un reconocimiento, precisamente por la labor realizada en el brote de Chagas agudo registrado en Caracas en diciembre de 2007.

Su investigación se inicia en diciembre de 2007, cuando fue publicada una alerta epidemiológica a partir de un brote de enfermedad de Chagas en la Unidad Educativa Andrés Bello, en el municipio Chacao en Miranda, confirmándose la infección por alimentos en 103 individuos, en su mayoría niños.

"En este trabajo se describen, por primera vez, las características de la respuesta humoral basal en individuos infectados y su seguimiento hasta seis años postratamiento, sentando las bases generales de este tipo de evento en nuestro país", recuerda Zoraida.

Para ella, sin duda, "es un orgullo y una gran responsabilidad poder contribuir notablemente en los avances sobre la enfermedad de Chagas y la toxoplasmosis".

De hecho, suele decir que la ciencia es su desayuno, almuerzo y cena: "La investigación científica forma parte de mí. Lo más bonito de mi trabajo es cuando logro tener resultados que benefician a las personas, en especial a los que asisten al Instituto de Medicina Tropical".

Zoraida confiesa que la ciencia no es fácil y asegura que pasó por "algunas etapas difíciles" antes de lograr sus estudios de maestría y doctorado, pero contar con su familia hizo la diferencia.

"Mi familia es el pilar fundamental para seguir adelante. Sin su apoyo no hubiese podido llegar hasta donde lo he logrado", enfatiza.

Por eso, siempre intenta encontrar el equilibrio entre su vida profesional y la personal: "Ellos saben que necesito tiempo para concentrarme en el trabajo científico, pero también dedico tiempo de calidad a mi familia".

A su parecer, es una bendición que las mujeres tengan cada vez más acceso a la educación superior y puedan elegir profundizar sus conocimientos en ciencia, ingeniería y matemáticas.

"Las mujeres pueden llegar a desempeñar el papel que deseen en ciencias, ingeniería, política, artes y humanidades. No es sencillo, pero tener logros para beneficio de las comunidades da una gran satisfacción", expresa.



María Salas

Proteínas y membranas celulares

María Valentina Salas Cuevas nació en Santiago de Chile el 7 de septiembre de 1963. A los 14 años adquirió la nacionalidad venezolana: "Mi familia vino a Venezuela, primero mi padre en 1974 y luego vine con mi madre en 1975".

Ella estudió hasta quinto grado en Santiago de Chile. Al llegar a Venezuela empezó sexto grado y luego eligió la opción de ciencias en bachillerato: "Tenía claro que quería estudiar Biología y opté por esta carrera en la Universidad Central de Venezuela (UCV) y en la Universidad Simón Bolívar (USB), colocando Química como segunda opción para cambiarme si no quedaba en Biología".

Finalmente, estudió Licenciatura en Biología en la Facultad de Ciencias de la UCV: "Al inicio de la carrera de Biología quería irme por la parte de Ecología, hasta que después de cursar Bioquímica y Biología Celular me enamoré de las proteínas y las membranas celulares. También hice todas las materias del Componente Docente entre la Escuela de Biología y la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades".

Su línea de investigación siempre ha estado asociada al área de la salud. En pregrado trabajó el aislamiento y purificación de antígenos de *Leishmania spp* mediante anticuerpos monoclonales en el Instituto de Biomedicina.

"Antes de terminar mi tesis de pregrado, trabajé unos meses en el Instituto de Medicina Tropical con los doctores Noya. Al graduarme y entrar al IBE, trabajé con membranas celulares y la enzima Calcio ATPasa, transporte de calcio, actividad enzimática, etc.".

Posteriormente, María Valentina realizó un Doctorado en Biología Celular también en esta casa de estudios: "Parte de la tesis doctoral la realicé en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, con beca sueldo del Consejo de Desarrollo científico y Humanístico (CDCH) de la UCV".

En esta oportunidad, su tesis doctoral fue sobre señalización celular, que culminó con la presentación del trabajo titulado "Estudio de la fosforilación de la calmodulina por diferentes tirosina-quinasas y su efecto en algunas enzimas blanco".

"En este trabajo investigué los efectos de la Calmodulina sobre el Receptor del Factor de Crecimiento Epidérmico y sobre la proteína quinasa c-Src, ambas proteínas relacionadas con el cáncer. Y como resultado se escribieron varias publicaciones", recuerda.

Ella cree que todos sus trabajos han sido importantes, pero si se mide por publicaciones,

como se suele medir el nivel de un científico, su trabajo de doctorado fue el más importante.

Actualmente, y desde 1991, María Valentina se encuentra trabajando en el Instituto de Biología Experimental y la Escuela de Biología de la UCV: "Soy jefa del Laboratorio de Bioquímica y Biología Celular Aplicada del Instituto de Biología Experimental (IBE). Y me desempeño como docente e investigadora".

De hecho, ella considera que lo más difícil de todo su trabajo ha sido presentar el Concurso de Oposición para el ingreso como docente fijo en la UCV y luego los trabajos de ascensos: "Pienso que las exigencias para estos procesos son obsoletas y no miden de ninguna manera si eres buen investigador y menos si eres buen docente".

Desde hace algunos años, y en conjunto con la Facultad de Odontología de la UCV, estudia proteínas de saliva de pacientes con periodontitis a fin de encontrar algún biomarcador que nos indique el estado y progresión de la enfermedad sobre todo para el diagnóstico en estados iniciales, antes de llegar a la pérdida de los dientes por parte de los pacientes.

"Este es un trabajo pionero en Venezuela, donde por primera vez se estudian iones y proteínas de saliva en pacientes venezolanos que asisten a consulta en la UCV. Dicho trabajo ha conducido a la presentación de varias tesis de Licenciatura, una de maestría, y recientemente una tesis doctoral y prontamente será presentada una segunda tesis doctoral".

María Valentina cree que lo más bonito de su trabajo es enseñar ciencia a los jóvenes, dar clases, ser tutora de sus pasantías y tesis de pre y postgrado: "Lo más reconfortante es cuando a mis estudiantes les va bien en su profesión y sus vidas, cuando me piden que les firme el título o cuando me piden una carta de recomendación para optar a realizar un postgrado en Venezuela o en cualquier parte del mundo y más aún es cuando quedan es esos postgrados y salen adelante".

Asimismo, cree que una de las experiencias más enriquecedoras que ha tenido es "llevar el conocimiento científico y la enseñanza de la ciencia a docentes de colegios, así como a niños, en diversas actividades que realicé como miembro del Consejo Directivo (Capítulo Caracas) de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (Asovac)".

Esta experta considera que su relación con la ciencia es buena: "Creo en la ciencia honesta y bien hecha. Gracias a la ciencia la humanidad ha avanzado en muchos aspectos, sobre todo en salud, por ejemplo, antes del descubrimiento de los antibióticos y las vacunas las personas morían de infecciones y enfermedades que hoy están controladas y morían a muy temprana edad".

Para ella, ser una mujer de ciencia implica tener la inquietud de resolver algún problema científico. También dedicación, interés, estudio constante, manejar ciertas herramientas, tecnologías y lenguaje, implica también dejar de lado otras cosas: "El rol de las mujeres en la ciencia es muy importante, porque le damos otra perspectiva, más humana quizás. Tal vez nos interesa más el resultado para ayudar a la humanidad ya sea en temas de medicina, nutrición, cuidado ambiental, educación etc.".

Sin embargo, María Valentina cree que hay que darle un mayor papel a la mujer en la ciencia, ya que, según varias fuentes, menos de 30 % de los investigadores del mundo en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, son mujeres. Y, por otra parte, las contribuciones de las mujeres científicas en su mayoría no son reconocidas o han sido olvidadas.

"Hay que educar a las niñas en la ciencia desde temprana edad, ya que son investigadoras naturales y además poseen alto nivel de comunicar y poder de transmisión de la información", insiste.



María Raymúndez

Una mujer entre plantas

María Begoña Raymúndez Urrutia nació en abril de 1963 en la ciudad Caracas, donde creció fascinada por la naturaleza, la lectura, el arte, la música, la danza, las actividades manuales y deportivas y, claro está, la investigación.

Esto se lo debe a sus padres, quienes fueron expertos en inculcar y desarrollar en ella cualquier forma de conocimiento, búsqueda y experimentación: "Gracias a su apoyo constante pude ir respondiendo a esas inquietudes en la medida que permitieron sus posibilidades, creando una base de libertad curiosa para enfrentar el mundo".

Por eso, ella cursó su Licenciatura en Biología y su Doctorado Ciencias, mención Botánica, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) e inmediatamente después hizo una pasantía postdoctoral en la Université Montpellier II, Sciences et Techniques du Languedoc, donde aprendió las técnicas de biología molecular de plantas con fines de caracterización molecular y estudio evolutivo.

"Mi vida estudiantil siempre fue feliz y estimulante, aunque muy dedicada, pues también se esperaba de mí que rindiera según mis capacidades, mientras hallaba las respuestas a mis propias demandas de conocimiento de casi cualquier índole. Yo disfruté no sólo de aprender sobre cosas formales, sino también sobre la riqueza, diversidad y complejidad de mi entorno humano, aprendidas desde la amistad y el intercambio con personas de las más diversas, originales y variopintas, quienes me regalaron –cada una– parte de su esencia", afirma.

En cuanto a sus intereses académicos, antes de entrar en la universidad, lo que más le llamaba la atención era el mejoramiento de plantas con fines agrícolas: "Pero formo parte de una familia numerosa y a mis padres no les era posible apoyarme si estudiaba Agronomía en Maracay, entonces decidí ingresar a Biología, teniendo claro que mi interés principal era la Botánica, por más que todo lo que iba estudiando me pareciera fascinante".

Actualmente, y desde hace ya 34 años, María trabaja como profesora-investigadora de la UCV, específicamente como personal adscrito a la Escuela de Biología, el Postgrado en Botánica, y el Laboratorio de Biosistemática y Citogenética Vegetal del Centro de Botánica Tropical, que forma parte del Instituto de Biología Experimental (IBE).

Durante todos estos años, ha tenido varias líneas de investigación. Durante el pregrado, se desarrolló en el área de la Fitopatología Vegetal y trabajó con patógenos en plantas ornamentales.

"Ahí estudié la relación de patogenicidad planta-hongo, descubrí mi fascinación por los

patrones de coevolución entre planta-patógeno y ese nuevo tópico generó un cambio de interés al inicio de mi postgrado, que luego derivó en el área en que seguí después desarrollando toda mi vida académica: Biosistemática Vegetal", cuenta.

María explica que las relaciones evolutivas entre grupos de plantas, que son el objeto de la Biosistemática Vegetal, deben abordarse desde lo que se conoce como la "evidencia total"; de forma que, para poder afrontar los tópicos de estudio de la manera más integral y completa posible, desde su equipo de trabajo siempre han realizado investigación integrando fuentes de evidencia provenientes de múltiples orígenes, como la morfología (evidencia externa), anatomía (estructura interna), citogenética (cromosomas y comportamiento citológico reproductivo en mitosis y meiosis), embriología (nivel reproductivo floral) y molecular.

"Desde todas esas diversas fuentes de evidencia, y en compañía de quienes me formaron a mí y de quienes yo contribuí a formar, abordamos distintos problemas biosistemáticos en grupos de plantas tanto silvestres como cultivadas, a fin de caracterizar la biodiversidad existente en el país o ayudar en programas de mejoramiento de grupos vegetales de interés comercial", agrega.

La experticia en anatomía vegetal y microscopía óptica también la llevó a colaborar con sus colegas de Tecnología de Alimentos y Bioquímica en la caracterización de almidones nativos o sometidos a diferentes procesos fisicoquímicos de transformación en almidones modificados y/o resistentes.

Ella no cree que existan trabajos más importantes que otros y se siente orgullosa de todos sus logros: "Cada uno de los tópicos abordados a lo largo de mi carrera académica fue el resultado de alguna necesidad particular de profundizar en algún conocimiento faltante y contribuyó a generar algunas respuestas a las interrogantes inicialmente planteadas. Sin embargo, mis aportes más importantes han estado orientados a comprender la diversidad y evolución de grupos diversos de plantas neotropicales bien representadas en Venezuela, y son el aporte principal de nuestro laboratorio: Valeriana, Hymenocallis, Aloe, Sterculia, Asplenium, Cuphea, Malanea, Centrosema, Persea, Rhizophora".

No obstante, considera que lo más bonito de su trabajo es contribuir con el conocimiento y avance general de la humanidad y, por otro lado, tener la fortuna de acompañar y motivar a sus estudiantes en ese mismo entusiasmo por la búsqueda de respuestas.

"Las experiencias más enriquecedoras e importantes a lo largo de mi trayectoria profesional siempre han estado ligadas al acompañamiento y la satisfacción del logro obtenido en la formación de las generaciones de relevo. Que un ser humano llegue a nuestras manos con toda su ilusión por la superación, logre esa aspiración y finalmente se convierta en tu par como colega, representa la felicidad que subyace en la esencia del tema que he investigado toda la vida: la evolución y las relaciones entre los seres vivos, en mi caso las plantas", acota.

Para ella, la satisfacción de la formación de relevo en investigación está representada en este caso por las relaciones estrechas que se van estableciendo con quienes crecen con ella profesional y humanamente, y a quienes no sólo les enseña a caminar en el mundo científico, sino de quienes también aprende en innumerables aspectos, día tras día.

"Es un privilegio y un regalo para mí poder combinar los aspectos de docencia e investigación, ayudando a despertar en otros la curiosidad honesta y la rigurosidad de la metodología para poder cada día aportar algún granito de conocimiento que nos vaya acercando a la verdad, que nunca lograremos alcanzar pero que siempre nos mantendrá motivados a seguir adelante", dice.

La misma satisfacción le genera compartir con su familia, a quienes considera un núcleo de apoyo, estímulo, ayuda y celebración de los avances logrados a lo largo de su vida profesio-

nal y personal: "Son escuela y fiesta a la vez; el hombro, el oído y el estímulo que me acompañan a donde quiera que voy, sin interferir en mi libertad de movimiento, sino estimulándola. Además de la familia consanguínea, tengo el privilegio de disfrutar de una larga familia escogida por amistad, que se mezcla y se enriquece con aquella con la que nací, y con las que me siento grandemente cobijada, motivada y acompañada".

Desde su mirada, ser una mujer de la ciencia es, en primer lugar, un rol natural, como cualquier otro, que debería ser considerado de forma independiente al sexo de quien la lleve a cabo: "Pero sabemos que la estadística nacional y mundial no refleja la misma la realidad, por lo que resulta una gran satisfacción, un privilegio y un honor haberme podido entregar a la profesión por la que siento pasión y a la que dedico mi servicio".

María es una firme creyente de que los equipos de trabajo representados en la diversidad se enriquecen en múltiples aspectos, tanto profesionales como humanos, y llegan a logros más integrales y completos que aquellos que carecen de dicha pluralidad: "El incremento paulatino y constante del componente femenino en roles de investigación no sólo indica que se están superando importantes barreras históricas y culturales de discriminación, sino que ese auge en la integración de las mujeres a la ciencia deja beneficios patentes que refuerzan el interés en mantener esa incorporación".



Virginia Sanz

El legado

Virginia Sanz D´Angelo falleció en enero de este año (2024), pero su legado científico la sobrevivirá por siempre. Desde joven fue dedicada, estudiosa, observadora, metódica, de pensamiento reflexivo y brillante.



No sólo se destacó como bióloga, profesora y tutora de estudiantes de la Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), sino que se entregó por completo a la magia de la investigación en el Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Ella contribuyó con sus grandes aportes al cuidado y la preservación de las aves en el mundo, especialmente al indagar el impacto de los plásticos y microplásticos en las aves migratorias playeras en Venezuela.

Poco antes de su partida física, participó en un proyecto titulado "Los microplásticos como factor limitante de las aves playeras", en el que estudió cómo la presencia de los plásticos afecta a las aves migratorias y su condición metabólica en la isla de Margarita.

Esta investigación es una iniciativa internacional, donde también participan investigadores e investigadoras de distintos países como Perú, Chile, Ecuador, Canadá y Argentina.

Para el desarrollo de este trabajo, Virginia capturaba aves antes del proceso de migración mediante redes de neblina, las pesaba y las medía para ver su condición corporal, les ponía un anillo para poderlas identificar individualmente y después las colocaba en unas bolsas de papel para esperar a que defecaran.

Una vez que las aves defecaban, ella tomaba las muestras de heces, para enviarlas a Canadá, donde fueron sometidas a varias pruebas químicas para detectar la presencia de cualquier plástico o microplásticos.

La idea de esta iniciativa es calcular, en un futuro, si el consumo de estos plásticos afecta la función de las aves durante su proceso de migración. Si ellas no pueden hacer el viaje migratorio, ya sea hacia el norte para reproducirse o desde el norte para salir de estas condiciones tan extremas, entonces morirían.

Por eso, a Virginia le atormentaba saber que las aves playeras forman parte de los animales que más han disminuido en los últimos años,

ya que son altamente sensibles a las alteraciones en sus hábitats.

Por ejemplo, durante sus desplazamientos migratorios, estas aves buscan paradas con las condiciones adecuadas para llegar, descansar, tener alimento, reponer energías y continuar con el viaje hasta los sitios de invernada o reproducción.

En este sentido, Virginia sabía que Venezuela es un importante sitio de parada para las aves playeras. Los ejemplares que llegan al país se abastecen de alimentos para obtener energía y continuar. Pero actualmente hay pocos estudios de esta índole a nivel latinoamericano.

De hecho, este es uno de los primeros proyectos que se desarrollan en Venezuela y que permitirá que en unos años se pueda comprender de una forma mucho más precisa cómo los plásticos afectan directamente la fisiología de las aves.

Virginia creía fervientemente que el problema de los plásticos es multifactorial, por lo que cada ciudadano y ciudadana es responsable de disminuir el consumo y contribuir con la preservación de las diferentes especies de aves playeras y el cuidado de los ecosistemas.

Vamos a hacerlo en honor a ella y su legado.



Milagros Lovera

Una curiosa por la vida

Milagros Lovera nació en Barinas el 21 de marzo de 1964 y siempre estuvo conectada con la ciencia: "Mi mamá era profesora de Biología de bachillerato, solíamos salir mucho al campo, a la playa, teníamos contacto con la naturaleza y a mí me gustaba recoger caracolitos y todo lo que me pareciera interesante".

Estas experiencias la motivaron a estudiar Biología en la Universidad Simón Bolívar (USB). Hasta el sol de hoy, nunca se ha arrepentido de su decisión, aunque considera que se trata de una carrera "muy retadora".

"Los problemas a los que uno se enfrenta en los proyectos de investigación en curso son sorprendentes, te sacan de todo lo que tenías planeado originalmente. La ciencia te da la posibilidad de trascender", explica Milagros.

A su juicio, lo que define a una buena científica es siempre tener curiosidad por entender cómo funciona la vida, de qué depende el planeta o nuestra subsistencia como especie.

Esta pasión por resolver lo hasta ahora incierto la llevó a dirigir la Unidad de Producción de Inoculantes Micorrízicos del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

"Desde el inicio de mi carrera me he dedicado al estudio de los que son un grupo de hongos simbióticos que se asocian a las raíces de las plantas y mejoran su capacidad para adquirir nutrientes y su supervivencia ante condiciones adversas", afirma.

De hecho, los inoculantes producidos con estos microorganismos ayudan a los productores agrícolas y generan conciencia sobre la importancia de reducir el uso de fertilizantes químicos.

Por eso hoy el instituto es su segunda casa y el lugar donde "cocina" los mejores proyectos. Además, desde ahí, se convirtió en la guía de cientos de estudiantes universitarios.

Entre sus mayores satisfacciones están aquellos muchachos que "arrancaron con dificultades", pero luego se convirtieron en "científicos con mucho potencial".

Por eso, no duda en recomendar su carrera: "Yo le podría decir a cualquier muchacho que, si quiere tener una vida interesante y divertida, estudie Biología. Además, las carreras científicas, sobre todo la Química y la Física, representan el futuro del planeta, nuestra sobreviven-

cia como humanidad, porque son muchos los retos que tenemos por delante".

Ella está convencida de que en la ciencia y la biología se encuentra las soluciones a muchas necesidades y también la vía para convertirnos en mejores personas.

"La ciencia, el arte y la filosofía están muy unidas y siempre se va a producir un mejor ser humano cuando la persona está en contacto con las preguntas esenciales de la vida", dice.

La ciencia también la llevó a conocer a quien se convertiría en su esposo y su hijo terminó siguiendo también los pasos profesionales de ambos.

"Conocí a mi esposo durante la época de estudiante en la USB, yo estaba en la mitad de la carrera y él ya estaba en la fase final, realizando su tesis. Compartimos muchos buenos momentos, inicialmente como amigos, pero sin darnos cuenta terminamos felizmente enamorados. Recuerdo vívidamente la aventura y la emoción de viajar sola en autobús al Hato Masaguaral, en el estado Guárico, para ayudarlo a realizar los muestreos de aves de su tesis y ser muy feliz a pesar de los mosquitos, el calor y el lodazal".

Luego, cuando Milagros estaba iniciando su tesis de grado de licenciatura, supo que estaba embarazada y tuvo la disyuntiva de si podría continuar o no con la tesis considerando que esta requería desarrollar trabajos de campo en la Gran Sabana.

"A pesar de la complejidad de los traslados a sitios remotos de difícil acceso, seguí adelante y logré realizar todo el muestreo durante las primeras etapas del embarazo, trabajé en el laboratorio procesando las muestras durante los últimos meses de gestación y finalmente, luego de una pausa, logré escribir la tesis ya con el bebé de varios meses", recuerda.

Hoy, cuando lo ve en retrospectiva, se da cuenta de todo lo que somos capaces de hacer cuando nos enfocamos con determinación. "Gracias a ello pude graduarme de mamá y bióloga al mismo tiempo. A partir de allí supe que había cambiado mi vida y ese había sido sólo un entrenamiento, un abrebocas que marcó el inicio de este exigente y a la vez maravilloso doble rol de formar familia y ser profesional al mismo tiempo".

Como era de esperarse, ese hijo desde muy pequeño mostró mucho interés por la naturaleza. "Acompañaba a su papá a las salidas de campo de su trabajo y se hizo experto en la identificación de aves a pesar de su corta edad. Al crecer estudió Biología y se especializó en aves. Luego de graduarse, trabajó un tiempo en nuestro país, pero después migró a Colombia donde actualmente se dedica al ecoturismo".

Milagros cree que Venezuela es la cuna de gente buena y por eso tiene, a pesar de las dificultades, un equipo de científicos talentosos y "comprometidos con el país".

Hoy trabaja en lograr una mayor y mejor conexión con el resto de los científicos de Suramérica mediante la creación de una red "para que el continente se vea representado en bases de datos compartidas para crecer de manera grupal".

"Una base de datos en la que se registre la presencia de colonización micorrízica en especies de plantas de la región suramericana, y la diversidad que presentan estos microorganismos simbióticos en nuestros ecosistemas. El apoyo y la colaboración entre distintos grupos de trabajo en nuestra región permitirá avanzar en forma conjunta en el estudio y posibles aplicaciones de la simbiosis micorrízica para el aumento de la productividad vegetal en planes de manejo agrícola o forestal", puntualiza.



Carmen Loureiro

Soñaba con Australia

Carmen Luisa Loureiro Mariño nació en Caracas el 1° de octubre de 1964. Es hija de unos emigrantes españoles que encontraron en Venezuela un lugar para construir su familia y perseguir sus sueños: "Crecí en un hogar donde la solidaridad, el esfuerzo y la perseverancia eran fundamentales, forjando mi perspectiva para ver y enfrentar la vida".



De esta forma, estudió en los colegios Inmaculada Concepción y María Auxiliadora, dos instituciones que jugaron un papel crucial en su formación académica e integral, proporcionándole una educación de calidad, sus creencias y un ambiente propicio para su desarrollo como ser humano consciente del ambiente y de sus semejantes.

"Recuerdo con claridad mi fascinación por las ciencias naturales desde quinto grado de primaria. Fue entonces cuando descubrí el placer de dedicar tardes enteras a experimentar, guiada por los textos escolares y motivada por un entusiasmo infinito por buscar en toda la casa los materiales necesarios para mis proyectos", dice.

Su madre, siempre paciente e incondicional, se convirtió en una pieza clave para este plan: "Me buscaba flores, ojos de ganado, corazones, sapos o cualquier otro insumo para completar mis experimentos. Ella, convencida de que estas actividades eran obligatorias, no dudaba en recorrer Caracas en busca de los materiales y luego me acompañaba, con mi hermano, hasta el interior del colegio para transportar mis 'creaciones' y mostrarlas en clase".

Carmen afirma que ver documentales como *Mundo salvaje, Cosmos*, de Carl Sagan y sobre todo *El mundo marino*, de Jacques Costeau, jugaron un papel crucial en su fascinación por el mundo natural: "Las imágenes y las historias presentadas en estos programas despertaron en mí un deseo de comprender más a fondo el mundo y la naturaleza que nos rodea".

De hecho, durante su adolescencia, su mayor sueño era visitar Australia, con la esperanza de poder ver de cerca animales exóticos como koalas, canguros, equidnas, entre otros: "En aquellos momentos me abrumaba la distancia y la posibilidad de no poder cumplir mi sueño. Mi madre siempre estaba ahí, alentándome a seguir adelante".

Justamente, con el apoyo de sus padres, Carmen completó el bachillerato con la firme convicción de estudiar Biología: "Ingresar en Facultad de Ciencias de la Universidad Central

de Venezuela (UCV) fue una experiencia transformadora en mi vida, marcada por una pasión creciente hacia a la investigación".

Al ingresar a la UCV, Carmen dejó atrás la sensación de soledad en su camino académico y se encontró rodeada de profesores, compañeros y amigos que compartían sus mismos intereses. Para ella, la biología siempre había estado ligada al mar y a la naturaleza y como muchos jóvenes de su época, su interés se centraba en convertirse en bióloga marina.

"Tuve la oportunidad de explorar diferentes áreas, como la ecología y el manejo de fauna silvestre. En este ambiente de curiosidad incesante, descubrí la electrofisiología, ciencia que combina la biología con la física y en ese campo desarrollé mi tesis de licenciatura", cuenta.

Tras finalizar su tesis, se le presentó la oportunidad de trabajar por tres años en un proyecto de colaboración con la Organización de Investigación Científica e Industrial del Commonwealth (CSIRO) de Australia en el Centro de Microbiología y Biología Celular, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

"Este proyecto se centraba en encontrar el control biológico para el sapo Bufo marinus, una especie que se había introducido en los años 50 en Australia para controlar a un escarabajo que afectaba las plantaciones de caña de azúcar. Esta experiencia me permitió adentrarme en el campo de la microbiología, profundizar en aislamiento y caracterización de virus, además de brindarme la oportunidad de trabajar en el IVIC y cumplir mi sueño adolescente de visitar Australia", relata.

Con este proyecto, ella pudo participar en publicaciones científicas, congresos internacionales y nacionales, así como establecer contacto con investigadores de renombre nacional e internacional.

Al finiquitar el convenio de colaboración Venezuela-Australia, Carmen fue contratada en el laboratorio de Biología de Virus del IVIC bajo la dirección de la doctora Flor Pujol: "Allí participé en los proyectos de investigación de Biología Molecular de los Virus de Hepatitis (VHA, VHB, VHC, VHD, VHE), lo que se fue expandiendo hasta trabajar en la detección molecular de otros virus como Virus de Papiloma Humano (VPH), Virus de Inmunodeficiencia Humano (VIH), Virus de Influenza, entre otros".

Hoy considera que sus 33 años de trabajo han sido productivos y enriquecedores no sólo para su formación profesional, sino también para la generación de conocimiento científico y en la formación de recursos humanos. En este sentido, Carmen recuerda lo desafiante que fue trabajar en la detección molecular del SARS-CoV-2 durante la pandemia.

"Uno de los aspectos más desafiantes fue la caracterización molecular de las variantes del SARS-CoV-2 casi en tiempo real, debido a la rápida propagación de la enfermedad y la necesidad de información para poder tomar medidas. Obtener resultados rápidos y precisos fue una exigencia constante de todo el grupo de trabajo y se logró publicar los resultados en revistas científicas nacionales e internacionales, así como las secuencias de los genomas completos de aislados venezolanos del SARS-CoV-2 en bases de datos públicas para las diferentes variantes", recuerda.

Recientemente, Carmen asumió la dirección de la Unidad de Estudios Genéticos y Forenses (UEGF) del IVIC, lo que representa un desafío importante por su alto impacto en investigación, ya que se dedica a la secuenciación de ácidos nucleicos, crucial para el estudio de enfermedades genéticas, evolución viral, resistencia a fármacos, entre otros.

"En la UEGF se realizan pruebas de filiación biológica o paternidad con un impacto significativo de las personas involucradas, ya que permite determinar relación biológica entre familiares. Este tipo de pruebas son determinantes en disputas legales, así como en la identificación de restos humanos en desastres naturales, accidentes o crímenes", explica.

Su experiencia como mujer de ciencia ha sido placentera. De hecho, ella considera que hacer el trabajo que nos gusta es el sueño de todo ser humano: "Si pudiese volver a escoger, estudiaría nuevamente biología, no lo dudaría. Mirando hacia atrás, veo claramente cómo esos primeros pasos en la ciencia fueron el inicio de una pasión que ha definido mi vida".

Para Carmen, la ciencia, con todas sus preguntas y en ocasiones con limitadas respuestas, sigue siendo una fuente inagotable de maravilla y asombro, un placer para seguir explorando y aprendiendo, con el objetivo claro de contribuir al bien común.



Carmen Esteves

La ciencia de los animales

Carmen Elena Esteves Guerra nació en Tucupita, la capital del antes denominado Territorio Federal Delta Amacuro y actual estado Delta Amacuro, el 24 de enero de 1964.

En este lugar tuvo una infancia llena de amor y dulzura, pero también de obediencia, disciplina y respeto hacia los demás incluyendo las plantas y los animales.

"Mi madre cultivaba artesanalmente orquídeas (Orchidacea), calas (Anthurium), helechos, violetas y otras plantas ornamentales y de flores; era su pasatiempo y su razón para compartir e intercambiar con sus amistades. Mi padre era amante de sus animales (ganadería bovina) y su fundo. Elaboraba queso para la venta, sembraba y cultivaba arroz, sorgo, maíz, y frutos como lechosa, patilla, parchita, aguacate".

De aquellos años, recuerda los días domingos, a la hora de la comida, donde todos se sentaban en la mesa con un gran mantel blanco.

Estudió en el Colegio Sagrada Familia, en la ciudad de Tucupita, Territorio Federal Delta Amacuro, hasta tercer año de bachillerato. En el Liceo José Luis Ramos, en la ciudad de Maracay, estado Aragua, cuarto y quinto años de bachillerato.

"Me gustaba estudiar y lo hacía con pasión y empeño. Después que regresábamos del colegio hacíamos las tareas antes de realizar cualquier otra actividad, siempre bajo la supervisión de mi madre. Era una exigencia sacar buenas notas", comenta.

Con este entorno familiar, no resultó raro que, tras graduarse como bachiller, decidiera ingresar en la Facultad de Ciencias Veterinarias, de la Universidad Central de Venezuela, núcleo Maracay, estado Aragua.

"Mi relación con la ciencia siempre ha estado llena de curiosidad, siempre he querido saber el porqué de todo y me he sentido colmada al realizar algunos proyectos y actividades que me han conducido a obtener sabias respuestas a mis interrogantes", explica.

En este sentido, sus principales líneas de investigación son los Hemoparásitos *(Trypanosoma evansi*) y el Sistema Nervios Central en Cobayos (*Cavia porcellus*), así comola ciencia de los animales de laboratorio.

Ella considera que su mejor trabajo ha sido la aplicación de una metodología quirúrgica para la preservación de la cepa de ratón NIH: "Es decir, la obtención de ratones limpios a través de la derivación por cesárea. Con esta técnica se pudo recuperar la colonia de ratones existente de mayor demanda de nuestra institución para los ensayos biológicos y producción de vacunas, la cual fungió de pie de cría para la actual producción".

También se siente orgullosa del apoyo incondicional que le ofreció a su institución durante la pandemia del Covid-19: "Sentí que mi deber de servicio para y hacia la población tenía que cumplirse con mayor firmeza y sin espera, para dar respuesta inmediata".

Lo más bonito de su trayectoria, reflexiona, es el aprendizaje que va obteniendo día a día y el contacto con otros expertos. En cambio, lo más complejo es entender el ritmo que cada uno tiene para realizar su labor y aceptar que todos somos diferentes:

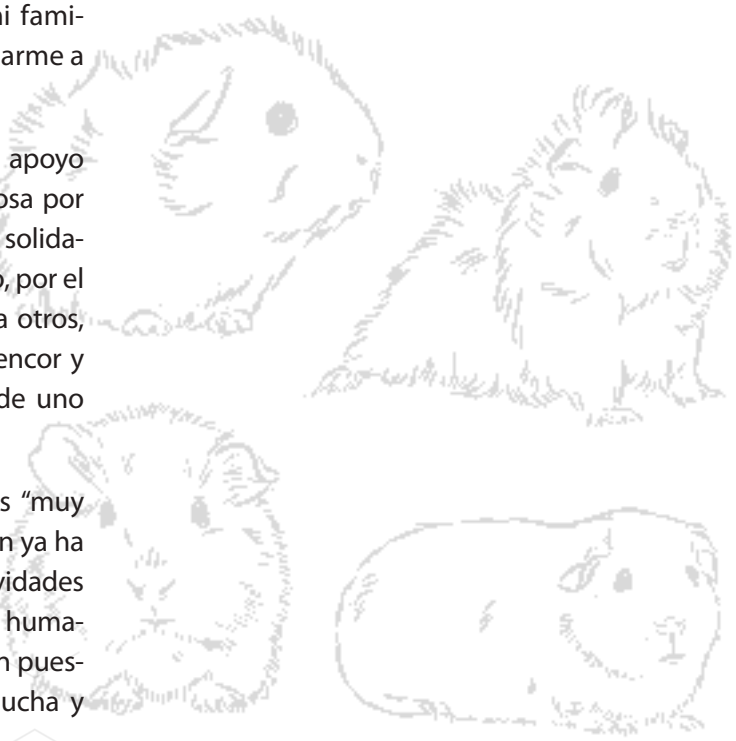
"Comprender que no vamos al mismo ritmo, cultivar la tolerancia y tener una sonrisa cuando sé que tengo que corregir, para no humillar ni ofender a quien ha hecho algo no acorde a lo que se quiere o se le solicitó", sostiene.

También la llena de satisfacción participar en cursos, congresos y entrenamientos en el interior y exterior del país, así como planificar y organizar jornadas científicas que le han permitido compartir y conocer ciudades y gente de ciencia con roles diferentes.

"Soy una persona metódica y llena de entusiasmo al realizar las cosas que me propongo. Estoy agradecida con la vida porque me apasiona lo que hago y me llena de entusiasmo, aporto mi granito de arena por el bien de los demás y también por el bien de mi familia que me espera con alegría para animarme a seguir adelante", dice.

Precisamente su familia ha sido un apoyo incondicional para Carmen: "Es maravillosa por los lazos tan fuertes que nos unen, por la solidaridad que cada uno tiene para con el otro, por el amor incondicional que tenemos unos a otros, lo cual me ha enseñado a no guardar rencor y amar incondicionalmente. Las alegrías de uno son las alegrías del otro".

A su juicio, una mujer en ciencia es "muy noble, pues al dedicarse a la investigación ya ha renunciado a su ego y muchas otras actividades para ponerse al servicio de su país y de la humanidad". Además, considera que ha sido un puesto muy difícil de lograr: "Son años de lucha y esfuerzos, de vencer barreras. Pero paso a paso, con perseverancia, disciplina, empeño y la inteligencia que caracteriza a las mujeres, hemos ido logrando las metas".





María Amaro

Entre esponjas marinas

María Elena Amaro nació el 26 de abril de 1964 en Cumaná, estado Sucre. Su papá, biólogo marino, le inculcó un profundo amor por la naturaleza, especialmente por la vida marina.

Cuando su padre falleció, a sus 17 años, ella atravesó una etapa muy difícil en la que incluso consideró abandonar los estudios para trabajar y ayudar a su mamá.

Sin embargo, gracias a la insistencia y al aliento de su madre, hermanos y tíos, pudo seguir adelante: "Hoy, mirando hacia atrás, agradezco profundamente haber seguido sus consejos, ya que eso me permitió alcanzar el sueño de mi vida".

En efecto, se graduó como Licenciada en Biología con Magister en Biología Marina en la Universidad de Oriente (UDO).

En cuanto a su vida estudiantil, considera que fue maravillosa, rodeada de compañeros y amigos con intereses y preocupaciones similares.

"Disfrutábamos de ir a la playa, compartir comidas en grupo y visitar las casas de nuestros amigos. Además, participábamos en competencias amistosas para ver quién sabía más, lo que nos ayudaba a reforzar lo aprendido y a explorar nuevos conocimientos", cuenta.

Para ella, su relación con la ciencia ha sido profunda y apasionada: "Fui muy influenciada por mi jefe, doctor Ildefonso Liñero Arana, quien me transmitió todo ese amor por la investigación".

Desde 1993, María Elena ha trabajado en estudios de impacto ambiental en la zona nororiental de Venezuela, participando en proyectos financiados principalmente por empresas petroleras.

A partir de 1999, dedicó su carrera a la taxonomía de esponjas marinas, un campo en el que se ha especializado a lo largo de los años.

"Ha sido un camino donde mi pasión por los ecosistemas marinos me ha llevado a enfrentar desafíos y a realizar investigaciones que contribuyen al cuidado del ambiente, especialmente en lo que respecta a la taxonomía de esponjas marinas y estudios de impacto ambiental", relata.

Además, María Elena tuvo la oportunidad de conocer las costas venezolanas desde la Península de Araya hasta la Península de Paria, y desde las playas de Cumaná hasta las de Anzoátegui, así como diversas islas venezolanas.

También de viajar y bucear en Cuba, Panamá y Brasil, con especialistas en esponjas marinas mientras hacía cursos y talleres en su preparación como taxónoma.

No obstante, considera que su trabajo más importante fue dedicarse, durante los últimos años, a organizar eventos científicos, para que estudiantes e investigadores compartan sus

avances, y también motivar a las futuras generaciones a hacer ciencia.

En cambio, lo más difícil de su carrera fue precisamente tomar la decisión de jubilarse de la UDO: "Afortunadamente antes tuve la oportunidad de trabajar en el campo, compartiendo momentos con pescadores y pobladores de las diversas zonas que visité. Sin duda, esa fue una época dorada que atesoro con gratitud y satisfacción. Además, mi familia ha sido, y sigue siendo, un pilar fundamental en mi vida, tanto durante mis estudios de pregrado y postgrado como ahora en mi etapa de jubilación".

Compartir su vida profesional con la familiar fue todo un desafío: "Para lograr un equilibrio se requiere una gestión efectiva del tiempo y la priorización de tareas. Muchas científicas han encontrado que establecer horarios claros y flexibles les permite atender tanto sus responsabilidades laborales como familiares. Incorporar momentos de calidad con la familia, así como la práctica de actividades que fomenten el bienestar personal, como el ejercicio o la meditación, contribuyen a mantener una salud mental positiva".

Ella considera que la creación de una red de apoyo, ya sea a través de colegas o familiares, también se vuelve esencial para compartir responsabilidades y experiencias, lo que facilita una mejor adaptación a las exigencias de ambas áreas.

Desde su punto de vista, ser una mujer de la ciencia es tener una profunda dedicación al descubrimiento y al conocimiento, particularmente en el campo de la biología marina.

"El rol de la mujer en la ciencia es cada vez más crucial y considero que aportar desde una perspectiva femenina enriquece el avance científico, promoviendo una visión inclusiva y colaborativa. A lo largo de la historia, las mujeres han aportado perspectivas únicas que han enriquecido la investigación científica y la resolución de problemas. En la actualidad, las mujeres en la ciencia desempeñan un papel vital en áreas como la conservación ambiental, la salud y el desarrollo tecnológico".

A su juicio, hoy las científicas contribuyen de manera significativa a la comprensión de los desafíos globales como el cambio climático y la biodiversidad mediante iniciativas que promueven su participación y liderazgo: "Ayudamos a construir un futuro más inclusivo, donde la ciencia pueda beneficiar a toda la humanidad".



Haydeé Navas

Una socióloga política

Haydeé Navas nació en el campamento de El Pao, municipio Piar, estado Bolívar, en pleno cinturón ferrífero de Guayana; el 26 de marzo de 1964, año en los que la trasnacional Iron Mines Company explotaba el mineral de hierro con mano de obra venida de los pueblos del interior del país.

Su padre, José Navas, oriundo de Güiria, estado Sucre, y su madre de la población de Piacoa, Delta Amacuro. "De aquellos años tiene presente las amplias y verdes calles de la UD-102: Unidad de Desarrollo Simón Bolívar en San Félix, así se llamaban las urbanizaciones construidas para los trabajadores y trabajadoras de las Empresas Básicas de Guayana. También la planta de luz que se prendía a ratos en las noches y el camión de cisterna de agua que los chamos perseguíamos para garantizar el surtido".

También recuerda que jugó a las escondidas, metras, patinetas hechas con rolineras, las parrandas navideñas, las canciones de los Guaraguao, de Alí y del Quinteto Contrapunto: "Mi casa siempre estaba llena de periódicos, libros, LPs, tiras cómicas, Mafalda, folletos, cuentos, enciclopedias, *Tribuna Popular* con su Gallo Rojo y el impelable Pequeño Larousse".

También era un lugar de reuniones clandestinas, debates y discusiones sobre los problemas del país y las condiciones de trabajo en torno al hierro y el acero en la naciente Sidor.

Mientras, ella estudiaba primaria en la escuela Dr. José Ángel Ruiz en la naciente ciudad de San Félix, surgida al impulso de la industria siderúrgica. Luego, realizó estudios de secundaria en el Instituto Gonzalo Méndez en Puerto Ordaz, donde obtuvo el título de Bachiller Docente en 1981.

Al año siguiente Haydeé ingresó en la Universidad de Oriente (UDO) donde alcanzó el título de Licenciada en Sociología: "Allí milité en las luchas estudiantiles, asistí rigurosamente a la escuela de formación de cuadros del PCV y simultáneamente trabajé, primero como facilitadora INCE, luego como alfabetizadora de los reclusos en el Internado Judicial de Cumaná y finalmente como maestra de primaria e instructora de Talabartería en la Escuela Fe y Alegría. Esto me proporcionaba ingresos para contribuir con el sustento familiar. Éramos tres hermanos: José, Thays y Haydeé, todos estudiando en Cumaná acompañados de Teresa, nuestra madre protectora, amorosa, de temple".

Posteriormente ella hizo sus estudios de maestría en la Universidad de Carabobo (UC) y de Doctorado en la Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).

Desde siempre se ha dedicado a la investigación social en temáticas como el estudio de los

movimientos sociales, la participación comunitaria, los procesos de enseñanza de las Ciencias Sociales y las historias de vida del mundo popular: "También hemos desarrollado una interesante línea de Investigación Social Aplicada para proyectos desarrollados por la industria petrolera Pdvsa y otras instituciones públicas", explica.

Entre sus trabajos más importantes destaca "Movimiento Popular y Profundización de la democracia en Venezuela: El caso de las organizaciones populares que participaron en la defensa de la industria petrolera nacional durante el paro-sabotaje de diciembre de 2002", presentado en el año 2010, en el marco de su tesis doctoral.

También el trabajo titulado "Historia de Vida de Felicia Valera: Rasgos e Implicaciones", publicado en la Revista *Heterotopia* Nº 19 Vol 3, Año 2001, por el Centro de Investigaciones Populares, el cual significó su inicio en la investigación etnográfica y testimonial.

Mientras tanto, en su labor docente y de investigación en la UDO, lo más bonito ha sido la cercanía con sus estudiantes: "Ha sido muy significativo enseñar y sobre todo aprender enseñando, partiendo siempre de la certeza de que sin investigación no hay docencia que valga, pues pierde su esencia, se instrumentaliza y se vuelve rígida e inservible a los propósitos de liberación del hombre y la mujer".

En cambio, lo más complejo ha sido conciliar la rigidez de la academia con lo cambiante de las experiencias y la vida, responder a requisitos aun sabiendo que se pueden trascender, ir más allá e incluso prescindir de ellos: "Ha sido una lucha permanente ir contra la mutilación que imponen los manuales. De ese cuestionamiento surgió una investigación que titulé 'Clima Cultural y Tradición Académica en la Enseñanza de la Investigación Social', que precisamente cuestiona el paradigma dominante de la investigación académica".

Para Haydeé también fue muy significativo asumir como directora estadal del Ministerio para la Mujer e Igualdad de Género desde 2016 hasta 2023, así como haber sido electa legisladora del estado Sucre. Además, actualmente es vicepresidenta del Consejo Legislativo.

Para ella, la ciencia y su familia han sido el soporte de todo su desarrollo profesional y político y también el espacio para aportar a un mundo más humano y justo: "Tengo una entrañable relación con mi hermano y mi hermana, madre tenaz, padre revolucionario y bohemio, abuela consentidora, tías y tíos siempre alegres y festivos, primos y primas cómplices, Ramón es una pareja solidaria, amorosa, leal. En resumen, familia extendida, enredadera tropical de afectos, cuido, encuentros, apoyos incondicionales. Además de la maternidad propia, postergada hasta los 37 años, que fue el momento ideal para tener a mi hijo Juan Manuel, que hoy con 25 años me deleita con el amor más grande".

En su opinión, ser una mujer en la ciencia es una posibilidad de descubrimiento, de aporte significativo a la sociedad y de crecimiento personal y profesional: "Un espacio para demostrar que el género no es una barrera para la investigación científica, más bien por el contrario coloca su impronta en los saberes científicos para nutrirlos sustantivamente. Hoy por hoy las mujeres hacemos una contribución a la ciencia a pesar de haber estado relegadas a la educación científica formal durante algunos siglos".



Nuri Hurtado

Materia condensada

Nuri Ganil Hurtado Villasana nació el 29 de noviembre de 1964 en Caracas, donde afirma que tuvo "una infancia hermosa" rodeada de sus hermanos: "Éramos cinco y usualmente jugábamos a construir cosas, como mi papá y abuelo lo hacían".

Estudió la primaria en la escuela Crucita Delgado de La Pastora y el bachillerato en el Liceo Andrés Eloy Blanco en Propatria. Luego estudió Física en la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Ya pasada mi infancia, la mejor etapa fue sin duda el pregrado, lleno de novedades, aprendizajes, amigos y alegrías".

Después, realizó el Doctorado en la Universidad Simón Bolívar (USB). "Como profesional lo más difícil fue el periodo del Concurso de Oposición en la UCV, donde una vez doctorada tuve el honor de trabajar. Lo más bonito ha sido formar talentos, personas increíbles que mientras aprendían me enseñaban a enseñar y que ahora están aportando en todos los campos".

Entre sus principales líneas de investigación se encuentra la Materia Condensada, Física Estadística y desde hace más de ocho años la Inteligencia Artificial (IA).

Ella considera que su trabajo más importante, a nivel científico, ha sido la utilización de redes neuronales para el análisis e inferencia de diferentes tipos de datos, ya que los resultados han sido muy interesantes y de gran interés en la comunidad científica: "Pero, a nivel personal, me encantan los trabajos hechos en física médica, cualquier aporte en esta área me llena de satisfacción".

Actualmente, Nuri trabaja en SDI Digital Group, una empresa española de tecnología y también es tutora de prácticas de la Universidad de La Rioja en España.

"La ciencia es parte de mi vida desde la infancia, me encantaba ver las herramientas y experimentos que mi abuelo inventaba. Desde que comencé a estudiar la carrera de Física, la ciencia se convirtió en mi norte y aunque desde hace pocos años trabajo en la empresa privada suelo estar asociada a los grupos de investigación", dice.

En todo este arduo recorrido profesional, la familia ha sido su soporte en todo momento. De hecho, los considera una pieza fundamental de su éxito: "Las mujeres en ciencias tenemos aún un camino largo que recorrer respecto a los derechos y reconocimientos como científicas, me siento muy orgullosa de haber elegido este camino, creo que todo aporte es importante y son muchos los aportes que las mujeres de la ciencia hemos podido dar".

Nuri considera que son “innumerables” las experiencias enriquecedoras que ha tenido en su carrera profesional, pero siempre destaca la formación de recursos humanos: “Haber tenido influencia en esos jóvenes que ahora son excelentes profesionales y que hoy por hoy aportan mucho a la sociedad”.



Cristina Parra

Y los biomateriales

Cristina Margarita Parra Pantoja es la tercera de cinco hijos de Isabel Pantoja y Justo Parra. Vino al mundo en el estado La Guaira, un sábado 13 de marzo de 1965.

Ella cursó sus estudios primarios en la Escuela Municipal Juan Germán Roscio, ubicada en la parroquia Maiquetía mientras que el bachillerato lo realizó en el Instituto Ciclo Básico Evelia Avilán de Pimentel y el Instituto Ciclo Diversificado Licenciado Aranda.

Desde niña Cristina Parra sintió curiosidad por todas las cosas que le rodeaban. Con el tiempo, ella supo que la ciencia es una semilla que espera ser regada para dar frutos.

"Cuando era chiquita, como muchos de nosotros, hacía experimentos en mi casa; una vez tuve un jueguito de química que mi papá me regaló cuando estaba como en primero, segundo año; y luego, particularmente la química siempre me llamó la atención. Me enamoré de la química", relata.

Por eso realizó estudios en el antiguo Instituto Universitario de Tecnología de la Región Capital Dr. Federico Rivero Palacio, de donde egresó como Técnico Superior Universitario en Química (1983-1985).

Posteriormente culminó la carrera en la Escuela de Química, Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, donde se graduó como Licenciada en Química en 1999.

"En la UCV, específicamente en el Postgrado en Química, también obtuve mi grado de Doctora en Ciencias mención Química, en el año 2008. He desarrollado mi vida profesional dedicada a la docencia universitaria en mi área de formación, obteniendo honrosamente mi jubilación a los 29 años de servicio, en el año 2018", cuenta.

En efecto, hoy es química de profesión, profesora jubilada e investigadora del Centro de Ingeniería de Materiales y Nanotecnología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Durante sus estudios de licenciatura en Química, en la Universidad Central de Venezuela, tuvo la oportunidad de hacer la tesis de pregrado en el Centro de Microscopía Electrónica, donde conoció los polímeros, los cuales se ha dedicado a estudiar desde esa época hasta hoy.

"Me entregué, estamos hablando del año 2000 hasta la fecha, al estudio y desarrollo de polímeros como materiales", cuenta. Precisamente esa es su principal línea de investigación: los biomateriales.

En este sentido, considera que uno de sus proyectos más importantes (y pioneros en el

país) nació en 2008 y fue el desarrollo de formulaciones de cementos óseos.

"Fue muy interesante este trabajo porque toca directamente el área de la salud, las prótesis-implantes que son colocadas en el cuerpo humano, la mayoría son hechas de materiales que no son muy amigables con el cuerpo y el cemento óseo, digamos que es la interfase entre el hueso y esta prótesis que va, de alguna manera, a subsanar alguna falla, bien sea parcial o total en el cuerpo", explica.

Cristina agrega que el proyecto también busca mejorar esas fórmulas, hacerlas más biocompatibles y amigables con el cuerpo humano.

Pero, a la par, la científica cuenta con otro proyecto ligado a biomateriales con posibles aplicaciones en el área de alimentos, que se titula: "Extracción de quitina y quitosano del *Agaricus bisporus*", para la obtención de nanopartículas que pueden usarse como especies liberadoras de fármacos con aplicaciones en biomedicina y para la elaboración de películas de preservación de alimentos.

Por si fuera poco, Cristina también trabaja en proyecto que nació de su preocupación por el uso masivo de las botellas plásticas hechas con base en un polímero que se llama polietilente tereftalato, conocido como PET, un material que no es biodegradable.

"Se ha acumulado de una manera alarmante en el ambiente y estamos queriendo desarrollar un proyecto que, si bien no es nuevo, está relacionado con la degradación de este polietilente tereftalato de forma química y una degradación enzimática", dice.

Por eso, su nuevo proyecto se plantea dos grandes objetivos: extraer el polietilente tereftalato del ambiente y obtener algún tipo de producto que se origine de la degradación química del PET.

En este sentido, Cristina cree que las mujeres venezolanas aún tienen mucho por darle a la ciencia. De hecho, es admiradora de varias científicas, entre ellas su tutora del doctorado, la profesora Gema González.

"La mujer ha venido ganando visibilidad, creo que el hecho de que ahorita existan convocatorias de proyectos para las mujeres, planes de trabajo conjuntos, que se hagan entre mujeres, es importante porque nos complementamos con los hombres; sin embargo, la mujer, de manera natural, es más acuciosa, tiene más paciencia; uno tiene que tener una mezcla de paciencia y constancia".

Al respecto, Cristina reconoce que las científicas venezolanas, además de atender sus responsabilidades en los laboratorios, también suelen ser el sostén familiar, las que ofrecen los cuidados, etc.

"No soy casada, no tengo hijos propios, pero amo profundamente a todos mis sobrinos con quienes he compartido de forma muy cercana toda mi vida. He sentido a cada uno de mis estudiantes como hijos por los grandes afectos que hemos compartido. A lo largo de más de tres décadas me he dedicado con mucho ahínco y gran pasión, a la formación de por lo menos dos generaciones de estudiantes de química y otras áreas", agrega.

Invita a todas las niñas y jóvenes a adentrarse en el mundo científico. "La ciencia es el futuro de la humanidad, la ciencia bien llevada, la ciencia con conciencia, que crean en lo que hacen, que no se amilanen ante los primeros obstáculos; hay que confiar en una misma".

"En algunas épocas, mientras era estudiante y luego profesional, dediqué mucho tiempo al estudio y al desempeño de mi carrera, y aunque muchos podrían pensar lo contrario, también hubo mucha diversión en este camino académico-científico, así tiempo para dedicarle al amor y a las relaciones personales, lo que me ha hecho cultivar amistades, algunas

sinceras. También viví viajes y múltiples experiencias enriquecedoras", narra.

Para Cristina, ser una mujer dedicada a la academia y a la ciencia "ha representado una forma única de crecimiento personal, espiritual, de desarrollo, de establecer contacto con el otro y de materializar una forma de pensar, de percibir el mundo que te rodea y la vida misma".



Nery Pérez

A base de plantas

Nery Margarita Pérez Ibáñez nació en la Maternidad Concepción Palacios de Caracas el 15 de octubre de 1965. Pensar en su infancia la llena de nostalgia y alegría: "Fueron momentos de diversión y travesura con mis hermanos, patinando, manejando bicicleta, jugando en el parque, con paseos familiares a la playa y al río de Los Caracas. Recuerdo las fiestas navideñas, los estrenos, los regalos del Niño Jesús, las ricas hallacas de mi mamá".

También tiene presente su primaria en la Escuela Nacional Amalia Pellín de la parroquia 23 de Enero, su secundaria en el Instituto Técnico Jesús Obrero en Los Flores de Catia y su diversificado en el Liceo Fermín Toro.

"Los recuerdos de mi vida estudiantil desde la primaria hasta la universidad fueron momentos de compartir con amistades, mucho aprendizaje y retos. Recuerdo las charlas, los juegos en los recreos y en clase, los largos días y noches de estudio en grupo, los momentos de estrés por los exámenes, la participación en las marchas por las reivindicaciones estudiantiles", evoca.

Sobre todo, recuerda "la enorme alegría y satisfacción" al recibir su título como Farmacéutica, mención Microbiología Aplicada, opción Análisis Microbiológico, de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Estos estudios fueron completados con un Doctorado en Ciencias Naturales en la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de Múnich (Ludwig-Maximilians-Universität - LMU), Alemania.

Desde entonces sus líneas de investigación se han centrado en el estudio fitoquímico, farmacológico y toxicológico de plantas medicinales, el desarrollo y estandarización de extractos y tinturas basadas en plantas medicinales, así como el desarrollo de métodos cualitativos y cuantitativos para el control de calidad de medicamentos a base de plantas.

Comenta que su trabajo más importante ha sido el primero, porque "permite aislar los compuestos bioactivos presentes en las plantas con propiedades terapéuticas, contribuyendo a desarrollar nuevos medicamentos, a validar el uso tradicional de las plantas medicinales y de los compuestos aislados, y promover el uso sostenible de los recursos naturales, mediante la utilización de las plantas medicinales sin agotarlas".

En resumen, Nery considera que el estudio fitoquímico y farmacológico de plantas medicinales es decisivo para el progreso de la medicina actual. Además, sirve para resguardar la sabiduría ancestral y proporcionar la base científica para su aplicación en perfecta consonancia con la protección del medio ambiente.

Actualmente es docente-investigadora agregada a dedicación exclusiva de la UCV y también

jefa de la Cátedra de Farmacognosia y Medicamentos Herbarios: "Mi trabajo como profesora e investigadora, por más de 20 años, ha sido un desafío, ya que armonizar las múltiples actividades relacionadas con la enseñanza, la investigación y a menudo la administración, conlleva a altas cargas de trabajo y presión. Además, hay que mantenerse al día con los avances en tu campo, con las diferentes formas de aprendizaje y las expectativas de los estudiantes".

A pesar de todo esto, considera que lo más bonito de su trabajo es la huella que pueda dejar en la vida de mis estudiantes: "Amo transmitir conocimientos científicos y fomentar el pensamiento crítico a través de la enseñanza y la formación de nuevos profesionales. Como investigadora, busco contribuir al avance del conocimiento mediante la investigación, experimentación, estudio, pero sobre todo que los hallazgos de la investigación puedan tener aplicaciones prácticas en las comunidades".

Para lograrlo, Nery también se apoya en su familia, donde siente que consigue el desarrollo emocional y personal que necesita: "Así aprendí lo que es el amor, la comprensión y los valores personales. La familia contribuyó a mis metas personales y en los momentos difíciles me ha ofrecido consuelo y ayuda".

Para compartir tiempo con ellos sin abandonar la ciencia, ella acude a la organización y priorización de las actividades: "Por otro lado, la concientización sobre mis responsabilidades por parte de la familia contribuye a que todos funcionemos de manera armónica. Al final se trata de aprovechar al máximo los momentos compartidos".

Nery cree que una mujer de la ciencia es una apasionada del conocimiento, que la induce a investigar, experimentar, descubrir e innovar, aportar ideas que contribuyan al avance científico, tecnológico, a mejorar la sociedad.

"También es enfrentar estereotipos y discriminaciones de géneros, abriendo camino a las futuras generaciones. El rol de las mujeres en el mundo de la ciencia es digno de admiración, porque han hecho contribuciones significativas en el desarrollo de diferentes disciplinas científicas, a pesar de la falta de reconocimiento, la discriminación, y los obstáculos para acceder a oportunidades que han enfrentado a lo largo del tiempo", destaca.



María Ranaudo

Defensora de la Química

María Antonieta Ranaudo de García nació el 20 de febrero de 1966 en la parroquia San Agustín de Caracas. Por eso su infancia fue en la avenida principal de San Agustín del Sur: "Era un sitio tranquilo, se veían muchos niños siempre con sus mamás o abuelas, haciendo mercado, etc. Cuando tenía un poquito más de edad, era la responsabilidad: 'Cruza la calle y ve a la panadería', pero siempre había gente conocida, eran edificios bajos en ese entonces, creo que muchos de ellos todavía se conservan, con muchos inmigrantes, muchos italianos, y nos acompañábamos".

De hecho, su padre era italiano y siempre le decía que tenía que estudiar para tener un futuro mejor al que él tuvo, escapando de una guerra. Su madre, en cambio, era merideña, de un pueblo en Ejido y soñaba con hacer de sus hijos unos profesionales buenos para el país que la vio nacer.

Cuando María Antonieta tenía ocho años, su familia se mudó a Santa Mónica: "De ese lugar nuevo recuerdo muchas obras en construcción, muchos camiones, un colegio muy tranquilo llamado Santa Caterina Da Siena, con Los Próceres muy cerca. De hecho, esa era mi actividad familiar: ir a Los Próceres a pasar un rato, hacer ejercicio, las actividades del colegio y las de casa".

Su nueva dirección quedaba muy cerca de la Universidad Central de Venezuela (UCV), que una década más tarde marcaría el inicio de su vida profesional. En esta casa de estudios se convirtió en Licenciada en Química (1984-1990).

"Yo siempre fui muy curiosa, ese fue el punto inicial, pero mi inclinación hacia la Química se lo debo principalmente a mi profesora de bachillerato, ella se esforzaba muchísimo para hacer la parte experimental de instruirnos, de crear esa relación entre lo que es la formalidad de las ciencias y la cotidianidad, ella dejó sembrado en mí, sin yo saberlo, el interés en esta área", recuerda.

Esa profesora siempre le decía que la química consistía en mezclar, combinar y a raíz de eso producir cambios de temperatura o colores. Además, María Antonieta también tuvo la fortuna de contar con el apoyo de su familia: "Hay algo que es fundamental en la vida de todo ser humano y es que quienes te rodeen, te apoyen. Siempre tuve el apoyo en cuanto a responsabilidades de casa, de tiempo; los pocos recursos que ellos podían brindarme estaban a disposición para que yo me concentrara y me dedicara a esto".

Al principio, sus líneas de investigación se centraron en el área de Química Analítica y trabajó en ese entonces, finalizando los años

80, en la determinación de unos metales característicos en leche materna, suero y sangre de cordón umbilical, para establecer una correlación y tener una base de datos de cómo esos elementos pueden afectar el crecimiento y el desarrollo de los niños.

Luego empezó a trabajar en el Laboratorio de Físico-Química de Hidrocarburos, en ese entonces, en el área de petróleo, al lado del doctor Sócrates Acevedo: "Allí abordamos un problema y un fenómeno que tenía años ya en la industria petrolera: la obstrucción de las tuberías, desde la producción, transporte, etc., por parte de una de las fracciones más complicadas del petróleo que son los asfaltenos".

Años después, María Antonieta también egresó como Doctora en Ciencias, mención Química, también en la UCV: "Fue una bendición tener la oportunidad de estudiar en la UCV, donde nos recibían siempre con todo el cariño, las ganas de enseñar, tuve excelentes profesores y también grandes compañeros, muchos de ellos amigos cercanos y muchos de ellos hoy somos parte de esta Escuela de Química".

En efecto, desde el 2006, es Profesora Asociada de la UCV: "A veces es satisfactorio porque uno siente que llega y alimenta el conocimiento; a veces no, y ahí es donde uno tiene que buscar nuevas estrategias o recomendar que hay que buscar alternativas, ayuda. Creo que los jóvenes, ustedes, tienen que usar su sentido común, tratar de integrar lo que es esta carrera con la cotidianidad, con la esencia del ser humano, con el para qué, por qué".

En este sentido, María Antonieta quiere enviarles un mensaje a todos los jóvenes interesados en la ciencia: "No creas que la química es terror, el que lo plantea de esa manera es porque no la entiende. La química está involucrada en absolutamente todo, desde el momento en el que yo preparo, por ejemplo, una infusión de manzanilla, ahí yo estoy colocando un material vegetal en contacto con agua caliente para que ocurra una extracción y aprovechar los beneficios de esa planta. También al notar que algo se disuelve más rápido en agua caliente que en fría, porque, generalmente, la solubilidad que es una definición de los sólidos está relacionada con la temperatura. No le tengan miedo a la química, porque conviven con ella sin darse cuenta".

Ella cree que de no existir la química todos viviríamos en un mundo de terror: "Ella forma parte de todo lo que nos rodea, la vestimenta, el combustible que permite que se trasladen en vehículos, en transporte, generar electricidad, etc. Hay muchos campos en los que la química está involucrada, se debería es buscar la forma de entenderla, integrarla a nuestra vida si nos interesa y, claro, hacer que ese aprendizaje sea divertido. Yo incorporaría física y química desde primer año de bachillerato porque ese niño, que tiene 11-12 años, no va tan lleno de prejuicios y a lo mejor la va a poder integrar o, por lo menos, no tenerle terror".

Mientras tanto, María Antonieta lidia para lograr el equilibrio entre su vida profesional y la personal: "Mi esposo es químico de la Simón Bolívar, siempre recibí apoyo de su parte. Para poder estar a cargo, a dedicación exclusiva, como en mi caso, que hice mi desarrollo profesional para escalar las diferentes posiciones dentro de la universidad, cumplir con mis metas a nivel de postgrado y luego formar nuevas generaciones de relevo, necesité de apoyo familiar, también recibí comprensión de mis hijos y, bueno, somos un equipo, cuando he necesitado robarme un poquito de tiempo del compartir familiar he tenido la fortuna de su comprensión y de su compañía".

También considera que de esta forma es más fácil lograr la presencia de las mujeres en el mundo científico: "Aunque desde mi punto de vista, a lo mejor estoy parcializada, la mujer ha participado en la ciencia desde tiempos inmemoriales. Yo tuve excelentes profesoras, buenas colegas. Nosotras hemos sido importantes porque la visión que podamos tener, sobre todo aquellas que hemos tenido la oportunidad de formar familias, es un poco diferente a la del hombre, las mujeres siempre buscamos

resolver, somos objetivas, pero también involucramos el sentir, de acompañar, proteger".

En este sentido, ella recuerda que su tutor, mentor y papá académico, Sócrates Acevedo, fallecido hace un año, siempre le decía: " '¿Tú llegas a tu casa y tienes que atenderla?' y yo 'bueno, sí, si no lo hago yo ¿quién?'. Y él respondía: '¿Cómo te rinde el tiempo? yo no podría'. Esas son las riquezas que podemos entregarle las mujeres a la humanidad", asegura.



María Rodríguez

María del Carmen Rodríguez nació el 2 de noviembre de 1966, en Caracas, la ciudad que todo se lo ha dado. De su niñez recuerda la relación con sus padres y hermanos. Siempre fue consentida porque era "la del medio", pero "la única niña": "Mis padres fueron excelentes, los perdí durante la pandemia, mis hermanos me cuidaban mucho y tuvimos una infancia realmente muy feliz".

Su amor por la ciencia empezó en cuarto año de bachillerato gracias a una profesora de Química del Liceo Mariano Picón Salas en Petare: "La institución tenía en óptimas condiciones todos los laboratorios de biología, química, ciencias de la tierra, etc., y la profesora nos motivó al estudio, nos hablaba con tanta pasión de la química que, a mí, lo que ya me gustaba en teoría, una vez que empezamos los laboratorios, terminó de enamorarme".

Sin embargo, tuvo algunas dudas: "También me gustaba la Biología Marina, pero tenía que estudiarla en Cumaná y mi mamá no me quería dejar ir tan jovencita, entonces decidí quedarme con la Química y de verdad no me arrepiento".

De esta forma, se convirtió en Licenciada en Química de la Universidad Central de Venezuela (UCV). "Ahí tuve una profesora de Laboratorio, que era una estudiante de postgrado, y comenzó a mostrarnos estos espacios y empezó a hablarnos de la síntesis de la química orgánica, de productos naturales, y yo me enamoré de esta área y decidí hacer mi tesis en productos naturales".

Al graduarse como licenciada pudo compaginar sus estudios doctorales en la UCV con la posibilidad de dar clases en esta casa de estudios: "Con un grupo nos dedicamos a hacer nuestros estudios de postgrado y dar clases como contratados en los cursos más bajos. Una vez abierta la posibilidad de que entráramos como profesores, entramos en un curso, ganamos el curso y seguimos trabajando, ascendiendo en nuestro escalafón hasta el momento que estamos ahorita, que es el último escalafón de la carrera académica, que además lo digo con mucho orgullo".

Sabría qué hacer si volviese a nacer

Hoy María del Carmen es Doctora en Química de la Universidad Central de Venezuela (UCV) con postdoctorado en la Universidad de Northwestern, Chicago, Illinois; profesora titular de la Escuela de Química y Docente-Investigador de la Facultad de Ciencias de la UCV con 30 años de experiencia. Además, fue galardonada con el premio Dr. Juan Alberto Olivares 2020.

"Yo entré en 1984 en la UCV, me gradué en 1991, haciendo productos naturales pero marinos, y luego llegué al Laboratorio de Bioensayos de la Escuela de Química para hacer el doctorado con el doctor Masahisa Hasegawa y estuve

con él desde 1992 hasta 1998, que me gradué de doctora y luego seguí trabajando de investigadora desde el 98 hasta esta fecha. Yo tengo 30 años de docencia, pero además desde el 84 hasta el 98 tengo todo mi tiempo de pregrado y postgrados en estos espacios de Laboratorio de Productos Naturales. Esta es mi segunda casa", detalla.

Su principal línea de investigación siempre el aislamiento y los principios activos de plantas del Amazonas: "La gente del Amazonas conoce muy bien sus plantas y las utiliza para los tratamientos de sus enfermedades más comunes y uno puede identificar los componentes que son responsables de esa posible actividad. Por ejemplo, antiinflamatoria, pero que nadie lo conoce o no lo ha reportado, eso es un interés desde el punto de investigación académica muy importante".

Tras la pandemia, por diversas razones, ella decidió desarrollarse en el área de películas poliméricas: "Yo diría que tengo dos puntos de inflexión: uno mis estudios de productos naturales, que es lo que me gusta hacer, lo que me apasiona; y ahora el desarrollo de películas con propiedades bactericidas, para el uso de sobreescaras, heridas, que también estamos desarrollando con otros laboratorios de esta institución y que tiene un impacto real, y puede tener un impacto importante en la salud de nuestro país. Entonces, esa segunda parte también me está apasionando muchísimo".

Además, le emociona el impacto real que este proyecto puede tener: "Lo que estamos haciendo ahorita, el hecho que tú desarrolles nuevos materiales que tengan propiedades para el tratamiento de heridas, pie diabético, tiene un impacto real en nuestro país, porque muchos de esos materiales vienen importados. Estos geles para las escaras vienen importados y son carísimos. Nosotros tenemos aquí la formación y la capacidad de diseñar este tipo de materiales, de llevarlos al mercado, incluso de llevarlos a los hospitales. Eso es innovación, si en otro país existe una cosa, pero tú en tu país no la tienes, estás innovando al desarrollarla", agrega.

Su otra gran pasión es, sin duda, la formación de nuevas generaciones, ya que, a su juicio, es una de las misiones más hermosas de los seres humanos: "Me apasiona dictar clases, interactuar con los muchachos, siempre comentamos de manera graciosa que nosotros nos mantenemos jóvenes porque estamos rodeados de chicos, de jovencitos que nos mantienen con la alegría, con sus propias dificultades, pero también con la posibilidad y el interés de estudiar, de graduarse, de seguir los pasos que nosotros hemos transitado, porque siempre tienes estudiantes que quieren graduarse e irse a la industria, pero también tienes estudiantes que quisieran ser investigadores como tú".

Además, a muchos los considera una extensión de sí misma: "Nosotros vemos a los estudiantes como hijos. Yo he graduado a 40 estudiantes de pregrado y para mí son mis hijos académicos, porque al final una gran parte de tu vida estás acompañándolos y no sólo en la parte académica".

María hace una afirmación hermosa, una muestra de cero arrepentimientos, de satisfacción plena con su vida a pesar de cualquier circunstancia: "Si yo tuviese que volver a nacer, volvería a hacer exactamente lo mismo que hice, me casaría con la misma persona, tendría los hijos que tengo y conservaría mi deseo y visión de enseñar en la UCV".

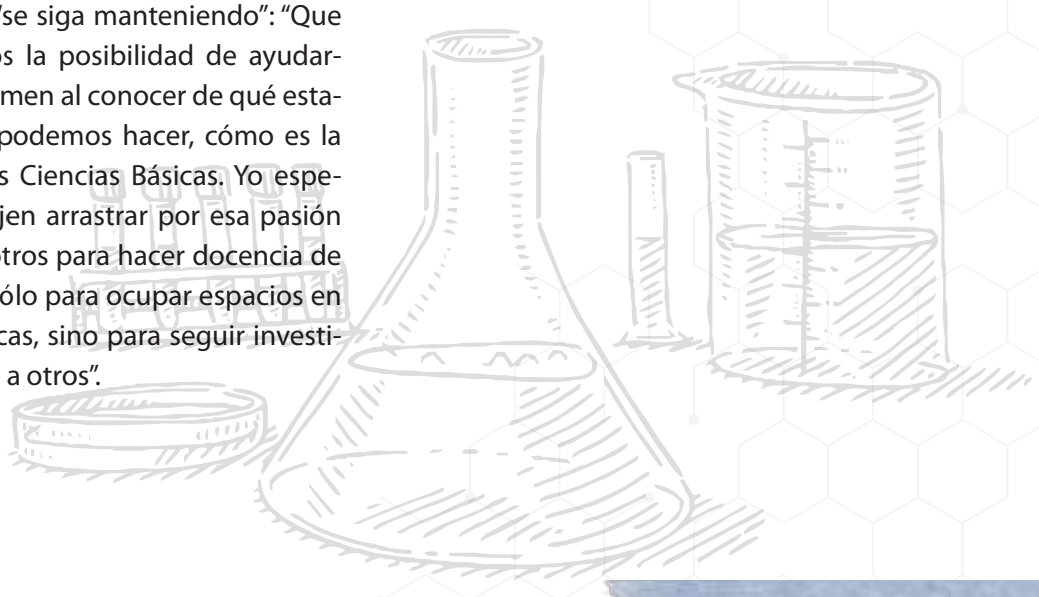
De hecho, está tan orgullosa de su carrera como de su familia: "Mis hijos, Daniela está estudiando Química en la UCV, fue premiada por la propia pasión de sus padres, y Gabriel está a punto de entrar en Computación, y ellos corretearon por esta Facultad chiquitos, tenían batas de laboratorio, mis tesistas les regalaban cosas, los invitaban a pequeños experimentos, pero ciertamente es muy difícil para un investigador, que se apasiona por una cosa que está alejado un poco de su vida familiar, poder compaginar ambas áreas".

Al principio, ese choque la hizo sentir culpable, pero con el tiempo aprendió una gran lección: "De repente uno tiene algo en la cabeza, que estás tratando de pensar, pero debes

cortar esa información, porque tienes que estar pendiente de la tarea de la niña o de comprarle el uniforme al muchacho, pero al final uno lo logra hacer, porque tu familia también es una pasión, porque formarlos, criarlos también es hermoso y porque tú no puedes estar bien con una parte de tu vida y mal con la otra. En ambas debes hacer lo mejor posible y si puedes hacer que se unan pues mejor, como es el caso de nosotros, que esta semana bajamos los cuatro, en el carro, para la misma facultad, para vernos en los mismos espacios, en los mismos jardines. Mis dos casas están juntas".

Para María ser una mujer de ciencia es un motivo de orgullo: "Somos una población grande. En esta Facultad somos más las mujeres. Los cursos de estudiantes que se imparten son más estudiantes niñas que varones, siempre ha habido un interés de la mujer venezolana de acercarse a las ciencias básicas. Al ser creativas, apasionadas, emotivas, dedicadas, le damos una parte importante a la investigación, la cual complementan muy bien los caballeros. Los caballeros en su sentido más tranquilo, más pensativo. Esta escuela, especialmente esta Facultad, está rodeada de investigadores e investigadoras, nosotras nunca nos sentimos separadas o excluidas de las decisiones de esta Facultad y de esta universidad, juntos hacemos un match interesante".

En este momento, ella sólo desea que "la llamita" que hizo que sus estudiantes llegaran a la Facultad, la que hace que otros adolescentes deseen llegar, "se siga manteniendo": "Que nosotros tengamos la posibilidad de ayudarlos, que se transformen al conocer de qué estamos hechos, qué podemos hacer, cómo es la vida, como son las Ciencias Básicas. Yo espero que ellos se dejen arrastrar por esa pasión que tenemos nosotros para hacer docencia de investigación, no sólo para ocupar espacios en compañías o fábricas, sino para seguir investigando y formando a otros".





Janetee Castillo

A prueba de terremotos

Janetee Castillo nació en la población de Anaco, estado Anzoátegui, el 25 de marzo 1966. Allí tuvo una infancia divertida y llena de valores, con unos padres a los que describe como maravillosos, que la llenaron de amor y confianza: "Recuerdo con mucho cariño nuestras salidas en familia los fines de semana, la dedicación y apoyo de mi mamá y mi papá en todo nuestro desenvolvimiento".

En este sector del oriente del país, Janetee estudió educación básica en la José Manuel Matute Salazar y diversificado en el Cruz del Valle Rodríguez, donde tuvo excelentes profesores que siempre estuvieron dispuestos a entregar sus conocimientos y aclarar cualquier duda.

Desde muy joven, Janetee sintió el llamado de la ciencia: "Es impresionante, todo lo que hacemos durante el día nos permite comprender el mundo que nos rodea y cómo aplicar nuestros conocimientos y obtener soluciones en nuestra vida cotidiana".

Por eso se convirtió en Licenciada en Trabajo Social, especialista en Gestión de Riesgo de Desastres y especialista en Gerencia de Recursos Humanos en la Universidad de Oriente (UDO).

Su principal línea de investigación ha estado enmarcada en la prevención, mitigación y atención de emergencias generadas por fenómenos sísmicos.

"He generado una pasión muy grande en torno a este fenómeno natural de ocurrencia súbita que crea y destruye para dar vida a nuestro planeta. Asimismo, la comprensión de la necesidad de adaptación de la humanidad a este riesgo que implica reconocer nuestras amenazas y vulnerabilidades, y prepararnos para desarrollar acciones que permitan reducir el riesgo sísmico y conservar la vida frente a estos fenómenos", explica.

Hoy Janetee es la directora del Centro de Sismología de la UDO, donde acumula más de 25 años de trabajo: "Recuerdo con mucha emoción que fui la primera mujer que formó parte de este equipo y tuve la oportunidad de proponer y colaborar con la creación del Área de Prevención y Mitigación de Desastres".

Desde allí ha desarrollado planes, programas y estrategias dirigidas a la reducción de desastres por fenómenos sísmicos en la región

nororiental de Venezuela, contribuyendo a mejorar la capacidad de respuesta de sus habitantes ante los fenómenos sísmicos.

Además, tuvo la oportunidad de conocer y trabajar con muchos profesionales de los cuerpos de seguridad nacionales, estadales y locales, así como grupos voluntarios de rescate y salvamento, donde cuenta con muchos amigos, profesionales competentes y dispuestos a cuidar a la ciudadanía frente a cualquier contingencia".

De igual forma, dentro del centro ha podido compartir con un equipo multidisciplinario de profesionales expertos en distintas áreas profesionales afines a la sismología:

"Son excelentes personas, de un alto valor humano, con quienes he compartido momentos gratos profesional y personalmente. Además, mi profesión me ha permitido compartir con muchas comunidades y por consiguiente con personas a quienes a través de mi conocimiento he apoyado para mejorar su capacidad de respuesta frente a los terremotos".

A la par, Janetee agradece haber tenido la oportunidad de viajar en sus actividades de extensión para la reducción del riesgo sísmico y conocer no sólo la región nororiental, sino gran parte del territorio venezolano, permitiendo ampliar su radio de acción hacia otros estados del país y en esa labor educativa conocer la cultura y costumbres de otras zonas, pueblos o ciudades. En este sentido, ella también es personal de apoyo del Observatorio Nacional de la Crisis Climática-Región Nororiental.

Sin embargo, lamenta lo difícil que "siempre fue y es" obtener los recursos suficientes para la optimización del funcionamiento de los sismómetros, así como las labores de investigación y extensión.

Para ella su trabajo no es su trabajo sino una forma de aprender y compartir ciencia. "Laborar en el Centro de Sismología reforzó mi instinto de supervivencia, de incrementar mi seguridad y la de mi familia, amigos, conocidos, vecinos, etc. Mi vida profesional reforzó mi necesidad de establecer medidas de seguridad como un plan de ubicación en caso de desastres que especifique los roles de cada uno del grupo familiar, medidas de autoprotección, primeros auxilios, de emergencia, etc.".

Muchos de estos conocimientos y planes, resalta, no sólo sirven para contingencias sísmicas sino para la vida diaria o ante absolutamente cualquier otra situación imprevista. "Justo es así como la ciencia está presente en todo lo que hacemos. Constantemente observamos, razonamos, analizamos, nos planteamos hipótesis y tomamos decisiones en torno al método científico sobre nuestra vida diaria".

Otra parte importante de su día a día es la familia, una pieza vital en la formación de identidad: "Los padres son los primeros responsables de nuestra educación, es en la familia donde aprendemos a relacionarnos socialmente, a formar parte de una sociedad y a través de la misma podemos preservar costumbres y tradiciones generacionales. Además, allí conocemos el amor verdadero, desinteresado y preocupado entre unos y otros".

Janetee considera que la ciencia no tiene roles predeterminados según género, identidad sexual u origen étnico: "Yo siento que me he ganado y se me ha brindado la oportunidad de participar activamente en un campo particular de investigación como la sismología, donde he obtenido importantes logros profesionales y personales que han influenciado mi vida positivamente".

Ella considera que en Venezuela no existen límites para incursionar en la ciencia: "Incluso a nivel mundial, aun en los países más radicales y machistas viene ocurriendo una gran apertura para la participación de la mujer en

la ciencia. Es así como encontramos que podemos desempeñar el rol que deseemos siempre y cuando perseveremos en ese objetivo, es así como muchas mujeres tienen un rol preponderante en la historia por estudios científicos".

En este sentido, resalta que muchas mujeres han logrado un Premio Nobel por sus logros en materia científica: "Nosotras hemos avanzado vertiginosamente y seguiremos logrando y descubriendo importantes avances para el desarrollo del planeta".



María Márquez

Diferenciadora de células madre

María Lorena Márquez nació en Táriba, estado Táchira, el 15 de septiembre de 1966. Estudió primaria en la Escuela San José, San Cristóbal, y el bachillerato en el Colegio Nuestra Señora de la Consolación de Táriba.

Cree que su infancia fue "normal". Durante su vida estudiantil fue muy tímida, así que tenía pocos, pero muy buenos amigos, con los que aún hoy sigue en contacto.

Al graduarse, realizó una Licenciatura en Biología en la Facultad de Ciencias, y otra Licenciatura en Educación, mención Biología, en la Facultad de Humanidades de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"Mi relación con la ciencia es muy estrecha, es parte de mi vida, no me veo haciendo otra cosa. En muchas ocasiones, estando fuera del trabajo, me encuentro pensando en soluciones, haciéndome preguntas; en fin, siempre o casi siempre estoy pensando como científica", dice.

Por eso también realizó un Doctorado en Ciencias en la misma UCV. Actualmente, ella trabaja en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos y Biología de Tumores del Instituto de Biología Experimental (IBE) de esta casa de estudios.

Hasta el momento, sus principales investigaciones están relacionadas con el estudio del potencial de diferenciación de las células madre a partir de distintas fuentes u orígenes (tejido óseo, condrogénico y nervioso) y su utilización en la bioingeniería de tejidos, es decir, la reconstrucción de nuevos tejidos *in vitro*. Además, tiene una línea de investigación que incluye estudios histológicos.

María Lorena considera que una de sus investigaciones más importantes es su último trabajo de ascenso, en el que evaluó el potencial neurogénico de las células madre provenientes de la membrana amniótica humana.

"Es uno de los más importantes ya que el sistema nervioso es, para mí, uno de los más interesantes y desconocidos que existen y este trabajo preliminar nos permite conocer más aspectos de él", agrega.

A pesar de eso, cree que sus experiencias más enriquecedoras han sido en la parte de docencia: "El compartir con los estudiantes es de las mejores experiencias, ya que en esa interacción siempre hay un aprendizaje, tanto personal como a nivel de conocimiento".

Para cumplir con todas las aristas de su vida, incluyendo la familiar, ella trata de planificar su trabajo de tal forma que siempre haya un espacio para compartir con sus seres queridos: "Ambos aspectos son parte importante

de la vida. Además, mi familia siempre ha sido un gran apoyo para mi desarrollo tanto profesional como personal".

Ser una mujer de ciencia, apunta, es un verdadero privilegio: "El papel de las mujeres en el mundo de la ciencia ha sido y es muy importante, ya que siempre y aun cuando en algunos momentos de la historia no se les reconoció, han contribuido al conocimiento en distintas áreas como la física, química, la biología y la medicina, entre otras".

Hoy María Lorena hace un llamado a fomentar la actividad científica, reactivando las distintas áreas y mejorando las infraestructuras, "para que podamos tener más y más estudiantes interesados en hacer ciencia".



Marines Longart

Contra el cáncer de mama

Marines Victoria Longart Marcano nació el 26 de mayo en la isla de Margarita, de allí provienen también sus padres y abuelos.

De pequeña quería estudiar medicina o una disciplina relacionada que le permitiera ayudar a entender el funcionamiento del cuerpo y principalmente del sistema nervioso, pues su madre tenía una patología degenerativa que afectó severamente su capacidad visual.

Sus principales investigaciones se han centrado en estudios *in vitro* de moléculas implicadas en la morfología y funcionamiento de las neuronas para identificar potenciales agentes terapéuticos para la diferenciación y regeneración neuronal, así como el desarrollo de tecnologías para identificar factores de riesgo y mejorar el diagnóstico en cáncer de mama en Venezuela.

Precisamente en el 2023 obtuvo el Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en la categoría Premio Especial, mención Mujer y Niña en la Ciencia, por desarrollar un kit para el diagnóstico precoz del cáncer de mama.

"Desde mis investigaciones de doctorado y postdoctorado he venido trabajando con unos factores neurotróficos que son proteínas con roles cruciales en el desarrollo, diferenciación y funcionamiento del sistema nervioso (central y periférico). Específicamente estas proteínas se llaman neuregulinas, las cuales funcionan a través de los receptores ErbB; entre los que se encuentra ErbB2 y cuyos anticuerpos son los empleados para el kit de diagnóstico de cáncer de mama. Mi interés viene desde la neurociencia. El entendimiento y mi experiencia en el estudio de la fisiología de estos receptores en el sistema nervioso (donde están involucrados, entre otras cosas, en la proliferación celular) me llevó a extrapolar a los estudios en cáncer de mama", explica.

Este kit se basa en utilizar una de las proteínas marcadoras conocida como ErbB2, como antígeno; se inyecta en las gallinas y estas producen el anticuerpo que se recoge a través la yema de huevo.

Estos antígenos son cultivados *in vitro* en gallinas previamente inmunizadas con los péptidos y los anticuerpos que se producen en la yema de huevo, lo que genera un proceso no invasivo en el animal en estudio.

Los anticuerpos denominados IgY (inmunoglobulina Y, anticuerpos de origen aviar) durante su producción son purificados y precisan sensibilidad para identificar la proteína, mediante el método Elisa y Maba, el cual enfrenta a los anticuerpos contra los péptidos sintéticos que se emplean en la inmunización.

En la investigación los anticuerpos IgY se caracterizan en cultivos celulares de las líneas tumorales de cáncer de mama SKBR-3 y

MCF-7 por Western blot e inmunofluorescencia para determinar su especificidad y capacidad que tienen para reconocer la proteína ErbB2.

Todas las células presentan la proteína ErbB-2, la que a su vez se encuentra en el exterior de todas las células mamarias, lo que determina su nivel positivo (+) o negativo (–) se refiere a los niveles de sobreexpresión.

Es decir, las células del cáncer de mama con niveles más altos de lo normal se le llaman ErbB-2 positivas (+), mientras que las células del tumor mamario con niveles normales a bajos, se les llama ErbB-2 negativas (–).

Los tumores ErbB-2 (+) se tratan con medicamentos que tienen como blanco a la proteína ErbB-2; mientras que, los (–) requieren medicamentos cuyo blanco no es el ErbB-2. De allí la importancia del diagnóstico preciso.

De esta forma, las biopsias de tejido mamario de las pacientes venezolanas se pueden procesar con este kit, para determinar si existe o no la sobreexpresión en la membrana de esta proteína y su correlación con los procesos oncológicos.

Adicionalmente, en el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) se estudia la especificidad y sensibilidad de los anticuerpos generados en sus propios laboratorios en comparación con los anticuerpos importados que son sumamente costosos.

Su uso para el diagnóstico se iniciará una vez realizados los ensayos clínicos con una muestra representativa de los tejidos extraídos y después que se demuestre su efectividad en muestras de tejidos humanos.

"Se requiere un aproximado de 300 biopsias certificadas por un patólogo (que confirmen, sin duda, si los tumores son ErbB2 + o –) para validación clínica por estudios de concordancia (con diagnóstico ya confirmados), comparando los resultados de nuestros anticuerpos con los resultados de los anticuerpos comerciales", explica.

Al lograr avanzar con este desarrollo tecnológico, el país dará un importante paso hacia un diagnóstico oportuno y a tiempo, que repercutirá en la calidad y en la salud de las afectadas.

Lo hizo. Hoy tiene un postgrado en Ciencias Biológicas de la Universidad Simón Bolívar (USB) de Venezuela y actualmente es coordinadora del Laboratorio de Neurobiología Celular, perteneciente a la Unidad de Neurociencia de la Dirección de Salud de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA).



María Hernández

Pura vinculación

María Cristina Hernández Tuero nació en el corazón de San Bernardino: el Centro Médico de Caracas, el 29 de enero de 1967. Desde el bachillerato le gustan las ciencias básicas. De hecho, la matemática, física, química y biología eran sus materias favoritas.

Se decantó por la Física porque, a su juicio, ella representa la vinculación más directa, pura y clara entre el lenguaje universal de la matemática y el comportamiento de la naturaleza.

"El hecho de que el *homo sapiens* haya podido evolucionar al grado de poder descifrar las complejas interacciones que ocurren en la naturaleza a través de la matemática es un hecho poderoso y fascinante, y el trabajar en este ámbito del conocimiento humano me llena", argumenta.

Por eso se graduó como licenciada en Física Magna Cum Laude en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Realizó estudios de maestría en Ciencias en esa misma casa de estudios (1995) y cinco años después se tituló como Doctora en Física en la Universidad Simón Bolívar (USB).

Ella considera que su vida familiar es estándar y confiesa que dedica la mayor parte de su tiempo a la ciencia: "No tengo hijos, tengo mascotas, los gatos son mi debilidad. Dedico una buena parte de mi tiempo a la docencia e investigación en la USB. No soy muy fanática de fomentar las relaciones sociales".

Afirma que prefiere la contemplación de la naturaleza, la jardinería o leer un buen libro: "Para mí no hay nada más inspirador que mirar el cielo en una noche llena de estrellas, te permite realizar lo banales que pueden ser las situaciones que te atormentan y lo insignificantes que somos frente a la inmensidad del universo".



Lizet Bou Rached

Calidad garantizada

Lizet Bou Rached nació el 11 de febrero de 1967 en Caracas, donde creció rodeada de amor familiar y paseos inolvidables: "Recuerdo los cachitos, jugos de naranja y Riko Malt en cuartico. También los paseos a los parques de diversiones, los desayunos en la Montaña del Indio, en Los Teques; juegos en parques con columpios y ruedas, parrillas con amigos en El Jarillo, El Junquito y Colonia Tovar. Por supuesto, recibir la Navidad y el Año Nuevo en casa, con los estrenos y esperando al Niño Jesús aun cuando no llegara con toda la lista".

De niña le gustaba estudiar, aunque le costó aprender a dividir. Cada año soñaba con el inicio de clases, porque le emocionaba estrenar libros, cuadernos, lápices y colores: "Fue una época bonita, estudié en el Colegio Ambrosio Plaza, de Los Teques, toda la primaria y bachillerato, y aún conservo esas amistades. Recuerdo con nostalgia a los maestros y directores. Disfrutaba muchísimo estar allí y compartir con mis compañeros jugando voleibol luego de las clases. Asimismo, participaba en la coral y el grupo de aguinaldos".

Después, realizó sus estudios de pregrado y postgrado en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), obteniendo los títulos de Farmacéutica y Especialista en Aseguramiento de la Calidad, respectivamente.

"Durante mis estudios universitarios, estudiaba y trabajaba. Hasta el cuarto semestre de la carrera pude llevar ambas cosas al unísono. A medida que avanzaba se hacía más difícil, sobre todo porque trabajaba en Los Teques y estudiaba en Caracas. Eso limitaba la posibilidad de tener una mayor cercanía a la vida universitaria y a mis compañeros. Sin embargo, creé vínculos estrechos, con los cuales actualmente conservo una gran amistad", precisa.

Inevitablemente, tuvo que renunciar a su trabajo en Los Teques y para tener ingresos adicionales que le permitieran cubrir los gastos inherentes a la carrera y el traslado diario a la universidad, solicitó unas pasantías remuneradas en la Cátedra de Bromatología.

"Nunca imaginé que sería la puerta de entrada para especializarme en esta área. Definitivamente la vida te va guiando el camino. Actualmente soy profesora investigadora en el área de Alimentos en la carrera de Farmacia, así como en el postgrado que me formó", cuenta.

Sus líneas de investigación han sido orientadas, primero, al análisis de productos alimenticios, nacionales e importados, así como elaborar las tablas de información nutricional, que garanticen la calidad e inocuidad de los productos alimenticios que se comercializan en el país.

Luego, a validar métodos de ensayo por Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC, por sus siglas en inglés) para la identificación y cuantificación de antioxidantes no nutritivos en muestras vegetales de valor alimentario, medicinal y de otros analitos de interés.

También a evaluar compuestos bioactivos, así como el efecto del procesamiento, sobre el contenido de polifenoles y actividad antioxidante en productos alimenticios vegetales y terminados.

Y finalmente al aprovechamiento integral de tubérculos, estudio amilográfico y caracterización físico-química de almidones modificados en diferentes variedades de frutos autóctonos de nuestro país.

"Los trabajos más importantes que desarrollé y que me han llenado de satisfacción, han sido la investigación realizada para mi ascenso al escalafón universitario de 'Profesor Titular' y el proyecto de análisis de alimentos para elaborar la tabla de información nutricional a productos y bebidas comercializados en el país. Aun cuando cada uno de los trabajos de investigación realizados tuvieron relevancia y aporte al área de desempeño, estos dos me enamoraron aún más de la investigación y docencia, ambos desarrollados desde la madurez, objetividad y visión crítica", relata.

Para ella lo más hermoso de su trabajo es el contacto continuo con los estudiantes, quienes la contagian con su juventud, alegría y ganas de comerse el mundo: "Ellos me permiten una mejor adaptación a los constantes cambios. La mayor satisfacción es verlos graduarse, como hombres y mujeres de bien, vivir esa emoción con ellos, es el producto del deber cumplido".

Por eso, Lizet lamenta la diáspora de jóvenes talentos y desea verlos volver: "También que podemos pronto realizar el mantenimiento y reposición de equipos menores y mayores, mejorar instalaciones e infraestructura, suministro de reactivos, insumos y materiales de trabajo, incluso los tecnológicos".

A la par, ella sigue aprendiendo, pero ahora en el ámbito personal: "Confieso que, desde mis inicios, la balanza siempre estuvo inclinada hacia la vida profesional, inclusive desde que era estudiante de Farmacia. Dedicaba la mayor parte del tiempo al ámbito profesional.



Mariela Castillo

Mujer de métodos numéricos

Mariela Chiquinquirá Castillo Nava nació el 27 de septiembre de 1967 en la Clínica Rodríguez García, en la avenida principal de Los Dos Caminos, Miranda. Es la menor de seis hermanos, quienes junto a sus padres le inculcaron el amor, la bondad, el afecto, la honestidad, la justicia, la solidaridad y el respeto.

Su primaria la cursó en el Grupo Escolar Campo Rico, ubicado en Campo Rico – Petare, los dos primeros años de la secundaria en el Liceo Lino de Clemente ubicado en la California Norte y de tercero a quinto años en el Colegio Rodríguez Paz, ubicado en Sebucán.

"Mi infancia fue muy tranquila, rodeada de afecto y solidaridad. De mi vida estudiantil recuerdo mucho que mis padres siempre me decían que la mejor herencia eran los estudios, me gustaba y me gusta estudiar, me considero una persona organizada y muy aplicada. Disfrutaba ayudando a mis compañeros de estudios y eso me permitía reforzar lo aprendido", recuerda.

Por eso, al graduarse de bachiller, ingresó a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se graduó de Licenciada en Matemáticas y obtuvo la Maestría en Ciencias, mención Matemáticas. Después, a través del crédito educativo de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho, logró estudiar un Doctorado en Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales parciales en Wessex Institute of Technology en Reino Unido.

Desde entonces ha trabajado en espacios con algún tipo de variación acotada, acompañada del profesor Nelson Merentes, quien fue el tutor en su trabajo de grado de Maestría, y en los últimos tiempos, a raíz de su tesis doctoral, se ha dedicado a la implementación de métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales parciales.

"Creo que cada trabajo tiene su importancia porque te permite crecer profesionalmente, pero sin duda la culminación y defensa de mi tesis doctoral fue uno de mis mayores logros por presentarlo en otro país y en otro idioma. Fue una experiencia inolvidable, además de la responsabilidad de regresar al país y cumplir con el compromiso adquirido con la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho", agrega.

Mariela ha dictado clases de Matemática Inicial, Introducción a la Matemática, Ecuaciones Diferenciales, Matemática 1 y 2 en distintas casas de estudio del país, incluyendo la Univer-

sidad Metropolitana y la UCV, donde hizo la mayor parte de su vida profesional.

Entre sus experiencias más enriquecedoras se encuentra guiar a estudiantes en sus trabajos de grado, coordinar el Postgrado de Matemáticas de la UCV, donde implementó estrategias para mejorar la calidad académica y promover la investigación; así como su periodo de cinco años en la dirección de la Escuela de Matemáticas, tiempo que le sirvió para adquirir valiosas habilidades en gerencia y liderazgo.

"Además, participé activamente en diversos proyectos de investigación, fomentando un ambiente colaborativo entre estudiantes y profesores de distintas áreas, lo que contribuyó al desarrollo del conocimiento en nuestra comunidad académica", agrega.

Asegura que ser profesora e investigadora es una experiencia enriquecedora y gratificante que brinda la oportunidad de formar a nuevas generaciones y hacer una diferencia en el mundo académico: "La combinación de impartir clase, guiar a los estudiantes, llevar a cabo investigaciones, publicar y cumplir con responsabilidades administrativas dentro de la universidad es una tarea abrumadora. En un entorno académico en constante evolución, es fundamental mantenernos al día con los avances de la ciencia en nuestro campo de estudio. Esto requiere tiempo y esfuerzo. Mantener un equilibrio adecuado puede ser desafiante", dice.

Para ella la ciencia es un estilo de vida: "Es un proceso sistemático de adquirir conocimientos sobre el mundo que nos rodea a través de la observación, la experimentación y la formulación de teorías que permiten explicar los fenómenos naturales. Nos basamos en el método científico, que implica formular preguntas, realizar investigaciones, recolectar datos, analizar resultados y sacar conclusiones basadas en evidencias empíricas".

Mariela confiesa que muchas de las decisiones que ha tomado en la vida están basadas en su formación científica, pues estudiar matemáticas fomenta habilidades de pensamiento crítico y analítico esenciales en la vida cotidiana.

También se sustenta en ella para intentar lograr el equilibrio profesional y personal: "La familia es fundamental para mí, no sólo por los lazos de sangre que nos une, sino también por el impacto emocional, social y cultural que tiene en nuestro desarrollo. A lo largo de mi vida mi familia ha sido una fuente de amor, apoyo y aprendizaje contribuyendo a mi formación como individuo con valores y principios miembros de esta sociedad".

De hecho, reflexiona sobre lo fundamental que es el reconocimiento a la familia como una prioridad en nuestra vida, aun cuando la dedicación laboral a veces pueda desviar la atención: "La familia me brinda una perspectiva valiosa sobre la relevancia y humanidad de la ciencia. Este vínculo refuerza la importancia del equilibrio entre la dedicación al trabajo y las relaciones personales, asegurando que nuestro trabajo sea integral y tenga un impacto perdurable".

Mariela considera que ser una mujer de la ciencia significa contribuir al avance del conocimiento al ser parte de una comunidad que busca respuestas a preguntas complejas y que trabaja para resolver problemas contemporáneos: "Conlleva desafíos y retos únicos. También puede ser una fuente de inspiración para futuras generaciones, mostrando que las mujeres pueden desempeñar roles fundamentales en la ciencia y la tecnología. En esencia, ser una mujer de la ciencia es tener pasión por el descubrimiento, la resiliencia para enfrentar obstáculos y el compromiso de promover la diversidad y la inclusión dentro de la comunidad científica".

Ella cree que el rol de las mujeres en el mundo de la ciencia ha evolucionado significativamente a lo largo de los años, pero todavía enfrenta desafíos. "Históricamente, las mujeres hemos estado subrepresentadas en muchos campos científicos, especialmente en disciplinas como la física y las matemáticas entre otras. Aunque ha habido avance en la inclusión, todavía exis-

ten disparidades en la representación y la participación de género. Es fundamental reconocer y valorar las contribuciones de muchos de mis colegas en el campo científico. Promover que muchas más mujeres estudien ciencia es una forma de enriquecer la diversidad de perspectivas y la excelencia en la investigación".



Mercedes Fernández

Lectora de genes

Mercedes Teresita Fernández Mestre nació el 3 de octubre de 1969 en la ciudad de Caracas. Desde muy joven consiguió en la ciencia "la posibilidad de descubrir nuevos conocimientos, ampliarlos o esclarecerlos".

En este sentido, afirma que decidió emprender su "aventura intelectual" convirtiéndose en Licenciada en Educación, mención Ciencias Biológicas, de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Luego, realizó un Magister Scientiarum en Biología, mención Inmunología, y un Doctorado en Inmunología, ambos en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)

"La ciencia es un campo donde el talento y la dedicación son los principales impulsores del éxito. Las habilidades analíticas, la capacidad de resolver problemas y la creatividad son competencias fundamentales", dice.

Actualmente, Mercedes es jefa del Centro de Medicina Experimental de este Instituto. Entre sus principales líneas de investigación destaca el estudio de los genes y variantes genéticas que predisponen a algunos individuos a desarrollar ciertas enfermedades autoinmunes, infecciosas, cardiovasculares, alérgicas, neurodegenerativas, entre otras.

"Este conocimiento es crucial para el desarrollo de diagnósticos más precisos. Además, tiene el potencial de transformar la atención médica, permitiendo un enfoque más personalizado y preventivo para el tratamiento de estas enfermedades, lo cual podría mejorar significativamente la calidad de vida y tendría un impacto significativo en la salud pública", explica.

En este sentido, señala que su formación con la doctora Zulay Pérez de Layrisse fue una experiencia transformadora y la más enriquecedora en su vida profesional: "Al aceptarme en su laboratorio, me brindó la confianza y las herramientas necesarias para desarrollar mi potencial como investigadora. Su guía y apoyo fueron fundamentales para mi crecimiento profesional. Gracias a su confianza y a las oportunidades que me brindó pude superar mis propias limitaciones y alcanzar el éxito".

De su vida profesional, ama todo. Pero especialmente la gratitud de sus estudiantes y el orgullo de verlos crecer profesionalmente: "Saber que he contribuido a formar a líderes que marcarán la diferencia y verlos convertirse en mentores ha sido una gran motivación para continuar".

De igual forma continúa activa gracias al apoyo de su familia y sus múltiples esfuerzos

por mantener el equilibrio entre su vida profesional y familiar a través de una buena organización y disciplina. "Trato de pasar tiempo de calidad con mi familia y establecer límites entre el trabajo y el hogar. Optimizo mi tiempo para conciliar mis responsabilidades profesionales y familiares".

A ella le alegra ver que cada vez hay más mujeres eligiendo carreras científicas y haciendo contribuciones valiosas: "En mi experiencia el ser mujer no ha sido un obstáculo, he alcanzado mis metas con esfuerzo y determinación. Creo que el talento y la pasión son los verdaderos impulsores del éxito en este campo".



Sinatra Salazar

La biología marina

Sinatra Salazar nació el 11 de diciembre de 1969, en Ciudad Bolívar. Ella afirma que tuvo una infancia bastante tranquila, de gente que le enseñó que era más fácil "ganarse un bolívar detrás de un escritorio que dos bolívares jalando pico y pala".

Estudió toda su primaria y diversificado en el estado Bolívar. "Tuve una profesora que me motivó mucho cuando estudiaba en el liceo, me hablaba de la universidad, de los laboratorios, y yo me los imaginaba y decidí hacerlo realidad".

Con eso en mente, Sinatra se graduó como Licenciada en Biología de la Universidad de Oriente (UDO), Cumaná: "Esa fue una época espectacular, de mucho aprendizaje, de conocer, y como joven, en ese momento, se definió mi vida".

Después se tituló como Doctora en Ciencias Marinas, mención Genética de Poblaciones, en la misma UDO, y hoy es investigadora docente del Instituto Oceanográfico de Venezuela (IOV).

En líneas generales, su área de investigación ha sido la genética, la biología evolutiva, la biología marina, especies invasoras y el área de morfología evolutiva también.

"Yo me formé con un profesor, el profesor Julio Pérez, que fue un destacado genetista. Mi formación es en el área de la genética, la genética de poblaciones, la biología evolutiva. Ese campo tiene muchas áreas, aristas, especialidades", menciona.

Sinatra afirma que después de los cambios políticos, económicos y sociales de los últimos años, ella decidió cambiar sus líneas de investigación: "Entonces, dentro de la misma área de la biología evolutiva, divergí hacia la conservación, la diversidad, el estudio de las especies exóticas invasoras, que ya veníamos desarrollando, pero se afianzó en los últimos cinco años".

Desde su punto de vista, su trabajo más importante fue el que la hizo estrenarse como investigadora: "Una vez que me gradué, mi primer proyecto me lo dio mi tutor y fue una investigación muy significativa que evaluó la diversidad en la cuenca del río Manzanares. Para una persona recién graduada, que venía de trabajar con genética, imagínate ir a trabajar con peces y diversidad en una cuenca tan importante. Uno aprende en el campo, y a partir de ahí se derivaron muchos de mis trabajos en esa rama".

Actualmente Sinatra lleva adelante el proyecto Unomia, una iniciativa para hacer frente a la invasión y reproducción del coral blando *Unomia Stonolifera*, que pone en riesgo la biodiversidad del Parque Nacional Mochima. De hecho, ella, junto a las investigadoras

Carol Lárez y Migdalia Arcia, encabezan la tríada conocida como "Las capitanas" de la Estación de Investigaciones Marinas Mochima de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), en el estado Sucre.

"Nos conocemos desde hace 30 años y hemos conservado una amistad que la hemos incorporado a este proyecto multidisciplinario, que se fortalece por la diversidad institucional e interinstitucional con los entes involucrados en la parte ambiental que forma parte del proyecto", recalca.

Para Sinatra, a veces lo más difícil de su trabajo es justamente eso: "Mantener el espíritu de seguir trabajando". En cambio, lo bonito es sentirse orgullosa de su accionar, especialmente cuando sus estudiantes reconocen su labor o quieren hacer lo que ella hace.

"A mí me llena mucho ver a un joven que va a entrar a la universidad decir: 'Yo quiero hacer lo que hace la profesora Sinatra', eso es un reconocimiento inmenso", dice.

Al respecto, Sinatra agrega que los jóvenes necesitan una mayor orientación para la selección de una carrera, sobre todo en las áreas científicas: "Hay un hoyo en la información. Quizás está disponible en las redes, pero no llega a los jóvenes que viven en los pueblos. Con mi equipo nos tocó ir a los liceos de Mochima y nos preguntaron: ¿Dónde se estudia lo que ustedes estudiaron? En especial las chicas, hay inquietud, pero a veces no tienen la información, hay que abocarse a subsanar esa pequeña falla".

En realidad, en términos generales, siempre lo valora y algo más: "Yo amo mi trabajo. Creo que hay una meta en todas las personas formadas en la ciencia y es 'salir del analfabetismo científico', dejar atrás las enseñanzas que no tienen un basamento, que nos hacen hundirnos en la ignorancia, y yo creo que es necesario que nosotros tengamos jóvenes formados para un futuro científico, objetivo, con basamentos. Soy una mujer de ciencia, creo en la ciencia y me muevo en ese contexto".

Sinatra valora cuando lo que se implementa da resultados cuantificables, es decir, deviene en la protección del ambiente, la conservación de la biodiversidad, etc. "Cuando estas acciones se ven reflejadas en las comunidades, es algo que me satisface mucho y me hace valorar más nuestro trabajo".

Con la misma intensidad y respeto, Sinatra cree en la importancia del amor: "Primero mi familia y luego mi trabajo. Son los dos ejes de mi vida. Mis hijos, tengo dos hijos, han sido el centro de mi vida para lograr todos los éxitos personales, profesionales, que he tenido. El reconocimiento de mi familia ha sido fundamental para esta historia y tarea".

Al respecto, Sinatra reconoce que a veces la vida profesional se interpone en la familiar y hay que luchar hasta encontrar el equilibrio: "Los momentos importantes de la familia son intocables y para tú mantener esos momentos de la familia, el trabajo hay que apurarlo, lo más que uno pueda adelantar, para que ese trabajo no interfiera. Lo he logrado compaginar y muchas veces integrarlos al área profesional. Por ejemplo, como investigadora, tengo varias fotos con mi hijo de seis años. Llevar a mi hijo en una expedición de este tipo fue enriquecedor. No es fácil, pero sí se puede".

Para ella, ser una mujer de ciencia, ahorita, es "un titulazo": "La relevancia que se le ha dado a la mujer hoy en día es fundamental. Yo me siento orgullosa de que me tomen en cuenta. Creo que es importante para el desarrollo de nuestras jóvenes, que sepan que es un papel importante que pueden desarrollar en el mediano y largo plazo. Tengo una hija que está entrando en el área de las ciencias, y para mí es bonito y enriquecedor que ella pueda también ocupar un lugar de este tipo".



Laurie Fajardo

Recuperadora de ecosistemas

Laurie Fajardo nació en Caracas el 2 de agosto de 1970. Sus estudios de primaria y secundaria transcurrieron en un pequeño colegio ubicado en San Bernardino, donde ella diariamente se deleitaba contemplando el Parque Nacional Waraira Repano.

Desde muy pequeña, Laurie, quien resaltaba por sus buenas calificaciones, mostró un sobrado interés por las materias vinculadas a las ciencias de la vida.

"Siempre tuve mucha afinidad con todos los hechos que implicaban buscar el porqué de los fenómenos naturales que observaba y no ha dejado de ser así. También me fascinaba leer sobre la vida y obra de las grandes personalidades del mundo científico y añoraba transitar ese camino", rememora.

Entonces, en los últimos años de su bachillerato, dada su facilidad para abordar y desarrollar los temas biológicos, su profesora de Biología le aconsejó que siguiera sus estudios universitarios en esa línea y gracias a su buen promedio ingresó a la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Hoy es Licenciada en Biología de esta casa de estudios. "Ya en la universidad, las materias numéricas (matemática y física) se me hicieron difíciles, sin embargo eso no me detuvo en mi empeño".

Posteriormente, Laurie hizo su Doctorado en Ciencias, mención Ecología, en el Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Sus líneas de investigación están relacionadas a la recuperación y restauración ecológica de ecosistemas naturales afectados por las actividades humanas.

"Soy muy sensible a los daños, muchas veces irreparables, que han sufrido los ecosistemas por cientos de años, lo que quizás sea el motivo por el cual mi principal línea de investigación está asociada a procurar la reparación y recuperación de los ecosistemas naturales, que contribuya a mitigar la acelerada pérdida de su estabilidad que ha ocurrido en estos últimos años y que pone en problemas a la propia existencia humana", alerta.

Laurie explica que su fin es impulsar acciones que busquen ayudar a estos ecosistemas degradados a recuperar su integridad ecológica, activando los mecanismos que poseen estos para autorrepararse. La recuperación de los ecosistemas es una tarea muy urgente debido a la actual crisis ambiental global cuyos embates ya estamos experimentando.

De acuerdo con Laurie, ya no es suficiente conservar los relictos de vegetación que aún quedan en un estado relativamente poco

perturbado, sino que se ha hecho imperante restituir, en cualquiera de sus formas, aquello que ha sido alterado y que no haya traspasado el umbral de la irreversibilidad.

De hecho, ella se siente sumamente orgullosa de haber logrado recuperar la cobertura vegetal, y su fauna asociada, en sitios que habían sido previamente destruidos por alguna actividad humana, en particular, por minería no metálica y por invasión biológica por parte de especies de plantas invasoras: "Esto es posible en la medida que el conocimiento científico y la sabiduría popular se integran. Es muy gratificante ver el resultado de esta sinergia".

Ella no cambia por nada la felicidad que le brinda poder transmitir a otras personas lo aprendido y que le hagan saber que ello les ha servido para algo positivo en sus vidas.

No obstante, Laurie lamenta que el financiamiento a la ciencia no pueda ser aún mayor. "Es difícil no poder llevar adelante o completar algunos proyectos de investigación por falta de financiamiento, que no solamente tiene que ver con el desarrollo en sí de los proyectos, sino también en la publicación de los artículos en revistas de gran impacto en donde tienes que pagar, así como la asistencia a eventos científicos de corte internacional. No poder tener salarios acordes a nuestra preparación profesional también es un gran desafío".

Otro reto es conseguir el equilibrio personal: "A veces la actividad científica puede trastocar el ritmo familiar. La actividad científica no tiene hora ni fecha en el calendario. El secreto está en hacer que esto sea lo más armónico posible, sin que una arista altere a la otra de manera significativa".

Laurie considera que la presencia de la mujer en la ciencia es un logro muy positivo, pero que debe ser considerado como algo natural: "En la medida en que se asuma de esa manera, fluirá y no se hará necesaria la distinción del género".



María Valera

Y las ciencias básicas

María Valera nació el 27 de mayo de 1970 en Cumaná, estado Sucre, donde cursó su primaria en la escuela José Antonio Ramos Sucre y el bachillerato en el Liceo Antonio José de Sucre.

Lo que más recuerda de esa época son los juegos con sus hermanos, los paseos en el parque, las salidas al cine, las comidas autóctonas de su ciudad (torticas dulces, raspao o cepillado de tamarindo con leche condensada) y las competencias.

Ella era fanática de las competencias tanto académicas (Olimpíadas de Matemáticas y de Física) como deportivas (atletismo). Por eso se graduó como Licenciada en Física, con una Maestría también en Física y luego se tituló como Doctora en Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Central de Venezuela (UCV) con un trabajo de grado vinculado a la Metalurgia Física.

Actualmente es docente-investigadora de la Escuela de Ciencias del Departamento de Física de la Universidad de Oriente (UDO), Núcleo Sucre: "Estoy por la rama de la mecánica y física del estado sólido. También imparto clases en los laboratorios de enseñanza de la física".

Entre sus principales líneas de investigación se encuentran la física, metalurgia física, ciencias de los materiales y pulvimetalurgia (PM): "Mi trabajo más importante fue la tesis doctoral, porque en ella se caracterizó una de las aleaciones de aluminio de mayor uso comercial (AA7075), logrando establecer su microestructura y su variación frente a diferentes condiciones termo-mecánicas. Igualmente se logró reproducir por aleación mecánica de polvos (PM), aleaciones similares".

Desde su mirada, su relación con la ciencia es positiva: "Siento que realizo un trabajo de importancia en la física metalúrgica que comparto con mis estudiantes y colegas".

En este sentido, ella cree que Dios le dio dos familias: la de sangre y la que formó en la UDO, donde afortunadamente ha contado con seres especiales como el doctor Ney J. Luiggi A: "Ellos son muy importantes para mí porque son mi fuente de sabiduría, enseñanzas, apoyo y estímulos que fueron, y que aún son, necesarios para alcanzar con éxito mis objetivos académicos y ser la persona que soy".

Ella resalta que la UDO tiene la única Escuela de Ciencias del oriente del país y necesita un financiamiento más equitativo: "A veces se promueve más la productividad en el área de alimentos y oceanográfico y las ciencias básicas no reciben el mismo apoyo".

María considera que ha vivido muchas experiencias enriquecedoras en diferentes universidades e institutos de investigación del país (UDO,

Iibca-UDO, UCV, IVIC, UNEG, Unesr, Sidor) pero hay dos enseñanzas que jamás podrá olvidar:

"La Microscopía Electrónica de Transmisión (MET), ya que me permite navegar por el interior del material, y el arte de la PM (material particulado), porque el sintetizar, alear mecánicamente y sinterizar elementos metálicos casi puros me ayudan a obtener nuevos materiales que abren nuevos horizontes en la investigación", explica.

A su juicio, lo más bonito de su trabajo es haber conseguido el respeto de sus estudiantes y el reconocimiento de los colegas. Pero tampoco olvida lo importante que ha sido contar con el apoyo familiar: "Siento que comparto en lo profesional y en lo personal, ambas partes me han permitido desarrollarme y fortalecerme. Cuando estoy con mi familia, el trabajo descansa".

Para ella, entregarse a la ciencia es comprometerse a ser una mujer dedicada, práctica y humilde: "La presencia de las mujeres en la ciencia es imprescindible. Nuestros aportes, desde tiempos inmemoriales, son considerados de suma importancia porque dinamizamos las ciencias en pro de una sociedad más moderna y humana".



Luz Castro

Diversidad y variabilidad vegetal

Luz Thais Castro de Briceño nació el 4 de junio de 1971 en Táriba, estado Táchira. De su infancia, recuerda que correteaba en la calle con sus hermanos, creyendo que podía correr más rápido que un carro, se lanzaba en patineta en la acera de su casa y jugaba muñecas con su vecina. También la espera del regalo en Navidad y viajar al Hospital Universitario para sus citas de oftalmología.

Estudió básica en el Liceo Nacional Elba Beatriz Ramírez de Ortega y bachillerato en el Pedro María Morantes. Luego, su Licenciatura en Biología, su Magíster Scientiarum en Biología Celular y su Doctorado en Biología Celular, fueron en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (ULA).

"De mi época de estudiante universitaria, recuerdo la salida de campo a varias industrias en una asignatura llamada Fermentaciones y las salidas de Biología Vegetal. La comida del comedor, haciendo las colas largas con mis amigos y amortiguar, cuando se podía, con un pollito. Las personas buenas y no tan buenas de las residencias", dice.

Además, agradece las oportunidades de financiamiento que le permitieron continuar sus estudios:

"A través de una beca trabajo, otorgada por la ULA, fui trabajadora en un laboratorio de genética, coordinado por la profesora Mariemma Ortega de López, en donde aprendí todo lo que soy como investigadora. Desde el lavado y esterilizado del material usado, preparación de medios de cultivos, realización de pruebas microbiológicas, moleculares, hasta la discusión de artículos Allí realicé también mi tesis de pregrado y aprendí cómo organizar mis experimentos, el grupo de trabajo, es decir, nací como investigadora".

Actualmente Luz se desempeña como personal docente e investigación de la ULA y es posdoctorante en el Centro de Agricultura Tropical (CAT) del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

"Mi relación con la ciencia es apasionada y más cuando se consiguen los resultados esperados, me gusta leer artículos de mi área de trabajo. Luego de mi familia, es lo principal en mi vida", dice.

Sus principales líneas de investigación son la biología molecular: diversidad y variabilidad vegetal; la microbiología en búsqueda de bacterias promotoras de crecimiento vegetal y biocontroladoras de patógenos vegetales, la fisiología vegetal con cultivos in vitro de tejidos vegetales, las ciencias aplicadas y el estudio de enfermedades vegetales y el uso de

la ciencia para la disminución de la incidencia de la enfermedad con la disminución del uso de agroquímicos.

Desde su punto de vista, su trabajo más importante fue su tesis doctoral, ya que logró todos los objetivos propuestos y más: "Obtuvimos información importante para el cultivo de lechosa, además de demostrar que, con un buen manejo integrado del cultivo, se logró disminuir la incidencia de una enfermedad vegetal que termina con el cultivo en sólo tres meses cuando está presente y sin el uso de agroquímicos".

Luz considera que lo más difícil de su carrera fue tanto concursar para quedar como profesor como irse al exterior y dejar por un tiempo a su familia. En cambio, lo más valioso es darse cuenta que gracias a los conocimientos que imparte un estudiante pueda salir adelante y ser reconocido por su trabajo.

"A los estudiantes hay que apoyarlos más y más. El comedor, las residencias, el transporte, ayudan de manera exponencial a que un estudiante en la universidad consiga su título y se dedique a lo que realmente le gusta. Y así el Estado gana con más investigadores y más ciencia aplicada, aunque no se puede menospreciar la ciencia básica, ya que de allí surgen los conocimientos necesarios para la aplicada", reitera.

También entre lo más bonito de su trabajo se encuentra haber conocido a su esposo: "Él no es sólo un apoyo en el matrimonio, sino también a nivel de trabajo, como biólogo y fitopatólogo, es mi mano derecha. Mi familia es mi apoyo, es mi todo. Siempre están cuando los necesito, es mi alegría. Han esperado por mí y me hacen recapacitar cuando es necesario. Mi madre, mis hermanos, mis hijos y mi esposo son los que me hacen volver a tierra cuando me escapo y sólo pienso en trabajo".

En este sentido, reconoce que es duro llevar a cabo la función de madre, esposa, hija, hermana, investigadora y docente. Sin embargo, se hace la tarea: "Durante el día me dedico a mi trabajo y trato de al llegar a casa ocuparme de mis labores, aunque siempre mis hijos y esposo me ayudan".

Para ella, ser una mujer en ciencia es un orgullo y también un privilegio, ya que en otros países a las mujeres no se les permite hacer ciencia o son aisladas de beneficios financieros para su desarrollo: "El rol de las mujeres en el mundo científico se ha ganado a pulso, nadie nos ha regalado nada. Por nuestra constancia y trabajo hemos logrado grandes hallazgos, a pesar de no sólo ser investigadoras, sino también madres, amas de casa, etc.".



Lorena Abadía

Un alma de laboratorio

Lorena Abadía Patiño nació un 16 de enero en la ciudad primogénita del continente americano y la cuna del Gran Mariscal de Ayacucho: Cumaná, estado Sucre, donde estudió su primaria y secundaria: "Tengo recuerdos bellos de la Escuela Anexa Pedro Arnal".

Luego, no sabía qué estudiar, pero siente que Dios le iluminó el camino: "Yo quería ser políglota como mi padre, no científica, de hecho mis padres son humanistas, no científicos. Y de repente me encontré en este camino que comencé a regañadientes, yo sencillamente no me quería ir de Cumaná y como no sabía qué hacer, me metí a estudiar Bioanálisis, pero no fue sino en quinto semestre de la carrera que explotó mi amor por la microbiología y desde entonces no me he separado. Además, también tuve claro que no podía estar en un laboratorio clínico, sino que mi pasión era un laboratorio de investigación".

Este sentimiento la hizo convertirse en Licenciada en Biología de la Universidad de Oriente (UDO): "Fue allí cuando me encontré cara a cara con el microcosmos de los microorganismos. Nadie que no esté en este mundo puede imaginarse las estructuras ni los colores tan mágicos que esconde el mundo no visible de las bacterias, parásitos, hongos, arqueas y virus".

De esta forma, ella se enamoró para siempre de los microorganismos y construyó su vida académica alrededor de ellos. "Mis líneas de investigación han sido enfocadas, desde 1994 cuando me inicié, en la resistencia bacteriana; ella me enseñó cómo una célula, sin cerebro, puede ser tan hábil, de generar múltiples mecanismos de resistencia, y burlar años de investigación de grandes laboratorios farmacéuticos".

De acuerdo con Lorena, un antibiótico para salir al mercado tiene detrás al menos 40 años de investigación y el mal uso del mismo puede hacer que un solo año aparezca el mecanismo de resistencia perfecto para inhabilitar ese antibiótico: "Es algo mágico, hermoso, porque hay mecanismos muy simples, pero también hay mecanismos muy complejos y eso es demasiado espectacular".

"Además, en mi licenciatura tuve el privilegio de tener como tutora a la expresidenta de la Sociedad Venezolana de Infectología, doctora Elia Sánchez, y ella me hacía preguntas que no podía responder y avivó mucho más en mí la sed de entender procesos hasta ese momento desconocidos por mí; eso me impulsó a no quedarme sólo con una licenciatura sino a ir por el doctorado, para poder apoyar en el restablecimiento de la salud de las personas", explica.

Fue así como Lorena partió rumbo a Francia, donde se convirtió en Magister en Microbiolo-

gía, mención Bacteriología Clínica, de la Universidad Denis Diderot: "Éramos 120 personas de todas partes del mundo y sólo había cuatro cupos y yo obtuve el puesto número uno, eso fue un gran logro en mi vida; creí que había sido el más importante, porque era casi que ganarme la lotería. Sin embargo, nueve días antes de discutir la tesis de maestría mi padre fallece, fue un golpe muy duro, porque no pude venir a su despedida".

A pesar del dolor o precisamente como una forma de homenajear a su padre, Lorena no se detuvo ni un solo día: "Fui cada día al laboratorio y el día de la defensa estaba ahí, en una sala a puerta cerrada con nueve miembros de jurado; todos con una mirada rara, fría, inquisidora; defendí mi tesis, en completo francés, sin traductores, sin ayuda alguna; el jurado sabía por el momento qué estaba pasando, yo lo desconocía, al final se pararon todos y me dijeron: 'Nos quitamos el sombrero ante usted, señorita Abadía, se ha ganado nuestro respeto, por su profesionalismo, por su dedicación, por su coraje'. Obtuve mi maestría con honores".

Lorena recuerda que nadie podía entender cómo había hecho para tener tantos resultados: "La respuesta es fácil, mientras otros se iban de fines de semana, yo estaba desde muy tempranas horas en el laboratorio, hasta prácticamente el día siguiente. Otros llegaban a las 10 am y se retiraban del laboratorio a las 5 pm y mi día comenzaba muy temprano y terminaba muy tarde. No fue un sacrificio, fue una necesidad estar en el laboratorio día y noche observando, experimentando, obteniendo resultados. Lo haría una y otra vez, nada se compara con estar en el laboratorio y probar hipótesis".

Luego, se hizo Doctora en Microbiología en esta misma casa de estudio. De hecho, tanto en la Maestría como en el Doctorado realizó sus trabajos de grado en la Unidad de Agentes Antibacterianos del Instituto Pasteur de París, un centro de referencia mundial en resistencia a glicopéptidos y otros mecanismos bacterianos, así como centro de colección de plásmidos.

"Allí caracterícé a nivel mundial el quinto genotipo de resistencia a los glicopéptidos, un mecanismo hermoso y nada sencillo para la bacteria. Siempre he trabajado con cocos Gram positivos, es decir, bacterias redondas con una pared celular muy gruesa. Son bacterias muy lindas, entre ellas están *Staphylococcus, Enterococcous* y *Streptococcus*. Algunos colegas, como el doctor Armando Guevara, me dicen la cocóloga. Siempre que alguien tiene alguna duda al respecto con este grupo, me llama para pedir orientación, apoyo, estudios", dice.

Al regresar de Francia, Lorena se empeñó en formar a profesionales que no tenían la beca para ir a estudiar al exterior y se encontró con almas llenas de luz, pasión y compromiso como el doctor Armando Guevara y los licenciados Damarys Sánchez y José Luis Vivas, quienes la ayudaron en el proceso: "Más venezolanos como ellos, por favor, entregados y comprometidos a dar sin esperar recibir nada a cambio; nos juntamos y entre los cuatro viajamos por todo el país para formar en cada rincón a los bioanalistas e incluso médicos en la lectura interpretada del antibiograma".

Desde 2014, Lorena comenzó a trabajar con la microbiota intestinal, de manera más directa, porque, indirectamente, siempre buscaba los patógenos que pudiesen estar colonizando el intestino de los pacientes hospitalizados o no, pero que ya estaban ahí y que tenían mecanismos de resistencia: "Hoy en día trabajo con la microbiota humana y animal, para extrapolar los resultados de los animales a los humanos. He hecho trabajos de bacterias en ambiente, en animales, en humanos y ahora estoy sólo con la microbiota (intestinal, cutánea, vaginal, bucal, uretral, pulmonar)".

Ella considera que la caracterización del quinto genotipo de resistencia a los glicopéptidos ha sido su trabajo más importante. Sin embargo, el estudio de la microbiota intestinal podría cambiar esto debido al impacto que este tema tiene en la salud de todos los seres humanos.

"Los malqueridos microorganismos son vitales para nosotros y los dañamos todos los días porque no tenemos conciencia de su impacto. Controlan el metabolismo humano, el buen funcionamiento de todo el cuerpo, las enfermedades mentales, las degenerativas, todo. Y existen muchos medicamentos que la gente consume de forma indiscriminada que afecta seriamente la microbiota intestinal", afirma.

Actualmente se desempeña como investigador docente de la UDO y actual coordinadora del Laboratorio de Resistencia Bacteriana del Departamento de Biomedicina del Iibcaudo y de la Antena Cumaná de la Sociedad Franco-Venezolana de Ingenieros y científicos (SFVIC).

"Bueno, mi trabajo de ascenso para titular en la Universidad de Oriente, la casa más alta de Venezuela, fue sobre el impacto de las estatinas en la microbiota intestinal y es algo muy fuerte, ver cómo destruimos la casa de los microorganismos, sólo por tomar estatinas. Este tipo de medicamento está siendo muy utilizado en el mundo entero para bajar los niveles de colesterol y es peor el remedio que la enfermedad, puesto que destruye las microvellosidades el intestino y como tienen actividad antimicrobiana, disminuye grandemente la comunidad bacteriana sensible al medicamento", comenta.

Lorena reconoce que lo más difícil de su labor es trabajar con pacientes: "Siempre he trabajado para prevenir infecciones por bacterias multirresistentes y hay que solicitar el consentimiento informado de los pacientes. En Venezuela, coordiné el único y extraordinario proyecto multicéntrico de detección de portadores de *Enterococcus vancomicino* resistentes y no era fácil hacer que los pacientes de diálisis llevaran muestras de heces para detectar su estado de portadores de alto riesgo. Sin embargo, llevamos a feliz término el proyecto que incluyó a pacientes de los estados Anzoátegui, Bolívar, Monagas, Nueva Esparta y Sucre".

Sin embargo, es justamente esto lo que le permite salvar vidas: "Es lo más bonito. Mi misión es evitar que personas mueran a causa de bacterias resistentes o incluso evitar que las amputen porque no pueden controlar procesos infecciosos y hay que amputar para detener el ascenso de los microorganismos en los miembros. Hoy en día trabajo con el equilibrio de la microbiota humana, el conjunto, no sólo microorganismos aislados sino el conjunto de seres que habitan nuestro cuerpo y en quienes reposa la responsabilidad de nuestra salud, porque si están en desequilibrio no tenemos salud".

Además, ella cree que su relación con la ciencia no terminará mientras su corazón conserve latidos: "Esto no se termina sino cuando uno deja de existir; siempre se aprende, siempre hay más preguntas, siempre hay más por hacer. No concibo mi vida fuera de un laboratorio; las horas se me pasan y siempre me hacen falta más para seguir investigando y entendiendo qué pasa con esos seres tan importantes, pero tan maltratados por la mayoría de los seres humanos; hablar de microrganismos genera repulsión en la población y ataque masivo; la cantidad de dinero que se gasta para agredir o eliminar a los microorganismos en todas partes del mundo es una locura".

Lorena reconoce que, aunque cuenta con todo el apoyo de su familia y siempre trata de estar presente en los grandes acontecimientos, a veces sus seres queridos no avalan que pase tanto tiempo en el laboratorio: "Me dicen incluso que debo parar, pero siento que el laboratorio es la esencia de mi vida; Rita Levi Montalcini, una Premio Nobel italiana, vivió y murió por la ciencia y cuando conocí su vida entendí que no estaba actuando mal, que existen otras personas que sienten lo mismo que yo por la ciencia, por el avance, por apoyar a los seres humanos en sus diferentes aspectos".

Su pasión y experiencia la llevan a emitir un sabio consejo a todos aquellos o aquellas que están interesados en incursionar en una carrera científica: "No puedes trabajar en ciencia de forma obligada, porque nada fluye, si estás ahí creyendo que es fácil, que vas a ganar mucho

dinero, te equivocas, lo que sí puedo decirte es que la ciencia no te defrauda jamás. Todo el esfuerzo y el tiempo invertido en ella da muchos frutos".

A su juicio, ser una mujer de ciencia es un gran privilegio: "Hay personas que creen que a las mujeres nos niegan la oportunidad de hacer ciencia, pero yo no lo veo así, nunca me he sentido discriminada por ser mujer; al contrario, creo que la sensibilidad de una mujer aporta mucho en esta carrera. Hoy en día vemos cuántas mujeres se están destacando en este ámbito".

Lorena es autora de los libros *Importancia de las coloraciones de muestras biológicas en la orientación terapéutica* y *Diagnóstico rápido por coloraciones*. También ha presentado más de 40 trabajos en congresos regionales, nacionales e internacionales, es árbitro de varias revistas científicas, y editora asociada de *Journal in Developing Countries* en Europa.



Zelandia Fermín

Mujer de estudio

Zelandia Fermín nació el 27 de septiembre de 1969 en El Tigre, estado Anzoátegui. Sin embargo, creció en la ciudad de Anaco: "Nací en una familia venezolana tradicional, de clase baja, donde mi papá trabajaba para mantenernos y mi mamá se encargaba de la casa".

A los 16 años, Zelandia agarró sus maletas y partió a perseguir sus sueños en la capital: "Desde muy pequeña, cuando estudiaba primaria, me fascinaban las ciencias, pero en bachillerato tuve dos excelentes profesores que me inspiraron a seguir la carrera de Biología".

Se convirtió en Licenciada en Biología, mención Biología Celular, de la Universidad Central de Venezuela (1993). Luego obtuvo su Doctorado en Ciencias de la Vida y la Salud de la Universidad François Rabelais de Tours en Francia (1997).

Desde el inicio de su carrera ha trabajado en el estudio de la respuesta inmunitaria frente a parásitos. Hoy es investigadora del Instituto de Medicina Tropical de la UCV y docente en las facultades de Medicina y Ciencias de la misma universidad.

En este lugar se determina las fuentes causales de las principales enfermedades alérgicas en el país, así como el efecto de las infecciones respiratorias, parasitarias y de alérgenos ambientales locales sobre la respuesta inmune de la mucosa respiratoria o la relación entre las alergias alimentarias y el desarrollo de enfermedades gastrointestinales y neurológicas.

Durante su carrera, Zelandia ha participado en varias investigaciones como "Las células dendríticas de la piel: de Paul Langerhans al concepto de los inmunocitos viajeros" y el "Estudio ultraestructural de la fagocitosis de promastigotes y amastigotes de Leishmania mexicana por la línea de células dendríticas FSDC".

Actualmente estudia la interacción del parásito *Leishmania* con células de la inmunidad innata, como los macrófagos, neutrófilos y células dendríticas.

Además, hace grandes esfuerzos por compaginar su vida profesional con la personal: "No es fácil. Ser científico es una manera de vivir maravillosa, pero muy demandante. En mi caso tengo la ventaja de estar casada con un científico con quien comparto esa pasión y tenemos un hijo que ya se encuentra haciendo sus estudios universitarios".



Ana Cáceres

La necesidad de hacer ciencia para la gente

Ana Judith Cáceres Nicolielly nació el 17 de marzo de 1973 en el estado Táchira, donde estudió toda su primaria en la Escuela Dr. Raúl Leoni.

"Crecí en una zona rural de Rubio, en una población llamada actualmente Buenos Aires, era un caserío pequeño, de unas 10 casas rodeadas de cafetales. Mi infancia fue el disfrute de esa naturaleza, recolectaba peces en las quebradas cercanas y tenía una pecera donde los multiplicaba y luego volvía a soltarlos en las mismas quebradas de donde los había colectado", recuerda Ana.

Luego, su familia se mudo a Barinitas y allí estudió de primero a cuarto año de bachillerato en el Liceo Cándido Antonio Meza. En cambio, el quinto año lo realizó en el liceo Raimundo Andueza Palacio, lugar del que egresó como Bachiller en Ciencias.

"Mi amor por la naturaleza fue madurando durante esos años de bachillerato y mi asignatura favorita siempre era Biología, aunque también disfrutaba del dibujo, era un hobby que me relajaba", agrega.

Su pasión la motivó a cursar la Licenciatura de Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes (ULA), donde también culminó una Maestría en Ciencias Médicas Fundamentales.

"También estuve estudiando flauta transversa en la Escuela de Música de la ULA y canto en la Cantoría de Mérida, aunque no avancé mucho en esas actividades, porque la carrera de Biología era muy exigente y le dedicaba casi todo mi tiempo. Pero también cuando podía salía de excursión con mis compañeros, y así conocí otros rincones de las montañas de Mérida", rememora.

Posteriormente, Ana también hizo un Doctorado en Biología Celular entre el Departamento de Biología de la misma ULA y el Laboratorio de Enfermedades Tropicales del Institute of Cellular and Molecular Pathology (ICP) de Bruselas, Bélgica.

Ella actualmente es Profesora Titular de este departamento de la ULA, donde dicta las asignaturas de Genética e Ingeniería Genética del pregrado de Biología y del postgrado de Biología Celular. También está adscrita al Laboratorio de Enzimología de Parásitos como Investigadora Asociada.

"Lo más bonito de mi trabajo es eso: aportar conocimiento y transmitirlo a los jóvenes. Ambos procesos están íntimamente relacionados y son mi pasión", dice.

En este sentido, sus principales líneas de investigación son Biología Molecular y Bioquímica de Parásitos, específicamente Trypanosoma cruzi y Leishmania spp.

"Me he dedicado al estudio de enzimas de metabolismo energético, hexoquinasa, Glucoquinasa, galactoquinasa, para la búsqueda de blancos quimioterapéuticos. Más recientemente, he desarrollado una línea de diseño, producción y purificación de antígenos para el diagnóstico de diversas enfermedades, Leishmaniasis visceral, COVID-19, Dengue, hepatitis C y HIV", agrega Ana.

A su juicio, su trabajo más importante fue la caracterización bioquímica y molecular de la enzima Glucoquinasa de Trypanosoma cruzi y Leishmania major: "En esta investigación hice también la cristalografía de la Glucoquinasa de T. cruzi y la producción de una línea de parásitos recombinantes que la sobreexpresan. La importancia de todo esto es el descubrimiento de una nueva función para esta enzima dentro del metabolismo energético de estos parásitos".

Sin embargo, otra labor reciente y de suma importancia fue el desarrollo del sistema de serodiagnóstico para COVID-19, en el colaboró directamente con el diseño, producción y purificación del antígeno, la proteína de la nucleocapside (N) del virus SARS-COV-2, un trabajo que le permitió apoyar al país en el diagnóstico de esta enfermedad durante la pandemia.

Unos cuantos años antes, entre el 2009-2010, Ana también desarrolló, junto a varios compañeros, un gran estudio epidemiológico de la enfermedad de Chagas en 5 estados de Venezuela:

"Yo trabajé específicamente en Barinas, nos conectamos directamente con las comunidades, las personas se organizaron y nos apoyaron con todo lo que necesitábamos para que el proyecto fuese un éxito. En ese contacto directo, aprendí de la generosidad, sencillez y empatía de la gente del campo. También me hizo reflexionar sobre todo lo que nosotros podemos aportar para resolver problemas en nuestro país, y desde ese momento se despertó en mí, la necesidad de hacer ciencia para la gente".

Para ella lo más difícil de su trabajo es "administrar bien" su tiempo para poder desarrollar a profundidad sus ideas: "Tener ese espacio de estudio y reflexión se hace complicado cuando se debe compaginar con otras actividades familiares".

No obstante, afirma que toda su familia ha sido fundamental para su desarrollo personal y profesional: "Mis padres me apoyaron con una formación de valores, incluyendo el amor por la naturaleza, la empatía hacía los seres humanos y la pasión por la lectura. Luego, me dieron la oportunidad de estudiar en la universidad. Ahora, mi esposo y mi hija también han sido un pilar para mí actividad científica".

De hecho, Ana trabaja junto a su esposo, el doctor Juan Luis Concepción, en el Laboratorio de Enzimología de Parásitos de la ULA: "Eso nos permite apoyarnos tanto en el laboratorio como en nuestra casa. Nosotros formamos una bonita sociedad científica, en la que también nuestra hija Daniela nos acompaña con mucha paciencia en algunas oportunidades".

A pesar de eso, ella admite que las mujeres han tenido que redoblar los esfuerzos para destacar en el mundo de la ciencia: "Las mujeres han hecho y siguen haciendo grandes aportes a la ciencia, algunos de estos logros han tenido un enorme impacto en el avance hacia una sociedad más justa, inclusiva y abierta. Otros, citando algunos recientes, han sentado las bases de nuevas tecnologías como los sistemas CRISPR-Cas para terapias génicas y las vacunas de RNA"

Por eso, Ana considera un privilegio poder hacer realidad sus ideas, experimentar, desentrañar conocimiento y tener un impacto en la sociedad, con una visión femenina:

"Creo que es muy importante visibilizar el trabajo de las mujeres en la ciencia, no solo porque se necesitan modelos a seguir para nuestras futuras generaciones, sino porque la visión que la mujer le aporta al ejercicio de la ciencia se enriquece de la generosidad, el amor y la empatía, todos los ingredientes necesarios para hacer del conocimiento un bien más abierto y disponible para todos".



Gladys Obelmejías

La científica cimarrona

Gladys Elena Obelmejías Cuevas es una reconocida socióloga que se dedica a actividades científicas, en áreas como ecología humana, etnoecología, etnobotánica, etnobiología, antropología médica y de la salud.

También ha realizado estudios etnopolíticos y culturales, y de etnografía histórica, así como de patrimonio, biopatrimonio cultural, propiedad intelectual colectiva y derechos humanos colectivos de tercera generación para pueblos indígenas, comunidades locales y afrodescendientes.

Para seguir este camino, se inspiró en su madre, una maestra normalista que le enseñó a leer y escribir a miles de europeos, especialmente españoles, que llegaron a Venezuela tras la Segunda Guerra Mundial. Pero un día le contó que una adolescente española le dijo que ella jamás reconocería públicamente que "una negra" la hubiese enseñado a leer, lo que le había roto el corazón.

"Mi mamá fue mi primera maestra, ella me enseñó a leer y siempre me impulsó a culminar mis procesos de estudios. Mi madre fue una maestra normalista y mi padre, estrella del beisbol doble A, pero ambos obtuvieron, con posterioridad, licenciaturas en la Universidad Central de Venezuela, en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Quiero decir con esto que r madre y mi padre escogieron proveer a sus hijos de un estándar de vida clase media, entre las décadas de los 70, 80 y 90 del siglo XX. Ese estándar, visto como un valor familiar, se insertaba en el ámbito de un proyecto de país que pretendió homologar a la diversidad cultural, en los términos de la 'igualdad', pero desde la invisibilización, el folklorismo y discriminación de las realidades étnicas y culturales en Venezuela, como un continuum del pensamiento y hábitus colonial en la modernidad".

Gracias a las historias de su madre, Gladys se reafirmó en la idea de no dejar que nadie la discriminase. Hoy se considera una mujer orgullosa de sus raíces afrodescendientes que además vincula la espiritualidad con la ciencia. De hecho, valora profundamente su proceso de reindigenización, desde la espiritualidad, por medio de su nombre y prácticas de matriz afroespiritual Yoruba: *Omi Tinibu*.

"Soy una socióloga seducida por la antropología en un contexto de interseccionalidad en el cual trato de promover esos derechos de los pueblos afrodescendientes", se define.

Los promueve donde se pare, pero especialmente desde su rol de docente, integrante activa de algunas redes que se dedican a temas concernientes a la afrodescendencia en Latinoamérica e investigadora del Centro de Antropología José María Cruxent del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Ella considera que su mayor proyecto es la consulta previa del decenio afrodescendiente, el cual constituye "un aporte a las comunidades afrodescendientes y para el país o cualquier otro país que quiera promover los derechos propios de nuestras comunidades".

Este trabajo consiste en desarrollar una serie de preguntas con una perspectiva bioética muy particular con base en la consulta y el consentimiento previo libre e informado para conocer o para promover los derechos propios de los afrodescendientes en el país, desde algunos aspectos como el autorreconocimiento, los patrimonios culturales de los afrodescendientes, los aspectos antidiscriminatorios y la promoción de la pluriculturalidad.

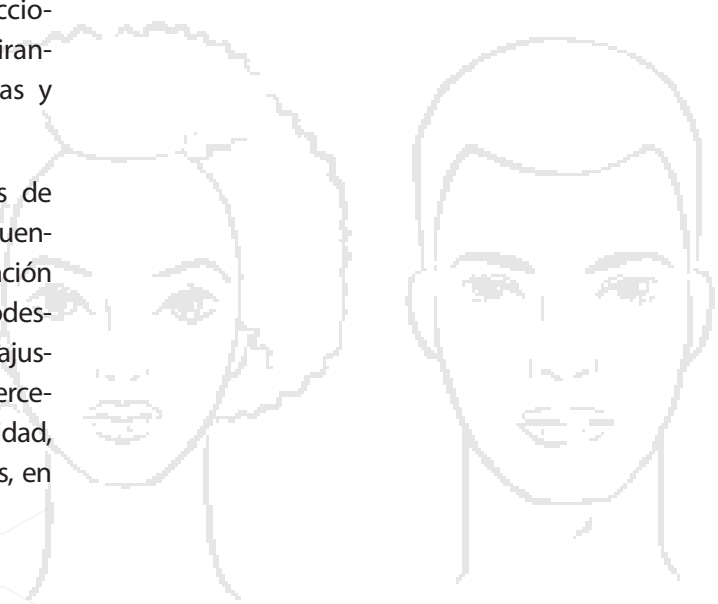
Otro de sus proyectos emblemáticos donde fue coautora lleva por nombre "Salud Intercultural Afrodescendiente en la República Bolivariana de Venezuela: Estado del arte, acciones afirmativas en el marco de las reparaciones de la esclavitud y la colonización de los pueblos afro", el cual hizo parte de la "Convocatoria Nacional de Investigación descolonial en materia de Identidad Afrolatinoamericana y reparaciones de la esclavitud y la colonización de los pueblos afro" efectuada por el Ministerio para Ciencia y Tecnología.

Gladys explica que el objetivo de este trabajo fue "conocer el estado del arte de las afrorreparaciones en el área de salud intercultural afrodescendiente mediante un estudio comparativo en comunidades de territorios seleccionados en los estados Aragua, La Guaira, Miranda, Zulia, Sucre, Falcón, Bolívar, Amazonas y Distrito Capital".

Este estudio permitió generar procesos de reflexión crítica en torno a los factores de encuentro/desencuentro que han incidido en la situación actual del estado de la salud intercultural afrodescendiente en el país por medio de etnografía ajustada a la observancia de los derechos de tercera generación tales como el ambiente, etnicidad, cultura que sustente las acciones afirmativas, en este caso reparativas, etc.

Tantos esfuerzos en pro de esta causa han hecho que Gladys sea conocida como "la científica cimarrona", un sobrenombre que tiene un valor muy especial para ella, pues la invita a promover tanto la ciencia como la espiritualidad, dos de sus pilares.

"Estar en la academia desde una noción de cimarronaje o como cimarrona científica significa para mí tener una doble conciencia, como lo define W.E.B Du Bois. Doble conciencia que involucra, no sólo convivir en el marco de esa hegemonía de mentalidad racista, sino en mi interseccionalidad de ser: mujer afro, académica e iyalorisha. Esto puede incomodar la "colonialidad de la mente" de algunos, porque al autorreconocer mis raíces soy sujeta consciente de las prácticas discriminatorias que han sido invisibilizadas en la "igualdad". No es un problema epistémico/económico/social/cultural ser 'igual', sino promover la equidad y las acciones afirmativas. Ya no quiero ser "igual".





Dylana Díaz

Cazadora de respuestas

Dylana Díaz Solano nació el 8 de septiembre de 1974 en San José, Costa Rica.

Su madre la llevaba siempre a su trabajo en un laboratorio clínico y la dejaba jugar con tubos de ensayo, pipetas y líquidos de colores.

Un día vino a Venezuela a realizar unas pasantías en el Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela. También la llevaron a conocer el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y el reactor nuclear.

No tardarían en hacer vida acá. Dylana estudió Bioanálisis en la Universidad de Carabobo. "En tercer año de la carrera vi la asignatura de inmunología. El profesor explicó los temas tan bien y la asignatura me gustó tanto que en ese momento decidí que iba a realizar mi postgrado en inmunología".

En efecto, obtuvo un Doctorado en Biología, mención Inmunología.

En la actualidad, es profesional asociado a la investigación en la Unidad de Terapia Celular de Medicina Regenerativa del IVIC del que su madre tanto se enamoró.

Desde allí trabaja en el proyecto de protocolos clínicos para regeneración de hueso, cartílago, hueso de mandíbula y pulpa dental.

Incluso fue coautora, junto a la doctora Olga Wittig, de un método para transportar células madre a largas distancias pues el camino que recorren las células madre entre el laboratorio donde son procesadas y el recinto hospitalario donde serán implantadas al paciente, debe ser lo suficientemente seguro para garantizar tanto su supervivencia como su utilidad.

Por ende, la situación se complica cuando las células madre deben ser trasladadas a sitios remotos durante mucho tiempo.

Por eso, en este nuevo sistema, las células madre estromales mesenquimales son cultivadas en microesferas de colágeno y posteriormente incorporadas a un coágulo de plasma rico en plaquetas.

Las microesferas de colágeno funcionan como andamios, ya que ofrecen "una superficie óptima para la adhesión, migración y proliferación de células madre mesenquimales", señala el trabajo conjunto, que además fue publicado en la revista *Injury*.

De igual forma, demostraron que los coágulos de plasma rico en plaquetas son un excelente soporte tridimensional que favorece el crecimiento celular.

Para todos los casos de regeneración ósea tratados en el estado Mérida y los casos de regeneración de piel en pacientes quemados que se encuentran en el estado Zulia,

se ha usado esta metodología, con resultados muy satisfactorios.

Se trata de un protocolo estándar para el transporte de muestras, de bajo costo, absolutamente funcional, que no implica gran equipamiento ni tampoco permisos complejos que tramitar.

En el proyecto también participó el doctor José Cardier, investigador y jefe de la Unidad de Terapia Celular del IVIC, única en Venezuela y Latinoamérica con la capacidad instalada para realizar tratamientos experimentales para la regeneración de hueso, piel y cartílago de rodilla con células madre.

Además, Dylana también fue coautora de un trabajo con pacientes adultos que presentaban dificultades biológicas para reparar sus huesos fracturados –patología conocida como pseudoartrosis–, y recuperaron totalmente la movilidad de sus miembros afectados gracias al implante de células madre mesenquimales provenientes de médula ósea, cultivadas en microesferas de colágeno e incorporadas a un coágulo de plasma rico en plaquetas.

Los resultados del estudio fueron publicados en la revista *International Orthopaedics*, de la Sociedad Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

"El área de células madre es muy amplia y tiene muchos aspectos a estudiar. Pero, además de continuar con las investigaciones actuales en medicina regenerativa, me gustaría incursionar pronto en el campo de la Edición Génica", confiesa.

También quiere seguir instruyendo a los demás. "Un científico, además de hacer experimentos, tiene la oportunidad de enseñar, ayudar a formar nuevas generaciones de profesionales. Siempre es diferente, a veces es como un juego, otras un trabajo, pero siempre se hace con pasión y responsabilidad.



Nathaly Guanda

Mención Matemáticas

Nathaly Del Carmen Guanda Betancourt nació el 10 de octubre de 1974 en Caracas. Desde niña sueña con retribuirles a sus padres todo el esfuerzo que hicieron para que ella llegara a donde está ahora, incluyendo haberle garantizado una buena educación y un sinfín de valores.

Estudió en la escuela José Agustín Marquiegui, los liceos Benito Juárez y Caricuao, todos en la parroquia homónima, donde se destacada por comprender fácilmente la matemática: "Era excelente y mis compañeros siempre me buscaban para que les explicara".

De esta forma, ingresó en la Universidad Central de Venezuela (UCV) para convertirse en Licenciada en Matemática con un trabajo de grado enfocado en el "Análisis de Varianza a un Factor y Estudio del Rendimiento Académico en la Facultad de Ciencias".

Después, culminó una Maestría en Ciencias de la Computación con la investigación "Enfoque Espectral para Ecuaciones Matriciales No Lineales" y finalmente un Doctorado en Ciencias, mención Matemáticas, en la Universidad de Würzburg, Alemania.

"En otras palabras, mi tesis de pregrado estuvo relacionada con la estadística, en mi tesis de Maestría trabajé la Matemática junto con la Computación y mi tesis de Doctorado estuvo relacionada con el Análisis, mi área de investigación o el grupo de investigación al que pertenezco es a las Ecuaciones Diferenciales", explica.

A su juicio, su misión más importante ha sido la docencia y la investigación: "Me gusta tanto la interacción con los estudiantes que no me veo en otro trabajo. Es difícil preparar las clases y atender a una cantidad considerable de estudiantes, corregir hasta 80 exámenes, pero a pesar de todo lo que más me gusta es la interacción con ellos".

Actualmente, Nathaly es la directora de la Escuela de Matemática de la UCV: "Intento dar todo mi conocimiento en la enseñanza de la matemática en la universidad, siempre hago todo lo posible porque a la hora de dar mis clases se transmita de una mejor forma lo que se quiere enseñar".

Para ella, la ciencia, sobre todo la matemática, es muy importante en el día a día porque, a pesar de que uno no lo ve, siempre, en cualquier cosa que uno hace, está la matemática presente: "A mi parecer, y no es porque soy graduada en matemática, sin la matemática no hay ciencia".

Nathaly ha podido lograr todo estos avances académicos y profesionales gracias al apoyo familiar. Por eso, siempre intenta alcanzar el equilibrio entre su vida laboral

y la personal: "Un poco de trabajo en el hogar, actualmente vivo con mis padres, y el otro en la UCV. Mi hermana también es un apoyo incondicional y mis sobrinos, mis dos grandes amores".

A su juicio, ser mujer de la ciencia significa trabajar para el bien de la sociedad y contribuir al desarrollo del país: "Hay que procurar que los trabajos de investigación que uno realiza sean de importancia para el futuro de la nación. Las mujeres somos capaces de contribuir en cualquier área, somos muy persistentes, creativas y sobre todo inteligentes".



Yadira Rodríguez

Reconstructora de memorias

Antes de egresar de la Escuela de Antropología de la Universidad Central de Venezuela (UCV), en 1993, **Yadira Rodríguez** se imaginaba un futuro profesional como arquitecta.

Su inclinación cambió cuando, en 1995, conoció la antropología. Además, su familia la apoyó en su decisión de estudiar una carrera científica.

Hoy es investigadora del Laboratorio de Arqueología del Centro de Antropología José María Cruxent del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y dedica gran parte de su carrera como antropóloga a reconstruir la historia de Venezuela desde una perspectiva descolonial y de la mano de las comunidades del país.

"Desde el laboratorio trabajamos junto a las comunidades para que sean partícipes dentro del proceso de producción del conocimiento. Dentro de la arqueología histórica tratamos de abordar el tema colonial, dándole una perspectiva diferente a lo que se le ha contado a través de la memoria oral", cuenta Yadira.

La antropóloga, con más de 30 años de experiencia en el área, destaca la pertinencia de su labor al poder involucrar las visiones de hombres y mujeres con un papel activo en ese periodo de intervención de las poblaciones europeas, para contar la verdad de la historia venezolana.

En ese sentido, resalta que lo más gratificante dentro de la antropología es estar con la gente que valora la historia, y promover la apropiación de sus raíces.

"Como mujer me gusta que la antropología me permite trabajar de la mano de otras compañeras mujeres y desarrollar conocimientos para difundirlos a todo el país", señala.

Precisamente, Yadira forma parte del gran porcentaje de mujeres venezolanas que se desempeñan profesionalmente en el área científica. Para ella este hecho es "extraordinario" y "da pie para seguir trabajando y aumentando esa cifra hasta alcanzar la equidad".

Desde esa óptica del liderazgo de la mujer, Yadira asegura que toma de sus compañeras del Centro de Antropología del IVIC la inspiración para desarrollar sus líneas de investigación.

En ese sentido, hace una especial mención a las antropólogas Lilian Arvelo y Marcia López, de quienes acogió el sentimiento de apropiación por lo que hace.

"La visión de la mujer en la ciencia da otro sentido de interpretación de aquello que se estudia, en nuestro caso, del pasado. Yo, que soy arqueóloga, puedo tener la visión de la

importancia de la mujer dentro del proceso histórico".

Igualmente, resalta que el Estado venezolano ha desempeñado un papel importante para reivindicar a la mujer en la ciencia, en el proceso de producción de conocimientos e incluso apoyando con financiamientos para aplicar proyectos que en otros momentos de la historia se daban sólo a los hombres.

"Ahora conocemos muchos proyectos que están siendo liderados por mujeres, nos están dando la oportunidad, lo que permite la inclusión de nosotras dentro de la socialización del conocimiento", recalca.

Yadira continúa preparándose desde los conocimientos con miras a presentar próximamente su tesis doctoral Interdisciplinar en Ciencias.

Además, lidera otros proyectos enfocados en Caracas, donde estudia el cambio de paisaje de algunos espacios de la ciudad y desde el Laboratorio de Arqueología trabaja de la mano con las comunidades para rescatar el valor del patrimonio cultural y las memorias de los antepasados.

En el futuro cercano, "unos cinco años más adelante", se ve desarrollando proyectos de investigación y aportando para que esa participación de las mujeres en la ciencia se consolide cada vez más.





Cristina Sainz

Amiga de las aves

Cristina Sainz Borgo es caraqueña, Licenciada en Biología de la Universidad Central de Venezuela (UCV) con Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Simón Bolívar (USB) y toda una amante del *running*.

Es profesora del Departamento de Biología de Organismos de la USB, donde dicta las materias Fisiología Animal y Biología de Aves.

Precisamente, sus líneas de investigación son ecología de aves urbanas y aves acuáticas, comportamiento de aves y de hormigas.

En este sentido, se considera una buena ornitóloga, ya que cuenta con facilidad para percibir la belleza de los plumajes, cantos y vuelo de las aves.

Ella admira a las aves como polinizadoras, dispersoras de semillas, controladoras de plagas y por si fuera poco son excelentes indicadoras de la calidad del ambiente y de la riqueza biológica del mismo.

Este año recibió uno de los financiamientos del Ministerio para Ciencia y Tecnología destinados a proyectos liderados por mujeres vinculadas al campo científico-tecnológico.

Su propuesta implica usar energías renovables en pro del ambiente y sus animalitos.

"Me siento muy contenta de poder aportar mi granito de arena para ayudar a cambiar la mentalidad y tener un poco más de conciencia con el ambiente para el uso de energías renovables. Este proyecto tiene que ver mucho con el estudio de la biodiversidad urbana, pero también tiene que ver un poco con un cambio filosófico en todo lo que sería el uso de combustibles fósiles. O sea, nosotros debemos tratar de utilizar energías renovables y no depender tanto del petróleo por los efectos del cambio climático", puntualiza.



María Pérez

Los días felices

María Carolina Pérez Gordones nació el 21 de abril de 1976 en Kiel, la capital y ciudad más poblada del estado federado de Schleswig-Holstein, el más septentrional de los estados de Alemania. Pero su vida, incluyendo la académica, vio luz en Venezuela, su tierra.

Ella estudió su bachillerato en el Colegio La Salle de Puerto Cabello, estado Carabobo. "Desde entonces, sentía inclinación por estudiar una carrera científica. Inicialmente tenía la intención de estudiar medicina, pero un giro del destino me llevó a la Escuela de Biología y allí me enamoré de mi carrera".

En efecto, se graduó como Licenciada en Biología en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Posteriormente, hizo sus estudios de cuarto nivel en esta misma casa de estudio, donde recibió el título de Doctora en Ciencias, mención Biología Celular.

Desde 2008, María pertenece al cuerpo de Investigadores-Docentes del Instituto de Biología Experimental (IBE) de la Facultad de Ciencias de la UCV. Actualmente es profesora agregada, jefa del Laboratorio de Fisiología de Membranas del IBE y miembro de la Unidad Docente de Bioquímica de la Escuela de Biología.

"Los días en que recibí mi título de pregrado, de postgrado, cuando gané mi Concurso de Oposición, mi ascenso y asumir la jefatura de mi propio Laboratorio, fueron, sin duda alguna, los más felices de mi vida. Pero confieso que uno de los momentos más bellos de mi vida profesional fue ver cuando le impusieron la medalla a mis dos tutorados, los dos que llevo hasta los momentos. Ese día sentí que me gradué de nuevo y justo en ese momento comprendí que todos los sacrificios de la carrera valen la pena", cuenta.

Por eso, su meta actual es seguir graduando estudiantes, formándolos como futuros investigadores: "Me apasiona enseñar. Realmente amo toda mi carrera. A pesar de los días largos, de tener que desvelarme corrigiendo exámenes o buscando información para diseñar un experimento, ir a mi laboratorio me hace feliz, allí olvido los problemas cotidianos y el tiempo se me pasa volando".

Al inicio de su carrera, María estudió la homeostasis de Ca2+, específicamente caracterizando las proteínas involucradas en eucariotas superiores. De allí saltó a trabajar en la homeos-

tasis de Ca2+ *Tripanosomátidos*. Actualmente, en el Laboratorio de Fisiología de membranas (IBE), su área de investigación es proteómica de parásitos, con énfasis en el estudio de *Tripanosomátidos* del género *Leishmania*.

"Dentro de las líneas de investigación activas actualmente tenemos: Caracterización molecular, bioquímica y fisiológica de canales de Ca2+ en *Tripanosomátidos* de interés clínico, regulación del Ca2+ en *Tripanosomátidos*, búsqueda de alternativas quimioterapéuticas y de diagnóstico para el control de enfermedades relacionadas con miembros de la familia *Trypanosomatidae* e identificación y caracterización de proteínas presentes en el exoproteoma de miembros de la familia *Trypanosomatidae* con potencialidad para el desarrollo de fármacos y diagnóstico", agrega.

Su trabajo más importante ha sido ser tutora, comenta: "Por más difícil y duro que sea un trabajo, si cuentas con alguien que te guíe o que te oriente te sientes seguro. Pero cuanto toca ser el que guía, la cosa se pone difícil. Creo que hasta ahora ese ha sido el reto más difícil en mi vida profesional. Pero también ha sido el trabajo más gratificante".

También ha sido un gran desafío conseguir el equilibrio entre su vida profesional, familiar y personal: "Te mentiría si te digo que tengo un equilibrio entre ambas. Muchas veces el trabajo toma más tiempo de lo debido. Sin embargo, últimamente he tratado de disfrutar a mi familia al máximo. Siempre he contado con su apoyo incondicional".

La ciencia es "el día a día" de María, y tal vez por eso no se ha sentado a pensar lo que esto implica: "Nunca me he sentado a pensar lo que significa la ciencia para mí, pues no conozco nada más. Toda mi formación profesional ha sido en ciencias básicas. De hecho, me honra mucho que me consideraran para este homenaje a las mujeres de ciencia en el país, porque ser científica me llena y soy de las personas afortunadas que tienen el trabajo de sus sueños".

Resalta que ser mujer nunca la ha limitado, porque, citando las palabras de la matemática estadounidense Karen Uhlenbeck: "No existen roles predeterminados en la ciencia según el género, la identidad sexual o el origen étnico. Las mujeres pueden llegar a desempeñar el rol que deseen en ciencias, ingeniería, política, artes y humanidades".

"Yo nunca he sentido que mi género limite mis sueños ni me impida alcanzar mis metas. Quizás, esto se deba a que he sido formada por grandes científicas de Venezuela como Francehuli Dagger, Moraima Winkler, Marta Mendoza, Herlinda Ramos, Vincenza Cervino, Concepción Hernández, Merys Cassoto, Ana Gómez, Zelandia Fermín, Elizabeth Merentes y pare usted de contar. Ellas y muchas otras venezolanas pioneras en las diferentes áreas de las ciencias han permitido que este camino sea mucho más fácil para mí. Sí es verdad que aún no hay equidad con respecto a nuestros colegas masculinos, pero en los últimos años las mujeres han avanzado enormemente en distintos campos científicos y no me queda duda que muy pronto alcanzaremos esa igualdad".



Carmen Liendo

Una científica que escucha a las comunidades

Carmen Virginia Liendo nació en Caracas el 14 de julio de 1978. Es hija de César Liendo, oriundo del pueblo de Chuao, en el estado Aragua; y María Dolores Barandiaran, mejor conocida como Lola, originaria del pueblo vasco, Bilbao, España.

Aunque nació en la capital, Carmen cursó su educación básica en diferentes colegios en Maracay, donde también alcanzó el bachillerato en Ciencias.

"En bachillerato, tuve un extraordinario profesor de Química, el profesor Salcedo, lo recuerdo muy bien, ya que él utilizaba técnicas maravillosas para que nos apasionáramos por las ciencias y conmigo lo logró", explica Carmen.

A los 16 años, ingresó en la Universidad Simón Bolívar (USB), donde egresó como Licenciada en Química en 2001.

Precisamente durante la carrera tuvo la oportunidad de estudiar diferentes asignaturas electivas que complementaban el pénsum y así descubrió su interés por la ecología.

Por eso, posteriormente, hizo su Doctorado en esta área. "Fui becaria de la Misión Ciencias y logré hacer mi Doctorado en Ciencias Biológicas también en la USB, donde precisamente investigué la ecología química del comportamiento, lidiando con la química, la biología y la estadística.

Además, Carmen también responde a la influencia artística por parte de sus padres, ya que ambos son cultores y en su tiempo libre practica música y danza.

Tener este tiempo libre no siempre es fácil, como tampoco lo es alcanzar el equilibrio entre su vida profesional y la personal.

Durante años Carmen se desempeñó como profesora universitaria de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en la ciudad de Maracay. Pero, actualmente es viceministra de Investigación y Generación de Conocimientos Científicos.

"Es complejo, tengo un hijo de nueve años de edad que está iniciando cuarto grado de primaria. El apoyo de mis papás, mis hermanos y cuñadas es fundamental para poder llevar a cabo estas ocupaciones estando alejada de la rutina de mi chamo", dice.

En este sentido, resalta que la comunicación es un elemento vital: "Aprovechamos la tecnología para mantenernos en contacto permanente. Además, nos enfocamos en generar encuentros presenciales no tan frecuentes como nos gustaría, pero de mucha calidad".

De esta forma, Carmen puede seguir aportando nuevas visiones y enfoques a la investigación. El principal proyecto que quiere impulsar desde este viceministerio es la territorialización de las ciencias para alcanzar a todas las comunidades y generar soluciones a problemas cotidianos aplicando los productos desarrollados mediante la ciencia, la tecnología y la innovación.

"Para ello, debemos salir de la torre ministerial, escuchar a las comunidades, conocer de primera mano los resultados de nuestros investigadores, los proyectos de nuestros tecnólogos e innovadores, formar en áreas especializadas a nuestros jóvenes", afirma.

Para Carmen, ser mujer en ciencia es un sueño. "Cuando me gradué de pregrado yo estaba convencida de que cambiaría el mundo, sentía que podía con cualquier cosa y más, porque en mi salón el promedio de mujeres oscilaba entre tres o cinco como muchísimo de un total de 30 a 35 estudiantes", rememora.

Asimismo, agrega que las mujeres afrovenezolanas son protagonistas cruciales en el desarrollo científico del país, a pesar de que sus contribuciones en muchas ocasiones han sido invisibilizadas.

"Sus conocimientos ancestrales, su resiliencia y su pasión por la investigación han sido un legado importante. Estas mujeres han enfrentado numerosos obstáculos: racismo, discriminación de género, ver cómo sus logros eran subvalorados, pero han tenido la fortaleza y valentía de sobrellevar estos desafíos y lograr aportes significativos".



Magaly Henríquez

Corazón de química

Magaly Henríquez nació en Caracas el 26 de enero de 1978. Desde muy pequeña, sintió curiosidad en el porqué de las cosas. Se preguntaba de dónde venía el aire que respiramos, el agua que necesitamos, los productos que usamos a diario, cómo se obtenía la gasolina, cómo funcionaba un vehículo o un avión, cómo actuaba el cuerpo humano.



Luego, en bachillerato, ella y sus demás compañeros de estudio, recibieron una serie de charlas de orientación sobre diferentes carreras universitarias. Magaly nunca olvida que ese día, el doctor Carmelo Bolívar, quien era profesor de la Universidad Central de Venezuela (UCV), dictó un conversatorio maravilloso sobre la carrera de Química.

"Definitivamente fue en ese momento donde decidí estudiar esta hermosa carrera, ya que me permitiría entender el mundo que nos rodea. Ese día entendí que todo en la vida, desde lo más sencillo hasta lo más complejo, es una reacción química", recuerda Magaly.

Entonces, se convirtió en Licenciada en Química de la UCV, donde más tarde también realizó una Maestría en Físico-Química y finalmente optó por un Doctorado en Química en el Instituto Politécnico de Toulouse, Francia.

Hoy, es la actual embajadora de Venezuela en Namibia con concurrencia en Botsuana y Zimbabue, pero durante casi una década fue presidenta del Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ).

"Al llegar al CNTQ encontré una institución con pocos años de fundada, la cual durante 10 años vi crecer y consolidarse como una institución reconocida en el ámbito científico y educativo nacional e internacional. Lo más importante, se consolidó un gran equipo de profesionales que hoy día trabaja con amor, compromiso y vocación por el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la educación de nuestro país", indica.

En esos años, encabezó proyectos en las áreas de petróleo, alimentación, defensa y educación, tomando la química como herramienta para contribuir al bienestar de la población.

"Tuve la satisfacción de haber concretado y finalizado diversos proyectos científicos y educativos los cuales contribuyeron al avance de la soberanía científica, tecnológica y educativa de nuestro país. El CNTQ también permitió relacionarme y conocer otras áreas de la ciencia, enriqueciendo mi experiencia profesional y

permitiéndome tener una visión más amplia y completa, lo cual me permite hoy día aportar de manera más integral al desarrollo de Venezuela y de otros países del mundo", agrega.

Para eso, también contó con el apoyo de la coordinación para el desarrollo de proyectos de investigación, que revaloriza los recursos existentes en el país para diversificar su aprovechamiento.

"Estar en esta institución me brindó la oportunidad de estar en contacto permanente con otras instituciones, centros de investigación, universidades y con las comunidades, lo cual permitió promover y desarrollar proyectos basados en las necesidades reales del país", añade.

Además, a raíz de las medidas coercitivas unilaterales (MCU) impuestas por el Gobierno de Estados Unidos, los expertos en química, utilizando materias primas y sus capacidades, le dieron un reenfoque al trabajo.

Por ejemplo, el proyecto de producción de alimentos para bovinos y equinos, una investigación que se desarrolló en respuesta al bloqueo económico y la imposibilidad de importar varios insumos para la formulación del alimento convencional.

"El alimento para bovinos consiste en un suplemento alimenticio en forma de bloques multinutricionales (BMN), dirigido a bovinos en edad adulta, elaborado con materia prima nacional y residuos de la industria aceitera del país, con el objetivo de complementar la alimentación del ganado en época de sequía cuando la disponibilidad del forraje es limitada. Su presentación permite un consumo lento y balanceado y que aporta proteína, energía, minerales y urea. Este alimento cumple de los estándares venezolanos de acuerdo a la norma venezolana Covenin 1883", dice.

En cuanto al alimento para equinos de alto rendimiento, fue un proyecto que surgió por una necesidad del Instituto Nacional de Hipódromos (INH) para alimentar a sus especímenes. El proyecto consistió en el diseño de un alimento con materia prima nacional, considerando los últimos avances en el campo de la nutrición animal, con el fin de proveer el suplemento adecuado para las necesidades específicas de estos animales. Por ejemplo: mayor contenido de proteína (21%) y concentración de minerales, necesarios para suplir la deficiencia causada por el desgaste físico, inclusión de levaduras para mejorar la digestión, incremento en la concentración de aminoácidos, etc.

Los proyectos que Magaly más recuerda son: "Los que hicimos con la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (FANB), sin duda fueron y siguen siendo de suma importancia, pues permitieron el acervo operacional de nuestras aeronaves de combate, necesarias para la seguridad y defensa del país.

Los diversos proyectos para la recuperación y dotación de espacio de la Facultad de Ciencias de la UCV: de sus laboratorios, auditorio, sala de micros y edificio de microscopía electrónica de barrido. En el mismo orden de ideas el proyecto para la dotación de laboratorios de química, biología y física de 600 escuelas a nivel nacional fue una gran satisfacción a nivel profesional y personal".

En este sentido, destaca que desde este ente se han establecido planes y proyectos que promueven la formación y el estudio de los niños, niñas y jóvenes en carreras científicas.

"Uno de los proyectos más importantes y bonitos que desde hace muchos años lleva el CNTQ es el de sembrar la semilla de las ciencias en nuestros niños, niñas y adolescentes. Tenemos los Martes de ciencia, la Socialización de la Química, la Caravana de la Química, el diplomado Juguemos haciendo Ciencia; la implementación del Plan Piloto para la promoción de la Ciencia y la Tecnología en la U.E.N. Generalísimo Francisco de Miranda como escuela modelo de Venezuela, orientado al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias, tecnologías e innovación", detalla.

Asimismo, otro proyecto que en lo particular le dejó una gran satisfacción fue el diseño, la dotación y la conceptualización del Centro Didáctico para la Enseñanza de las Ciencias en La Guaira.

"Es un espacio transdisciplinario de enseñanza de las ciencias y las tecnologías que busca incentivar las vocaciones tempranas en nuestros niños, niñas, jóvenes y adolescentes en contacto con el mundo científico, generando habilidades y cualidades claves en el desarrollo cognitivo, con miras a desarrollar proyectos socioproductivos con pensamiento crítico, analítico e identidad propia; creando redes de colaboración y participación con las comunidades aledañas, consejos comunales, escuelas y demás organizaciones que hacen vida en el estado, a fin de estrechar vínculos y buscar soluciones a problemas puntuales de la región. Este fue el centro piloto y hoy día se están replicado en otros estados del país, un gran logro para nuestros niños, niñas y adolescentes", comenta.

En este sentido, Magaly insiste en la importancia de inculcar en los estudiantes de manera divertida y con actividades lúdicas el amor por las ciencias.



Karina Estraño

Entre psicóloga y antropóloga

Karina Estraño Guarique nació en Los Frailes de Catia y desde chama quiso "ayudar a las personas" y "defender la diversidad cultural de Venezuela".

De hecho, de niña soñaba con conocer los orígenes de las raíces orientales heredadas de su madre y su descendencia paterna vinculada a la región central del país.

Por eso, primero se graduó como Licenciada en Psicología, pero luego como Doctora en Antropología.

Guiada por estos anhelos y por los recuerdos de su niñez en la casa de la abuela y las calles de Puerto Píritu, estado Anzoátegui, se convirtió en profesional asociado del Centro de Antropología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Actualmente trabaja en el Laboratorio de Ecología Humana de este instituto. Desde allí destina su tiempo a investigar la etnografía venezolana a través de su diversidad cultural y la diversidad que caracteriza las comunidades del territorio.

De esta forma también reafirma su compromiso de proteger la identidad nacional, explorar los orígenes, costumbres y cultura de las comunidades afrodescendientes del país, apoyada en sus líneas de investigación y en su sentir como mujer de la ciencia.

"Estoy convencida de que la investigación tiene que ser políticamente comprometida con el empoderamiento de las comunidades, muy especialmente de las poblaciones más vulnerables, como somos las mujeres y los niños", afirma.

Sus principales estudios se centran en la historia, religión, el extractivismo y las relaciones etnopolíticas de comunidades afrodescendientes del sur del Orinoco:

-Pueblos Mixtos y "de españoles" al sur del Orinoco: La participación de los zambos, mulatos, cimarrones y otras gentes de color en el poblamiento y control territorial de la Guayana española. Segunda mitad del siglo XVIII (2018).

-La cultura afrovenezolana vista desde los aripaeños, descendientes de cimarrones del Bajo Caura, Estado Bolívar (2014).

-Afroindianidad y mestizaje de resistencia. Los aripaeños, descendientes de cimarrones en el Bajo Caura, Venezuela (2013).

-Comerciantes, espías y baquianos: los esclavos criollos del Esequibo colonial (2020).

-El extractivismo minero al sur del río Orinoco. Desafíos y resistencias de los afrovenezolanos (2020).

-Minería ilegal y terror entre los cimarrones del río Caura, Estado Bolívar, Venezuela (2015).

-Más allá de las huellas de africanía (2009).

Para Karina, Venezuela es un país rico en diversidad cultural y cuando decimos que somos mestizos, esa idea de la diversidad cultural se pierde. Por eso, considera de suma importancia el reconocimiento de los orígenes de los pueblos.

Agrega que para ella fue muy importante todas las veces que, siendo niña, viajó con su familia a Puerto Píritu, en Oriente. "Allá crecí con mis tías, primos, aprendí a tejer y me transmitieron la cultura indígena de mi abuela y mi mamá, a través de la comida. Todo eso es muy Kariña, muy indígena y al mismo tiempo se oculta bajo la categoría de mestizaje".

De hecho, Karina refiere la gran influencia de esas poblaciones silenciadas para avanzar en la fundación de poblaciones establecidas en el sur del Orinoco, como Aripao, territorio del municipio Sucre, estado Bolívar, donde ha descubierto una profunda implicación cultural entre lo indígena y lo afrodescendiente.

La experta en antropología describe esta experiencia como un momento que hizo florecer su esencia e identidad, reforzando su ideal de la importancia de conocer las raíces. "Es muy importante saber de dónde venimos porque ese conocimiento hace tu fibra interna, te enseña los valores profundos de lo que es, por ejemplo, la venezolanidad".

Ella cree que la venezolanidad es la importancia de la abuela y la familia extendida.

"Nosotros somos mucho de la tía, de la abuela, que si mamá está trabajando la abuela te cuida a los hijos, la tía está allí pendiente. Eso es parte de nuestra identidad, eso es parte de lo que nos caracteriza y eso tiene profundas raíces, no solamente en el indígena, sino también en los descendientes", explica.

En la comunidad de Aripao vivió un año experimentando toda la cultura junto a las mujeres que cocinaban el alimento para la comunidad, pisando y labrando la tierra junto a los hombres; transitando los caminos, reconociendo el hogar, las familias, la vida.

"Me enseñaron las cosas esenciales de la vida, porque se vive de la comunicación con el otro. Se vive de la pesca, de los recursos, de la naturaleza, se vive de lo sencillo, del silencio, del amanecer, del sonido de la naturaleza y se vive de poder contactar, estar con tu familia y ver crecer a los niños y estar con los ancianos de forma tranquila", recordó.

La investigadora refiere que la antropología en Venezuela es muy necesaria para entender esas distintas formas de vivir y aproximar a las personas a su entorno. Agrega que nuestro país cuenta con una gran diversidad biológica, cargado de paisajes maravillosos y, al mismo tiempo, rico en las formas de vivir y ser de cada una de las comunidades.



Nereida Parra

Un corazón llanero

Nereida Parra Giménez nació el 26 de agosto de 1978 en el pueblo de Arichuna, estado Apure, en el seno de una familia campesina, siendo la quinta de ocho hermanos.

A los cuatro años de edad fue acogida por una espléndida pareja caraqueña, quienes años más tarde se convirtieron en sus padres de crianza y finalmente sus padres adoptivos.

"Fue una infancia tranquila, rodeada de libros y conversaciones de adultos centradas en la educación y las ciencias. Desde temprana edad se me inculcó que la educación era la herramienta necesaria para alcanzar cualquier meta. De hecho, recuerdo que en mis ratos libres leía unas pequeñas, pero muy interesantes, revistas de compilaciones científicas y del acontecer mundial que coleccionaba mi padre", comenta.

Gracias a ellos estudió la primaria en la Unidad Educativa Lino de Clemente y el bachillerato en Nuestra del Señora del Rosario en Baruta: "Durante mi vida estudiantil me caracterizaba por mi curiosidad por la naturaleza, en particular los animales. Las clases de ciencias naturales, biología y química eran de mis favoritas".

Al salir de bachillerato, decidió estudiar Ingeniería Electrónica; sin embargo, dos años después la vida la llevó a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Su pasión por esta rama de la ciencia fue tan grande que la llevó a realizar dos pregrados: Licenciatura en Biología y Licenciatura en Educación, mención Biología.

Luego, hizo su Doctorado en Ciencias Biológicas en el Departamento de Biología Celular de la Universidad Simón Bolívar y un Postdoctorado en el Centro de Biofísica y Bioquímica del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Hay tres palabras que la podrían definir como mujer y como científica, destaca: constancia, dedicación, amor y cuando ves su currículo no tienes dudas de eso.

Sus líneas de investigación se centran en el estudio de hemoparásitos, que afectan tanto humanos como animales, tales como *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma evansi*, *Leihsmania*, *Anaplasma, Babesia*.

"Desde mis inicios en la biología, realizando mi trabajo de grado de licenciatura, diría que me casé con los tripanosomatídeos. Desde entonces me he dedicado al estudio de su comportamiento parasitológico, su relación con los hospedadores, el daño que causan en éstos y más recientemente en la búsqueda de tratamientos efectivos alternativos a las drogas convencionales", explica.

Actualmente, Nereida es jefa del Laboratorio de Fisiología de Parásitos del Centro de Biofísica y Bioquímica del Instituto Venezola-

no de Investigaciones Científicas (IVIC) y desde allí, basándose en su experticia en tripanosomatídeos, realiza una evaluación de prevalencia de homotrópicos que afectan la salud y merman la producción en rebaños de interés agropecuario en nuestro país.

"Inicié mi periodo postdoctoral en el Laboratorio, bajo la dirección del doctor Alfredo Mijares. En ese tiempo, mis expectativas se centraban en crecer como investigador en el área, y desarrollar mi carrera junto a este experto investigador y cálido ser humano. Algunos años después, el rumbo del doctor Mijares cambió, confiando en mis manos la dirección del laboratorio, de las líneas de investigación, el personal, en fin, todo lo que involucra mantener encaminado un laboratorio. Encabezar un grupo de trabajo ha sido la tarea más enriquecedora que me ha tocado, y es una labor que no termina, de un constante ir y venir de dificultades, logros y anécdotas. Lo compararía con mantener a un organismo vivo o parafraseando al doctor Mijares, mantener el molino funcionando", dice.

Para ella, su trabajo o logro más importante ha sido sumar evidencias de la diversidad de proteínas con capacidad antigénica presentes en *Trypanosoma evansi* y *Trypanosoma equiperdum*, agentes causales de la tripanosomiasis equina en regiones tropicales.

"Esto fue parte de los resultados obtenidos en mi trabajo de grado doctoral, en el que evaluamos la composición de proteínas capaces de inducir respuesta inmunológica, presentes en varias cepas de estos parásitos, provenientes de hospedadores venezolanos. La importancia de este hallazgo radica en que evidencia la heterogeneidad de los parásitos circulantes en los rebaños venezolanos y que está estrechamente relacionada con la capacidad de producir daño en los animales", señala.

Hoy cree que lo más bonito de su trabajo "es mirar los rostros de niños y jóvenes cuando observan por primera vez un organismo vivo a través de un microscopio. Ese asombro y emoción de un niño, nos dice que ha valido la pena el camino recorrido y que hemos despertado una chispa que crecerá".

Desde su punto de vista, el trabajo en ciencia no sólo involucra la realización de ensayos, evaluar y presentar resultados: "En ciencia es esencial transmitir lo que se conoce, y es uno de los principales roles de los científicos, la formación de recursos humanos, despiertos y ávidos de conocimientos".

Por eso no disimula que le gustaría ver a más niñas, jóvenes, mujeres, incursionando en el mundo de la ciencia, aunque reconozca que no siempre es fácil:

"Mi esposo y mis dos hijas son mi principal fuente de energía espiritual. Pero siendo mujer, madre, esposa e hija, compaginar la vida profesional con la vida familiar es una empresa titánica que requiere una habilidad ganada en la ciencia, y es la planificación. El método científico exige planificación para demostrar una hipótesis. Esta planificación se puede llevar a la vida personal, e involucrar a la familia en su organización. Cada uno de los miembros cumple un rol dentro del proceso".

Por supuesto que al tratarse de su familia no es tan estricta como en el laboratorio: "Sólo lo suficiente como para que haya un equilibrio y lo más importante, para que la felicidad esté siempre en primer lugar. Y en este punto quiero resaltar algo que siempre les digo a mis hijas: 'Debemos anteponer nuestra felicidad, ante todo, hacer lo que realmente nos haga felices y llene el espíritu'. Si lo hacemos de esa manera, todo fluye".





Heidi Martínez

Abre los caminos

Heidi Martínez nació el 26 de abril de 1978 en El Valle, Caracas. Estudió la primaria en la Escuela Padre Mendoza, el bachillerato de primer a tercer año en el Liceo Fray Pedro de Ágreda y cuarto y quinto años en el Liceo José Ávalos.

Ella veía la ciencia "en todo" así que decidió iniciar sus estudios de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se graduó como Licenciada en Física, mención Geofísica. Posteriormente, realizó su doctorado en esta misma casa de estudios y alcanzó el título de Doctora en Ciencias, mención Física.

"Mi relación con la ciencia es muy apasionada, pues como sabemos la ciencia es una forma de entender el mundo que nos rodea. Yo me siento privilegiada de poder contribuir a este conocimiento. Sentir siempre la curiosidad de resolver nuevos problemas y poder aportar al desarrollo de mi país", dice.

Actualmente, Heidi trabaja en la Escuela de Física de la UCV y considera que lo más difícil de su trabajo es asumir los sube y baja de la investigación: "El grado de incertidumbre presente en los experimentos que no salen como se espera y la búsqueda constante de financiamiento".

Para ella lo más bonito es la satisfacción que siente al obtener resultados con los cuales puede confirmar o no la hipótesis que se planteó inicialmente. Cada pequeño avance lo convierte en un motivo de celebración.

En cuanto a sus líneas de investigación, Heidi se centró en el estudio de las propiedades magnéticas de varios materiales, especialmente utilizando la técnica Mössbauer.

"Me especializo en los materiales que contienen hierro. He realizado el estudio de muestras de ripios de un pozo petrolero en el estado Zulia. Además, he sintetizado nanocompuestos magnéticos, por un lado, utilizando métodos físicos, como la molienda mecánica y, por otro lado, usando síntesis químicas usando sonoquímica. Asimismo, en mi investigación he estudiado dichas propiedades a temperatura ambiente, así como a bajas temperaturas. Como resultado, pude conocer el comportamiento magnético de cada uno de estos materiales en diferentes condiciones", explica.

En este sentido, considera que su investigación más importante, hasta ahora, ha sido el estudio de las propiedades magnéticas de muestras de nanocompuestos de magnetita: "Con este trabajo se realizó un estudio del comportamiento magnético de las nanopartículas y luego la inclusión de estas en un polímero, lo que arrojó aportes significativos en los parámetros

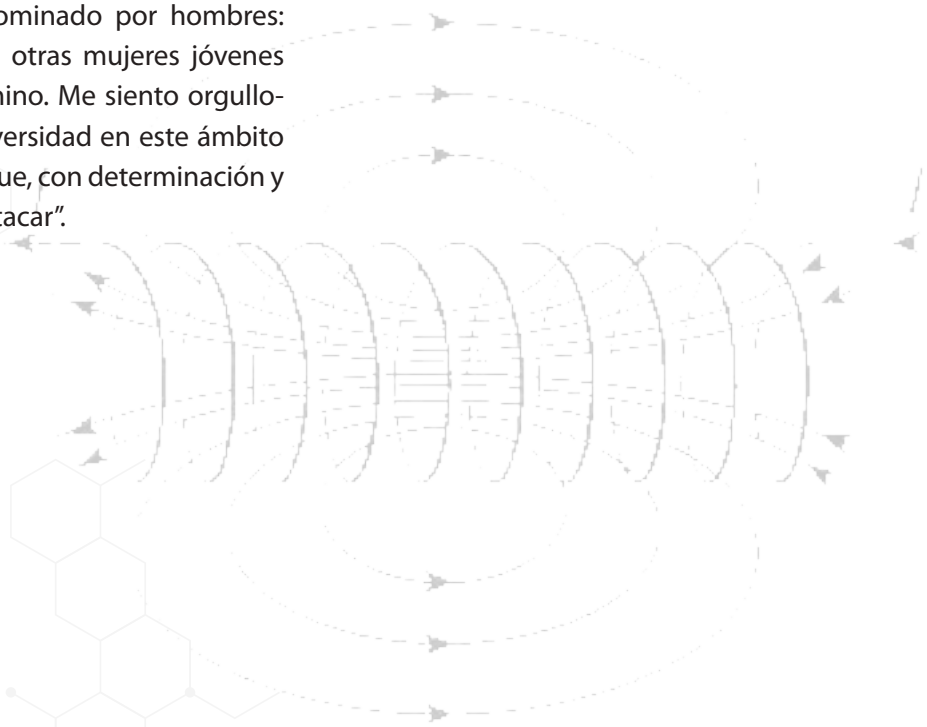
de ajustes por espectroscopía Mössbauer de estas nanopartículas y nanocompuestos".

Mientras que las experiencias más enriquecedoras están vinculadas a la posibilidad de compartir su trabajo y recibir retroalimentación de otros investigadores, lo que origina en una nueva perspectiva sobre la importancia del trabajo en equipo en la ciencia.

Ella también es consciente de otro apoyo necesario e invaluable: el familiar. "Mi familia ha sido y será el pilar fundamental en mi vida. El poder contar con su apoyo incondicional me ha permitido dedicarme a la investigación y a la docencia, incluso en los momentos más difíciles. La comprensión y el amor que recibo me da las fuerzas suficientes para equilibrar mis responsabilidades profesionales y familiares".

Al respecto, resalta que la clave para equilibrar su vida familiar y profesional ha sido la organización y la buena comunicación con sus seres queridos: "Procuro, en la medida de mis posibilidades, que el tiempo de trabajo y el tiempo de la familia queden delimitados. Juntos nos aseguramos de encontrar momentos para disfrutar y apoyarnos".

Además, como mujer en ciencia, trabaja en romper barreras, sabe que este campo ha sido principalmente dominado por hombres: "Me esfuerzo para que otras mujeres jóvenes deseen seguir este camino. Me siento orgullosa de contribuir a la diversidad en este ámbito científico y demostrar que, con determinación y esfuerzo, podemos destacar".





Helga Handt

Venezolana en la Antártida

Helga Helena Handt Delgado nació en Caracas el 18 de abril de 1979. Su interés por la ciencia surgió cuando era una niña y salía a los parques, al Ávila, [Waraira Repano], a la playa y veía los colores de las rocas o de las conchas y se preguntaba por qué variaban.

Entonces, ella se ponía a preguntar, a leer. "Así supe que existían diversos elementos químicos y que ellos, de hecho, eran los responsables de los colores de las rocas y las conchas que tanto me gustaba recolectar. Además, esos elementos químicos formaban lo que llamaban la tabla periódica".

Pronto Helga supo que cada uno de esos elementos tenía un símbolo, que algunos eran comunes y hasta los consumíamos, como la sal, cloruro de sodio (NaCl), pero otros eran impronunciables. Pero eso no sació su sed. Al contrario, surgieron otras dudas y un profundo amor por la ciencia".

Por eso se convirtió en Licenciada en Geoquímica, egresada de la Universidad Central de Venezuela (UCV), con una maestría en Química, mención Química Ambiental, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Hoy trabaja en líneas de investigación relacionadas con la costa venezolana y la Antártida, teniendo como espacio de operaciones el Centro de Oceanología y Estudios Antárticos (COEA), ubicado en el IVIC y creado el 23 de mayo de 2012.

Helga afirma que la ciencia requiere dedicación, constancia, perseverancia, pero también "la originalidad y la empatía, que es sumamente necesaria, así como el trabajo en equipo" para buscar soluciones a los grandes problemas de la humanidad.

Ella agrega que el desarrollo del pensamiento crítico es necesario para poder desempeñar la labor desde los laboratorios y con las comunidades, con metodología científica.

Precisamente el COEA cumple esa función interdisciplinaria al concretar alianzas con otros espacios de investigación científica y académica; además, ahí trabaja un equipo multidisciplinario conformado por físicos, químicos, geoquímicos, geógrafos e ingenieros.

Justo desde allí se impulsa el Programa Antártico Venezolano, desde 2008, fecha en la que se realizó la primera expedición a la Bahía Esperanza, las islas Decepción y Rey Jorge.

A nivel Antártico, Venezuela ratificó el Tratado Antártico en 2001. "Luego, tuvimos nueve años consecutivos viajando a Antártida, obtuvimos muchos productos científicos relevantes", precisa Helga, quien jamás se imaginó haciendo eso.

"Sí veía los programas en la televisión y quedaba maravillada de sus paisajes, formaciones, estudios que se realizaban, pero para ese momento Venezuela no estaba involucrada en temas antárticos, así que no lo veía posible, pero tampoco imposible. Ya que cuando se trabaja en el área de investigación todo puede pasar", dice.

A ella le apasiona saber que más del 80 % del agua dulce del planeta está en este lugar, al que sólo tienen acceso los investigadores.

"Es una manera fácil que tenemos para estudiar y ver todos esos fenómenos que, de alguna manera, están interfiriendo por cambio climático, porque hay proliferación de alguna nueva bacteria o por los microplásticos", agrega.

Helga recuerda que en materia de microplásticos, en 2023, junto al equipo chileno de la Base Julio Escudero, realizaron muestras en glaciares, a nivel de nieve, en agua de deshielo, a nivel de sedimentos en la costa y descubrieron que las micropartículas ya están llegando al lugar.

Enfatiza que la realidad que vive el mundo respecto al clima está generando nuevos escenarios en la costa venezolana y en la Antártida.

"Hemos ido a Antártida y nos ha recibido con escenarios diferentes. La primera vez que fui en el 2012, yo me enterraba en nieve; en 2023 fui y me recibió una Antártida totalmente descongelada; en vez de enterrarme en nieve me enterraba en fango", explica.

Por eso, cree importante forjar en los jóvenes venezolanos el estudio por la ciencia y la tecnología, para dar continuidad a estas labores que son necesarias para la supervivencia.

Por ejemplo, el estudio geoquímico del ambiente permite procesar diversas muestras para dar respuestas y soluciones a los procesos que viven las especies de la Tierra.

"En nuestro país tenemos mucho talento todavía, estamos formando jóvenes que se interesan y se apasionan. Por eso, es importante sembrar esa semilla de decirles lo importante que es seguir un camino científico", recomienda.

La ardua labor de Helga fue reconocida el año pasado con el Premio Especial, mención Ciencias Naturales, Cambio Climático y Oceanografía, del Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Actualmente, como parte de su tesis doctoral, Helga está culminando un proyecto de hidrogeoquímica en el bajo río Orinoco entre ciudad Bolívar y la afluencia del Caroní. También participa en el proyecto RLA 7028 del Organismo Internacional de Energía Atómica en la Evaluación de Estresores Marinos (microplásticos, acidificación oceánica, eutrofización, floración de algas nocivas, contaminación química) en la zona central de la costa venezolana e insular.

A la par, lleva un proyecto de divulgación y educación oceánica y antártica y colabora con proyectos de los investigadores del Centro de Oceanología y Estudios Antárticos.

Hacer todo esto y no morir en el intento le llevó más de un tropezón. "Hasta cierto punto de mi vida no ponía límites para realizar el trabajo, me la podía pasar en campo y yo súper feliz porque me encanta realizar los muestreos, escoger los sitios y los puntos de las muestras, interactuar con las comunidades, etc., pero más tarde también comprendí la importancia de compartir con la familia de sangre".

"Al terminar mi maestría, tener un divorcio en puerta y saber que estaba embarazada, indiscutiblemente marcó un antes y un después. Además, hoy comprendo que la vida social y el descanso son necesarios para renovar ideas", reflexiona.

Ese embarazo se convirtió en una niña que hoy tiene 14 años y a la que adora con toda el alma: "Hasta ahora ella, y también mi madre, me han apoyado en todo y para mí ese es mi mayor premio", afirma Helga, quien también considera que tiene "muchos hijos adoptados a los que año tras año les va dando clases".

Ella valora inmensamente el poder de la amistad. "Los llamados amigos son lo que muchas veces yo llamo mis cables a tierra,

porque me regañan o me dejan ver cosas que perdí de mi norte o, por el contrario, me dejan ver más allá de lo que he logrado, o los que animan a seguir una idea o nuevos proyectos".

La magia del equilibrio.



Marisela Bravo

Salvadora de especies frutales

Marisela Bravo nació en Calabozo, estado Guárico. Cuando cumplió 17 años se fue a estudiar Ingeniería Agrónoma en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos (Unerg), ubicada en San Juan de los Morros, lugar del que egresó titulada en el 2004, convirtiéndose en la primera de su familia en cursar estudios universitarios.

Para lograrlo, contó con la ayuda de sus familiares. De hecho, su abuela siempre le decía que no tenía nada económico para dejarle, pero que la ayudaría a estudiar y esa sería su verdadera herencia.

Apenas se graduó consiguió trabajo en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), algo que consideró una bendición, pues nunca quiso dedicarse a lo que hoy hacen muchos de sus colegas: vender insumos.

Precisamente en pro de seguir su propio rumbo, Marisela realizó un postgrado en la Universidad Central de Venezuela (UCV), cuyo trabajo de grado fue una investigación realizada en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) denominada "Tolerancia a la sequía en el arroz".

Luego, también desarrolló una investigación vinculada a la restauración de bosques y terminó como investigadora fija del IVIC en 2012.

Un año después, desde el Laboratorio de Ecofisiología Vegetal del Centro de Ecología, inició el estudio de especies subutilizadas a las que también se les conoce como "especies olvidadas", "especies menores", o "especies marginadas".

El proyecto denominado "Especies frutales no convencionales, olvidadas o subutilizadas para la alimentación, con miras al fortalecimiento de la soberanía alimentaria en Venezuela" investiga y da a conocer más de 70 especies frutales, de diferentes familias, de las que no sabemos nada, y que crecen, en su mayoría, en condiciones silvestres, sin intervención humana.

Esto incluye estudiar las propiedades y aportes de frutos como la pumalaca, ciruela de hueso, uchuva, chachafruto, caimito, entre muchas otras, tanto nativas como naturalizadas.

"La guama es nativa, igual que el algarrobo. El almendrón es naturalizado. También tenemos el jobo, jobitos, ciruelas y muchas especies de la familia de las anonáceas, cuyo miembro más conocido es la guanábana, pero

también existe el manirote, riñón, anón, chirimoya y guanábano rojo", explica.

Los resultados son fascinantes: La semeruca, semeruco o cerecita, que crece solita en varios estados del país, posee cuarenta veces más vitamina C que la naranja o el limón, pero no forma parte de nuestro menú cotidiano.

También está el merey, del cual sólo se consume una parte, ignorando los usos que tiene el resto. Lo mismo nos pasa con el anón, que es familia de la guanábana y posee sus mismas cualidades antioxidantes y anticancerígenas.

El caso que más sorprende a Marisela es el chachafruto, por cada 100 gramos de este frijol se obtienen 23 gramos de proteína, o sea, lo mismo que obtenemos al comer 100 gramos de pollo.

Algunas de estas especies han sido fundamentales para la subsistencia de comunidades muy específicas, así se explica el origen de ciertos nombres, por ejemplo, el "pan de pobre" (panapen, mazapan o fruta de pan).

"Mi misión en este proyecto, más allá del estudio de las especies frutales, es visibilizar a las que tengan potencial alimenticio. La idea es rescatar estas especies que están en desuso, retomarlas e introducirlas de nuevo a nuestra alimentación para aprovechar todas sus bondades nutricionales y farmacéuticas", asegura Marisela, quien además cree que existen zonas urbanas donde se pueden introducir estas frutas.

Marisela subrayó que para incorporar estas especies en la dieta de la gente es necesario que las conozcan, que sepan cómo se propagan, cómo se cuidan y cómo se consumen, "porque nosotros generamos aprecio a partir de esos gustos gastronómicos".

Ella es una fiel defensora de la necesidad de educar nuestro paladar. "Debemos revisar nuestros hábitos alimentarios e incluir una mayor diversidad de especies que se produzcan de forma sostenible como las que ya hemos identificado, pues la mayoría no requiere riego, fertilización, soportan sequía, toleran plagas y aun en esas condiciones producen alimentos sanos y soberanos. La naturaleza es perfecta, algunas de estas especies nos permiten resguardar el agua en comunidades donde es difícil el acceso al agua", agrega.

Por eso, su proyecto incluye la participación activa de las comunidades y la divulgación de información. "Estamos haciendo manuscritos de tipo divulgativo y hemos dado charlas en colegios y comunidades", cuenta.

En este mismo sentido, Marisela y su equipo están trabajando en un libro de juegos que contiene no sólo las frutas más conocidas, sino aquellas que "quizás conozcan los abuelitos, pero no los niños".

A la par, este trabajo dio lugar a publicaciones científicas como: *Bioinventario de especies subutilizadas comestibles y medicinales en el norte de Venezuela* (2017); *Áreas potenciales de distribución de jobo (Spondias mombin L.) en Venezuela, mediante análisis espacial SIG* (2018) y *Consumption patterns and underutilized Fruitós as resilience strategies in the face of the global environmental crisis* (2023).

Marisela no esperaba "hacer ciencia" con su carrera, pero hoy esa es su mayor pasión: "Soy afortunada por trabajar en esta área, hacer algo que me gusta y ser útil para el pueblo".



Gloria Carvalho

Pionera de la Cayapa Heroica

Gloria Georgette Carvalho Kassar nació en la parroquia Leoncio Martínez, estado Miranda.



Desde niña su pasión era acampar. Formó parte del movimiento Scout. Por eso, todos los sábados de su niñez estuvieron repletos de actividades al aire libre y hoy extraña no poder subir al Waraira Repano con la misma frecuencia.

Estudió su primaria, secundaria y bachillerato en el Colegio San Martín de Porres de Guatire. Luego se convirtió en Ingeniera Electricista de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

"De allí obtuve una beca para ir a hacer estudios de especialización y doctorado en el Politécnico de Torino, en Italia. Y luego una organización europea me becó para hacer lo que llaman doctorado europeo, un intercambio o postdoctorado en la Universidad Tecnológica de Dinamarca, en Copenhague", agrega.

Gloria desempeñó el cargo de viceministra para el Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación desde 2019 hasta abril de 2024. También fue presidenta del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (Cendit), donde también ejerció el cargo de directora general de Investigación y Desarrollo.

Gloria recuerda que cuando era una joven investigadora recién llegada al Cendit, la Fundación había diseñado y construido una antena de unos tres metros para la recepción-transmisión de la señal del satélite Simón Bolívar, que se había lanzado recientemente y a ella le tocó hacer una maqueta representativa, de 30 centímetros a escala, que terminó siendo vital:

"Nos invitan a un acto con el Comandante Chávez. Yo estaba como a cien metros de distancia. El presidente dice: 'Ya va, la gente tiene que entender esto en sus casas'. Y yo levanto la maquetita y él dice: 'Esa, esa, tráiganme esa'. Yo me paro a entregarle la maqueta a un edecán y el presidente dice: 'No, no, pero que la traiga ella'. Me llego hasta la mesa, la pongo, retrocedo y él dice: 'No chica, pero no te vayas, ven acá, pónganle una silla a ella aquí' y bueno, pasé cuatro horas ahí, con chistes, anécdotas, preguntas, proyectos, ilusiones de país".

Actualmente, Gloria es la secretaria Ejecutiva del Polo Científico Tecnológico de Venezuela, presidenta del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) y profesora de Comunicaciones Ópticas en la UCV, donde también asesora a estudiantes de pregrado, postgrado y doctorado.

Para ella, el trabajo más importante es moral: "Es recuperar el sentido, el orgullo de que nosotros los venezolanos y las venezolanas lo podemos hacer. ¿Podemos hacer qué?, cualquier cosa, lo que nos propongamos".

Al respecto, esta ingeniera electricista recuerda que cuando ocurrió el apagón del año 2019, fueron venezolanos y venezolanas los que restablecieron el servicio a la población: "Eso de verdad marcó un hito, porque antes de ese momento todo se resolvía a través de expertos internacionales".

En este sentido, resalta que en los últimos seis años también se ha desarrollado el programa Cayapa Heroica, que nació como una respuesta a las medidas coercitivas impuestas por EEUU y se basa fundamentalmente en "entender cómo funcionan las máquinas, por qué dejan de funcionar y tratar de volverlas a la operatividad".

"Nosotros iniciamos ese proyecto por unos recién nacidos que fallecían porque no tenían acceso a una incubadora neonatal, cuando logras poner en operación un aparato de esos o cualquier otro y sabes que le estás salvando la vida a alguien, entras como en un nivel diferente de satisfacción, de retribución de tu propio trabajo, te das cuenta que el conocimiento tiene un valor y que ese valor le está aportando a la sociedad", señala.

A su juicio, la ciencia nunca nos abandona. "Ni siquiera cuando nos vamos a dormir, creo que es al revés, los que estamos en el mundo de la ciencia, cuando estamos dormidos soñamos con la solución que no encontramos despiertos y nos paramos rápido a agarrar un papel y escribir para que no se nos escape la idea".

Ella reconoce que mantener el equilibrio entre este ritmo profesional y la vida personal no es fácil. "La familia es el centro de la vida, la inspiración, la motivación de hacer, de resolver cada día más problemas. Uno ve en su propia familia al resto de la patria, al resto del mundo. En mi caso particular, mi hija me acompaña a todas partes y me enseña también que el saber es una construcción colectiva, que no importa si fuiste a la universidad o si eres una niña pequeña, tienes ideas, todos tienen ideas, tienen soluciones que nos llevan a un resultado favorable, común, positivo. Los saberes son importantes, vengan de donde vengan".

Precisamente para estar más cerca de su hija, intenta vincularla a su trabajo. "En lo profesional, en los últimos años he trabajado en el diseño de actividades para niños y niñas, como el Museo de Ciencia, como la Sala Humberto Fernández-Morán, como la celebración de las niñas en las TIC; creo que ese espacio lo comparto con mi hija, es un disfrute tanto para ella como para mí entender qué es lo que le llama la atención a un niño y convertir eso en una actividad educativa".

Además, Gloria defiende la importancia de sumar mujeres a la ciencia. "En Ingeniería Eléctrica éramos sólo siete mujeres. Ahora estoy un poco más dedicada a la energía nuclear y somos menos. Pero la ciencia mujer tiene un rostro completamente diferente. Normalmente las mujeres pensamos en los hijos y un niño es hijo de cualquier madre, entonces eso le da un carácter o una connotación un poco más social y humanista a lo que uno piensa desarrollar, porque uno ve en cualquier niño, en cualquier niña, a su propio hijo, a su propia hija".

Para ella en las científicas venezolanas hay un amor diferente que mueve, que orienta el sentido de los proyectos que se proponen. También se siente feliz del rumbo que ha tomado la ciencia en Venezuela:

"Hoy se trata de extraer de los libros, las clases, la teoría, los pizarrones, las soluciones concretas, porque el modernismo nos acostumbró a que las profesiones de ingeniería, por ejemplo, eran un montón de desarrollos teóricos, te graduabas y llegabas a gerenciar en una

empresa donde en realidad eras un administrador de compras. Yo creo que esos tiempos claramente cambiaron, la ingeniería venezolana ya no es la ingeniería de administración de contratos, sino es la ingeniería de desarrollo de soluciones, que no se enseña en la universidad, se aprende dándose trancazos".



Jeyni González

Comprometida con la diversidad lingüística

Jeyni Samari González Tabárez nació en Caracas el 24 de junio de 1980, día de San Juan Bautista y de la Batalla de Carabobo. Ella creció en una familia que valora profundamente el arte, la literatura y el budismo.

"Mi familia paterna es de Valera, Trujillo. Mi abuela materna, quien me crió, era de Yaracuy y mi abuelo era dominicano. Mi madre fue adoptada y desconocemos su origen consanguíneo. También siento un profundo vínculo con la familia de mi padre de crianza, quien proviene de una familia de Cúpira, estado Miranda", reseña.

Jeyni estudió Antropología en la Universidad Central de Venezuela (UCV), enfocada en los estudios antropolingüísticos y arqueológicos. Realizó una maestría en Antropología en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), en la línea de Antropología Ecológica, culminando en 2009.

A sus 44 años sigue abrazada a estas dos casas de estudio: es profesora de la Universidad Central de Venezuela (UCV) desde hace 18 años e investigadora del Laboratorio de Etnohistoria y Oralidad del IVIC, institución a la que ha estado vinculada desde hace 25 años de modo intermitente, primero como estudiante.

"En la UCV he impartido clases en Antropología, Letras y Comunicación Social. Actua mente soy profesora asistente del Departame to de Geografía Humana, Escuela de Geografí También formo parte del Comité Académico de la Maestría en Estudios del Discurso de la Facultad de Humanidades y Educación", comenta.

Asimismo, hace parte del equipo asesor del Instituto Nacional de Idiomas Indígenas (Inidi) y trabaja con pueblos indígenas Caribe Amazónicos (Yabarana, E´ñepa, Mapoyo), en proyectos colaborativos basados en las necesidades y objetivos promovidos por las propias comunidades.

En este sentido, desde el IVIC, Jeyni ha estudiado desde una perspectiva antropolingüística, con bases semióticas y discursivas, los desafíos que la migración y la movilidad plantean a la vitalidad de las lenguas indígenas, con especial énfasis en los procesos de enseñanza y aprendizaje de idiomas en contextos multiétnicos.

"Mi línea de investigación se enfoca en la antropolingüística, la sociolingüística y los estudios del discurso (…) son los campos de las disciplinas desde las cuales me aproximo a la diversidad lingüística y biocultural de Venezuela", cuenta Jeyni.

Con un enfoque en la antropolingüística, la sociolingüística y los estudios del discurso, Jeyni trabaja incansablemente para comprender y preservar las lenguas y culturas indígenas del país, parte esencial del patrimonio cultural de la nación.

De acuerdo con la Constitución de 1999, se reconoce el uso oficial de los idiomas indígenas para las comunidades indígenas y se les debe dar respeto en todo el territorio.

Se estima que en Venezuela se hablan al menos 30 lenguas indígenas, pertenecientes a familias lingüísticas como la arahuaca y la caribe, aunque muchas se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

De igual forma, Jeyni resaltó que desde 2005 colabora con el pueblo indígena Yabarana, ubicado en el municipio Manapiare del estado Amazonas.

"Trabajo específicamente con pueblos de lengua Caribe, entre los estados Amazonas y Bolívar, y actualmente me enfoco en las ideologías lingüísticas del pueblo indígena Yabarana", reconocido por su esfuerzo en la revitalización de su cultura y lengua, así como por la lucha por el reconocimiento de sus derechos territoriales.

Ella también explica que durante el proceso de investigación ha acompañado al pueblo Yabarana en un proyecto colaborativo que prioriza el diálogo.

"Se trata de un proyecto colaborativo, en donde lo principal es la comunicación entre ellos y nosotros, los investigadores, quienes les aportamos herramientas etnográficas y para el abordaje de sus experiencias comunicativas en dos contextos importantes, en sus comunicaciones cotidianas, en el habla; en los distintos espacios donde su lengua ha tratado de cobrar vida, pero también un espacio educativo muy importante, configurado desde el modelo de educación propia, que son sus nichos etnolingüísticos", precisa.

La experta explica que estos nichos etnolingüísticos son espacios de aprendizaje diseñados según el modelo de educación propia del pueblo y son fundamentales para que jóvenes y niños, junto a sus mayores, se acerquen a su idioma ancestral y trabajen para recuperarlo.

"Son espacios donde jóvenes y niños, junto a sus abuelos, sus tías, sus madres, se aproximan a su idioma ancestral para tratar de aprenderlo, de recuperarlo desde el uso (…) un proceso que no ha sido fácil, porque implica romper con la estructura educativa tradicional para poder trabajar en función de los intereses y de las grandes bondades que ofrece la educación desde la mirada de nuestros pueblos indígenas", sostiene.

Jeyni también enfatiza que estas identidades están construidas sobre una base histórica y etnohistórica que difiere de la visión occidental o criolla, acercándolos al mundo globalizado desde una ética cultural o biocultural única.

"Los definimos como nuestros, no porque nos pertenezcan, sino porque de alguna forma nuestras identidades están construidas desde esa base histórica, etnohistórica, que nos ofrecen desde sus cosmovisiones, desde su aproximación a la realidad de una ética cultural o biocultural diferente a la nuestra", explica.

Asimismo, recalca que la educación intercultural es fundamental para la revitalización lingüística y afirma que se necesitan programas educativos que "reconozcan el valor de las lenguas maternas y promuevan su uso en diferentes ámbitos de la vida social, desde sus propias necesidades y anhelos".

También le apasiona el estudio de las tensiones y relaciones desde el punto de vista de las ideologías lingüísticas, entendidas como las creencias y valoraciones que los Yabarana tienen sobre su lengua.

Estas ideologías son fundamentales para la identidad, las reivindicaciones culturales y el empoderamiento del pueblo, viendo las lenguas como un patrimonio y una herencia cultural invaluable.

El estudio no es todo. Jeyni también es esposa y madre de dos niños, uno de seis y otro de ocho años. "Junto a ellos y mi esposo, he vivido los mejores momentos de mi vida desde hace 12 años, construyendo nuestra casa, forjando una familia y creciendo juntos como personas".

Lograr este equilibrio no fue ni es fácil. "Antes

de que decidiéramos ser padres, mi esposo y yo imaginábamos juntos cómo combinaríamos nuestra vida familiar, profesional y laboral para que todo fluyera de la mejor manera. No todo ha salido como lo planeamos, hemos afrontado grandes retos para acoplar todas nuestras metas, especialmente lo que implica continuar trabajando junto a pueblos indígenas amazónicos, cursar estudios de cuarto nivel y llevar la vida cotidiana familiar".

En medio de los grandes retos han llegado grandes aprendizajes. Su experiencia entre pueblos indígenas en materia de autodemarcación territorial y de revitalización lingüística, la han llevado a conocer de cerca la experiencia de mujeres madres y de sus familias, especialmente en cuanto a lo que supone la transmisión de saberes ancestrales, sus pautas de crianza, sus dinámicas cotidianas y la forma como involucran a sus hijas e hijos en las actividades diarias, fomentando valores arraigados a sus cosmovisiones, tradiciones y patrones de vida.

"Como esas madres luchadoras indígenas que he conocido, procuro fomentar en mis hijos la solidaridad y reciprocidad, la riqueza del trabajo colectivo y la corresponsabilidad, la conexión profunda y respetuosa con la naturaleza, la valoración de los mayores y de su gran sabiduría ancestral, el sentido de pertenencia a nuestro país reconociendo todo cuanto somos como venezolanos, nuestro idioma, historia, gastronomía, entre otras cualidades que nos hacen únicos", asevera.

Por eso, también en su contexto más cercano, ha decidido emprender iniciativas que aporten al bienestar social como su participación en el Comité de Mujeres de la Ciencia-IVIC bajo el proyecto titulado "Pedagogía y Ciencia como Ejes Transversales y Transformadores en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje", enfocado en la Escuela Nacional Bolivariana Rómulo Gallegos, pulmón de la educación primaria del IVIC, ya que en ella estudian los hijos e hijas de sus trabajadores, por encontrarse en las inmediaciones del instituto.

Sin duda la labor de Jeyni González Tabárez es un testimonio del compromiso con la diversidad lingüística y cultural, y su trabajo continúa siendo un faro de esperanza para la preservación de las lenguas indígenas en Venezuela.



María Acosta

Una combinación farmacológica

María Eugenia Acosta nació en el estado Miranda el 1° de marzo de 1980, donde fue criada bajo el amparo de sus padres, quienes eran docentes.

"Mi madre también era artista y músico, lo que nos impulsó a mis hermanos y a mí a querer lo nuestro, los orígenes y a viajar y conocer las maravillas de Venezuela", dice.

Según María Eugenia, su relación con la ciencia surgió cuando era pequeña a través de la observación: "Tenía curiosidad de conocer si había algo más de lo existente".

Gracias a esto María estudió Farmacia en la Universidad Santa María (USM) y realizó estudios de postgrado en Toxicología en la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Actualmente se encuentra realizando la tesis de sus estudios de Doctorado en Farmacología en esta misma casa de estudios, donde también trabaja como profesora en la categoría Agregado en la asignatura Toxicología adscrita a la Cátedra de Biológicas Aplicadas de la Facultad de Farmacia.

Lo que más le apasiona de su trabajo ha sido poder indagar e investigar sobre los componentes de una planta, las combinaciones de fármacos y evaluar moléculas sintetizadas en el laboratorio en ensayos biológicos dirigidos al campo de la malaria.

"Es fascinante y enriquecedor porque además de la satisfacción profesional y personal de haber logrado el estudio, está el poder ayudar a enriquecer el arsenal terapéutico para esta patología endemo-epidémica de importancia en la salud pública en Venezuela", aplaude.

Precisamente por eso su línea de investigación consiste en la evaluación antimalárica, antioxidante y perfil toxicológico de extractos de plantas, fármacos y compuestos diversos, *in vitro* e *in vivo* en un modelo de malaria murino con *Plasmodium berghei*, que tiene similitudes bioquímicas con el *Plasmodium falciparum*.

En este sentido, considera que su investigación más relevante fue la evaluación antimalárica y hepatotóxica de las combinaciones de Cloroquina y Mefloquina con acetaminofeno en un modelo de malaria murino, demostrando en este trabajo que son más efectivas como antimalárico las dosis subterapéuticas y por ende

se reduciría la toxicidad intrínseca generada por estas quinolinas per se.

"Este trabajo fue reconocido como Excelente y ganó el Premio Bienal de Postgrado que otorga la Facultad de Farmacia de la UCV", agrega María Eugenia, quien comparte su papel de docente e investigadora con su rol de madre.

"Mi familia es lo más importante, es mi motor, mi fortaleza para seguir avanzando. El apoyo incondicional en el día a día, principalmente en las dificultades. Compagino mis roles profesionales y familiares con disciplina, coraje, valentía y sacrificios. Pero sobre todo pidiéndole a Dios inteligencia, conocimiento, sabiduría y discernimiento, para tener al creador como el centro de todo", dice.

Comenta que lo más difícil de su trabajo es que en ocasiones no encuentra las herramientas para lograr los objetivos que se propone. En cambio, lo más bonito es conseguir los propósitos con perseverancia y dejando aportes a la comunidad en general.

Para ella, ser una mujer en la ciencia significa un gran compromiso ya que fue muy difícil para las científicas en el pasado "tener acceso a la educación". Al contrario, fueron víctimas de "ciertas normativas universitarias, estereotipos, estigmatización y poco financiamiento".

"Por eso, seguir trabajando y apostando por la ciencia es un gran reto y una responsabilidad. Avanzar es la tarea. En Venezuela, hay mujeres que se encuentran en las universidades y en instituciones científicas y tecnológicas que han trabajado por dejar aportes significativos y logros en los distintos sectores de la sociedad", resalta.

María Eugenia recuerda que en el área farmacéutica venezolana "hay mujeres excepcionales que aún forman talentos para que laboren en el campo científico siempre en procura de la salud encontrando nuevas terapias farmacológicas y nuevos blancos terapéuticos y que a pesar de las limitaciones continúan con ímpetu en sus funciones".



Joszaira Lárez

Física Experimental

Joszaira Lárez nació el 18 de enero de 1981 en Caracas, donde tuvo una infancia en un hogar muy feliz, conformado por su mamá, maestra de preescolar; su papá, contador y un hermano menor.

Estudió su primaria en la U.E.N Coronel Carlos Delgado Chalbaud y su secundaria en la U.E. Rafael Rangel y el Liceo José Ávalos: "Siempre fui una buena estudiante y durante el liceo estuve en el cuadro de honor. Me recuerdo responsable y cumpliendo con los deberes escolares. La mayor parte de mi vida estudiantil fue en colegios públicos y me siento muy orgullosa de haberme formado en sus aulas con profesores bastante exigentes".

Gracias a esa base pudo obtener su Licenciatura en Física en la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Cuando estaba cursando el primer semestre, en mi sección había sólo dos mujeres", recuerda.

Posteriormente, Joszaira realizó un Doctorado en Ciencias, mención Física, también en la UCV: "Defendí mi Tesis Doctoral con ocho meses de embarazo".

Actualmente ella se encuentra trabajando en esta misma casa de estudios: "Mi relación con la ciencia es sólida y de muchos años. Actualmente ya son 20 años trabajando en Física y desde los 16 años ando en los pasillos de la Facultad de Ciencias de la UCV", relata.

Joszaira se interesó aún más por la Física al estudiar en el tercer semestre para presentar un Concurso de Preparador de la Estructura Cristalina de los Sólidos y la Difracción de Rayos X: "Mi pasión intensa por los laboratorios comenzó justamente al ganar ese concurso como Preparadora".

Desde entonces sus principales líneas de investigación han sido la Física Experimental, la Elaboración de Nanosistemas vía métodos físicos y la Ablación Láser Pulsada.

Entre sus mayores responsabilidades estuvo ser jefa del Departamento de Física de la UCV: "Todos los trabajos los asumo con la misma importancia y responsabilidad, pero ese fue muy interesante. Descubrí un lado de la Gerencia Académica que me gustó mucho".

Considera que lo más bonito de su trabajo es poder formar académicamente a las generaciones futuras de científicos, físicos, médicos e ingenieros del país: "Formar a través del conocimien-

to y el ejemplo es importante mí. Lo más difícil es presenciar la deserción estudiantil o profesoral. También tener tiempo para mi propia familia".

En este sentido, Joszaira cree que es difícil compaginar la vida profesional con la personal. Por eso, intenta subdividir el tiempo lo mejor posible para cumplir con todos sus roles: "Debo ser mamá, esposa, hija, hermana, amiga. La educación integral de mi hijo es una prioridad para mí y ocupa una gran parte de mi vida familiar".

En este sentido, su familia siempre ha sido un apoyo: "Mis padres me inculcaron los valores del trabajo, responsabilidad, puntualidad y esfuerzo. Esos son los que me esfuerzo, junto con mi esposo, para transmitirle a nuestro hijo de ocho años. Todo en mi vida lo he obtenido gracias al esfuerzo de mi trabajo, eso es algo que aprendí y quiero enseñar".

Para ella, ser científica es un placer: "Soy parte de las pocas mujeres que trabajamos en ciencia en nuestro país, actualmente en mi departamento somos cuatro profesoras activas. He tenido el honor de tener compañeras de trabajo increíbles con las que he compartido grandes momentos académicos y personales, de las que he aprendido mucho".

A su juicio, las mujeres aportan a la ciencia un matiz propio de la esencia femenina así que deberían ocupar más y más espacios: "Es retador, en mi caso porque debo y quiero estar presente en la vida de mi hijo, pero debo cumplir con mis labores académicas. Es retador porque trabajar en ciencia experimental requiere conocer y operar equipos que en principio son intimidantes por su complejidad. Además, todo nace con una idea. Luego son horas y hasta años de trabajo hasta que se materialice en un artículo o una presentación. Pero es posible".



Mariana Hidalgo

Y su lucha contra la malaria

Mariana Hidalgo es independiente como el día que nació: 19 de abril. Es oriunda de Baruta. Su familia es de clase trabajadora, su padre era administrador y su madre es profesora de matemáticas.

Hoy se desempeña como investigadora del Laboratorio de Inmunoparasitología del Centro de Microbiología y Biología Celular del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

"Me encanta la parasitología y siempre he trabajado con parásitos, aunque mis inicios fueron con Leishmania y actualmente estoy retomando la investigación con este parásito", dice.

Ella, en conjunto con otros especialistas del mismo instituto y la colaboración de investigadores del Instituto Jacques Monod de Francia, propuso una nueva técnica para determinar la presencia del parásito causante de la malaria, que en ocasiones pasa desapercibido en diversos estudios.

La malaria o paludismo es causada por un parásito llamado *Plasmodium* y lo trasmite un mosquito del género *anopheles*, es decir, se transfiere por la picadura del mosquito.

El *anopheles* está bastante distribuido en Venezuela; sin embargo, la región de mayor trasmisión es el estado Bolívar, aporta un 88 % de la casuística nacional.

Existen otras zonas maláricas como el estado Sucre, donde ha disminuido su prevalencia, y también se han detectado casos en los Valles del Tuy, Guarenas y Guatire, estado Miranda.

La nueva técnica de detección de Mariana y su equipo utiliza las propiedades halladas en la proteína Pv – 148, las cuales aportan mayor sensibilidad para diagnósticos más certeros.

"Usamos técnicas moleculares ya descritas anteriormente, pero empleamos esta proteína como marcador porque descubrimos que no tiene reacción cruzada con otros parásitos que afectan al ser humano. Esto nos permite detectar puntualmente a la especie responsable de la enfermedad", explicó Mariana.

Investigaciones previas han arrojado que Pv – 148 es una proteína proveniente del *Plasmodium vivax*, una de las especies del parásito trasmitido al hombre a través de la picadura de mosquitos infectados.

De hecho, la *Plasmodium vivax* es autora de 69 % de los casos de malaria registrados en el país, pero las particularidades de esta especie dificultan el control de la enfermedad, debido a que ocupa una amplia cobertura geográfica y es capaz de transmitirse aún antes de presentar los síntomas característicos.

"Sabemos que no se puede eliminar en su totalidad la enfermedad, pero sí controlarla y

ese es el norte de las investigaciones que estamos haciendo", agrega Mariana.

Además de los nuevos métodos alternativos de diagnóstico, hay otros aportes de gran relevancia: un trabajo de resistencia a los insecticidas, diseño de nuevas técnicas de diagnóstico basadas en PCR y la evaluación de blancos terapéuticos.

"Hemos evaluado la resistencia de los mosquitos a los insecticidas. Debido al uso indiscriminado de insecticidas en actividades agrícolas y el control vectorial ha proliferado la aparición de muchas cepas de mosquitos que ahora son resistentes a los piretroides (moléculas con actividad insecticida que se aplican a cosechas)", nos explica.

Desde el laboratorio han hecho varios estudios donde se ha determinado la presencia de los mosquitos resistentes. "Esa resistencia viene dada por unas mutaciones puntuales en un gen que codifica para un canal de sodio dependiente de voltaje en el mosquito, lo que causa ese tipo de resistencia a los insecticidas".

Esa resistencia no sólo se ha presentado en Venezuela, sino que se ha observado a nivel mundial y una de las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para controlar la malaria actualmente es evaluar la resistencia de los mosquitos a los insecticidas para determinar si los métodos de control que se están utilizando son realmente efectivos.

Durante la pandemia Mariana estuvo muy dedicada al diagnóstico e investigación del Covid-19 y actualmente también tiene en miras algunas colaboraciones para investigar confecciones de malaria y otros patógenos.

A pesar de su profunda actividad científica, siempre intenta dedicarles tiempo a su familia y amigos. "Yo sufro de artritis reumatoide y ese diagnóstico me enseñó que tengo que combinar muy bien mi vida entre lo laboral y lo personal. Siempre intento tener tiempo para hacer lo que me gusta, como por ejemplo el ciclismo estacionario y estar con los míos".



Verónica De Souza

Aplicaciones espaciales

Verónica De Souza nació en Caracas el 18 de enero de 1982. Desde pequeña le gustaban los números y siempre quiso estudiar algo relacionado con ellos.

"En bachillerato me gustaba mucho la Física y la Química. Quería estudiar Ingeniería, pero luego tuve la oportunidad de entrar a la Universidad Central de Venezuela (UCV) por el Consejo Nacional de Universidades (CNU) en Ciencias y decidí quedarme allí", comenta.

De esta forma Verónica se convierte en Licenciada en Física, mención Geofísica, de la UCV y posteriormente se especializa en Océano-Atmósfera y Superficie Continental, en la Universidad Paul Salvatierra, Toulouse, Francia.

Hoy es directora de Aplicaciones Espaciales del Sistema de Aplicaciones Terrestres de la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE). Desde allí ha trabajado en el diseño y elaboración de proyectos en materia de ciencia y tecnología como el Plan Nacional Espacial, que guiará el programa espacial venezolano durante los próximos años.

Su trabajo ha incluido la elaboración, diseño y ejecución de estrategias, planes, proyectos y programas para la exploración, uso y explotación del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Además de estimular la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

"Supe de la ABAE a través de una compañera de estudio en la UCV. Ella me habló de la agencia y de las oportunidades en investigación que podría desarrollar. Primero estuve como HP (Honorarios Profesionales) y luego tuve la oportunidad de ingresar", narra.

En la actualidad, entre sus principales funciones está velar por el apropiado funcionamiento del Sistema de Aplicaciones Terrestres de las plataformas satelitales de percepción remota venezolana VRSS-1/2 (Satélite Miranda / Satélite Sucre).

Verónica se enfoca en promover la investigación científica en aplicaciones espaciales en Venezuela haciendo uso de las imágenes satelitales. Desea continuar los estudios ya que considera que "en este ámbito siempre hay que estar al día".

Ella sueña con enseñarles a sus hijos el valor del trabajo y el sentido de pertenencia hacia su país.



Carmen Camejo

Les gana a los dragones

Carmen Camejo nació el 9 de junio de 1983. Se enamoró de las asignaturas Estudios de la naturaleza y biología, estudiando en Liceo Manuel de Aleson en su natal Ocumare del Tuy.

"Tuve excelentes profesores, con una pedagogía y estrategias de enseñanza que te envolvían en ese apasionante mundo de teorías, genética, evolución, microorganismos, entre otros", cuenta.

Entonces, se convirtió en Técnico Superior Universitario en Administración y Planificación de Empresas Agropecuarias del Instituto Universitario de Tecnología de Los Llanos y Licenciada en Educación, mención Docencia Agropecuaria de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.

Después realizó un magister en Desarrollo Agrícola Sostenible en la Universidad de Guantánamo, Cuba, y actualmente es una de las más destacadas investigadoras de la dirección de Agricultura y Soberanía Alimentaria del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), ente adscrito al Ministerio para Ciencia y Tecnología (Mincyt).

Desde allí trabajó en el desarrollo de kits para la detección, control y reducción del HLB o Dragón Amarillo, una enfermedad que afectó a más del 80 % de las plantas de cítricos del país y ocasionó graves pérdidas económicas en Carabobo, Aragua, Cojedes y Miranda.

"Fue imposible no involucrarme en un proyecto que tribute a la soberanía agroalimentaria de nuestro país. Quise aportar mi granito de arena en pro de la producción citrícola, a través de un producto fácil de manejar en campo y que brindase la posibilidad de detectar la presencia de la enfermedad *in situ*", explica.

Para lograrlo, cuenta Carmen, trasladaron hojas de cítricos hasta el Laboratorio de Microbiología de Plantas, donde procedieron a limpiarlas con agua destilada, hacerles un raspado en la nervadura principal y colocarlas en una bolsa hermética con un mililitro de agua, donde se maceran con movimientos circulares hasta que se desprende el tejido de la nervadura y posteriormente se le aplica una gota de una solución yodada para ver la reacción. Si la reacción es de color amarillo, la planta está negativa a HLB, pero si la reacción da negro azulado o negro, la planta está positiva.

Todos los elementos que se utilizan en la prueba están incluidos en este kit. De hecho, contiene un cinturón para trabajo de campo diseñado para cargar los insumos del kit y mantener las manos libres para el uso y aplicación de los mismos, un envase con gotero aplicador de yodo de 30 ml, 100 bolsas selladas y transparentes de 5 x 8.5 cm, un envase con gotero aplicador de 30 ml de agua destilada y un envase de agua destilada 260 ml y

100 unidades de papel de lija de grano de 2 cm.

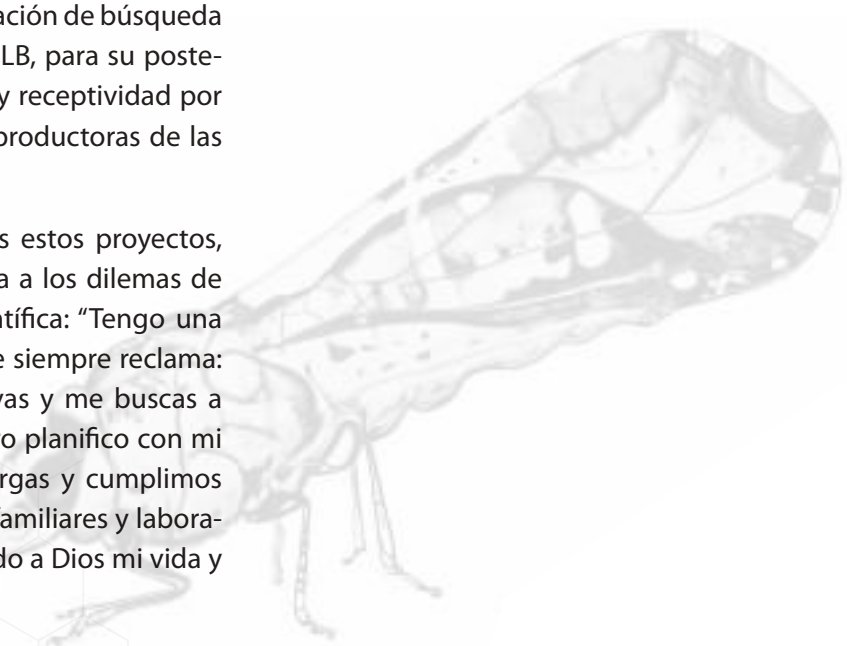
Esta prueba tiene un porcentaje de certeza de 80 %. Con el objetivo de reducir el impacto del dragón amarillo en las plantas, Carmen plantea un sistema integrado donde varias técnicas de manejo puedan ayudar a que no muera la citricultura en Venezuela.

El dragón amarillo es una enfermedad de las plantas de cítrico que se encuentra presente a nivel mundial. "En los países donde se ha detectado, hay termoterapia para las plantas, pero los costos son muy elevados para los productores venezolanos. Además, se han implementado inyecciones con antibióticos, pero actualmente no hay un tratamiento para la enfermedad del HLB en plantas de cítricos", explica la experta.

Desde los laboratorios venezolanos se trabaja en el proyecto de un banco de germoplasma de cítricos, para llevar materiales completamente sanos a los productores y ayudar a reducir la enfermedad del dragón amarillo en los campos.

"Se están evaluando materiales de la zona que han mostrado buen comportamiento en campo y tramitando permisos para materiales que están en universidades de países que se encuentran en la misma situación de búsqueda de materiales tolerantes a HLB, para su posterior evaluación, adaptación y receptividad por parte de los productores y productoras de las áreas afectadas", agrega.

Mientras desarrolla todos estos proyectos, Carmen también se enfrenta a los dilemas de la vida materna siendo científica: "Tengo una niña en edad preescolar que siempre reclama: 'Mamá ¿por qué no me llevas y me buscas a la escuela?'. Y no es fácil. Pero planifico con mi esposo, equilibramos las cargas y cumplimos con nuestros compromisos familiares y laborales. Siempre he encomendado a Dios mi vida y mis acciones".





Katiuska Chávez

Medicina natural

Katiuska Edith Chávez Vélez nació el 2 de febrero de 1983 en Caracas, donde tuvo una infancia feliz junto a sus padres y sus dos hermanos: "Pero teníamos una numerosa y bella familia con quienes nos reuníamos los fines de semana y celebrábamos las festividades navideñas con alegría y unión".

Ella realizó sus estudios de educación media y diversificada en el Colegio Fe y Alegría de La Rinconada. Desde pequeña fue muy responsable, independiente y le gustaba estudiar: "No acostumbraba a pedir ayuda a mis padres para realizar las tareas; siempre buscaba la manera de cumplir con mis asignaciones y aprender con la ayuda de mis apuntes y libros. Me esforzaba por salir bien, así que siempre fui una buena estudiante".

Seguidamente, estudió la Licenciatura en Química en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y posteriormente obtuvo el título de Doctorado en Química de Medicamentos en la misma casa de estudios.

"Mi relación con la ciencia es profunda y se enfoca en la búsqueda del conocimiento para contribuir al avance de la sociedad. Esta relación se basa en mi vocación, en mi curiosidad y el deseo de descubrir cosas nuevas, analizar los resultados que se obtienen y explicarlos. Es una relación que se acompaña de ética y responsabilidad", dice.

Su principal línea de investigación está enfocada al estudio fitoquímico y farmacológico de plantas medicinales venezolanas y de los metabolitos secundarios mayoritarios que de ellas se extraen.

"Empecé a investigar en esta área en mi trabajo de grado de la Licenciatura en Química y quedé fascinada. Los productos naturales son un valioso recurso para la investigación, ya que ofrecen una variedad de diversidad estructural y actividades biológicas que pueden utilizarse para el desarrollo de nuevas terapias para distintas enfermedades", apunta.

De hecho, ella considera esa tesis, la cual estuvo bajo la tutoría de la doctora Alírica Suárez y el doctor Reinaldo Compagnone, su mejor investigación: "Los resultados de ese trabajo motivaron otros posteriores y han dado como resultado varios artículos en revistas científicas. Este fue mi primer trabajo de investigación, en el cual aprendí muchísimo y descubrí el maravilloso mundo de los productos naturales de la mano de unos excelentes químicos y tutores. Hoy en día sigo trabajando en esta área, fue el punto de partida que me ayudó a construir mi camino como investigadora".

Sin embargo, considera que la experiencia más enriquecedora de su vida profesional fue el Doctorado: "Representó una oportunidad para adquirir conocimientos, desarro-

llar al máximo mis habilidades de investigación científica y a la vez empezar a formarme como docente universitario. Durante este tiempo tuve la oportunidad de presentar los resultados de mi investigación en congresos nacionales e internacionales, participé en diferentes jornadas científicas, realicé diversos cursos de formación y escribí mi primer artículo como autor principal en una revista arbitrada, divulgando así los hallazgos y resultados obtenidos".

Para ella, lo más bonito de ser científica es que siempre se aprenden cosas nuevas y, por ende, cada día es diferente: "La curiosidad que llevamos dentro está presente todo el tiempo, esa sensación maravillosa por ver algo nuevo y hacer el trabajo de detective para saber qué está pasando, analizar los resultados obtenidos y tratar de explicarlos. Además de esto, uno está en contacto con científicos de otras áreas con quienes se realizan trabajos en conjunto, lo que nos permite conocer y tratar a muchas personas, incluso fuera de nuestro país. Para mí la ciencia es el mejor trabajo que puedo tener".

Detalla que lo más complejo ha sido encontrar un punto de equilibrio entre su vida personal, familiar y el trabajo: "No ha sido fácil conciliar. Se trata de buscar un balance entre ambos mundos. Para mí fue clave entender que no todas las etapas de nuestras vidas son iguales, que hay momentos y situaciones en los que se hace más difícil lograr un equilibrio, así que debemos ir ajustándonos en la medida que transcurrimos esas etapas".

Una de las experiencias más cruciales fue convertirse en madre: "La maternidad demanda de mucho tiempo y dedicación, sobre todo cuando los niños son pequeños. En este caso se hace difícil que la balanza no se incline hacia la vida personal y está bien. Debemos entender que los niños se vuelven prioridad y disfrutar sin culpa ni remordimiento cada momento con ellos, porque serán niños sólo unos pocos años, luego irán ganando autonomía y uno puede tener más tiempo para la vida profesional. Mientras que ellos son pequeños o en edad escolar, el espacio que nos queda en casa para trabajar son altas horas de la noche o muy temprano en la mañana, así que uno tiene que hacer un enorme esfuerzo para lograrlo, pero sí se puede".

En su experiencia, es muy importante aprender a poner límites y administrar adecuadamente el tiempo: "Se puede ser hija, hermana, amiga, pareja, madre y ser profesional a la vez. Mi familia ha sido mi pilar. Con su amor, apoyo, comprensión, cuidados y afecto me han motivado siempre a seguir adelante. Ellos me enseñaron valores que hoy en día me caracterizan y definen mi forma de ser, actuar y pensar. La familia tiene un papel fundamental en el desarrollo de cada persona y en su desenvolvimiento como individuo dentro de una sociedad. De esta forma, puedo decir que hoy en día soy lo que soy en buena parte gracias a mi familia".

Para ella, ser una mujer de la ciencia también implica ser un modelo a seguir inspirando a mujeres y niñas a desarrollarse en carreras científicas: "A lo largo de la historia, las mujeres han desempeñado un papel importante en la ciencia, haciendo contribuciones significativas en diversas áreas como, por ejemplo, Marie Curie en Física y Química. Las mujeres somos capaces de estar presentes en diferentes campos científicos, con un rol fundamental al aportar ideas y perspectivas útiles, únicas y diversas, enriqueciendo de esta forma la investigación y el avance de la ciencia y la sociedad".





Noris García

Y el mundo de las bacterias

Noris del Valle García Jordán nació en la Clínica Josefina de Figuera de Cumaná, estado Sucre, el 17 de enero de 1983, pero su madre y su abuela materna nacieron y vivieron entre Píritu y Coro, estado Falcón, por lo cual ella se siente "mitad cumanesa y mitad coriana".

"Mi infancia fue maravillosa. Todas las vacaciones, mi madre, mi abuela, mi hermano menor y yo nos íbamos a Píritu y a Coro. En mi adolescencia viajé mucho y conocí las maravillas de cada estado de Venezuela. Aunque alguna parte de las vacaciones también las pasábamos en Cumaná para compartir con mi papá y mis hermanas mayores", recuerda.

Esa conexión con el mar la llevó a realizar su Licenciatura en Biología en la Universidad de Oriente (UDO), núcleo de Sucre, donde también hizo su Magister Scientiarum en Biología Aplicada, mención Microbiología.

"Mi vida estudiantil de pre y postgrado fue muy buena, tengo varios amigos que recuerdo con mucho cariño y con los cuales pasé mucho tiempo haciendo trabajos o estudiando. El núcleo de Sucre se ha caracterizado por estar en una zona majestuosa frente al Mar Caribe y los paisajes eran muy hermosos", recuerda.

En el pregrado, Noris trabajó en una línea de investigación orientada al área de salud gastrointestinal. Su trabajo de pregrado estudió la presencia de la bacteria *Listeria monocytogenes* en embutidos expendidos en el Mercado Municipal de la ciudad de Cumaná.

Mientras que en el postgrado, también trabajó en el área de salud, pero con la enfermedad de Chagas: "Actualicé los aspectos de seroprevalencia, entomológicos y los factores de riesgo asociados a la infección por *Trypanosoma cruzi* en zonas rurales del estado Sucre, determinado que nuestro estado posee una baja tasa de infección con esta parasitosis, y demostrando que las principales especies de insectos transmisores de la enfermedad se encuentran en las viviendas de algunas zonas rurales de los 15 municipios".

Como docente investigador en el Departamento de Biología de la UDO, Noris ha continuado durante 10 años con la línea de la enfermedad de Chagas, pero orientada a los nuevos cambios que han surgido en este ámbito, como la presencia de insectos triatominos en zonas urbanas del estado, actualizaciones de los aspectos epidemiológicos, serológicos y sobre todo los entomológicos en zonas del estado Sucre, donde no se había detectado la presencia de esta enfermedad que afecta a las poblaciones más vulnerables.

Ella considera que le tocó "la época más dura" de la investigación en Venezuela, pero

esto la hizo reinventarse y renovar los conocimientos e investigaciones "con lo que disponía a mano dentro de la institución y gracias al apoyo oportuno de instituciones como Fundacite Sucre".

Desde el punto de vista familiar, tampoco ha sido fácil. "Siempre la parte más dura de mi carrera es estar separada de mi familia, mientras más responsabilidades iba adquiriendo eran pocos los momentos que podía compartir, ya que sólo mi núcleo familiar cercano (padre, madre y hermanos), se encuentra en la ciudad de Cumaná, el resto está entre Falcón, Valencia y Caracas, por lo que no pude compartir alegrías en bodas y cumpleaños o abrazos de solidaridad en momentos de tristeza".

"Mi familia lo es todo para mí, siempre quiero estar con ellos y disfrutar las cosas hermosas de la vida. Gracias a Dios, ellos han entendido que ser microbióloga e investigadora docente a veces no me permite hacerlo, y no sólo me apoyan, sino que me alientan para seguir. Mi padre, mi abuela materna y mi madre fueron mi ancla para no desmayar en momentos difíciles. Hoy deseo tomar un pequeño descanso para poder formar mi propia familia, anhelo muchísimo tener hijos y poder compartirles mi mundo".

Mientras tanto, ella llena su corazón con la satisfacción de ayudar a las comunidades con el conocimiento que ha adquirido a lo largo de los años: "Nos reciben con los brazos abiertos y dispuestos a colaborar. Siempre trato que los habitantes sientan que es un intercambio de saberes y que con eso podemos lograr vivir mejor".

Y también con la gratitud de sus pupilos: "Es enriquecedor poder explicarles a mis estudiantes cómo una bacteria puede ser usada para crear alimentos, bebidas o productos de belleza (ahora tan de moda) y que ellos entiendan de forma entusiasta estos procesos, es lo más importante que puedo dejarles a las generaciones de relevo".

No obstante, Noris tiene un secreto: "De vez en cuando me escondo en las reuniones familiares, porque piensan que la biología es mi único tema de conversación, les encanta que les diga si tienen algo, si es bueno, si es malo, cómo curarse, cómo prevenir y a veces cuando estoy en familia quiero tener otro tipo de conversación. Mis primos cuando vamos a la playa creen que me sé los nombres científicos de todos los animalitos que consiguen y quieren que les diga si los pueden agarrar o no".

Noris se siente muy orgullosa de ser científica en un mundo que antiguamente era dominado por hombres: "Cada día veo cómo más y más mujeres logran premios y distinciones importantes, no sólo en las ciencias, sino en muchos ámbitos de la vida. Hemos sido punta de lanza en innovar o crear. Además, muchas personas piensan que ser bióloga es una carrera que no te permite satisfacer tus necesidades económicas, pero les he demostrado a mi familia y amigos que eso es falso y que mi trabajo, pese a las condiciones que vive actualmente mi país, me ha permitido muchos logros".

En este sentido, ella misma ha recibido un premio como mejor trabajo científico en el área de salud, en un congreso en el año 2012 (Asovac): "Fue algo muy emocionante, pues era la única mujer y la única menor de 30 años que estaba compitiendo en esa categoría".



Maira Valera

Matemática en todo

Maira Alejandra Valera-López nació en Caracas el 7 de abril de 1983. De su infancia, atesora los recuerdos familiares: "La impaciencia con la que esperaba a que mi mamá llegara del trabajo. A pesar del cansancio que seguramente sentía, ella siempre llegaba a casa con una pequeña sorpresa para mi hermana y para mí. Era como si trajera consigo una dosis diaria de alegría, un verdadero ejemplo de lo que significa ser mamá. Su capacidad para iluminar nuestros días, sin importar cuán agotadora haya sido su jornada, ha dejado una huella imborrable en mí".

También amaba acompañar a su padre a sus juegos de softball o sentarse juntos a disfrutar de buena música en casa: "Siempre anhelaba estar a su lado. A diferencia de muchos, yo realmente sabía de deportes y de música, gracias a las lecciones que él me impartía. No sólo deseaba su compañía, sino también aprender de él ¡mi papá era mi fuente de conocimiento en todos los sentidos!".

Precisamente fue él, un matemático ucevista, quien la inspiró a realizar sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado en Ciencias, mención Matemática, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV): "Me marcó fue cuando una profesora que le había dado clases a mi papá me comentó que él había sido su mejor estudiante, pero que yo lo había superado. No podía creerlo, superar a mi ídolo, a mi héroe, fue algo sumamente especial".

A su juicio, su relación con la ciencia es permanente: "Es similar a ese primer amor que te marca para siempre. La ciencia me enseña a cuestionar, a ser curiosa y a no conformarme con respuestas simples. Cada proyecto o investigación es como una aventura que emprendo con el mismo entusiasmo que sentí la primera vez que resolví un problema complejo".

A lo largo de su carrera, Maira se ha especializado en varias áreas que combinan la matemática pura y aplicada: métodos numéricos, variación acotada, convexidad, ciencia de datos, con un enfoque particular en proyectos de Inteligencia Artificial.

"Cada una de estas áreas no sólo representa un campo de estudio fascinante, sino también una oportunidad de impactar positivamente en distintos sectores de la sociedad. Me siento privilegiada de poder utilizar el conocimiento matemático para generar soluciones concretas a problemas reales", dice.

Una de las experiencias más enriquecedoras de su carrera ha sido trabajar en proyectos donde inicialmente se subestima el valor de las matemáticas, pero finalmente se demostró que son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas.

"Recuerdo un proyecto, como científica de datos, donde el objetivo era ayudar a un cliente a optimizar su estrategia de *marketing* en redes sociales. En un principio muchos no veían clara la conexión entre las matemáticas y el análisis de audiencias. Sin embargo, apliqué un modelo estadístico avanzado para segmentar adecuadamente a los usuarios y analizar patrones de comportamiento, lo que resultó en una estrategia de mercado más precisa y efectiva. Lo que hizo esta experiencia tan valiosa fue demostrar cómo la matemática y el análisis de datos pueden transformar los resultados en campos que, a simple vista, parecían alejados de las ciencias exactas. Fue un recordatorio de que la matemática no sólo se queda en los libros o en las aulas, sino que puede tener un impacto real y tangible en cualquier ámbito de la vida", reflexiona.

No obstante, Maira considera que su trabajo más significativo es su tesis doctoral: "Desarrollé un modelo determinístico y estocástico para analizar el transporte de contaminantes en el Lago de Valencia. Fue importante porque me permitió ver cómo la matemática podía trascender el aula y tener un impacto tangible en un problema real como es la contaminación de nuestros recursos hídricos".

Para ella, lo más difícil y lo más bello de su trabajo provienen del mismo reto: trabajar con equipos multidisciplinarios. "He colaborado con trabajadores sociales, sociólogos, ingenieros, comunicadores sociales y economistas, entre otros. Es un desafío debido a las diferentes formas de pensar y abordar los problemas. Sin embargo, lo más bonito es poder aprender de cada una de esas disciplinas y ver cómo, poco a poco, todas se entrelazan para generar soluciones integrales".

También ha sido un verdadero desafío compaginar su vida profesional con la personal: "Estoy casada con Jesús Mujica Pérez, trabajador social y especialista en gestión de proyectos, investigación y desarrollo en la UCV. Juntos tenemos dos maravillosos hijos: Miranda, de seis años, y Oscar Alejandro, de un año. Ellos son mi mayor motor y la razón por la que cada día busco ser mejor en lo que hago. La ciencia me apasiona, pero la familia es lo que me mantiene centrada, me da la fuerza para enfrentar cada reto y me recuerda la importancia de equilibrar el éxito profesional con el bienestar personal".

Por eso, trata de organizarse de manera que cada espacio reciba la atención que merece: "Me esfuerzo por respetar los horarios laborales para poder dedicar tiempo de calidad a mi familia, especialmente ahora que mis hijos son tan pequeños y demandan más atención. Sin embargo, también soy consciente de que, en ocasiones, el trabajo puede ser demandante, y hay momentos en que los límites se desdibujan. Aun así, en la medida de lo posible, trato de cumplir con ambos roles de la mejor manera".

Maira cree que ser una mujer en la ciencia es una gran responsabilidad: "Para mí, significa romper barreras, desafiando los estereotipos y abriendo camino para las futuras generaciones. Representa la oportunidad de demostrar que el género no define la capacidad de innovación, creatividad o pensamiento crítico. Ser una mujer científica también me impulsa a ser un ejemplo para otras niñas y jóvenes que sueñan con dedicarse a campos tradicionalmente dominados por hombres, como las matemáticas o la tecnología".

Su objetivo es contribuir no sólo con el avance de la ciencia, sino también con la inclusión, demostrando que el conocimiento y la pasión no tienen género, pero cree que aún queda mucho por hacer para lograr una verdadera equidad: "Las mujeres han hecho contribuciones extraordinarias a lo largo de la historia, a menudo en condiciones de invisibilidad o subvaloración. Hoy estamos viendo más mujeres liderando proyectos de investigación, ocupando puestos clave en instituciones científicas y siendo reconocidas por su labor. Sin embargo, persisten retos, como la falta de representación en ciertas áreas y la necesidad de equilibrar el crecimiento profesional con las responsabilidades familiares. Valoro profundamente el papel de las mujeres que, a pesar de las dificultades, siguen abriéndose paso y marcando una diferencia".



Danmarys Hernández

Un camino que no se detiene

Danmarys Hernández González nació con aires de independencia: 5 de julio, pero de 1985. Lo hizo bajo el calor de Carora, en el estado Lara.

Es hija de la administradora de profesión Lucía González, que continúa laboralmente activa en la Asociación Venezolana de Criadores de Ganado Carora y el contador público Ismael Hernández, quien falleció en 1990.

Danmarys estudió en el Colegio Fe y Alegría de su ciudad natal, donde formó parte del cuadro de honor, pues tuvo notas sobresalientes hasta noveno grado.

Desde pequeña, Danmarys siempre demostró curiosidad y la necesidad de obtener explicaciones detalladas de ciertos fenómenos naturales y ciencias del espacio, así como el porqué de las cosas que observaba en lo cotidiano.

"Mi madre dice que la volvía loca preguntando a detalle cualquier cosa que ocurría incluyendo las razones científicas", comenta Danmarys, al tiempo que agrega que el origen del universo, el planeta y las estrellas siempre fueron su pasión.

Cursó su primer y segundo año del ciclo diversificado en la U.E.N Liceo Egidio Montesinos, donde obtuvo el título de Bachiller en Ciencias Básicas y Tecnología.

"A medida que crecí me destaqué en ciencias naturales y también en biología, tanto en el colegio como en el liceo, así que finalmente opté por OPSU, por una carrera para entonces poco conocida entre mis compañeros de clases: Biología", recuerda.

De esta forma, Danmarys inició sus estudios en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (ULA), donde se tituló como Licenciada en Biología en 2010.

"Quise estudiar minería y geología también, pero decidí abocarme a la apasionante biología, ella robó mi corazón. Mi facultad, mis profesores y mis amigos marcaron ese camino a las ciencias que no se detiene", asegura.

De hecho, en 2024, ella culminó su Maestría en Biología Molecular en la misma casa de estudios con investigaciones sobre el diagnóstico molecular del Virus del Papiloma Humano (VPH).

Lo hizo a la par de sus responsabilidades laborales actuales: ser la viceministra para la Comunalización de la Ciencia para la Producción del Ministerio para Ciencia y Tecnología (Mincyt), un espacio concebido con el propósito fundamental de acompañar y apoyar al pueblo desde su creatividad y pensamiento reflexivo.

"Tenemos como bandera el fortalecimiento y la articulación de los espacios de investigación

e innovación, de comunalización y apropiación social de los conocimientos tradicionales, ancestrales, académicos, populares y colectivos con la participación de todos los actores del sistema nacional de ciencia tecnología e innovación", explica.

De esta forma, los investigadores, innovadores, productores, técnicos, estudiantes, científicos, tecnólogos y cultores populares "se hacen de la ciencia desde lo cotidiano", como ocurre en la Alianza Científico-Campesina, la Cayapa Heroica, los Semilleros Científicos, Inventiva Tecnológica y Redes Socialistas de Innovación Productiva.

Danmarys describe el Programa Nacional Semilleros Científicos como "la razón diaria de garantía del futuro del país". Para ella, cada acción, meta, proyecto, agenda, persigue el desarrollo y la conducción de Venezuela por parte de quienes hoy son jóvenes.

De esta manera, también se busca incrementar la presencia de las mujeres en la ciencia. "Ser mujer en las ciencias es una posibilidad y oportunidad extraordinaria de aportar para la consolidación de nuestra soberanía, indistintamente del área de preferencia o vocación. Significa también generar una ciencia amorosa y para la paz desde la mirada feminista y el cuidado colectivo con conciencia".

Para ella, saber y conocer del lenguaje de las ciencias, el método científico y practicarlo en la vida cotidiana es inevitable. "Ser una mujer científica ciertamente marcó un camino y una forma de actuar que pocos en mi familia entienden".

Justamente, Danmarys trata de encontrar el equilibrio entre su vida familiar y la profesional. "No resulta fácil, pero tampoco imposible. La comunicación efectiva y eficaz siempre serán las claves de un buen ambiente familiar y laboral. Con la familia Mincyt también vamos avanzando con mucho amor y compromiso patrio".



Dialys Bastardo

Y el alimento vivo

Dialys Bastardo nació en Cumanacoa, estado Sucre, el 27 de septiembre de 1987. Su formación académica se inició a los cuatro años en la Unidad Educativa Estado Monagas, donde estuvo hasta tercer grado. Luego, culminó la primaria en la Unidad Educativa Monseñor Arias Blanco, en Cocollar.

La secundaria la inició a los 11 años en la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana José Rafael Llovera y finalizó el nivel diversificado graduándose como Bachiller en Ciencia a los 15 años en el Liceo Bolivariano Luis Beltrán Sanabria.

"Yo me iba caminando a la escuela y en ese trayecto recolectaba plantas, insectos, armaba colecciones, les hacía muchas preguntas a mis profesores de ciencias naturales y biología, recuerdo que la profesora María Gabriela me llamaba 'mi científica loquita' ".

Tal vez gracias a eso, Dialys cursó la Licenciatura en Biología en la Universidad de Oriente (UDO), núcleo de Sucre, la misma casa de estudios donde realizó su maestría en Ciencias Marinas, mención Biología Marina, y actualmente se encuentra realizando estudios doctorales en Ciencias Marinas y Pesquera.

Su primera gran línea de investigación fue la taxonomía de *trematodos digeneos*, donde por más de dos años se encargó de clasificar y organizar a estos gusanos parásitos dentro de un sistema jerárquico. Los identificó, comparó y estudió las diferentes especies de *trematodos digeneos* en peces de importancia comercial y también se enfocó en comprender sus relaciones evolutivas.

Luego vino la biotecnología de microalgas, donde Dialys investigó cómo desarrollar productos sostenibles y de alto valor agregado, aprovechando el enorme potencial biotecnológico de estos microorganismos.

"Después realicé una investigación sobre la afectación de los microplásticos en organismos marinos; es decir, estudié la comprensión y mitigación de uno de los mayores desafíos ambientales de nuestro tiempo, además de evaluar cómo estos pequeños fragmentos de plástico afectan a la vida marina, los ecosistemas y la salud humana", comenta.

Hoy en día ella investiga sobre la afectación de los aditivos plásticos en las microalgas, su bioacumulación y biomagnificación en la cadena trófica acuática.

Actualmente, Dialys también es la coordinadora del Laboratorio de Microalgas y forma parte de un gran proyecto de acuicultura: "Yo nunca me di por vencida y aposté a mí en el país y gracias a esa decisión, que es muy personal, estoy viviendo lo más bonito que me ha podido pasar. Saber que mi trabajo trae a ciertas comu-

nidades de mi estado Sucre una oportunidad de empleo, la puesta en marcha de una acuicultura sostenible que ayudará a la recuperación de los bancos naturales y a la soberanía alimentaria del país no tiene precio".

Su misión en este proyecto es producir alimento vivo, es decir, microalgas con un alto perfil nutricional, las cuales servirán de alimento para semillas del mejillón perna perna, y estas semillas serán distribuidas en ciertas comunidades del sur del Golfo de Cariaco para que desarrollen una acuicultura sostenible que ayudará a la recuperación de los bancos naturales de esta especie.

Pero Dialys también está viviendo otras experiencias enriquecedoras: "En estos dos últimos años he contribuido a la fomentación de las ciencias en el país, en las escuelas, liceos y los planes vacacionales, gracias a los programas que ofrece Fundacite, es mágico escuchar el 'guaoooo profe, yo seré biólogo como usted' ".

Estos logros contrarrestan y opacan por completo otros momentos no tan felices. "Lo más difícil para mí, en cuanto al trabajo, fue cuando recién cumplía un año de haber sido contratada en el Instituto Oceanográfico de Venezuela, en la UDO, hace mucho tiempo, y se dieron unos actos de vandalismo en la institución, donde saquearon el laboratorio donde fui asignada. Pero seguimos adelante".

La relación de Dialys con la ciencia es profunda y multifacética: "Es mi campo de estudio, mi herramienta para entender el mundo natural y el impulso para la innovación. La ciencia va más allá de mi trabajo en el laboratorio o en el campo. Es más, como bióloga, pienso que soy parte de una comunidad global de especialistas que comparten un objetivo común: comprender la vida en todas sus formas".

Una de sus muchas formas es la familia, la cual constituye su pilar: "Han sido mi impulso en todo lo que he desarrollado en mi vida, lo más valioso que puedo tener". Aun así, ella admite que encontrar el equilibrio entre la vida profesional y la personal no es una tarea fácil: "He establecido límites claros, priorizo mis tareas, vivo en un constante cultivo con mis relaciones familiares y busco apoyo en el personal que me acompaña en el trabajo".

Para ella, ser mujer en la ciencia es ser parte de un movimiento que busca la igualdad y la excelencia en el ámbito científico, es un camino que requiere perseverancia, talento y la capacidad de superar obstáculos: "Esto implica romper estereotipos, ser un modelo a seguir, aportar una perspectiva única, enfrentar desafíos adicionales como lidiar con sesgos de género, conciliación de la vida laboral y familiar, entre otros".

Dialys considera que el rol de la mujer en la ciencia ha sido invaluable: "Las mujeres han demostrado a lo largo de la historia su capacidad para realizar grandes contribuciones al conocimiento científico, han realizado grandes investigaciones, descubrimientos, innovado y sobre todo contribuido al avance del conocimiento humano".

Sin embargo, ella agrega que es fundamental seguir trabajando para eliminar los obstáculos que persisten y garantizar que todas las personas, independientemente de su género, tengan las mismas oportunidades para desarrollar su potencial científico.



Dhaferlym Briceño

Y las imágenes satelitales

Dhaferlym Briceño nació en Caracas el 2 de septiembre de 1991. Desde el bachillerato se sintió interesada por el tema ambiental, especialmente sobre lo concerniente al cambio climático y sus efectos en el planeta y la sociedad.

Entonces, decidió estudiar Geografía en la Universidad Central de Venezuela (UCV). "Mientras estudiaba, mis intereses se derivaron hacia el área de la geomática, donde se emplean las imágenes satelitales como un importante recurso para analizar el territorio".

Por eso, cuando ocurrió el lanzamiento del satélite de observación de la Tierra "Miranda" o VRSS-1 en el año 2012, Dhaferlym quiso entrar en la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE) y entender un tema tan poco conocido en su momento en las universidades del país.

"Desde que se lanzó el satélite Miranda, siempre tuve la esperanza de trabajar en la ABAE, y en el 2017 se me presentó la oportunidad de ingresar como investigadora en el Subsistema de Procesamiento de Imágenes de la Unidad de Observación de la Tierra", cuenta.

Actualmente es la jefa de la Unidad de Observación de la Tierra, de la Dirección de Aplicaciones Espaciales, ABAE.

Entre sus funciones está garantizar el procesamiento de las imágenes satelitales de los catálogos del Miranda y Sucre, así como también la atención de solicitudes que hagan los diferentes sectores de nuestro país que requieran imágenes para investigaciones científicas.

En este sentido, es toda una experta en procesamiento de imágenes satelitales. "No es complicado, sólo lleva tiempo, dedicación y experticia. Especialmente si el trabajo implica un alto volumen de imágenes satelitales por procesar, el cual requiere de muchas horas de trabajo para poder generar la información que se necesita a través de su interpretación".

En lo personal, lamenta que aún existan las barreras del sistema patriarcal, donde se impone "la concepción machista de antaño" que reza que las profesiones afines al área científica son de hombres y las de humanidades son de mujeres.

Pero considera que, poco a poco, esto ha ido cambiando "gracias a las políticas de Estado, donde la inclusión y equidad de género son banderas".

En este sentido, Dhaferlym resalta que no es un trabajo fácil "cambiar concepciones tradi-

cionalistas", pero considera que "se están haciendo grandes esfuerzos y avances a través de las políticas de nuestro ministerio para incentivar especialmente a las niñas, adolescentes y jóvenes a incursionar y estudiar carreras universitarias en las ciencias y tecnologías".



María Rojas

Un rostro de bioeya

María Fernanda Rojas nació en Caracas el 7 de julio de 1994. Desde niña era muy curiosa y cuando estaba en bachillerato su profesora de química y biología le explicaba todo "con mucho entusiasmo y dedicación", lo cual hizo que se interesara por la ciencia.

Entonces, estudió la Licenciatura en Biología en la Universidad Simón Bolívar (USB) y actualmente es investigadora de la Dirección de Energía y Ambiente del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), adscrita al Ministerio para Ciencia y Tecnología (Mincyt).

Ella es una de las creadoras de Bioeya, un biosurfactante de origen biológico que tiene múltiples aplicaciones incluyendo la remoción de hidrocarburos en suelos y aguas para lograr el ansiado saneamiento ambiental.

Esto es posible porque bioeya se elabora con base en microorganismos provenientes de bacterias que tienen la capacidad de separar del suelo diferentes tipos de contaminantes y también de dispersar los hidrocarburos en cuerpos de agua.

De hecho, el petróleo crudo es el más susceptible a la descomposición por sustancias provenientes de agentes microbianos. Esta técnica se conoce como biorremediación y permite disminuir los efectos negativos en el ambiente por la contaminación causada.

"Lo más difícil de crear bioeya fue identificar las condiciones óptimas para que las bacterias produzcan los biosurfactantes", explica.

De acuerdo con María Fernanda, este es un producto amigable con el ambiente, de baja toxicidad en comparación con los surfactantes químicos y que además de ser útil en la industria petroquímica también puede ser aplicado en la agroindustria y la farmacéutica.

Ahora está emocionada por la fase de escalamiento del producto, es decir, el momento de producir los biosurfactantes a gran escala. Para lograrlo cuenta con el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacit), que garantiza la ejecución de proyectos de aplicación científica en toda Venezuela.

La fase de escalamiento del producto va en escala banco con la ayuda del Parque Científico Tecnológico de Venezuela Más Ciencia.



Yetsenia de Gouveia

Una joven que confía en Venezuela

Yetsenia de Gouveia nació en la ciudad de Caracas el 24 de enero de 1994. Su madre es oriunda de la isla de Madeira y su padre es un venezolano hijo de portugueses.

A los 14 años descubrió su fascinación por la ciencia cuando por primera vez entró a un laboratorio de química en el tercer año de la educación media.

"Durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio y aprendizaje teórico de esta disciplina, fui afianzando cada vez más mi interés hacia el desenvolvimiento científico".

En 2010, antes de recibir su título de bachiller, realizó un pequeño trabajo de investigación en el Laboratorio de Bioquímica (antiguo laboratorio del doctor Jacinto Convit) del Instituto de Biomedicina del Hospital José María Vargas. En ese momento inició su aventura hacia el mundo científico y el entendimiento de la vida: la biología.

Hoy es bióloga egresada de la Universidad Central de Venezuela (UCV) en el 2016 y Magíster Scientiarum, mención Inmunología, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en 2023.

También en 2023, recibió la mención Novel del Premio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio para Ciencia y Tecnología (Mincyt) por los aportes hechos en materia de biología celular, inmunología y embriología.

Ella abordó como tesis de maestría la "Caracterización in vitro del efecto de gabapentina sobre la línea celular de melanoma múrido B16-BL6/Zs Green", relacionado a la neuroinmunología del dolor asociado al cáncer.

"El dolor oncológico impacta negativamente en la calidad de vida del paciente que padece esta enfermedad y nuestro estudio científico contribuye a aumentar el cuerpo de conocimientos que sustenta el uso de la gabapentina como una estrategia multivalente en el tratamiento del cáncer", explica Yetsenia.

Para ello estudiaron células B16-BL6/Zs green, que crecen en un medio de cultivo y se someten a diferentes concentraciones del fármaco, así pudieron caracterizar su efecto, evaluando la participación de la quimioquina MCP-1, y las citoquinas proinflamatorias IL-1beta y TNF-alfa.

De acuerdo con Yetsenia, esta línea de investigación se viene trabajando desde 1998 de la mano del doctor Víctor Tortorici, quien ha probado diferentes fármacos para tratar el dolor neuropático en modelos in vivo. Luego, en 2006,

se ampliaron los estudios para entender la participación de procesos inflamatorios a cargo de la doctora Beatriz Brito.

Para ella, los estudios siguen porque ser científico es querer descubrir siempre algo nuevo que impacte positivamente en la vida de una persona y de la sociedad.

Y aunque el área científica le parece dura, igual cree que todo lo que siembras lo cosechas.

"En la ciencia, todo tu empeño, tu esfuerzo, tu esmero, aunque a veces parezca difícil y frustrante, al final tiene sus frutos y su recompensa. A mí siempre me gusta asociar la vida en el laboratorio con la vida del día a día, porque a veces suceden situaciones que no esperamos, que no le encontramos un porqué, pero al final llegan las ideas y las respuestas".

En este sentido, en 2022, la bióloga también recibió el Premio Estudiante de Ciencia, otorgado por primera vez por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (Acfiman).

Además, en 2024 decidió emprender un proyecto literario. Se trata de la publicación de su primer libro no científico. "Han sido meses de muchos cambios, desafíos y, sobre todo, aprendizajes y crecimiento personal. A pesar de este nuevo emprendimiento, sigo proyectando desempeñarme como científica y explorar nuevas líneas de investigación relacionadas con la inmunología del cáncer, biología molecular y/o medicina regenerativa".

Hoy invita a los jóvenes, igual que ella, a creer en sus capacidades y apoyarse en los científicos de trayectoria que hacen vida en el país.

"Con estos profesionales altamente calificados, con alianzas y apoyo, la ciencia puede seguir a la vanguardia. Mi recomendación para todos aquellos jóvenes que se quieran dedicar al área científica es que sigan adelante con sus sueños y sus metas, que nada los detenga, que confíen en este país que es maravilloso y tiene un abanico de oportunidades", invita.

Además, les recuerda la importancia de encontrar equilibrios. "Últimamente, he experimentado muchos cambios y desafíos como mujer casada. Ha sido un proceso personal maravilloso. Es comprensible la complejidad que conlleva la construcción familiar y profesional al mismo tiempo. Pienso que es importante aprender a buscar un equilibrio, planificar y alimentar nuestro espíritu de mucha fortaleza".

Yetsenia ama lo que hace y sabe que amar es dar, construir y acompañar sin condición. "Yo amo mi país y sigo apostando por él y sigo aquí porque Venezuela seguirá creciendo".

Referencias

Bautista, J. J. (2018). *¿Qué significa pensar "desde" América Latina?* Venezuela: Monte Ávila Editores.

Bunge, M. (1977). *La ciencia, su método y su filosofía*. Argentina: Editorial Siglo XX.

Colmenares. K. (27 de enero de 2023). La ciencia moderna como método colonial [Discurso principal]. Conferencia en la Escuela Descolonial en Ciencia y Tecnología, Caracas, Venezuela.

Hinkelammert, F. (1998). *El grito del sujeto. Del teatro-mundo del Evangelio de Juan al perro-mundo de la globalización*. Costa Rica: Editorial DEI.

Jiménez-Ramírez, G. [Gabriela Jiménez Ramírez] (10 de febrero de 2023). *Hacer ciencia desde nuestro "ser mujer"*. Facebook. https://www.facebook.com/share/p/1A1qdAGPoD/

Jiménez-Ramírez, G. (8 de marzo de 2022). La subversión de las mujeres en la ciencia. *La Inventadera*. https://lainventadera.com/2022/03/08/la-subversion-de-las-mujeres-en-la-ciencia/

Merchant, M. (2020). *La muerte de la naturaleza. Mujeres, ecología y Revolución Científica*. España: Editorial Comares.

Ochoa Muñoz, K. (2022). Apuntes sobre la ausencia de la noción de 'sujeto político femenino' en el pensamiento ilustrado. En F. F. Herrera, D. Lew y N. Carucí (2022*), Pensar la ciencia de otro modo: propuestas y desafíos de(s)coloniales para una Venezuela soberana* (pp. 83-124 [Colección Pensar como País]. Ediciones Mincyt.

Pateman, C. (1995). *El contrato sexual*. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Rodríguez, S. (2016a). Sociedades americanas en 1828. En *Simón Rodríguez: Obras completas* (pp. 415-516). Caracas: Ediciones del Rectorado, Unesr (obra original publicada en 1842).

Rodríguez, S. (2016b). Crítica de las Providencias del Gobierno (1843). En *Simón Rodríguez: Obras completas* (pp. 517-557). Caracas: Ediciones del Rectorado, Unesr (obra original publicada en 1828).







Mincyt
Ministerio del Poder Popular
para Ciencia y Tecnología