



Mujeres en Ciencia: Venezuela

sus historias inspiradoras

Liliana López y María Antonieta Ranaudo

EDITORAS



*Mujeres en Ciencia: Venezuela
sus historias inspiradoras*
Liliana López y María Antonieta Ranaudo
Editoras

© Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, 2016

Hecho el depósito de Ley
Depósito Legal: DC2017001088
ISBN: 978-980-6195-48-6

Diseño y Diagramación: Antonio Machado-Allison
Impresión Digital

Todos los derechos reservados, Ninguna parte de esta publicación
uede ser reproducida, por ningun medio, sin la previa autorización
escrita del autor y de la Academia.

Impreso en Venezuela- *Printed in Venezuela*



**ACADEMIA DE CIENCIAS
FÍSICAS, MATEMÁTICAS
Y NATURALES**

*Mujeres en Ciencia: Venezuela
sus historias inspiradoras*

Liliana López y María Antonieta Ranaudo

Editoras

2016

CONTENIDO

Prólogo	7	Gloria Buendía	105
Introducción	11	Anamaría Font Villarroel	108
AGRONOMÍA		Isbelia Martín Hernández	111
Margarita Cobo Muñoz	15	Lisseta D'Onofrio	115
Julia Gilabert de Brito	19	Nuria Calvet	122
BIOLOGÍA		GEOLOGÍA	
Lucila Arcay de Peraza	27	Frances Charlton de Rivero	131
Cecilia Dagger de Scorza	30	María Lourdes Díaz de Gamero	137
Zoraida Luces de Febres	35	GEOQUÍMICA	
Hilda Pérez Carvajal	40	Margarita Alberdi de Genolet	144
Ingrid Roth	43	Anna Gann Student	147
Mercedes Urbaneja	47	Liliana López	152
Evelyn Zoppi de Roa	50	MATEMÁTICAS	
COMPUTACIÓN		Introducción	159
Hilda López Zabala	55	Cristina Betz	162
Francisca Losavio	58	Delia Flores de Chela	167
Marta Rukos	61	Marianela del Carmen Lentini Gil	171
Nancy Zambrano	64	MEDICINA	
FARMACIA		Introducción	177
María Margarita Salazar-Bookaman	71	Gladys E. Maestre	180
Anita Stern de Israel	77	Aixa Müller de Soyano	184
Alirica Isabel Suarez Hernández	83	María Rivas Roz	188
FÍSICA		QUÍMICA	
Las primeras mujeres en la física en Venezuela: El ejemplo de Hajnal Ildikó Fényes	91	Maritza Calzadilla	193
Hajnal Ildikó Fényes de Kunckel	96	Eldrys Rodulfo de Gil	196
Estrella Laredo	100	Dora Tûrk de García Banús	203
		María del Pilar Collado de Cadavieco	206

PRÓLOGO

Reconocer la importancia de los aportes que el género femenino ha hecho, y hace, al desarrollo de la ciencia es una iniciativa que se promueve a través de diversas Academias de Ciencia del mundo. No podía ser de otra manera, era tiempo ya que se reconociera públicamente y en todo su valor la presencia de la mujer en la ciencia, y ya son numerosos los programas que registran, avalan y premian la contribución de las mujeres en la innovación científica y tecnológica y en la educación. Se ha tomado consciencia de la justeza de hacerlo, tal como se hizo en otros momentos en que se les reconocieron derechos injustamente conculcados y se les abrió espacios de acción por largo tiempo vedados.

Desde el mismo momento en que de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS, por sus siglas en inglés), se comprometió en patrocinar esta iniciativa, para nuestra Academia fue natural adherirse con entusiasmo al programa, aunque, debo confesarlo, a algunos causará algo de extrañeza que hubiera necesidad de hacerlo porque en nuestro medio, desde que tengo memoria, el reconocimiento y la valorización de los aportes de las mujeres al desarrollo científico del país ha sido algo natural.

El grupo de nuestras Académicas se abocó de inmediato a darle forma a un programa de trabajo, bajo la coordinación efectiva de la colega Liliana López. Y ya pueden mostrar varios resultados, reconocidos dentro y fuera del país, como, por ejemplo, la organización de un banco de datos sobre el potencial femenino de la ciencia nacional, la promoción de nuestras investigadoras, jóvenes y consolidadas y ahora la realización de este libro que rinde homenaje a quienes comenzaron a ejercer la actividad científica de manera organizada en las universidades e institutos de investigación.

Agradezco mucho que las editoras me pidieran prologar esta obra porque sabía que, a lo largo de sus páginas iba a encontrar no solo historias inspiradoras del cumplimiento de ilusiones y sueños, sino testimonios detallados de la obra de protagonistas del desarrollo de la ciencia en Venezuela.

La vida me ha dado el gran privilegio de haber sido testigo presencial de la institucionalización de la ciencia venezolana, desde mis días de estudiante de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, en los lejanos años sesenta, hasta el presente, que marca el otoño de mi carrera de profesor-investigador. Y en ese largo tiempo he tenido la fortuna de conocer a casi todas las personas del libro, algunas como profesoras y otras como colegas, de cuya vida académica da cuenta este libro. Por lo tanto, para tratar de poner en contexto las historias que se describen, voy a permitirme dar un vistazo muy somero a lo que significaba hacer ciencia en los tiempos en que se creó la Facultad de Ciencias de la UCV y nació el IVIC por la reestructuración del IVINIC, mientras la AsoVAC marcaba el comienzo de la ciencia organizada en el país.

Eran tiempos en que reinaba un gran entusiasmo entre quienes creían que era importante que se hiciera ciencia en el país; sobre todo para los jóvenes que veían en la Facultad de Ciencias y en el IVIC un mundo que les podía proyectar hacia un futuro hasta entonces reservado a gente de otros países. Se nos ofrecía el reto de contribuir a construir un país nuevo y una Universidad moderna.

En ese ambiente la UCV estrenaba su nueva casa y sus dirigentes, con visión de lo que debía y podía aportar la Universidad al país, trabajaban con ahínco en su reestructuración académica. Desde allí comenzaron los aportes de las mujeres a la construcción de lo que en pocos años fue una realidad.

Como olvidar la experiencia de ingresar a una recién fundada Facultad de Ciencias, en la que nuestras Profesoras nos enseñaban la rigurosidad del trabajo de laboratorio, la pulcritud con que se debían hacer los experimentos y se esmeraban en la preparación de las clases. Era natural verlas con sus batas de laboratorio dirigiendo las clases prácticas o preparando las de teoría, al tiempo que aclaraban dudas al aun pequeño grupo de muchachos que queríamos primero jugar a ser científico para luego tener la oportunidad de serlo. Y por si esto fuera poco, en el ejercicio diario nos inculcaban el sentido de la responsabilidad y el compromiso que envuelve el oficio de Profesor, la ambición de ser dignos representantes de la Universidad y la pasión por impartir la mejor docencia que se podía.

Me resulta, pues, placentero dar fe del esfuerzo realizado por las colegas de la ciencia. Es muy grato recordar las enseñanzas recibidas de las que fueron mis profesoras y emotivo rememorar las vicisitudes de nuestra Universidad Central -en las que muchas de las entrevistadas fueron intérpretes- a lo largo de más de sesenta años. Pero más aún me enorgullecen las realizaciones de quienes fueron colegas de generación que escogieron el hacer ciencia y docencia universitaria como razón de vida y, sobre todo, me complacen los logros de las que fueron mis alumnas y han sabido superar con creces a sus profesores.

Por la generosidad de quienes han tenido la loable iniciativa de realizar esta obra, como dije antes, me ha tocado a mi escribir estas líneas, pero seguramente cualquier otra persona que hubiera tenido la oportunidad de compartir con este selecto grupo de pioneras de la ciencia venezolana, habría encontrado aun mejores expresiones que las mías para referirse a ellas. Bastará al lector detenerse en lo que han escrito los autores de las reseñas bibliográficas para calibrar la

importancia de sus trayectorias científicas. Cada una lo ha hecho a su manera, pero entre todas hay puntos de coincidencia muy importantes: la vocación por la ciencia, el compromiso con que se dedicaron al trabajo y el interés por la creación de una comunidad científica para el país.

Para finalizar nada mejor que dar la palabra a las protagonistas del libro para que, con sus palabras, dan fe de lo que ha sido y sigue siendo el aporte de la mujer venezolana al desarrollo de la ciencia.

Siempre traté de ser científica, súper mamá y esposa... La mujer venezolana ha tenido una participación importante en el desarrollo de la investigación.

Como científico no hay género, aunque haya científicos y científicas. Las aportaciones y el trabajo no están sujetos a consideraciones de género.

En realidad las mujeres profesionales, tienen un excelente rendimiento en el país, no solo en la actividad científica como tal, sino en la actividad profesional en general.

En Venezuela durante mis estudios y en la vida profesional nunca percibí discriminación por ser mujer, aunque siempre me desenvolví en un ambiente predominantemente masculino.

En ningún momento ha sido complicado (ingresar al mundo de la ciencia), por cuanto no es cuestión de género, sino de actuar como profesional.

Nunca mi condición de mujer fue obstáculo para mi formación y desempeño profesional, tanto en el área científica, como la docente, administrativa y gerencial y jamás he sido discriminada; por el contrario, me he sentido reconocida, respetada y apreciada, en todos los ámbitos de mi actuación.

Desde el punto de vista personal, el cual sonará un poco egoísta, pues considero que uno de los aportes más importantes ha sido el que marcó mi vida como investigadora lograda con amor, interés, dedicación, mística de trabajo y desinterés toda mi labor como profesional en el campo las ciencias.

Como estas hay muchas otras aseveraciones que ponen de relieve el entusiasmo, la dedicación y la capacidad de este grupo de entrevistadas, muy representativo del aporte pionero que mujeres venezolanas y extranjeras han dado para que Venezuela lograra contar con una comunidad científica valiosa. Las generaciones siguientes, teniendo a disposición mayores recursos para la investigación y la docencia siguieron y mejoraron el aporte inicial y consolidaron la calidad de la educación y la investigación científica venezolana.

En este aciago cuarto de siglo, que tan severamente ha afectado a la educación y a la actividad científica nacional, la presencia de las mujeres en los laboratorios y salones de clase es más que nunca vital y con toda seguridad, en breve, su aporte a la reconstrucción de la ciencia será, como al principio lo fue, inspirador, entusiasta y calificado.

Dr. Claudio Bifano

Junio de 2016

INTRODUCCIÓN

La Red de Mujeres en Ciencia Capitulo Venezuela, es un programa de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (ACFIMAN) y forma parte del Programa Mujeres en Ciencia de la *Interamerican Network of Academies of Sciences* (IANAS WfS). Su objetivo central es resaltar la contribución de las mujeres venezolanas al desarrollo de la ciencia en nuestro país.

Como parte de estos objetivos se presenta el libro "*Mujeres en Ciencia Venezuela sus Historias Inspiradoras*", que presenta la reseña y entrevista de mujeres científicas que sentaron las bases de la investigación en distintas disciplinas en Venezuela. Se incluyen las áreas de Agronomía, Biología, Computación, Farmacia, Física, Geología, Geoquímica, Matemáticas, Medicina y Química. Áreas en las cuales contamos con el entusiasmo y empeño de investigadores que contribuyeron a para poder realizar este proyecto, pero estamos consientes que faltan áreas y muchas otras investigadoras que contribuyeron al desarrollo de la ciencia en Venezuela. Esperamos poder continuar con este proyecto a través del apoyo de investigadores que, en cuyas áreas específicas, nos permitan acceder a esas historias de mujeres que en Venezuela han contribuido a distintas disciplinas científicas. Estas contribuciones serán bienvenidas para un próximo volumen de esta obra o para otros proyectos donde continuaremos resaltando el papel de la mujer venezolana en la ciencia.

No podemos dejar de mencionar que este proyecto se inicio en abril del 2013. Iniciamos la búsqueda de investigadores que pudieran escribir las historias de científicas venezolanas en sus respectivas áreas, se presentaron las invitacio-

nes y fueron llegando las respuestas de aceptación, luego las reseñas y entrevistas y ha sido un trabajo largo, que luego de tres años nos permite presentar un primer homenaje a las científicas venezolanas.

Liliana López

María Antonieta Ranaudo

AGRADECIMIENTOS

A la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, por permitir la realización de este proyecto en el marco del Programa de la Academia de Mujeres en Ciencia en Venezuela.

A todos los investigadores que hicieron posible este proyecto, contribuyendo con la búsqueda de las investigadoras pioneras en sus áreas respectivas, la redacción de su reseña y en los casos donde fue posible la realización de las entrevistas.

Al respecto nuestro agradecimiento a:

Dra. Alix Mercedes García y Dr. Juan Comerma: Agronomía.

Dra. Helga Lindorf, Dra. Francehuli Dagger y Dr. Antonio Machado: Biología.

Dra. Alecia Eleonora Acosta, Dra. Brígida Molina Caraballo, Dra. Hilda López Zabala: Computación.

Dra. Neira Gamboa de Domínguez: Farmacia.

Dra. Alexandra De Castro, MSc. José Álvarez Cornett: Física.

Dra. Olga Rey: Geología.

Dra. Liliana López y Dr. Salvador Lo Mónaco: Geoquímica.

Dra. Cristina Balderrama, Dra. Mairene Colina Cruz, Dra. Delia Flores de Chela, Dra. Carenne Ludeña: Matemáticas.

Dra. Alicia Ponte-Sucre: Medicina.

Dra. Mary Lorena Araujo, Dr. Raúl Esteves, Dra. Liliana López, Dra. María Antonieta Ranaudo: Química.

Al Dr. Ramón Bruzual, Profesor de la Escuela de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, UCV, por su contribución en la toma de algunas de las fotografías que forman parte del capítulo de Matemáticas de este libro y del Grupo de Investigadoras que conforman Mujeres en Ciencia en Venezuela.

A las Dras. Cristina Balderrama, Mairene Colina Cruz, Delia Flores de Chela, Carenne Ludeña, por la preparación de las preguntas que sirvieron de base a las entrevistas realizadas a las investigadoras.

Al Prof. Orlando Méndez de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV, por las caricaturas de la Prof. Francés Charlton de Rivero y las fotografías de ambas pioneras del área de geología, profesoras Frances Charton de Rivero y Lourdes Díaz de Gamero.

A la Dra. Alicia Ponte Sucre por su revisión del texto y sus aportes que permitieron mejorar el material que se presenta en este libro.

Al personal del Departamento de Documentación, Información y Archivo de la Facultad de Ciencias de la UCV. Lic. Arcángel Sánchez (Coordinador), Susana Carvallo, Betsy Llamaza, Hendrith Pinto, Marisol Landaeta, Sorangel Azuaje, Betsi Pérez, Jesús Oliveros,

A las integrantes de Mujeres en Ciencia, Venezuela, en especial a las que colaboraron ampliamente en este proyecto: Cristina Balderrama, Mairene Colina Cruz y Carenne Ludeña.

AGRONOMÍA

Margarita Cobo Muñoz

Julia Gilabert de Brito

Realizado Por:

**Alix Mercedes García R
Juan Comerma Gutiérrez**

Margarita Cobo Muñoz



Margarita Cobo Muñoz. La estadística para la investigación y la docencia en Agronomía. La Dra. Margarita Cobo, nació en Caracas el 31 de marzo de 1930. Ella realizó sus estudios de Ingeniería Agronómica en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde obtiene el título de Ing. Agrónoma (1953). Sus estudios de cuarto nivel incluyen la Especialización y Maestría en la Universidad de Florida (1958-60) y el doctorado en Ciencias Mención Agronomía en la UCV (1976), donde obtuvo mención honorífica por su tesis doctoral. También fue profesor visitante en la *University of Reading*, Departamento de Estadística. Inglaterra (1981-82).

La doctora Cobo Muñoz es profesora Titular de la Universidad Central de Venezuela desde 1976, con más de 60 años de dedicación a actividades docentes y de investigación, ya que ella mantiene su actividad académica en la UCV, dedicada primordialmente a la investigación y como Profesora de Postgrado.

Fue profesora de la Cátedra de Estadística, Diseño Experimental y Técnica Experimental de Campo, Facultad de Agronomía (1955-58). Adicionalmente bajo su responsabilidad han estado un conjunto de asignaturas del Postgrado de Estadística de la Facultad de Agronomía, que incluyen: diseño de experimentos aplicados a la Industria I y II, control estadístico de la calidad, diseño experimental I y II y diseño experimental aplicado. Por otra parte, desempeñó el cargo de jefa de la sección de química de abonos (1953- Centro de Investigaciones Agronómicas).

A finales del año 1961 se traslada a la Universidad del Zulia hasta el año 1969 donde realizó una fructífera actividad tanto docente como de investigación. Fue fundadora del Departamento de Estadística de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia (LUZ, 1962-69), donde también fue jefa del Departamento de Estadística de (1962-69) y directora del curso de Postgrado en Administración Agropecuaria (1966-68). Adicionalmente realizó otras actividades docentes y de investigación en LUZ entre los años 62 y 69.

En el año 1969 nuevamente se incorpora como profesora activa de la UCV, Facultad de Agronomía donde desarrolla una extensa y prolífica actividad académica de docencia y de investigación, que hasta la fecha continúa realizando. Entre esas actividades destacan las siguientes: miembro Principal del Consejo de la Facultad de Agronomía (1972-76), miem-

bro Principal Consejo Técnico Instituto de Agronomía (1972-76), jefa del Departamento de Agronomía (1975-78), directora del Instituto de Agronomía (1982-85).

De las múltiples actividades que ha realizado en el Postgrado de la Facultad de Agronomía de la UCV, se puede mencionar que fue fundadora de la Especialización de Gerencia de Sistemas de Calidad y Control Estadístico de Procesos (1997-2003), donde se desempeñó como Coordinadora de Área. También fue coordinadora del Postgrado de Estadística (1984-90), coordinadora del Doctorado en Ciencias Agrícola (UCV 2000-15) y miembro honorario del Comité Académico del Postgrado en Estadística (2008).

En cuanto a su contribución a la formación de nuevas generaciones de agrónomos en nuestro país, la Dra. Cobo, en la Facultad de Agronomía, fue tutora de 12 Especialistas en Gerencia de Sistemas y Control Estadístico de Procesos, 5 Magíster Scientiarum en Estadística y 4 Doctores en Ciencias Agrícolas.

La Doctora Cobo ha recibido múltiples distinciones en su dilatada carrera académica, debido a sus contribuciones en la docencia e investigación. Entre ellos se pueden mencionar que fue profesora homenajeada de la II y III Promoción de Ingenieros Agrónomos de la Universidad del Zulia, fue galardonada con una placa de reconocimiento de la Sociedad de Ingenieros Agrónomos (1977), recibió la Orden José María Vargas otorgada por la UCV en segunda (1977) y en primera clase (1994), el reconocimiento del Programa de Estimulo al Investigador del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (CDCH-UCV1997, 1999), fue reconocida como investigador activo del Programa de estímulo al investigador del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (PPI, FONACIT) Nivel I (2001, 2004 y 2006) y fue miembro de

la Comisión Regional- Región Central (CONABA 2003). Ha recibido las órdenes Luisa Cáceres de Arismendi otorgada por el Gobierno del Estado Aragua (2001 y 2008), y Francisco De Venanzi otorgada por la UCV (2004), y el Doctorado Honoris Causa Universidad del Zulia (2009). También a través de sus años de trayectoria académica ha recibido las siguientes distinciones: 50 años de Trayectoria Académica LUZ (2005), 50 años de Trayectoria Académica UCV (2005). Por el Colegio de Ingenieros del Estado Aragua recibió distinciones a los 55 años (2008) y 60 años (2013) de destacada labor profesional. Una placa en homenaje a la Dra. Cobo fue develada en el año 1999 en la biblioteca del Postgrado de Estadística de la Facultad de Agronomía de la UCV.

Su intensa actividad se refleja a través de la divulgación de sus trabajos científicos que incluyen más de 40 presentaciones en congresos nacionales e internacionales y más de 60 publicaciones en revistas nacionales e internacionales.

Por todas estas consideraciones, me siento profundamente emocionada y orgullosa en presentar a la Dra. Margarita Cobo Muñoz como una mujer pionera en el país en el área de las Ciencias Agrícolas.

¿Que la motivó a usted a estudiar Agronomía?

En el primer semestre de mis estudios en la Facultad de Agronomía el Profesor Tiagenko, de la cátedra de Química, una vez finalizado el curso, me propuso un programa de formación en el área de la química agrícola que realizaría bajo su asesoría en el Departamento del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, adscrito a la Dirección de Investigación del Ministerio de Agricultura y Cría. Como personal de dicha Institución participaría en cada una de las secciones que constituían dicho departamento.

En la sección de Abono hice mi trabajo especial de grado con el Dr. Istok y graduada quedé como Jefe de dicha sección, debido a que el Dr. Istok pasó a formar parte de la Facultad de Agronomía.

El Departamento era fundamentalmente de prestación de servicio y no se hacía investigación en ninguna de sus secciones, por lo que pedí cambio y hable con los Dres. Horowitz y Mazzani, que dirigían el Seminario sobre Trabajos de Investigación, realizados por los diferentes miembros del INIA, que estaban ubicados en el Departamento de Fitotecnia, actividad en la que participaba para mi formación. El Ing. Agrónomo Domingo Monzón, Jefe de la Sección de Estadística, dejaba el cargo debido a su Postgrado en Londres y ambos Doctores me recomendaron para encargarme de dicha Sección sin embargo, mi preparación en dicha área no me permitía aceptar esa responsabilidad. Debido a ello se nombró de asesor al destacado profesional Dr. Carlos Rojas Gómez, egresado de la I Promoción de Ingenieros Agrónomos con Postgrado en Genética y Estadística, él se convirtió en mi maestro y amigo y a él debo mi formación en el área Estadística; Fue un asesor permanente en mi vida profesional. El Dr. Rojas, profesor de estadística en la Facultad de Agronomía, permitió mi entrada a dicha facultad como asistente en esa cátedra.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

El Profesor Tiagenko, de la cátedra de química, de la Facultad de Agronomía.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Haberme formado en el seno de una familia creyente en el mejoramiento a través de la educación.

Llegar a ser Profesor Titular de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela, miembro fundador de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, en el área de Estadística, miembro fundador del Postgrado en Estadística, de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela y miembro fundador de la Especialización en Gerencia de Sistemas de Calidad y Control Estadístico de Procesos, Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela. También el haber contribuido a la formación de Investigadores destacados en el área de Estadística.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? ¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?

En ningún momento ha sido complicada, por cuanto no es cuestión de género, sino de actuar como profesional.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Estaba trabajando en el Centro de Investigaciones Agronómicas, instituto adscrito al Ministerio de Agricultura y Cría. El jefe del Departamento de Estadística de dicho Centro era el Dr. Domingo Monzón, quien sale para Inglaterra a realizar estudios de Postgrado. Los Dres. Horowitz y Mazzani me estimularon para que yo me quedara encargada de la jefatura de ese Departamento de Estadística y adicionalmente el Dr. Carlos Rojas Gómez, se comprometió a dirigir mi primera formación en estadística, allí nació mi vocación y amor por la estadística, estimulada por los consejos, conocimientos y enseñanzas del Dr. Carlos Roja Gómez, a quien siempre he considerado mi mentor.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

No creo que haya dejado algo, he intentado mantener un equilibrio aunque efectivamente mi amor por el trabajo y la investigación ocupan un lugar privilegiado y único.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Por el contrario, enriquece la vida familiar a través de una actividad de mejoramiento continuo en la persona y se vincula como ejemplo para otros miembros de la familia.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad)

En realidad las mujeres profesionales, tienen un excelente rendimiento en el país, no solo en la actividad científica como tal, sino en la actividad profesional en general. Debido a la formación excelente que se reciben en las facultades de Agronomía, su participación en jornadas, seminarios y congresos nacionales e internacionales, las publicaciones científicas que aparecen en revistas nacionales e internacionales como producto de su actividad científica y la formación de recursos humanos, en las diferentes Instituciones.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Para estimular a jóvenes estudiantes es necesario involucrarlas en la línea de trabajo del Profesor o Profesores, vinculados a dicha línea, de manera que los productos que surjan sean llevados a congresos y sean publicados.

Mensaje o pensamiento inspirador

Trabajar en el objetivo que deseamos cumplir y cumplirlo y seguir adelante, trabajar en equipo y tener en mente siempre SERVIR.

En Venezuela existen excelentes investigadores en el área Estadística, sin embargo no quiero mencionar nombres, porque puedo olvidar a alguno que sea meritorio.

Julia Gilabert de Brito



Julia Gilabert de Brito: El diagnóstico de la fertilidad de suelos y el desarrollo de bibliotecas agrícolas en Venezuela. Julia se graduó de Ingeniero Agrónomo en el año 1961 en la Facultad de Agronomía de la UCV. Desde ese momento, ingreso en el antiguo Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA) de la Dirección de Investigación del Ministerio de Agricultura y Cría. Comenzó trabajando en la Sección de Suelos, específicamente en su laboratorio de investigación y de prestación de servicios. Luego el CIA pasó a ser el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), adscrito al FONAIAP - MAC y últimamente al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Durante ese periodo, la profesora Julia pasó tres años en Francia haciendo un postgrado en Suelos. En esas institucio-

nes del Estado venezolano, Julia desarrolló una vasta labor de investigación y extensión, y fue y es gran promotora de numerosas iniciativas exitosas.

Sin repetir lo que puede ser revisado en su hoja de vida profesional, se desea destacar su enorme energía y constancia para adelantar esas iniciativas. Entre ellas se señalan:

Su labor estrictamente como investigadora, se concentró en los temas de química de suelos (fósforo y materia orgánica); en numerosos ensayos de laboratorio e invernadero, acompañados de estudios de campo sobre fertilización de importantes cultivos del país, como los cereales y la papa, y sobre la caracterización climática de las principales áreas de desarrollo agrícola del país, destacando las mejores épocas de siembra. Esta última labor estuvo acompañada de cursos locales para que los operadores tuvieran la base para su correcta aplicación en el campo.

Su labor de extensionista o de transferencia de tecnología se refleja principalmente en su interés y dedicación para difundir todo lo que se ha publicado en el país sobre los suelos y en general los recursos naturales. Más de 30.000 accesos, organizados, resumidos en un sistema internacional, disponibles oportunamente y de fácil acceso por más de 30 años, es algo que nos deja a todos atónitos. Últimamente, no satisfecha con lo anterior ha creado repositorios, a texto completo y digitales, de todos los eventos científicos que se han llevado adelante en los últimos años con los suelos del país.

Otra gran iniciativa y labor de transferencia se ve en su empeño en organizar todos los laboratorios de suelo del país, comenzando por los del INIA, para que tengan métodos que se derivan de investigaciones nacionales, sean uniformes y de calidad controlada. En este sentido, coordinó la elaboración de numerosos Manuales de Referencia y folletos explicando

esas metodologías. En su elaboración participaron cerca de 40 investigadores de varios Ministerios y de todos los laboratorios del país para estandarizar los métodos de análisis con fines de fertilidad

Otra importante iniciativa que mantuvo por varios años fue la de tratar de obtener una mejor coordinación entre los productores de fertilizantes (esencialmente PEQUIVEN) con los organismos que hacían investigación en fertilizantes (esencialmente el INIA) y con los organismos que prestaban la asistencia técnica (esencialmente las Unidades Estadales de Desarrollo Agrícola del Ministerio de Agricultura y Cría y Palmaven, empresa de apoyo a la gestión agrícola, filial de Petróleos de Venezuela S.A.). Allí logró establecer un procedimiento para predecir las necesidades de fertilizantes para las diversas regiones agrícolas del país y los tipos de fertilizantes que deberían producirse y distribuirse en esas regiones. Al abandonarse esa coordinación se regresó al uso irracional de fertilizantes en el país.

Por último, hay que destacar el carácter firme, pero femenino que Julia ha mantenido con sus compañeros y amigos. Ha sido y es una gran venezolana en todo el sentido de la palabra.

¿Que la motivó a usted a estudiar Agronomía?

Más que corresponder a motivaciones o apreciación de aptitudes para estudiar Agronomía, privaron aspectos de adaptación a nuevas condiciones de vida, alejada en Caracas de mi núcleo familiar que residía en Maracay.

Haber migrado desde México a Venezuela, tres meses antes de iniciar la carrera de Química en la UCV en Caracas, se consideró que tendría implicaciones desfavorables para mi adaptación al país y por vía de consecuencia a mi desempeño en el primer año de estudios.

En 1950 mi padre emigró de México a Venezuela, con el propósito de poner en producción una tenería, propósito que concretó en la localidad de Cagua, específicamente en la margen derecha de la carretera Cagua-Villa de Cura, donde instaló la Tenería "El Águila". En mayo 1956, emigró también toda la familia, mi madre y tres hermanas, de modo que a partir de ese año, vivimos en Maracay.

Llegué al país con la intención de proseguir estudios de Química, pues había cursado y aprobado el primer año de Química en la Universidad Nacional Autónoma de México. En entrevista con el Profesor Director de la Escuela de Farmacia y Química de la UCV, él les sugirió a mis padres la conveniencia de que me inscribieran en Agronomía, para cursar un primer año en Maracay y, una vez adaptada del cambio que significaba la migración de un país a otro, podría irme a partir del segundo año a Caracas e inscribirme para seguir estudios de Química.

Así pues, inicié los estudios de Agronomía en septiembre 1956, a escasos cuatro meses de haber llegado a Venezuela. Como he manifestado en reiteradas oportunidades, el proceso de formación y el trato personalizado recibido particularmente el primer año de estudios, trato que se extendió durante toda la carrera en la Facultad de Agronomía, tanto por parte de profesores como de compañeros de clase, fue privilegiado, no volviendo a pensar más en cambiar de carrera.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

Estimo que la inspiración no estuvo relacionada con algún personaje en particular, sino que fue creciendo con el tiempo, pues para ese entonces, la labor académica estaba profusamente complementada con prácticas y viajes de campo a importantes regiones agrícolas del país; -Campos expe-

rimentales del CIA y UCV en Maracay; -Sistema de riego Rio Guárico; -Zona Andina de Lara, específicamente alrededores de Guaríco; -Visita a la Planta Mezcladora de Fertilizantes en Morón, estado Carabobo, Prácticas agronómicas en La Bananera en Yaracuy, Viaje a finca en Apure, por citar los sitios más recordados. Inspirada en el conocimiento teórico-eminente práctico, que fui adquiriendo, fue determinante tanto para permanecer sin titubeos en la Facultad de Agronomía, como para completar en cinco años mis estudios de Agronomía.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Estimo que mi contribución a la formación de funcionarios tuvo el enfoque de Adiestramiento en Servicio, y se concretó a través de innumerables Talleres de Trabajo con quienes conformaban la Red de Laboratorios de Suelos de FONAIAP-INIA, así como con la difusión de Manuales de Métodos de Referencia que se publicaron formalmente o solo se distribuyeron como materiales de apoyo docente como fue el caso del Manual de Métodos de Referencia para caracterización de perfiles de suelo.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? ¿La condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?

El haber tenido la oportunidad de trabajar como asistente a investigadores en la Sección de Fertilidad de Suelos del Centro de Investigaciones Agronómicas, siendo aún estudiante de agronomía, facilitó e hizo fluido mi ingreso al mundo de la ciencia.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Deseo destacar que fue **enriquecedor** el haber desarrollado actividades en el **Laboratorio de Análisis de Suelos del**

Centro de Investigaciones Agronómicas: CIA, hoy CENIAP, prestando servicios tanto a los productores para orientar la fertilización de sus cultivos, como a través del Laboratorio Nacional de Referencia para la caracterización físico-química de los perfiles de suelos representativos del país. A través de esos servicios, se recogían en forma directa, las problemáticas que se manifestaban a nivel de campo, y requerían de soluciones específicas.

Desde 1960 un equipo de investigadores en fertilidad de suelos venía participando en un Proyecto Internacional propuesto por la Universidad de Carolina del Norte titulado "*Evaluación del estado nutritivo de los suelos venezolanos*", el cual constituyó el marco de múltiples actividades de investigación llevadas a cabo en laboratorios, invernaderos y ensayos de campo conducidos por equipos multidisciplinarios, bajo diversas condiciones edafo-climáticas del país.

El enfoque esencial de esa línea de investigación estuvo centrado en la interpretación agronómica de los rendimientos experimentales de cultivos y de los resultados de análisis de suelos y plantas generados en los laboratorios.

Por vía de consecuencia, la mayoría de las actividades desempeñadas por los especialistas de fertilidad del país, se enmarcaron y desarrollaron por varios lustros, con esas orientaciones metodológicas, que arrojaron importantes y significativos logros, aún con vigencia hoy en día. La coordinación del proceso para uniformar metodologías analíticas con fines de diagnóstico de fertilidad de suelos, constituyó parte de ese enfoque de investigación-desarrollo, que contribuyó a la búsqueda de soluciones que orientasen sobre el uso racional de fertilizantes y enmiendas y al mismo tiempo resolviesen la disparidad metodológica que estaba en uso en diferentes laboratorios de suelos del país.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Como indiqué anteriormente, formalmente ingresé como parte del cuerpo de investigadores que laboraban en la Sección de Suelos del **Centro de Investigaciones Agronómicas: CIA**, en mayo de 1962, un año después de graduarme. El Dr. Manual Mariño, químico de formación, diseñó para mí un plan de adiestramiento para que tuviese conocimiento de todas las técnicas analíticas que estaban siendo utilizadas tanto en el laboratorio de rutina para el diagnóstico de fertilidad de los suelos, como para la caracterización física de perfiles de suelos. Mi primer año en la Institución, fue de adiestramiento. Con el tiempo, me fui involucrando en actividades de investigación en laboratorio, fundamentalmente con los elementos fósforo y potasio en los suelos.

Sin descuidar las investigaciones sobre química-fertilidad de suelos, y particularmente luego del disfrute de Año Sabático en el ORSTOM en Francia, a donde fuimos con el propósito de complementar con un enfoque agroclimático, los resultados de los experimentos de fertilidad de suelos a nivel de campo, emprendí una cierta diversificación de mis metas científicas. Durante diez años, compartí con Pedro, mi esposo, y con especialistas en informática, el desarrollo del proyecto titulado *"Caracterización Agroclimática de las principales Áreas Rurales de Desarrollo Integral del país"*.

Dudo en indicar que tuve que dejar de lado esta actividad, la cual al cabo de 10 años se hallaba prácticamente culminada, pero las circunstancias mayores que a continuación describo, me llevaron a hacer prevalecer mi formación centrada fundamentalmente en aspectos de química de suelos.

El fallecimiento del Dr. Ángel Vicente Chirinos, quien ejercía la jefatura del Laboratorio de Suelos del CENIAP, y al mis-

mo tiempo ejercía la Coordinación del desarrollo y seguimiento de actividades en la Red de Laboratorios de Suelos del FONAIAP, en 1985, me condujo a tomar la decisión de concentrarme en las responsabilidades intrínsecas a los aspectos de laboratorio, hasta el momento de mi jubilación en 1993.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Siempre estimé fundamental el mantener un equilibrio entre el tiempo de dedicación a la familia y el desempeño de labores de investigación-desarrollo, y procuré siempre mantenerlo, quizás habiéndolo vulnerado ligeramente una vez jubilada y los hijos emancipados.

Las seis mujeres que compartimos con 400 estudiantes en la Facultad de Agronomía, cuando entré a la única Facultad de Agronomía que existía para esa época en el país, nos hizo sentir en todo momento protegidas, sino consentidas, y cinco de nosotras, nos casamos con agrónomos. En lo particular, me casé con Pedro Brito en diciembre 1960 año en el que aún cursaba el quinto año de carrera. Desde ese momento fui aprendiendo y practicado un equilibrio entre el tiempo dedicado a la familia y al desempeño de las actividades relacionadas con el estudio y la investigación. Como quiera que Pedro se convirtió en mi compañero de 24 horas por 24 horas, pues trabajamos durante 32 años en la misma Institución, ambos como especialistas en suelos, luego en la misma Sección, y realizamos simultáneamente estudios de Postgrado y año sabático en el ORSTOM de Francia, fue relativamente fácil para mí, mantener ese equilibrio en el tiempo. Como quiera que nunca ejercí cargos de responsabilidad administrativa, estoy convencida que, eso definitivamente facilitó el mantener ese equilibrio entre el tiempo de dedicación a la familia y a las labores de investigación-desarrollo.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad)

La trayectoria de vida tanto como estudiante como en el desempeño como profesional en el área agronómica, me permitió constatar en forma directa, como la participación de las Mujeres en Ciencia, fue siempre creciente y aún aumenta.

Sugiero en este sentido contactar al Ingeniero Agrónomo Germán Pacheco Troconis, quien en 1998 publicó la "Historia de la Facultad de Agronomía", libro ampliamente documentado, y quien actualmente está escribiendo algo sobre la dedicación a la ciencia por parte de mujeres agrónomos

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres. Mensaje o pensamiento inspirador.

Sólo el pensar en que a través de la ciencia se puede contribuir efectiva, eficiente y eficazmente a la producción de alimentos en un país como Venezuela, tendría que constituirse en una motivación para los jóvenes que emprenden estudios de diferentes niveles.

Estimo que hay pocas carreras que presenten un abanico de posibilidades tan amplio y diverso como el que ofrece la dedicación a las ciencias agronómicas. Allí hay lugar para el desempeño de labores afines a mujeres, así como otras actividades comúnmente consideradas más consonantes con los hombres.

Así mismo, se puede visualizar la dedicación a trabajos de campo, de invernaderos, en laboratorios específicos con distintos rubros y sistemas de producción, en desempeño en agroindustria y en control de calidad de productos, y en aspectos de producción agrícola, pecuaria, acuícola, pesquera, de conservación y preservación de recursos naturales como

suelos y cuencas hidrográficas, sistemas de riego, investigaciones sobre cambio climático, todas temáticas estrechamente asociadas a los aspectos agronómicos, por solo citar algunos ejemplos.

A mi criterio, lo determinante para el alcance de logros, es enfocarse en actividades que sean de su agrado, y perseverar con continuidad en el tiempo, desarrollando una línea de acción que vaya encadenando e integrando diferentes aspectos de un propósito central orientado a la solución de problemáticas específicas. Tal como pretendí que fuese mi caso y me dediqué con perseverancia y continuidad en el tiempo a investigaciones básicas y aplicadas en el propósito de dar significado agronómico a los resultados de análisis de laboratorio, particularmente a los elementos fósforo y potasio.

Mi primera publicación fue en 1969:

Westin, F.C. South Dakota State University: SDSU, Brookings (EUA); Gilabert de Brito, J. Centro de Investigaciones Agronómicas: CIA, Maracay (Venezuela). *Phosphorus fractions of some venezuelan soils as related with their stage of weathering*. Soil Science (EUA). Mar 1969. v. 107(3) p. 194-202 (Revista disponible en la Biblioteca Central INIA-CENIAP en área universitaria en Maracay, estado Aragua).

Mi última publicación fue en 2015:

Gilabert de Brito, J; Arrieche Luna, I. E; León Rodríguez, M; López de Rojas, I. (comp.). 2015. *Análisis de suelos para diagnóstico de fertilidad. Manual de métodos y procedimientos de referencia*. Maracay, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 215 p (**Disponible en:** <http://www.sian.inia.gob.ve/repositorio/noperiodicas/pdf/Manual%20 analisis%20de%20suelos.pdf>).



La Dra. Gilabert de Brito con sus hermanas y sobrina y con su hijo



Alix Mercedes García R. Nació en Caracas, Venezuela. Ingeniera Agrónoma, UCV (1967). Magíster Scientiarum (*Iowa State University, USA*), Mención Estadística (1973). Profesora de las Cátedras de Estadísticas y Diseño de Experimentos de la Facultad de Agronomía (UCV). Jefa de la Cátedra de Estadística, del Departamento de Ingeniería Agrícola. Profesora fundadora del Postgrado de Estadística de la Facultad de Agronomía (UCV). Profesora de los Post-grados de Estadística, Entomología y Ciencias del Suelo (Facultad de Agronomía, UCV), Farmacología (Facultad de Farmacia, UCV). Planificación Alimentaria y Nutricional, (Vicerrectorado Académico, UCV). Profesora invitada a cursos de Ampliación en Estadística y Diseño de Experimentos (CIDIAT, ULA, LUZ y UCLA). Dirigió cinco tesis de Postgrado en el área de Estadística. Ocupó los cargos de Secretaria Ejecutiva del Consejo Universitario (UCV, 1980-1992) y de Secretaria de la Universidad Central de Venezuela (1992-1996). Ha sido galardonada con el Botón Colegio de Ingenieros de Venezuela, placa de reconocimiento de la Promoción Médicos Cirujanos (Escuela Luis Razetti, 1995), Orden Samán de Guere en primera clase (Gobernación del Estado Aragua, 1995), Orden Luisa Cáceres de Arismendi (Gobernación del Estado Aragua, 1996), recibió placas de reconocimiento de las distintas dependencias de la Secretaria de la UCV por la labor desarrollada como Secretaria de la UCV (1996), Orden Universidad Central de Venezuela (2015), reconocimiento de la Facultad de Agronomía (UCV) por ser miembro fundador del Programa de Postgrado en Estadística 75-77 (2003). Profesora jubilada (1996) de la UCV.

BIOLOGÍA

Lucila Arcay de Peraza

Cecilia Dagert de Scorza

Zoraida Luces de Febres

Hilda Pérez

Ingrid Roth

Evelyn Zoppi de Roa

Mercedes Urbaneja

Realizado por:

Helga Lindorf

Francehuli Dagger

Antonio Machado-Allison

Lucila Arcay de Peraza



Lucila Arcay de Peraza. La investigación en parasitosis tropical. Nace el 5 de octubre de 1928 en la ciudad de Caracas, hija única de Diego Arcay Crespo y María Aída Bruzual. Ingresa al Instituto Pedagógico Nacional a los 14 años y se gradúa en 1946 de Profesor de Biología y Química. Desde sus inicios profesionales se convierte en una profunda promotora de la buena docencia. Actúa como profesor en los más prestigiosos centros educativos públicos de la ciudad de Caracas como lo son los liceos "Andrés Bello", "Fermín Toro", "Aplicación" y privados como el Colegio Santa Rosa de Lima y el Instituto Educacional Altamira inculcando a sus alumnos su decidida vocación por la Parasitología. Posteriormente, se incorpora como docente del Instituto Pedagógico Nacional.

Ingresa a la Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela para continuar con su formación académica la cual culmina como Licenciado en 1957. Inmediatamente, es contratada como Bióloga Investigadora en el Instituto de Medicina Tropical (1958-1959), y un año más tarde es becada para continuar con su formación de cuarto nivel el cual realiza en el *London School of Hygiene and Tropical Medici-*

ne en Inglaterra obteniendo el título de Maestría en Ciencias con un trabajo titulado: *The use of Sarcocystis tenella "spores" a new agglutination test for sarcosporidiosis.*

En 1962 se integra como Profesor Agregado en la Escuela de Biología (UCV), donde trabaja con el Profesor Jose Vicente Scorza en la fundación e impulso de los estudios de parasitología tropicales y posteriormente funda el Grupo de Parasitología junto con los profesores Ercoli y Urdaneta en el Instituto de Zoología Tropical.

La Profesora Arcay obtiene su doctorado en Ciencias Biológicas de la UCV en 1976 con su tesis: *Agentes inespecíficos en la infección experimental producida por Plasmodium berghei* y su acción sobre la formación de estructuras exoeritrocíticas.

En su labor y contribución docente crea las asignaturas de Helmintología y Protozoología Parasitaria en 1962, y posteriormente con la creación del Postgrado de Zoología (UCV), diseña y dicta Protozoología Avanzada (1986) y Protozoología Parasitaria Avanzada (1986). Todas estas materias integran y profundizan los conocimientos parasitológicos tropicales en el pensum de la Escuela de Biología y del Postgrado en Zoología, los cuales ofrece la incorporación de estudiantes de pre y postgrado de varias facultades de la UCV y de otras universidades nacionales.

En sus dedicación a la estructuración, consolidación y desarrollo de la naciente Facultad de Ciencias de la UCV, se destaca en el desempeño de numerosas actividades administrativas siendo Miembro del Comité de Revalidas, Jefe de Departamento de Zoología, Delegado Profesor al Consejo de la Facultad, Jefe de Sección de Parasitología (IZT), Miembro del Comité Académico y Coordinador del Postgrado en Zoología, Co-Fundador del Postrado Nacional de Parasitología.

Es asimismo Profesora de los Postgrados de las Facultades de Medicina, Ciencias Veterinarias y Ciencias Biológicas de la Universidad del Zulia.

Su labor es igualmente reconocida internacionalmente como promotora de cursos y talleres internacionales y Delegada ante y posteriormente Presidente de la Federación Latinoamericana de Parasitólogos (FLAP).

Como investigadora propone y desarrolla numerosos proyectos relacionados con parasitosis tropicales; entre estos se encuentran: Coccidia y coccidiosis (Consejo de Desarrollo Científico, UCV); Cryptosporidiosis (Conicit); Influencia de Inmunopotenciador de interferon gamma AM3 en protozoarios causantes de leishmaniosis, trypanosomiosis, toxoplasmosis cryptosporidiosis y microsporiosis (CDCV-UCV); Nuevos enteropatógenos humanos causantes de Síndrome Diarreico relacionados con el SIDA y otros. Todos estos proyectos lograron y promovieron una variada actividad de formación de nuevos profesionales, presentaciones a congresos nacionales e internacionales y publicaciones científicas y docentes. Como bien lo indica Luis Quiroga Torrealba (2015):

"Dentro de sus actividades de investigadora la doctora Arcay ha conformado en los últimos diez años un grupo de trabajo, con la participación de dos destacadas ex-alumnas suyas: las doctoras Elizabeth Bruzual y Elsa Báez Abreu de Borges, con quienes se ha dedicado a obtener un conjunto de útiles experiencias en relación con los Protozoos Entero-patógenos Emergentes (desconocidos hasta ahora en Venezuela), y en los que se llegó a establecer su particular vinculación con la enfermedad del SIDA."

La producción científica de la Profesora Arcay y sus colaboradores es impresionante. Más de 100 presentaciones en

congresos nacionales e internacionales y supera las 60 publicaciones en revistas científicas nacionales e internacionales cubriendo una pleyade de áreas de gran importancia en la parasitosis tropical tanto en animales silvestres como humana. Así podemos indicar la descripción de nuevas especies de *Coccidia* en lagartos; *Isospora scorzai* en monos y su relación con la isosporiosis en humanos; *Cryptosporidium* nuevos en el intestino de *Ameiva ameiva*; Especies nuevas de *Eimeria* en roedores; lesiones causada por *Leishmania*; *Toxoplasma serpai* parásito de sapos, un estudio estructural; Comportamiento de cepas de *Trypanosoma venezuelensis* en animales de laboratorio; Histopatología de coccidiosis genital en roedores; Estudios de *Coccidia* en pollos de engorde; Influencia de inmunosupresores; Estudio de la acción de la procainamida, la quinidina y la cloroquina sobre el sistema de conducción en el corazón del perro; Alteraciones ultraestructurales por acción de parásitos considerados no patógenos; Microsporidiosis en humanos; Sobre los sistemas de membranas plasmáticas en hongos patógenos en el hombre; y sobre la ultraestructura de los hongos especialmente de los patógenos; El agua como ruta de infecciones de protozoarios enteropatógenos; Cryptosporidiosis en ríos de Venezuela y su relación con poblaciones humanas y fauna doméstica; y Coccidiosis humana producida por enteropatógenos relacionados con el SIDA.

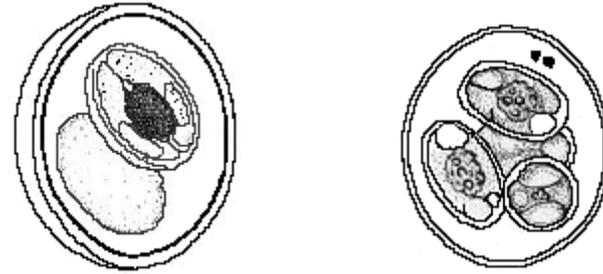
La profesora Arcay se mantuvo activa como docente e investigadora por cerca de 50 años. Numerosos estudiantes de pre y postgrado obtuvieron bajo su tutela y dirección nuevos conocimientos que permitieron su incorporación a la vida profesional nacional e internacional.

Por todas las acciones y productos dados en estas áreas de conocimiento tan importante para nuestro país, la sociedad la ha reconocido y honrado con numerosos condecoraciones tales como: Medalla 27 de junio (Min. Educación); Orden José

María Vargas (UCV); Miembro de Honor de la Sociedad Venezolana de Parasitología; Presidente de la Federación Latinoamericana de Parasitólogos; Medalla Gaspar Vianna (Brasil), así como su membresía en sociedades nacionales e internacionales donde destacan: la Royal Society of Tropical Medicine y Society of Parasitologists (Inglaterra); Society of Protozoologists (USA); World Association of Veterinary Parasitology.

La Dra. Arcay dejó una huella enorme en la Escuela de Biología y el Instituto de Zoología y Ecología Tropical de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Pero lo más preciado de su trabajo como lo anota acertadamente Luis Quiroga y a lo cual podemos dar fé de ello:

"Es de hacer notar además que no le ha faltado la muy oportuna y discreta disposición de saber orientar a sus alumnos, tanto de educación media como de la universitaria, en todo propósito de inducirlos hacia la conformación de una bien arraigada conciencia cívica que les permita actuar responsablemente como dignos y ejemplares ciudadanos."



Fuentes:

Curriculum Vitae. Instituto de Zoología y Ecología Tropical (UCV) [consulta 2015]

Luis Quiroga Torrealba Cazadores de Microbios de Venezuela www.cazadoresdemicrobios.com.ve [consulta 2015]

Cecilia Dagert de Scorza



Cecilia Dagert de Scorza. Pionera en el país en el campo de la patología experimental. Nació en 1931, es la mayor de cinco hermanos, tres hembras y dos varones, todos nativos de Altagracia de Orituco, Estado Guárico, lugar donde transcurrió su infancia y parte de su adolescencia. Joven estudiosa, disciplinada, amante de la poesía, cantaba boleros en la radio local. Al trasladarse la familia a Caracas estudia los últimos años del bachillerato en el Liceo Fermín Toro, donde tuvo la fortuna de ser alumna de Profesores dedicados y de muy buena formación en el área biológica, quienes alentaron su interés por la investigación científica. Cursa estudios de Medicina en la Universidad Central de Venezuela (UCV) donde se destaca como estudiante, obteniendo su título de Médico Cirujano en 1957. Sin embargo no está en sus planes ejercer la profesión, su interés por la investigación

científica está arraigado, habiendo ya publicado doce trabajos como coautora y uno como primer autor. Al no poder ingresar en el Instituto de Medicina Tropical, como era su aspiración, se le ofrece la oportunidad de formarse como patólogo, trabajando como Médico adjunto en el Instituto Nacional de Higiene y en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital J.M de los Ríos, bajo la dirección de un reputado patólogo, el Dr. Leandro Potensa. Realiza un curso de postgrado en Anatomía Patológica en la Universidad de Hamburgo, Alemania, becada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. A su regreso, inicia su carrera académica como Instructora en la Cátedra de Histología y Embriología de la Escuela de Medicina José María Vargas y posteriormente en la Cátedra de Parasitología de la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias de la UCV. Poco tiempo después el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), le otorga una beca para estudios de Postgrado en Histoquímica y Microscopía Electrónica en la Universidad de Londres, Inglaterra bajo la dirección del Dr. Everson Pearse, científico de renombre internacional. Regresa a la Facultad de Ciencias de la UCV por un breve periodo y se radica con su familia en la ciudad de Mérida, incorporándose al Departamento de Biología de la Universidad de los Andes, donde permanece hasta su jubilación.

Es pionera en el país en el campo de la Patología Experimental, particularmente en la enfermedad de Chagas, en la cual recibió entrenamiento en el Centro de Pesquisas Gonzalo Muñiz en Salvador de Bahía, Brasil. Aplica los conocimientos adquiridos en Histoquímica y Microscopía Electrónica en sus trabajos de investigación en enfermedades parasitarias, particularmente la enfermedad de Chagas en el modelo animal. A la par de su actividad docente y de investigación, ejerce numerosos cargos administrativo y docentes, siendo electa Decana de la Facultad de Ciencias de la ULA, cargo al cual

prontamente renuncia, para seguir dedicándose plenamente a su función formadora de nuevas generaciones, dictando cursos de postgrado en Parasitología con cobertura nacional, organizando talleres, entrenando a jóvenes en su área de experticia. Sus 45 publicaciones en revistas nacionales e internacionales y la asistencia a importantes congresos internacionales, dan fe de su aporte al área científica particular. Toda esta actividad la desempeña paralelamente a la crianza de sus cuatro hijos, tres hembras y un varón; dos de los cuales han desarrollado su vida profesional en el campo de la parasitología, estudiando la malaria y la leishmaniasis. Al retirarse de la Universidad, su interés por los problemas de la comunidad y su sensibilidad social la llevan a aceptar coordinar un proyecto de la Universidad de Los Andes para el manejo integral de desechos en la ciudad de Mérida, al cual se dedica con su acostumbrada disciplina y capacidad organizativa. Aunque alejada desde hace algunos años de la actividad académica, recibe frecuentes visitas de ex-alumnos y colegas, algunos en busca de asesoría y orientación en su vida profesional y otros para disfrutar de su amable hospitalidad y afable personalidad, siempre sonriente y dispuesta a ayudar a quien la necesite.

¿Que la motivó a usted para dedicarse a la actividad científica y en particular al estudio de la Parasitología?

Para responder esta pregunta debo escudriñar mi vida desde la infancia y por supuesto, la impronta imperecedera que dejaron en mi persona mi maestro de quinto y sexto grado (el poeta Próspero Infante), en la Escuela Ángel Moreno de Altigracia de Orituco, estado Guárico y el médico y líder de mi pueblo, el Dr. Benito Gutiérrez López, quien fue mi profesor de Ciencias naturales (primer y segundo año de bachillerato), en el Colegio Guárico del mismo pueblo. Ambos fueron verdaderos estimuladores de la creatividad y el pensa-

miento crítico, a través de la enseñanza de la biología directamente en la naturaleza, en las riberas del río Orituco; enseñanza complementada a través del microscopio que puso ante mis ojos, por primera vez el Dr. Gutiérrez, quien además tenía una atractiva e inolvidable colección de mariposas.

A estas vivencias debo agregar la influencia de mi adorada madre Rosa Boyer de Dagger, dotada de una impresionante sensibilidad social que la llevó - teniendo apenas instrucción primaria - a entrenarse con el Dr. Gutiérrez para atender partos, lo cual hacía a menudo y gratuitamente, con las mujeres pobres de los alrededores de mi pueblo, lugares que a veces visitaba con ella, mostrándome con preocupación, en los patios de tierra de las humildes casas, a los niños descalzos y barrigones, por el efecto quizás, de la desnutrición y las helmintiasis intestinales. Posiblemente todas estas vivencias me indujeron a formarme como médico, en la primera etapa de mi vida profesional.

En cuarto y quinto años del bachillerato, cursados en el Liceo Fermín Toro, debido al traslado de mi familia a la ciudad de Caracas, tuve la suerte de ser alumna de excelentes Profesores de Biología, egresados del Instituto Pedagógico Nacional y en ese momento, primeros estudiantes del recién creado Centro de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Ellos, los Profesores José Vicente Scorza, Haydee Betancourt y Yolanda Carrero lograron hacer del laboratorio de prácticas de Biología, una incubadora de inquietudes científicas en el área de las ciencias naturales, especialmente la Parasitología y la Botánica.

¿Hubo algún personaje que la motivó a trabajar en esa área?

Indudablemente y en primer lugar el Profesor José Vicente Scorza, quien años más tarde sería mi esposo, y con quien

realicé y publiqué, como coautora mis primeros trabajos de investigación (1954-1955), cuando estudiaba cuarto año de Medicina y era alumna del brillante catedrático e investigador en Medicina Tropical, cuyo nombre honra mi promoción de médico, el Dr. Felix Pífano. Entre los temas que estudié me apasionó la tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas y las investigaciones realizadas en esa enfermedad, por la escuela brasileña. Igualmente me estimuló para su estudio e investigación, la suerte que tuve de conocer y conversar frecuentemente sobre el mismo tema con el Dr. José Francisco Torrealba, a quien visitábamos en su casa y consultorio de San Juan de los Morros.

En 1957, graduada de médico, me apasionaba más la investigación que el ejercicio de la medicina y quise ingresar al Instituto de Medicina Tropical de la UCV, dirigido entonces por el Dr. Pifano. Lamentablemente en ese momento no había cargos disponibles y el Dr. Leandro Potensa, excelente patólogo, me ofreció el ingreso al Servicio Nacional de Biopsias del Instituto de Higiene, lo cual acepté, dada mi especial inclinación también por la histopatología. Igualmente me incorporé como patólogo al Hospital de Niños J.M. de los Ríos de Caracas, siendo en ambos cargos mi maestro y guía, el Dr. Potensa. Complementé mi formación como patólogo en el Hospital anexo a la Universidad de Hamburgo (1960-62) y en la patología de la enfermedad de Chagas (1985) en el Centro de Pesquisas Gonzalo Muniz, en Salvador de Bahía (Brasil).

Mi entrenamiento en Histoquímica y Microscopía Electrónica, en la Escuela Real de Postgrado Médico de la Universidad de Londres. (1968-70), bajo la asesoría del Dr. A. G. Everson Pearse, constituyó una valiosa herramienta para mis investigaciones sobre la patogenia de las diferentes etapas de la miocardiopatía chagásica.

¿Cuales considera han sido sus aportes más importantes?

- El estudio experimental sobre la etiopatogenia de las fibrosis hepáticas en la bilharziosis crónica, iniciado en el Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo y concluido en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias de la UCV.

- Utilización de la histoquímica y la microscopía electrónica en el estudio de la miocarditis chagásica experimental (siete trabajos publicados como autora).

- Aplicación de la histoquímica y la microscopía electrónica en el estudio de biopsias endomiocárdicas en humanos (tres trabajos publicados como coautora).

- La confirmación de la rata *Wistar* como modelo experimental para el estudio de las diferentes etapas de la miocarditis chagásica y especialmente, la inducción de modificaciones histopatológicas cardíacas, en la fase latente de la infección. Esto constituyó mi trabajo de ascenso a la categoría de Profesora Titular (2002) en el Centro de Investigaciones Parasitológicas Dr. José Francisco Torrealba de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (ULA).

¿Considera que su condición de mujer fue, en algún momento, obstáculo para su carrera científica?

Nunca mi condición de mujer fue obstáculo para mi formación y desempeño profesional, tanto en el área científica, como la docente, administrativa y gerencial y jamás he sido discriminada; por el contrario, me he sentido reconocida, respetada y apreciada, en todos los ámbitos de mi actuación.

¿Considera que ha sido complicada conciliar su dedicación a la actividad científica con su vida familiar?

No ha sido fácil, dada la dedicación que amerita la actividad científica. Sin embargo, contando con la comprensión y solidaridad familiar, especialmente por parte de los hijos, nacidos y crecidos en un ambiente de estudio y conociendo la importancia de nuestra actividad, así como con nuestra propia disciplina y esfuerzo para cumplir a cabalidad con todas nuestras tareas, tuvimos la vía expedita para cumplir nuestras metas.

¿Cuál es su apreciación sobre el desempeño de las mujeres en las actividades científicas en nuestro país?

Aunque no dispongo de datos precisos sobre la cantidad de mujeres dedicadas a la investigación científica en las diferentes áreas del conocimiento, considero que con el surgimiento y consolidación de las Facultades de Ciencias en diferentes universidades, así como de institutos y centros de investigación y el gran número de mujeres que ingresan a la educación superior, el país debe contar con muchas mujeres dedicadas a la actividad científica de calidad.

¿Estimularía a las jóvenes estudiantes a dedicarse a la actividad científica ¿Qué argumentos utilizaría?

Según mi experiencia personal, el estímulo para la actividad científica debe comenzar en la Escuela Primaria, a través de maestros y profesores bien preparados y conscientes de que la verdadera educación consiste en la activación de los niños y jóvenes para transformarlos en personas críticas y hacerles ver que el conocimiento, en las diferentes disciplinas, es el producto del esfuerzo y el aporte de investigado-

res, hombres y mujeres. Esta acción educativa debe ser ampliada y profundizada a nivel de la docencia universitaria, la experimentación en los laboratorios y observación directa de la naturaleza, consultas bibliográficas, seminarios, foros, talleres, proyectos de investigación.

Durante mi actividad docente universitaria no observé diferencias entre hombres y mujeres en relación a sus inquietudes y capacidades y disposición para la actividad científica.

¿Puede ampliar añadiendo otros aspectos que considere importantes en el desarrollo de su actividad profesional que crea se debe transmitir a las jóvenes que se inician?

Ya a nivel universitario, estimularía su dedicación activa incorporándose temprano al trabajo de investigación, sin descuidar los compromisos familiares, organizándose, priorizando y muy importante tener siempre presente la solidaridad con el entorno, la inquietud por la acción social. "*Ciencia y humanismo de la mano*".

¿Hubo alguna mujer científica, a nivel nacional o internacional a la cual ha admirado y tenido como ejemplo?

A nivel nacional admiro a la Dra. Hilda Pérez, inmunóloga del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas - IVIC, luchadora y excelente investigadora. A nivel internacional a la Dra. Maria Deane del Instituto Oswaldo Cruz - Río de Janeiro, por su calidad humana y su producción científica en el área de vectores de enfermedades. Como patólogo, he tenido como ejemplo y guía al Dr. Zilton Andrade del Centro de Pesquisas Gonzalo Moniz, de Salvador de Bahía (Brasil), a quien considero el mejor patólogo, a nivel mundial, de la enfermedad de Chagas.



Cecilia Dagert junto con José Vicente Scorza y algunos alumnos de Biología

Zoraida Luces de Febres



Zoraida Luces de Febres. *La primera mujer en Venezuela en obtener el grado de licenciada en Ciencias Naturales.* Nació el 8 de junio de 1922 en Caicara de Maturín y fue la primera mujer en Venezuela en obtener el grado de licenciado en Ciencias Naturales en 1950 y asimismo la primera doctora en Ciencias Biológicas en 1958, ambos títulos de la Universidad Central de Venezuela. Como especialista en el estudio de las gramíneas se desempeñó como agrostóloga en el Instituto Botánico de Venezuela, institución que también llegó a presidir. Fue profesora de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. La reseña que se presenta a continuación fue elaborada por Helga Lindorf, basada en una entrevista realizada en 2005 a Zoraida Luces de Febres y en información aportada para este volumen por sus hijos Zoraida Febres de Irazábal y Nicomedes Febres.

La Dra. Zoraida Luces fue Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, miembro de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales y segundo Vicepresidente de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, institución en la cual también desempeñó el cargo de Asesor Científico. Fue miembro Fundador de la Sociedad de Alergólogos, miembro de la Comisión Técnica de Biólogos del CONICIT, miembro Activo para la Conservación del Lago de Valencia, de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, y de la *Association for Tropical Biology* y Miembro Correspondiente de la Sociedad de Mujeres Geógrafas (EE. UU.). Recibió las condecoraciones Henri Pittier 1^a Clase, Diego de Lossada 1^a Clase y Mérito al Trabajo 1^a Clase.

Autora de varias publicaciones sobre agrostología en el Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, *Journal* de la Academia de Ciencias de Washington. Es coautora del Primer Catálogo sobre la flora venezolana, publicado entre 1945-1947.

¿Qué recuerda de sus inicios como estudiante?

Los estudios en ciencias naturales eran una novedad en Venezuela y el empuje para crear una carrera en ese campo provino principalmente de 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 (actualmente Facultad de Ingeniería) de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Allí nos inscribimos unos 80 estudiantes, pero sólo tres llegamos hasta el final: Leandro Aristeguieta, Pablo Mandazén (Hermano Ginés) y yo, que ya llevábamos un año de estudios en ciencias naturales en la Facultad de Filosofía y Letras de la UCV, el primer

intento de Lasser por introducir una carrera en esa disciplina. Los tres egresamos de la Escuela de Ciencias en 1950 como licenciados en Ciencias Naturales 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.

Ni la Escuela de Ciencias, ni la Facultad de Ciencias, tenían todavía una sede propia, por lo que recibíamos clases en muy diversos lugares del campus: las prácticas de química en la Escuela de Farmacia y Química, los cursos de física, matemáticas y geología en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, los de botánica y otros en el edificio en construcción del Instituto Botánico, las salidas de campo se realizaban en varias de las colinas de aquella Caracas todavía no tan urbanizada como ahora.

¿Qué la motivó a estudiar biología?

Siempre tuve una naturaleza curiosa. Además, ya traía bases en esa disciplina, particularmente en el aspecto botánico, al cual me introduje a finales de los años treinta haciendo 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.

Comparando con la vida moderna de hoy resulta incomprendible que 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 éste obtuve mi primer trabajo en 1938 -icon 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.

Las clases de botánica que recibí, conjuntamente con las tareas prácticas de disección de flores y elaboración de dibujos me motivaron a penetrar en la investigación en ese campo, a lo que contribuyó además el cargo de asistente, directamente bajo la tutoría de Pittier. Más adelante tuve la suerte de conocer a la doctora Agnes Chase, experta norteamericana en gramíneas, con quien me capacité durante un año en Estados Unidos.

De manera que cuando en 1946 se anunció la apertura de la carrera de Ciencias Naturales en la UCV ya estaba decidida a inscribirme, 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.

¿Hubo algún personaje que la inspirara?

Pittier fue un personaje central para mí, dado que había perdido a mi padre cuando tenía 3 años de edad. Además fui criada en casa de mi abuela materna, junto a mi mamá y dos hermanos varones, rodeados todos por varios tíos solterones muy chapados a la antigua. Sin embargo, en el colegio recibía una educación más liberal en aquellos años cuando se estaban gestando los primeros movimientos por la emancipación femenina y nuestros derechos políticos.

Otra figura ejemplar en mi vida fue la profesora Agnes Chase, directora del departamento de Agrostología de la Smithsonian Institution, en cuya casa me hospedé durante mis estudios en Estados Unidos. Los fines de semana y los

días libres los pasábamos juntas en una relación materno 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, Turrialba (sin remuneración). En la siguiente edición de esa obra participé como coautora, complementándola con información referente al medio tropical.

¿Dedicó también muchos años a la docencia ¿cuáles eran sus actividades?

Fui profesora a tiempo convencional en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias, dictando las materias electivas Agrostología y Botánica Económica, esta última complementada 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, etcétera. Impartí también un curso de Agrostología en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba (Costa Rica) en 1958, y regularmente ofrecí cursos especiales sobre el tema para profesores de las universidades nacionales y del Instituto Pedagógico de Caracas.

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

¿Su actividad en el Instituto Botánico también incluyó funciones administrativas?

Estuve encargada del Instituto Botánico varias veces en ausencia del director y en 1982 asumí la dirección hasta 1983, cuando obtuve mi jubilación. En 1994 me fue ofrecida la presidencia de la recién estructurada Fundación Instituto Botá-

nico de Venezuela, cargo que ejercí 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.

¿Como mujer fue difícil para usted ingresar al mundo de la ciencia?

Sus dos hijos, el varón, médico, y la hija, abogada, consideran 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. Su esposo, al confiar plenamente en ella, estuvo de acuerdo en que recorriera el país en sus investigaciones. A título personal, él estaba orgulloso de su rol de pionera de las ciencias y era amigo de todos sus compañeros de trabajo, que eran considerados como miembros de la familia ampliada de la casa. Muchas veces, algunos de ellos, como Leandro Aristeguieta y Ernesto Foldats, y también Julian Steyermark, al realizar sus exploraciones botánicas, coleccionaban para ella ejemplares de gramíneas que a veces eran especies nuevas.

¿Tuvo que dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Sus hijos rememoran que reiteradamente fue invitada a trabajar en el Smithsonian, así como en varias universidades

norteamericanas, también en instituciones de otros países. Sin embargo, su apego a la familia, a su esposo e hijos, a Venezuela, que fue su gran pasión, sirvieron de motivación de su obra científica y docente en su país. En su etapa madura, aún cuando ya los hijos eran independientes, rechazó ofertas de otros países para que dirigiera institutos botánicos y cátedras de países como Brasil, México, Alemania, Rusia, pero sí hizo largas y productivas pasantías en herbarios extranjeros.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Nuevamente recurimos al recuerdo de sus hijos para recordar momentos de su vida familiar y afirmar que siempre es difícil valorar los sacrificios familiares que se hacen por la familia y por la investigación pionera. Dejar hijos pequeños a cargo de la aya y la abuela no era fácil en aquel mundo tan poco interconectado, donde todavía el principal medio de transporte era la navegación y en el que para hablar por teléfono había que ir a la oficina de teléfonos de la esquina de Carmelitas y a una hora previamente acordada. Los horarios de trabajo también dificultaban el encuentro familiar pero una cosa que preservó esta relación fue el respeto a la comida en común. Era norma el almuerzo de todos los miem-

bros de la familia, donde se podían traer amigos que eran bien recibidos, pero allí se hablaba de todo menos de dinero, lo cual era visto como de mal gusto. Cada quién decía lo que estaba haciendo, lo que le preocupaba y la mesa era reforzada por el gusto por la cocina, arte en el cual Zoraida Luces de Febres era experta y la cultivaba intercambiando recetas cuando asistía a las veladas sociales a las que estaba obligada a ir.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres?

Cuentan sus hijos que su madre nunca se planteó diferencias de género en el campo del conocimiento. Era una mujer muy maternal y le emocionaba ver a jóvenes estudiantes competentes seguir sus huellas y garantizar la permanencia de la especialidad, y cuyos primeros pasos ella había trazado, en el país. Para ella era natural hacer investigación y trabajar. Decía: "*toda mi vida he hecho lo que he considerado que quiero hacer*". En su casa no se practicó ni el machismo ni el feminismo. No era tema de discusión, pues los varones de la familia estaban orgullosos de su trabajo y la alentaban. Tampoco participaba en visiones y movimientos feministas, pero aborrecía al machismo "por ser expresión de las almas primitivas".



Dra. Zoraida Luces de Febres con su esposo Nicomedes Febres Moretti, Magdalena de Lasser y Francisco Tamayo.

Hilda Pérez



Hilda Pérez. La búsqueda de soluciones a los problemas de salud pública en el medio rural venezolano. Nace en Caracas en 1943. En 1961 ingresa a la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Obtiene el título de Licenciado en Biología en 1967. Destaca su trabajo especial de grado: *Análisis químico del bacteriófago C*, trabajo galardonado en la primera edición del Premio de la Sociedad Venezolana de Microbiología para Estudiantes. Se desempeña como docente temporal en la Universidad de Los Andes, el Instituto Pedagógico de Caracas y la Universidad Central de Venezuela. En 1971 obtiene una beca del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) para realizar estudios de doctorado en el *National Institute for Medical Research* (Mill

Hill, Londres) bajo la dirección de dos prominentes investigadores: Ron Smither y Roland Ferry. En 1974 obtiene el título de PhD con el trabajo: *Investigation on the Mechanism of Protective Immunity to Schistosoma mansoni in the laboratory Rat*. En este trabajo propone un nuevo método para evaluar la inmunidad adquirida contra la esquistosomiasis experimental.

Regresa a Venezuela y se incorpora al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). En 1976 viaja a Suiza, con el patrocinio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para recibir entrenamiento especializado en el *Immunology and Research Training Center de la Universidad de Lausanne*. En 1978 funda, junto a su colega Italo Cesari el Laboratorio de Inmunoparasitología en el IVIC. Durante cinco años trabaja activamente en aspectos de la inmunología de la esquistosomiasis, generando un número importante de trabajos de alto impacto. En los años siguientes y hasta 1986 su trabajo se orienta al estudio de la leishmaniasis cutánea americana. En este campo publica trabajos pioneros sobre inmunología. Establece nuevos modelos experimentales para el estudio de la fase crónica y de remisión espontánea junto a la respuesta inmunitaria subyacente. Con este enfoque del problema trabaja durante casi una década, produciendo notables aportes al conocimiento de las relaciones entre parásito y hospedador. Este enfoque metodológico la lleva a emprender el estudio de otros agentes asociados a la patología de las enfermedades tropicales. Incursiona en el estudio del *Trypanosoma venezuelense*, *Taenia solium*, y la toxoplasmosis. Esta experiencia la lleva a dedicarse al estudio de otra patología que ocupa el primer lugar entre las enfermedades transmisibles a nivel mundial. Dedicó todo su esfuerzo al estudio del *Plasmodium vivax*, agente causal de más de 70% de los casos de paludismo en Venezuela y América Latina. Su laboratorio se va a ocupar de estudiar aspectos de la biología

celular, bioquímica, inmunología y diagnóstico molecular de la malaria en Venezuela. Una contribución importante de su trabajo es la producción selectiva de anticuerpos monoclonales de gran utilidad para la detección temprana de la malaria producida por *P. vivax*, lo cual ha permitido orientar el tratamiento adecuado y oportuno de la enfermedad frente al grave problema que representa la resistencia a las drogas comúnmente empleadas en nuestro medio. Esta aplicación diagnóstica ha sido empleada tanto en las zonas rurales, como entre las etnias indígenas que habitan al sur del río Orinoco, donde la transmisión de la malaria alcanza niveles muy altos.

En cooperación con investigadores de otras áreas emprende la búsqueda de nuevas alternativas para el tratamiento de la enfermedad, incorporando herramientas de informática y modelaje molecular. Su producción científica en esta área del conocimiento es notable. Aparte de las publicaciones científicas en revistas de amplia difusión internacional, destaca su participación en la redacción de trece capítulos de libros especializados, once de ellos como autora principal.

La Dra. Pérez Carvajal ha contribuido a la formación de recursos humanos en Inmunología Parasitaria, Bioquímica y Biología Celular de Parásitos y áreas afines. A lo largo de su carrera académica ha dictado cursos de pregrado y postgrado en las principales universidades del país y en el IVIC. Destaca su participación en la creación del Postgrado de Parasitología de la Universidad de Los Andes, al cual le dedica 14 años. Fue cofundadora del Postgrado Nacional de Parasitología, y participó como coordinadora y docente en al menos veinte cursos. Ha dirigido, y en la actualidad dirige, trabajos especiales de grado y tesis de postgrado a estudiantes procedentes de los más apartados rincones del país, contribuyendo así a la formación de la generación de relevo en áreas de su especialidad. Sus estudiantes han sido acree-

dores de reconocimiento por sus trabajos y se han incorporado a centros de investigación y universidades nacionales. Consciente de la carencia de técnicos adecuadamente preparados para contribuir al desarrollo de las actividades de investigación propició, junto a la Sociedad Venezolana de Parasitología, la capacitación de jóvenes venezolanos y también extranjeros, dotándolos de las herramientas necesarias para su incorporación en actividades auxiliares de investigación.

A lo largo de su exitosa carrera científica ha recibido importantes reconocimientos y ha ocupado posiciones de responsabilidad. En 1987 la Organización Mundial de la Salud la designa como asesora temporal, Miembro del Comité Científico de Inmunología de la Malaria (IMMAL) del Programa sobre Enfermedades Tropicales (TDR). En 1998 es nombrada Miembro del Comité de Expertos al Taller de Evaluación de la eficacia terapéutica de los medicamentos para el tratamiento del paludismo en Brasil 1998. En el año 2000 forma parte del Comité de Expertos de la OPS/OMS para la revisión del protocolo de evaluación de la resistencia de *P. vivax* a las drogas antimaláricas en Centro y Sur América. En 2001 actúa como Asesor Temporal por la Organización Mundial de la Salud, para la creación de una Red Latinoamericana para la fármaco vigilancia de la Malaria en Brasil. En 2002 es invitada a la primera reunión mundial sobre Malaria por *P. vivax* 2002 en Tailandia MIM (*Multilateral Institution Malaria, Roll Back Malaria/WHO, Wellcome Trust, Armed Forces Research, Institute of Medical Science USA*). En 2005 es invitada a la reunión "Update on development of Vaccines against *P. vivax* malaria" WHO/MALVAC, y al Taller sobre Epidemiología de la Malaria en Brasil. Participa como experta, en la primera reunión "Building a Global Network and Developing a Plan Action: malaria and gender Workshop Malaria" en Tanzania (2006). Es designada representante por los países endémicos de Latinoamérica como

Miembro del Consejo Mundial de la iniciativa "Roll Back Malaria" en Ginebra (2005-2007).

Es oportuno destacar que la Dra. Pérez Carvajal es considerada una de las investigadoras de la región más destacadas y reconocidas en su área a nivel internacional. Muestra de este reconocimiento es su elección en 1996 como "Fellow of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene". Distinción reservada a especialistas reconocidos a nivel internacional. Su contribución al estudio de enfermedades tropicales ha sido reconocida también en nuestro medio al ser designada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social como miembro de comisiones a nivel nacional para el estudio de zoonosis o como consultora del Programa Enfermedades Metaxénicas (1987-1990). En 1995 recibió la Orden Rafael Rangel al Mérito. Presidente Comisión de Ciencias Biológicas del CONICIT 1978-1980.

La Dra. Pérez Carvajal es Investigadora Titular del IVIC desde el 2000, Investigador Emérito del IVIC, Miembro del SPI nivel IV CONICIT (2002-2010), Miembro fundador de la Sociedad Venezolana de Parasitología y Presidente de esa Sociedad (1984-1985), y Miembro temporal de la Comisión de Ciencias Médicas del CONICIT (1991-1993).

En diciembre de 2013 la Dra. Pérez Carvajal fue galardonada con el Premio Mujeres en Ciencia, en su primera edición, otorgado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, en razón a sus reconocidos méritos académicos, aportes al conocimiento científico en inmunología parasitaria y áreas afines, su contribución a la consolidación de grupos de investigación, formación de recursos humanos, fundación de asociaciones y sociedades científicas, divulgación del conocimiento en Venezuela y participación como experto internacional en enfermedades tropicales. Destaca su sensibilidad

social al combinar magistralmente los estudios de laboratorio y la búsqueda de soluciones a los problemas de salud pública en el medio rural venezolano.



La Dra. Hilda Pérez junto a su familia el día de la entrega del Premio Mujeres en Ciencia.

Ingrid Roth



Ingrid Roth. Un gran aporte al estudio de la morfología y anatomía vegetal en Venezuela. La consolidación de la morfología y la anatomía vegetal en Venezuela ocurrió a partir de 1961 con la llegada de la morfológa alemana Ingrid Roth, quien ya había desarrollado en su país una importante carrera en el campo de la anatomía vegetal, particularmente en organografía y ontogenia y evolución de los órganos. Esta bióloga que vivió en Venezuela durante veinte años, nació en Múnich el 13 de septiembre de 1920 y se doctoró como botánica en la Universidad de Múnich durante los años finales de la Segunda Guerra Mundial. Falleció en Alemania el 25 de marzo de 2015. La reseña que se presenta a continuación fue elaborada por la Dra. Helga Lindorf en conversaciones con Ingrid Roth durante agosto de 2009.

La Dra. Ingrid Roth obtuvo en abril de 1945 el grado "*magna cum laude*" en Ciencias Naturales de la Universidad *Ludwig-Maximilian* (Múnich), posterior a ello y en el periodo comprendido entre 1945-1957 fue asistente científica en el

Instituto Botánico de Múnich a cargo de las prácticas de Botánica General y Botánica Criptogámica para los estudiantes de biología, farmacia y medicina. Entre 1957-1959 fue becada por la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) para realizar investigación en las universidades de Múnich y Heidelberg y luego en 1959 obtiene otra beca, esta vez de la *American Association of University Women* como la postulante mejor calificada del año y Beca Fulbright para realizar investigación durante un año en la Universidad Davis de California. Entre 1960-1961 realiza investigación en el Instituto Botánico de Múnich con una beca de la DFG.

En Venezuela se desempeñó como profesora e investigadora en la Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela entre 1961-1981. Fue investigadora invitada de la Universidad de México (1971), de la Universidad de Lawrence/Kansas (1972) y de la Universidad de Estocolmo (*Botaniska Institutionen*, 1973). Fue miembro de la *Association for Tropical Biology* y de la *Botanical Society of America* (EE.UU.) y de la *Association of Phytomorphology* (India).

La Dra. Roth fue autora de numerosas publicaciones sobre anatomía vegetal en: *Flora, Planta, Botanische Jahrbücher Systematik, Handbuch der Pflanzenanatomie, Tasks for Vegetation Science, Acta Científica Venezolana, Acta Biologica Venezuelica, Acta Botanica Venezuelica*. Las primeras investigaciones venezolanas sobre morfología y anatomía vegetal se iniciaron en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, asociadas a su actividad y la de sus discípulos, con quienes mantuvo un productivo intercambio científico prolongado a lo largo de los años. La extensa labor de Ingrid Roth en Venezuela con más de noventa artículos y numerosos libros publicados, ha contribuido al conocimiento de aspectos estructurales de nuestra flora, y

sus estudios han marcado pautas para nuevas investigaciones en el país y otras naciones.

¿Qué la impulsó a venir a Venezuela?

Ya existía una asignatura sobre morfología de plantas en la Escuela de Biología de la UCV, que era dictada por el ecólogo Volkmar Vareschi. Las autoridades de la Escuela de Biología querían que se iniciara la investigación en morfología y anatomía vegetal, y por otra parte Vareschi quería concentrarse en la ecología. Así que me contactaron, y finalmente el decano Alonso Gamero me invitó como morfológa, y me mandaron un boleto para un viaje en primera clase en la motonave Bianca C desde Génova hasta Caracas en septiembre de 1961.

Aprendí rápido el español, aunque inicialmente lo mezclaba mucho con la lengua italiana y a veces salían frases equivocadas. En mis clases me ayudaba mucho ilustrando los ejemplos con dibujos al pizarrón. Yo estaba encantada con uno muy grande que se colocaba en el auditorio del Jardín Botánico.

¿A cuáles aspectos tuvo que dedicar más atención a su llegada?

Al principio tenía que hacer muchos pedidos como sustancias químicas, material de vidrio, balanzas, micrótomos y otros aparatos, y sobre todo microscopios, ya que había uno solo en el laboratorio cuando llegué a Caracas. Además tenía que organizar mucho.

En el programa inicial de la asignatura incluí el estudio ontogenético de frutos y semillas, que fue uno de mis primeros campos de interés. Se estudiaban igualmente la metamor-

fosis y la evolución filogenética de los órganos. Me ocupé asimismo de ir formando una generación de relevo especializada en la disciplina, que luego se integró al plantel profesoral de la asignatura. Con ellos comencé mi incursión en la línea eco-anatómica que fue una de las que más desarrollé en Venezuela.

Me di cuenta igualmente de la necesidad de libros sobre la materia. Así que en 1966 apareció mi primer libro de texto preparado especialmente para la asignatura: *Anatomía de las plantas superiores*, y en 1968 salió a la luz *Organografía comparada de las plantas superiores*. Ambas obras fueron editadas en la Universidad Central de Venezuela y contenían ejemplos de la flora venezolana. Previamente, en 1964, había presentado los distintos procedimientos de preparación del material botánico para su estudio al microscopio en el libro *Microtécnica Vegetal*, también publicado por Ediciones de la Biblioteca de la UCV.

¿Cuáles fueron las líneas de investigación iniciadas por usted?

En un país con tan alto porcentaje de biodiversidad como Venezuela me llamaban mucho la atención las relaciones entre el ambiente y la estructura de la hoja, la variabilidad de las cortezas, la abundancia de lianas, y la multitud de tipos de frutos y semillas. Para ahondar en estos aspectos establecí cuatro líneas de investigación: anatomía y consistencia de la hoja bajo aspectos ecológicos, desarrollo y anatomía de frutos y semillas, estudio de la estructura de la corteza de árboles, y estudio de la estructura anómala de bejucos. La investigación sobre la anatomía de la hoja con enfoque ecológico planteaba la comparación entre las estructuras anatómicas foliares de especies de diversos ecosistemas o de distintos estratos de vegetación. Estos estudios fueron realizados con mis primeras tesis, y luego colegas, en diferentes regiones

del país: zona árida, bosques húmedos y nublados, páramos, y permitieron comprobar la relación entre el microclima y la estructura foliar, y caracterizar distintos tipos foliares. Durante muchos años esta línea de investigación ha tenido continuidad y ha seguido siendo considerada como tema para trabajos de grado y tesis de postgrado. La investigación de la ontogenia de frutos y semillas tuvo la colaboración igualmente de algunos de mis discípulos y se analizaron principalmente especies comestibles, tanto nativas como cultivadas, y para los frutos y semillas de muchas especies se presentó por primera vez su ontogenia en varias especies que no habían sido estudiadas completamente por otros autores. Los análisis ontogénéticos realizados permitieron, tanto la caracterización correcta del tipo de fruto, como establecer el origen de las partes de la semilla. El estudio estructural de la corteza estuvo basado principalmente en una colección de 260 especies de una selva húmeda de la Guayana venezolana, representando unas 50 familias, recolectadas en un proyecto forestal conjunto de la Food and Agriculture Organization (FAO) y el Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela. El trabajo permitió determinar los rasgos anatómicos de importancia taxonómica en la corteza, al observar la existencia de patrones estructurales peculiares que caracterizan algunas especies, géneros e incluso familias enteras. Esta colección guayanesa incluyó hojas y frutos que también fui estudiando a lo largo del tiempo.

¿Conoció mucho de Venezuela?

En 1967, luego del fallecimiento de mi papá, mi mamá vino a vivir conmigo y con ella recorrí muchos paisajes venezolanos. En los años sesenta di clases de morfología y anatomía a varios profesores en la Universidad de Oriente, y además hice investigación sobre plantas costeras. Pasé dos meses muy interesantes y al final de esta estadía vino mi mamá y juntas

volvimos a Caracas a lo largo de la bella costa. Pasé también un tiempo en Mérida, invitada por la Facultad de Farmacia de la Universidad de los Andes para entrenar en anatomía a dos profesoras. El Decano, Dr. López Figueiras, me acogió con mucha amistad y ofreció una gran fiesta para nosotras. Él me prestó un carro de la universidad con chofer y de esta manera pude ver y estudiar la flora andina. Esta estadía fue muy útil tanto para mí como para las profesoras.

Cuando realicé mi investigación sobre las cortezas de árboles de la Guayana estuve aproximadamente dos meses en Upata y sus alrededores.

¿Qué nos puede contar de su vida estudiantil en Alemania?

Fueron tiempos muy difíciles a causa de la guerra. Mis estudios universitarios (1940-1944) coincidieron casi totalmente con ese período y recuerdo vívidamente que en los últimos días del conflicto escribía partes de mi tesis doctoral en los refugios antiaéreos, y que tuve que atravesar a pie varias veces la ciudad bombardeada para entregar los ejemplares a los profesores del jurado. La época de la postguerra fue igualmente muy difícil, y la vuelta a la normalidad en las actividades docentes y de investigación fue realmente como un comenzar desde cero. Así me inicié como ayudante científica en el Instituto Botánico de Múnich, pues no había cargos de profesor. Tan solo en 1953 me fue ofrecido un puesto de profesor asistente.

¿Como mujer fue difícil para usted ingresar al mundo de la ciencia?

No tanto el ingreso pero sí las posibilidades de ascenso. Ciertamente, en la universidad de Múnich no logré habilitar-

me (pasar a profesor Titular) porque el director del Instituto Botánico opinaba que ya existían suficientes botánicos masculinos como generación de relevo; sin embargo, las solicitudes de estipendios y becas que hice en Alemania sí tuvieron favorable acogida. En Venezuela comprobé que las mujeres tienen más posibilidades de realización y ascenso. Asimismo, en Estados Unidos de América, donde estuve becada durante un año antes de venir a Venezuela y donde pude trabajar conjuntamente con la renombrada anatomista Katherine Esau.

¿Cuáles han sido sus actividades al regresar a Alemania luego de jubilarse de la UCV?

Una vez jubilada, en 1981, me dediqué exhaustivamente a divulgar los conocimientos sobre la morfología y anatomía de plantas venezolanas. En el *Handbuch der Pflanzenanatomie* (Enciclopedia de Anatomía Vegetal), célebre obra referencial editada en Alemania desde los años treinta, he publicado varios volúmenes acerca de los trabajos antes referidos sobre corteza, frutos y hoja, que contienen observaciones y aportes de varios de mis tesisistas y colaboradores. Cuando ingresé al cuerpo editorial de esa obra insistí en que los volúmenes fueran publicados en inglés para que estuvieran al alcance de mayor número de científicos de la comunidad internacional.

La *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG) siempre me ha favorecido con su apoyo y por su intermedio obtuve un microscopio de alta calidad, lo que me permitió proseguir mis investigaciones. He mantenido los vínculos con algunas de mis antiguas alumnas, y hemos escrito artículos y libros conjuntamente. El más reciente fue un proyecto acerca de la estructura anatómica de plantas útiles, particularmente medicinales, que fue financiado por la Comisión Europea y tuvo la colaboración de varios egresados de la Escuela de Biología y de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de

Venezuela para aspectos técnicos y de colección. La investigación contempló el estudio de más de 110 especies nativas pertenecientes a unas 80 familias de plantas nativas e incluyó en muchos casos el análisis anatómico de todas las partes de la planta. Fue publicado por Springer en 2002.

También he colaborado en proyectos de investigación de universidades argentinas y alemanas, y he asesorado a grupos ambientalistas alemanes tratando de crear conciencia de la necesidad de proteger los bosques tropicales.



Las Dras. Ingrid Roth y Helga Lindorf.

Mercedes Urbaneja



Mercedes Urbaneja. De la anatomía comparada al cultivo de tejidos. Nace el 24 de Septiembre 1919. Se gradúa inicialmente en el Instituto Pedagógico de Nacional y mientras se desempeñaba como profesora del Instituto en el Departamento de Biología y Química completó su formación universitaria en 1957 en la recién creada Escuela de Ciencias fundada por Don Tobias Lasser. Como ella explica:

"La Escuela de Ciencias nació adscrita a la Facultad de Ingeniería que para ese entonces se llamaba Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales....el germen de ese nacimiento tuvo su origen en la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales presidida por el Dr. Melchor Centeno y donde actuaba como Secretario el Dr. Tobías Lasser, quien fue el que concibió la idea y pudo, después de muchas vicisitudes, darle el impulso necesario para lograr su creación".

Se gradúa de Licenciado en Biología en la Universidad Central de Venezuela entre los primeros egresados junto con Dinah Sharon de Seidl, Pedro Marcano y Aura López de Palozzo, que posteriormente enriquecieron la planta profesoral.

Inmediatamente entra en el cuerpo docente (medio tiempo) y ve nacer a la Facultad de Ciencias creada durante la rectoría del Dr. Francisco DeVenanzi en 1958. Escribe:

"De modo pues, la creación de la Facultad de Ciencias vino a satisfacer un deseo y una necesidad para el ambiente científico de entonces.... ... Inauguramos con gran júbilo el pequeño edificio para nuestra Escuela de Biología".

Participa activamente en la Comisión de Estudios de Educación Secundaria junto con los profesores Laura Catillo, José Vicente Scorza y Alonso Gamero en 1958. Año en que ellos publican por primera vez las **Guías para los trabajos de laboratorio. Segundo Año de Educación Secundaria.**

Inicia su trabajo docente en la UCV como Jefe de Cátedra de Anatomía Comparada en colaboración con Edgardo Mondolfi, un gran estudioso de nuestra fauna. Se da la tarea de sustituir todo el material docente (importado) con ejemplares nacionales preparados magistralmente en el Laboratorio de Taxidermia a cargo del Sr. Antonio Bodini y más tarde por Giorgio Voltolina. Estas piezas todavía forman parte del material de estudio docente y de exhibición en el Museo de Biología de la UCV.. Indica:

"Se llegaron a hacer montajes tan perfectos y tan bien presentados, que no tenían nada que envidiarle a los de las casas comerciales extranjeras especializadas de entonces."

Complementando esta actividad experimental se elaboraron los manuales de laboratorio y la práctica experimental de la taxidermia por parte de los alumnos. El resultado dió lugar al primer libro denominado **"Morfología Evolutiva de los Vertebrados"** en el cual se hacía énfasis en la evolución de esos grupos animales. Ya para ese entonces acompañan a la

Dra. Urbaneja las recién graduadas y docentes Roberta Bodini, Rosaura Bello y Ruth Blumenkranz con ilustraciones del Prof. Charles Ventrillon.

Como ella misma indica, comenzó su actividad científica estudiando material a nivel celular en un campo muy nuevo para entonces el "cultivo de células *in vitro*", ayudados por el Dr. Werner Jaffe y con asesoramiento de investigadores del recién nacido IVIC, donde empezaron a cultivar "líneas celulares" y de profesionales del Instituto de Higiene, donde también se utilizaban cultivos de células para sus investigaciones experimentales. Ella propuso dirigir los esfuerzos a obtener células a partir de los llamados "cultivos primarios" autóctonos y no de líneas celulares traídas del exterior. Se comenzó con anfibios como el "sapo" (*Bufo marinus*) y más tarde con material proveniente de otros vertebrados como la "baba" (*Caiman crocodilus*), de algunos mamíferos incluyendo al hombre. Ya para ese entonces se integran al laboratorio Mireya Zambrano de Gugig y Rosaura Bello, quienes junto a la Dra. Urbaneja, crean la Cátedra de "Cultivo de Tejidos" dictada tanto a estudiantes de Biología como los de la Facultad de Medicina.

El Laboratorio de Cultivo de Tejidos es integrado al grupo de Biología Experimental que se ubica en las Colinas de Bellos Monte y que fue el germen del Instituto de Biología Experimental creado en 1995. Expanden sus experiencias para incorporar cultivos de células vegetales a cargo de la Dra. Eva García de García dando lugar a una pleyade de investigaciones, tesis de grado y egresados que posteriormente se han ubicado en universidades, institutos de investigación, hospitales y clínicas nacionales e internacionales.

Más recientemente, el laboratorio se moderniza, se incorporan nuevas áreas y equipos y se enriquece con otros tres

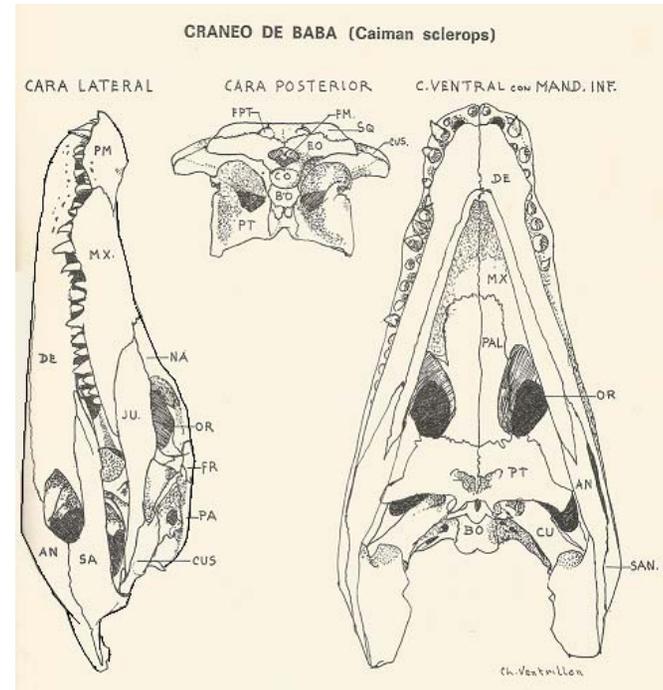
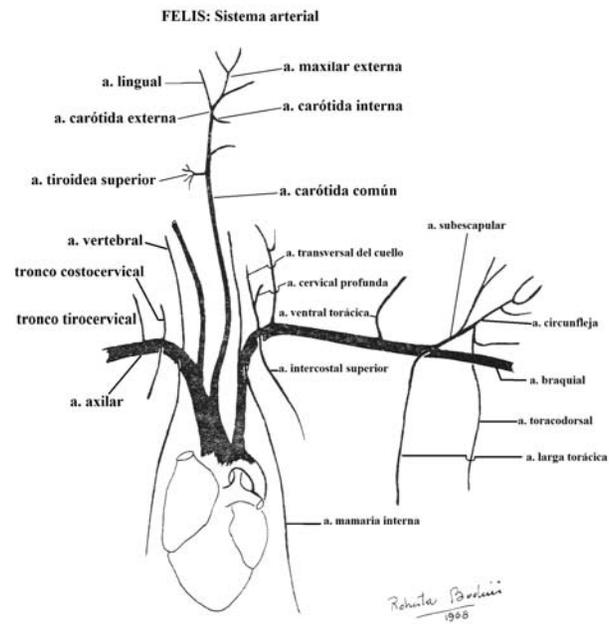
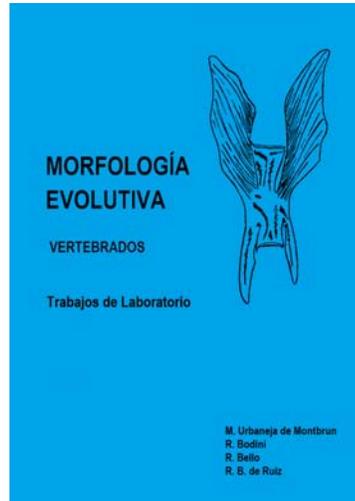
docentes-investigadores: Francisco Arvelo, Elizabeth Merentes y William Rodríguez.

Participa igualmente por muchos años en la Comisión de Reválidas y Equivalencias y la Comisión de Pensum de la Facultad de Ciencias. Jefatura de Departamento, Jefe del Grupo de Investigación en Cultivo de Tejidos, Coordinador de la Unidad Docente de Morfología y Miembro del Consejo de Facultad.

La Profesora Mercedes Urbaneja puede ser considerada una de las constructoras y pilar fundamental de los estudios de Biología en Venezuela. Su participación en la consolidación de la investigación experimental y docencia moderna en la Escuela de Biología es innegable. Su mensaje y visión futurista es inponderable:

*"Este tipo de trabajo es de la mayor importancia cada día a nivel mundial y podemos decir que una gran parte de las investigaciones tanto en el mundo animal como vegetal se realizan con **cultivos in vitro**"*

"Considero que hicimos un gran esfuerzo, quienes con gran dedicación y mística por nuestro trabajo, logramos darle un impulso necesario para lograr la Escuela de Biología que tenemos hoy, aunados a los que se fueron incorporando a esta hermosa y trascendente labor."



Evelyn Zoppi de Roa



Evelyn Zoppi de Roa. Pionera en el estudio del zooplancton marino en Venezuela. Es oriunda de San Fernando de Apure, Estado Apure, nacida bajo el signo de Leo. A muy corta edad, se traslada junto con toda la familia a Caracas, donde reside hasta la actualidad. Realiza sus estudios superiores en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, donde también obtiene su Doctorado en Ciencias en el área donde desarrollará su vida profesional. Su Tesis Doctoral "El zooplancton marino del Oriente de Venezuela", marca el inicio de su intensa labor de investigación en el área. Realiza numerosos cursos, pasantías y trabajos de investigación en Instituciones muy reconocidas en su área en Puerto Rico, en el *Scrips Institution of Oceanography* en La Jolla California, en la antigua Unión Soviética, en el Museo de Historia Natural en Londres, en la Universidad de Rennes en Francia, en el Departamento de Ecología de la Escuela Normal Superior de Paris y en la Estación Biológica de Les Eyzies en Francia, entre otros desarrolla a plenitud su línea de investigación "Ecología y taxonomía del Plancton marino dulceacuícola y estuarino".

Pionera en el estudio del zooplancton marino en Venezuela, sus trabajos son las primeras referencias del zooplancton marino para el país, la composición taxonómica de las especies zooplanctónicas y zonas de alta producción, así como su distribución. Ha descrito numerosas especies nuevas y la importancia de su labor científica, y en la formación de recursos humanos, ha sido reconocida por sus pares, investigadores de diferentes instituciones, con la descripción de 10 nuevas especies con su nombre.

Ha asistido como ponente o delegada a numerosos Congresos nacionales y latinoamericanos en Ecología y Ciencias del Mar y Congresos Internacionales en diversos países del mundo. Su labor durante 42 años como docente e investigadora ha sido continua y fructífera, evidenciada por su producción científica en publicaciones, capítulos en libros e Informes técnicos para empresas estatales y la dirección de 43 trabajos especiales de grado y 7 Tesis Doctorales.

Al conversar con ella se siente su pasión por la enseñanza, orgullosa de sus numerosos alumnos y ex alumnos, muchos de ellos insertados en centros de investigación del país. A sus estudiantes los guía con suavidad y firmeza, a pesar de su aparente fragilidad física impresiona su energía y fortaleza de carácter. Es una de las primeras en llegar a su lugar de trabajo y casi siempre, como lo atestiguan algunos, es la última en abandonar el Instituto de Zoología y Ecología Tropical de la Facultad de Ciencias, donde ha desarrollado toda su actividad profesional.

¿Qué la motivó a usted para dedicarse a la ciencia y en particular al estudio del ecosistema marino?

Desde que estaba en pregrado, he sido una interesada y apasionada por la vida en el mar. Me motivé a interesarme

aún más en biología marina y plancton con el curso de Postgrado que hice con el Dr. Ramón Margalef, ecólogo marino en Puerto Rico. Luego, cursé estudios e investigación en *Scips Institution of Oceanography*, La Jolla, California, U.S.A.

¿Hubo algún personaje que la inspiró a trabajar en esa área?

El Dr. Pedro Roa Morales, quien más tarde fue mi esposo, fue quien me inspiró a trabajar en plancton, componente biológico básico e importante de la vida marina.

¿Cuáles considera usted han sido sus aportes más importantes?

Desde el punto de vista personal, lo cual sonará un poco egoísta, considero que uno de los aportes más importantes ha sido el que marcó mi vida como investigadora lograda con amor, interés, dedicación, mística de trabajo y desinterés toda mi labor como profesional en el campo las ciencias. En otras palabras, mis logros científicos han llenado de felicidad mi existencia, haciéndome sentir en este momento totalmente realizada. Por supuesto, el mayor aporte ha sido el gran número de estudiantes que he formado como nuevos profesionales en biología, tesisistas que muchos de ellos están bien preparados en la investigación y docencia, especialmente en plancton, muchos de ellos forman parte del recurso humano de nuestras universidades y centros de investigación científica en el país.

¿Considera que su condición de mujer fue en algún momento obstáculo para su carrera científica?

Considero que nunca fue obstáculo para la actividad científica, ni ha sido mi interés competir con el sexo opuesto. El

hecho de ser mujer jamás ha sido impedimento para alcanzar mis propósitos.

¿Considera que ha sido complicado conciliar su dedicación a la actividad científica con su vida familiar?

Mi vida familiar siempre estuvo presente como parte importante y compartida con la dedicación a la actividad científica, las mismas nunca tuvieron interferencia ni conflictos entre sí, al contrario, siempre han estado unidas y han sido complementarias, cada una en el papel que representa. Además, con un marido como Pedro Roa, también científico apasionado, quien me apoyó y facilitó mi dedicación a la investigación. Finalmente, mis estudiantes son una extensión de mi familia.

¿Cuál es su apreciación sobre el desempeño de las mujeres en las actividades científicas en el país?

Hoy en día las mujeres están ocupando cargos importantes en el país, también son cada vez más dedicadas a las actividades científicas, demostrando capacidad, responsabilidad e interés.

¿Estimularía a las jóvenes estudiantes a dedicarse a la actividad científica? ¿Qué argumentos utilizaría?

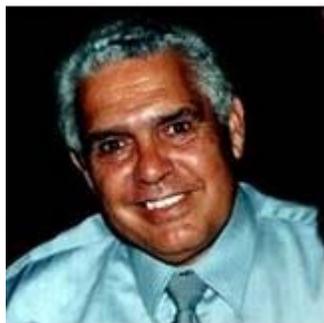
Las instituciones encargadas de las investigaciones deben fomentar y motivar áreas prioritarias para el desarrollo del país. Los entes gubernamentales deben incentivar la educación y desarrollo de las ciencias básicas y aplicadas, como también las tecnologías, pues son muy necesarios para el desarrollo de Venezuela. Todo esto forma parte de los incentivos más importantes para motivar a las jóvenes en aras de seguir una actividad científica en beneficio de todos los venezolanos, ahora y siempre. Debe promoverse la equidad de género en la ciencia.



Helga Lindorf. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela, obteniendo el título de Licenciada en Biología (1966). Especialista en Anatomía Vegetal, con cursos en institutos forestales de las universidades alemanas Albert Ludwigs (Freiburg) y Ludwig Maximilian (Múnich), donde también ha sido investigadora visitante. Sus campos de investigación son el estudio anatómico de la madera y la hoja, y la ontogenia de frutos y semillas. Se dedica asimismo al análisis de la historia de la botánica en Venezuela. Es autora de seis libros y de publicaciones en revistas del país y del extranjero. En 1991 recibió el Premio Nacional de Enseñanza de la Ciencia del Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia y en 2007 el Premio Juan Alberto Olivares, otorgado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Profesora Asociada jubilada (1992). Continúa activa en la Facultad de Ciencias de la UCV como investigadora en el Instituto de Biología Experimental y profesora del postgrado en Botánica.



Francehuli Dagger Boyer. Nació en Altigracia de Orituco, Estado Guárico. Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Biología en 1964 y el PhD en Biofísica en 1976 en el Departamento de Fisiología de la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Su área de investigación es la biología celular de parásitos, particularmente Leishmania. Es autora de numerosas publicaciones en revistas internacionales y nacionales y ha dirigido trabajos especiales de grado y tesis de postgrado. Ha sido investigadora visitante en el Instituto Jacques Monod, CNRS y Universidad de Paris VII, Francia, coordinando el Programa de cooperación (PCP) en enfermedades tropicales transmisibles. Ha desempeñado varios cargos administrativos y gerenciales, Directora de la Escuela de Biología de la UCV en dos oportunidades, Coordinadora Administrativa de la Facultad de Ciencias (UCV) y Presidenta de la Fundación UCV. Miembro Fundador de la Asociación de Egresados de la UCV, actualmente Director Principal de su Junta Directiva y Presidenta de la Asociación Civil Colegio de Biólogos de Venezuela. Profesora Titular jubilada, continúa activa como investigadora y profesora de pregrado y postgrado en el Instituto de Biología Experimental de la Facultad de Ciencias de la UCV.



Antonio Machado-Allison Nació en Caracas, Distrito Capital. Venezuela. Profesor Titular (J) Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET-UCV). Realizó sus estudios universitarios en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Biología en 1971 y PhD en la Universidad George Washington y el Smithsonian Institution en 1982. Su área de investigación en la sistemática, evolución, ecología y conservación de peces de agua dulce e impacto ambiental en áreas acuáticas. Es autor de más de 150 publicaciones en revistas nacionales e internacionales, así como también, varios libros y capítulos de libros. Ha sido profesor de pregrado y postgrado en biología dirigiendo seminarios, trabajos especiales de grado y tesis de postgrado.

Ha sido investigador asociado del Museo Americano de Historia Natural (New York, USA), Museo Field de Historia Natural (Chicago, USA) y del Instituto Smithsonian (Washington, D.C. USA). Jefe de Departamento, Miembro Consejo de Facultad y Consejo Universitario (UCV), Coordinador del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH-UCV), Miembro del Consejo Superior y Directorio del Conicit; Miembro de los Consejos Nacionales de Limnología, de Fauna Silvestre, y de Pesca y Acuicultura (Min. Ambiente). Editor y/o Coeditor de varias revistas científicas nacionales e internacionales.

Actualmente Individuo de Número (Sillón III) Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Bibliotecario y actualmente Secretario Académico de la Academia. Presidente de la Fundación de la Academia (FUDECI) y Presidente de la Fundación Palacio de las Academias. Gerente de Centros de Investigación y Cátedras Libres Vicerrectorado Académico (UCV).

COMPUTACIÓN

Hilda López Zabala

Francisca Losavio

Marta Rukos

Nancy Zambrano

Realizado por:

Alecia Eleonora Acosta

Brigida Molina Caraballo

Hilda López Zabala

Hilda López Zabala



Hilda López Zabala. Del laboratorio de análisis numérico al centro de cálculo científico y tecnológico (CCCT). Nació en marzo de 1950 en Ciudad Bolívar, Venezuela. Se graduó de Licenciada en Computación en la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias en el año 1975 siendo la quinta computista después de Marianela Lentini, Marta Sananes, Nelida Lugo y Mario Fernández. Obtuvo un Doctorado de Tercer Ciclo en el año 1981 en la Universidad Pierre et Marie Curie, Paris Francia en el Laboratorio Jacques-Louis Lions (antiguo Laboratorio de *Analyse Numerique*), siendo su director de Tesis Roland Glowinski. El título de la Tesis fue "*Sur une methode d'elements finis mixtes pour le calcul d'écoulements de fluides non-newtoniens*". Ingresó en la planta profesoral de la Escuela de Computación en el año 1982 y se jubiló en el año 2007 como profesora Titular. Oficializó el grupo de Análisis Numérico, liderado desde los inicios de la Licenciatura en Computación por el profesor

Víctor Pereyra. La Profesora López creó el Laboratorio de Análisis Numérico y fue su coordinadora desde 1997 hasta 1999. Durante este tiempo realizó las gestiones necesarias para elevar el laboratorio a la categoría de Centro. Fundó así el Centro de Cálculo Científico y Tecnológico (CCCT), siendo su coordinadora desde 1999 hasta 2004. Además de realizar todas las gestiones administrativas para la creación de ambos entes, logró, mediante proyectos interinstitucionales, los recursos necesarios para la construcción de la planta física y la dotación en equipos necesaria para la investigación y realización de Trabajos de Pre y Postgrado. Publicó monografías y notas docentes como publicaciones internas de la Escuela de Computación, organizó varios eventos científicos de carácter internacional, dirigió dos tesis doctorales y publicó 14 artículos en revistas internacionales arbitradas.

¿Qué la motivó a usted estudiar computación?

Mi motivación mayor siempre fue estudiar matemática; sin embargo, en esa época, no había muchas oportunidades de trabajo para un matemático. Dedicarme a la docencia parecía ser la única posibilidad de trabajo y sobre investigación no tenía muchos conocimientos así que desistí de los estudios de matemática. Para ese momento (finales de los sesenta) acababan de abrir la carrera en Computación y leyendo el plan de estudios ví que tenía un fuerte componente matemático y una diversidad muy amplia de oportunidades de trabajo. Era el "boom" de la computación en Venezuela. Claro está, una vez inmersa en la carrera de Computación, me orienté hacia una de las ramas más cercanas a la matemática aplicada; y finalmente, me dediqué a la docencia e investigación.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

No, realmente no hubo un personaje de inspiración.

De todos sus aportes en el área de la docencia, ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

La consolidación del área Análisis Numérico creando una nueva cadena de asignaturas tanto en pregrado como en postgrado y la creación, inicialmente, del Laboratorio de Análisis Numérico y, posteriormente, del Centro de Cálculo Científico y Tecnológico. Este Centro ha servido de plataforma para todos los trabajos especiales de Grado y tesis de estudiantes a nivel de postgrado.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

Realmente no encontré obstáculos debido a mi condición de mujer para ingresar en el mundo de la ciencia. Quizás en otros ámbitos la historia es diferente, en el ámbito universitario y, concretamente en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, no existe ningún tipo de discriminación hacia las mujeres. Quizás en la ocupación de los cargos administrativos más importantes de la Facultad casi siempre el sexo masculino predomina; sin embargo, ha habido mujeres ocupando, por ejemplo, el cargo de Coordinador Administrativo por varios periodos, entre ellas Lila de Parisca y Fracehuli (la Chicha) Dagger. En mi opinión, no es un problema de discriminación de género sino que a la mayoría de las mujeres les interesa menos ese tipo de cargos.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Fue muy sencillo, mi interés siempre fue la matemática por lo tanto escogí Análisis Numérico como línea de investigación, dentro de la amplia escogencia de líneas que ofrece la computación. Estudia la manera de llevar modelos matemáticos en un mundo continuo al computador, el cual es un mundo

discreto. Se requiere entonces hablar de aproximaciones y, por ende, desarrollar una teoría matemática de aproximaciones tomando en cuenta las características de un computador a fin de determinar la calidad y la estabilidad de las aproximaciones. Allí se conjugan ambas disciplinas

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

En realidad no. Las políticas institucionales apoyaban las iniciativas conducentes a la realización de una investigación seria, con lo cual era posible cumplir con las metas trazadas.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Si, por supuesto que sí. Necesariamente la familia ocupa un espacio importante que no se puede obviar. Los hijos requieren de mucho espacio y dedicación, afortunadamente la dinámica de la universidad permite una cierta libertad de horario permitiendo gerenciar mejor las dos ocupaciones, con menos angustia que en una empresa de horarios fijos. Esto no significa que se trabaje menos, son muchas las horas nocturnas dedicadas a las diferentes actividades universitarias, una vez que todo está en calma en la casa.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

Sí, mucho, es una tarea difícil. El nivel académico de nuestra carrera ha ido bajando debido a los múltiples problemas en la educación primaria y secundaria además de los cambios a nivel mundial. En mi opinión, para hacer ciencia es primordial saber leer, es decir, comprender un texto, saber expresarse y realizar buenos razonamientos. En este sentido la

formación a nivel primaria y secundaria es muy deficiente. No solo por falta de conocimientos sino que algunas actividades conllevan al "copiar-pegar" sin razonar.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

En estos momentos es muy difícil motivar a un joven (hombre o mujer) para que se dedique a la ciencia debido a la

crisis salarial existente, primordialmente, en todos los centros dedicados a actividades científicas en el país; sin embargo, no hay que quedarse de brazos cruzados e insistir sobre los aspectos positivos que ofrece la ciencia. Hay que enseñar a los jóvenes que la ciencia es la base de todos los avances tecnológicos, que dedicarse a ella los mantendrá en un constante aprendizaje por lo tanto la rutina no formará parte del día a día, además docencia e investigación forman un sistema de retroalimentación muy interesante.

Francisca Losavio



Francisca Losavio. La Ingeniería de Software en Venezuela. Nació en Abril de 1944 en Monastier di Treviso, una pequeña comunidad rural cercana a Venecia, al norte de Italia. Se graduó en 1974 en la recién creada Escuela de Computación, Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), como la única computista en esa promoción, siendo la Licenciada en Computación número 11 del país. Obtiene el título de Magister en Ciencias de la Computación, Universidad Simón Bolívar (USB), en 1983. Culminó un *Doctorat 3eme. cycle en Informatique*, en 1986, en el *Laboratoire de Recherche en Informatique (LRI)* de la Universidad de Paris XI (*Paris-Sud*), Orsay, Francia. En este mismo laboratorio obtuvo un *Doctorat en Informatique (Nouvelle These)*, en 1992. A partir de ese entonces, y gracias al apoyo de la Embajada de Francia y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT

(actual FONACIT Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología), así como con la ayuda de la planta profesoral de la Escuela, interesados en el área de Ingeniería de Software, decide ser lider un proyecto aún no oficial, cuyo objetivo era el Desarrollo del Área de la Ingeniería de Software en Venezuela y crea, junto a los profesores Alfredo Matteo, Oscar Ordaz y Nancy Zambrano, el Centro de Investigación en Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS), del cual fue su coordinadora desde 1990 hasta 1999. Cabe destacar que no sólo se oficializó un centro de investigación prestigioso a nivel de la Facultad de Ciencias, sino que también se obtuvo la dotación en equipos e infraestructura necesaria a través de proyectos interinstitucionales y se construyeron los locales que son la actual sede del ISYS y que motivaron luego, la remodelación del espacio físico de toda la Escuela de Computación. Este Centro constituye una de las bases de la investigación en la Escuela de Computación.

Entre los principales logros en investigación y formación en el área de la Ingeniería del Software de F. Losavio, se pueden citar: más de 50 publicaciones en revistas arbitradas, más de 50 monografías, reportes de investigación y técnicos, libros, más de 90 presentaciones en seminarios, conferencias y congresos nacionales e internacionales y más de 20 tutorías de trabajo de pregrado, 16 tutorías y cotutorías de tesis de postgrado. Responsable de proyectos de investigación: M-APEX (Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV CDCH-UCV), DECORES (CDCH), Proyecto Grupal OOMGRIN (CDCH), ARCAS (CDCH), MODABAC (CDCH), DAAT I-09 (Banco Iberoamericano de Desarrollo-BID-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas-CONICIT), CEE INCO SQUAD (responsable por Venezuela), Proyecto Grupal ADIRE (CDCH), DISOFT (Programa de Estímulo al Investigador e Innovador-PEII-Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología-FONACIT

Grupal en desarrollo), Proyecto Grupal DARGRAF (CDCH, en desarrollo). Coordinadora del Programa de Cooperación de Postgrado en Informática (PCP en Informática CEFI-CONICIT) de la Agregaduría Científica de la Embajada de Francia en Caracas, desde 1987 hasta Diciembre 1997.

Coordinadora del Laboratorio de Tecnología del Software (LaTecS) del Centro ISYS, 1998-2008. Coordinadora del Laboratorio de Modelos, Software y Tecnología (MoST) del Centro ISYS, desde 2008 hasta la fecha. Creadora (1987) y Coordinadora de la opción de Postgrado en Ingeniería de Software del Postgrado en Ciencias de la Computación de la UCV, durante los periodos de julio de 1987 a julio 1999 y julio de 2009 a febrero 2014.

Miembro de la comisión de Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra del SPI, Abril 2002-2004. Miembro de la Comisión de Arbitrajes del PEII ONCTI 2013, 2014. Miembro de la comisión de Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra del Sistema de Promoción al Investigador (SPI), abril 2002-2004. Miembro de la Comisión de Arbitrajes del PEII ONCTI 2013, 2014. Miembro del Comité Académico del Postgrado en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias, UCV, como representante del Área de Ingeniería de Software desde 2009 hasta Febrero 2014.

Las líneas actuales de investigación de F. Losavio son arquitectura del software, calidad del software y líneas de productos de software. Actualmente es profesora Titular jubilada de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV. En el año 2015, la Dra. Losavio fue galardonada por la Sociedad Venezolana de Computación con el premio a la "Destacada Trayectoria Académica" por su labor en pro del avance de la educación universitaria y la investigación en Ciencias de la Computación en Venezuela.

¿Que la motivó a estudiar Computación?

El descubrir mi amor por las ciencias aplicadas y la satisfacción que sentía al apreciar que una máquina respondía correctamente a sus demandas; es decir, el dominio del ser humano sobre las máquinas creadas por él, le resultaba fascinante, lo cual despertó en mí el amor por la programación de computadoras.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

La importancia de la Ingeniería de Software (IS) en el mundo desarrollado me proporcionó la denominada "crisis del software", término acuñado en 1968, en la primera conferencia organizada por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) sobre desarrollo de software, de la cual nació formalmente la disciplina de IS. El término se adjudica a F. L. Bauer, aunque previamente había sido utilizado por Edsger Dijkstra (1930-2002) en su obra "The Humble Programmer". Este último autor, a quien conocí personalmente, ha sido una de mis mayores fuentes de inspiración.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

La formación de talentos en el área de Ingeniería de Software, el dictado de cursos sobre temas de punta en el área de Ingeniería de Software a nivel de postgrado y la creación de uno de los Centros de Investigación más sólidos de la Escuela de Computación, el Centro ISYS.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

No, jamás; en Venezuela siempre se me sentí muy bien tanto para estudiar, al mismo tiempo de estar trabajando, así como para superarme profesionalmente. En Venezuela no se

hace diferencia entre géneros, hay mucha igualdad de género, de hecho hay muchas mujeres computistas. En la Escuela de Computación hay una muy buena representación de la mujer profesora y científica y, en general, en la Facultad de Ciencias de la UCV.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Siempre me llamó la atención la programación y los lenguajes de programación, la crisis del software (1968) se refería a la dificultad en escribir programas libres de defectos, fácilmente comprensibles, y verificables. Las causas fueron, entre otras, la complejidad que supone la tarea de programar sin un diseño previo y los cambios a los que está sometido un programa para ser continuamente adaptado a las necesidades cambiantes de los usuarios y de la tecnología; comienza entonces la investigación en lo que se denominaba "metodología de la programación". Además, en aquel momento, no existían todavía herramientas que permitieran estimar de una manera exacta, antes de comenzar el proyecto, el esfuerzo necesario para desarrollar un sistema de calidad. De ahí que la comunidad científica internacional decidió crear una disciplina de Ingeniería de Software, para pasar de la artesanía al desarrollo industrial de productos de software y desde entonces me cautivó esta área de investigación.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

No, en todo momento tuve apoyo y soporte familiar e institucional.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Me tocó vivir momentos muy difíciles al inicio de la carrera debido al fallecimiento de su esposo y con dos niños muy pequeños, suceso ocurrido antes de culminar mis estudios de

pregrado en el año 1972; sin embargo, a la vez este hecho me forzó a tomar las riendas y superarme, para continuar mis estudios, logrando obtener el título en 1974.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

La formación de talentos es muy importante. Actualmente pasamos por problemas de recursos, se forman talentos pero es difícil incorporarlos a la planta profesoral y científica, lo cual va a disminuir la producción de conocimientos y va en contra de la transferencia tecnológica. Actualmente es muy bajo el incentivo salarial en las universidades, donde se gesta la investigación.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Es muy difícil en la situación actual universitaria, académica, motivar a alguien a trabajar en Ciencias a dedicación exclusiva. Ahora bien, en condiciones ideales, para mí la Ciencia es el motor, es con la Ciencia con lo que avanza la civilización, la Ciencia mueve los adelantos tecnológicos, de lo contrario estaríamos en las cavernas.

Anécdota.

Siempre recuerda con mucho cariño una cita de su primer tutor, Profesor Carlos Domingo, notable investigador argentino, responsable del Dpto. de Cálculo Numérico, junto con el Prof. Manuel Bemporad (1923-2007), doctor en física de la Universidad de la Plata y profesor de la Escuela de Física y Matemática de la UCV, a él no le importaba mucho qué nota ponía a sus estudiantes, decía:

"... después será el mercado de trabajo y su desempeño laboral los que los van a evaluar ...".

Marta Rukos



Marta Rukoz. La investigación en Sistemas Paralelos y Distribuidos Nació en Caracas en Septiembre de 1956. Se graduó de Licenciada en Computación en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV) en el año 1981. En 1985 obtiene el título de Magister en Ciencias de la Computación en la Universidad Simón Bolívar (USB) y el Doctorado en Ciencias de la Computación en la Universidad Pierre et Marie Curie, Paris, Francia en 1989. Al regresar de Francia, participó en la creación del doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad Central de Venezuela. Además, junto a los profesores Eurípides Montagne y Rina Surós, forma un grupo de investigación en Sistemas Paralelos y Distribuidos. Posteriormente, este equipo creó el Centro de Investigación de Computación Paralela y Distribuida (CCPD) de la UCV el cual fue pionero en el área a nivel nacional. Marta Rukoz fue coordinadora del CCPD desde sus

inicios hasta el año 1999. En 1990, inició la creación de una cooperación en Informática entre el "*Laboratoire Méthodologie et Architecture des Systèmes Informatiques*" (MASI), actualmente el "*Laboratoire d'Informatique de Paris 6*" (LIP6) de la Universidad de París VI y el CCPD. Esta cooperación permitió el intercambio de investigadores entre los laboratorios LIP6 y CCPD, la organización del congreso IFIP ("*International Federation for Information Processing*") en Caracas y el desarrollo de varios proyectos. En 1995, establece la cooperación entre el CCPD y el "*Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision*" (LAMSADE) de la Universidad Paris Dauphine. Desde 1987 hasta 1997, fue Coordinadora del Programa de Cooperación de Postgrado en Informática (PCP en Informática CEFI-CONICIT) de la Agregaduría Científica de la Embajada de Francia en Caracas.

Durante los años 1997 a 1999 fue Coordinadora de la Comisión de Investigación de la Escuela de Computación de la UCV. A partir de 1998 participa en dos proyectos ALFA (América Latina Formación Académica) destinados al intercambio de estudiantes de doctorado y financiado por la Comunidad Europea.

A partir de 1993 realiza varios trabajos de investigación con la industria petrolera venezolana como asesora científica del Instituto de Tecnología Venezolana para el Petróleo (INTEVEP). Posteriormente, trabaja en un proyecto de investigación para Petróleos de Venezuela (PDVSA) en el control a distancia de los pozos de petróleo. Se desempeñó como Coordinadora del Postgrado Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias, UCV desde el 2002 hasta el 2004.

Se jubila de la Escuela de Computación de la UCV en el año 2005 y desde ese año hasta el presente se desempeña como

"*Professeur Titulaire*" en la Universidad Paris Ouest, Nanterre, Francia. También participa, como investigadora, en el Laboratorio LAMSADE de la Universidad de Paris Dauphine. En Francia, es miembro del Programa Pluri-Formación de la Sabiduría (PPF), dirigido por Michel Scholl del Centro de Estudios e Investigación en Ciencias de la Computación (CEDRIC) del Conservatorio Nacional de Artes y Oficios (CNAM) (CEDRIC-CNAM). Esta colaboración reúne aproximadamente a 25 investigadores y estudiantes de doctorado de tres equipos de investigación en Bases de Datos de París-Centro: bases de datos de LIP6, bases de datos e Ingeniería de Software (BDGL) de LAMSADE y bases de datos avanzadas (Vertigo), del CEDRIC-CNAM. Como parte de esta colaboración se inició un proyecto financiado por la Agencia Nacional de la Investigación (ANR) del Gobierno de Francia en la indexación y recuperación de imágenes por su contenido visual, en el que participa activamente.

Entre los principales logros en investigación y formación en el área de Computación paralela y distribuida de Marta Rukoz, se pueden citar: más de 27 publicaciones en revistas internacionales y capítulos de libros con árbitros, entre las cuales destacan: "*Parallel Computing*", "*Distributed Computing*", "*Lecture Notes in Computer Science*", "*IEEE Transaction on Service Computing (TCS)*", "*IFIP Transactions*", "*Techniques et Science Informatique (TSI)*", "*Journal of the Brazilian Computer Society (JBACS)*", *Acta Científica Venezolana*. Más de 50 monografías, reportes de investigación y técnicos, libros. Más de 90 presentaciones en seminarios, conferencias y congresos nacionales e internacionales. Más de 50 tutorías de trabajos de pregrado, 16 tutorías y co-tutorías de tesis de postgrado.

Responsable de proyectos de investigación, entre los cuales se pueden mencionar: M-APEX (CDCH), DECORES

(CDCH), Proyecto en grupo OOMGRIN (CDCH), ARCAS (CDCH), MODABAC (CDCH), DAAT I-09 (BID-CONICIT), CEE INCO SQUAD (responsable por Venezuela), Proyecto en grupo ADIRE (CDCH), DISOFT (PEII-FONACIT en desarrollo), Proyecto en grupo DARGRAF (CDCH, en desarrollo). Miembro de la Comisión de Ingeniería, Tecnología y Ciencias de la Tierra del Sistema de Promoción del Investigador (SPI), Abril 2002-2004. Miembro de la Comisión de Arbitrajes del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII) del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (ONCTI) 2013, 2014. Miembro del Comité Académico del Postgrado en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias, UCV, como representante del Área de Ingeniería de Software desde 2009 hasta Febrero 2014. Ha realizado investigación en diferentes áreas: algoritmos distribuidos y paralelos, bases de datos distribuidas, redes de Petri y metodología de programación paralela.

¿Que la motivó a usted a estudiar Computación?

En realidad yo siempre quise estudiar Matemática, pero en el año de mi graduación de bachiller había un gran auge hacía la Computación, que sembró en mí una curiosidad por esa nueva Ciencia.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

No, ninguno en particular.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

En docencia e investigación, ya que considero que van juntos: el desarrollo de la investigación es la fuerza de la docencia. La creación, junto con los profesores Eurípides

Montagne y Rina Surós, del área de investigación y posteriormente el Centro de Computación Paralela y Distribuida de la UCV. Fuimos pioneros del área a nivel nacional. Eso permitió no sólo sentar bases de investigación en el área sino también la creación de cursos a nivel de pre y postgrado.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

Si un poco. Cuando regresé de realizar el doctorado en Francia, no teníamos ninguna infraestructura que nos permitiera trabajar, ni siquiera un computador, menos aún una red o máquina donde pudiéramos experimentar en el área distribuida o paralela. Por otro lado, el área no era conocida, o poco conocida. Comenzamos de cero; el gran motor que no nos dejaba rendirnos era Eurípides. Al cabo de dos años ya había un pequeño equipo y un entusiasmo que no nos abandonó hasta la creación y animación del Centro. Fueron años difíciles pero enriquecedores.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

La verdad, no puedo decir que tengo una sola línea de investigación. A lo largo de mi carrera me he interesado por diferentes dominios, desde la computación distribuida, hasta la caracterización del contenido visual de imágenes. Por supuesto, siempre la experiencia de una me ha permitido proyectar y aportar cosas nuevas sobre la otra. La escogencia siempre fue por curiosidad, deseo personal y algunos problemas de la industria.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Siempre traté de ser científica, súper mamá y esposa. Probablemente no logré ser excelente en ninguno de los roles, pero me siento satisfecha de algunos resultados.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Un poco, sobre todo cuando se vive en un sistema que no ayuda mucho. Recuerdo los años cuando mis hijas estaban pequeñas, sin guardería que eran costosísimas e imposibles de pagar con el salario que devengábamos mi esposo y yo; había que optar por los abuelos, que muchas veces no resultaba práctico. Pero sobrevives; aprendes a manejarlo, sobre todo si cuentas con el apoyo de tu familia, de tu compañero. En realidad es un compromiso familiar.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

La mujer venezolana ha tenido una participación importante en el desarrollo de la investigación. A comienzos de este siglo la proporción de hombres y mujeres en las áreas científicas era más o menos la misma. La mujer venezolana participaba y participa activamente en la actividad gerencial y científica. Dentro del ámbito científico-académico ha contribuido a estimular y fomentar la producción y productividad científica.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Inspirando y entusiasmando a los jóvenes hacia la ciencia a lo largo de toda su educación. Enseñar ciencia dentro de un contexto que muestre la realidad cotidiana, es decir, un contexto que muestre el alcance real y las limitaciones de la ciencia. Destacando la importancia de la ciencia y su papel en la vida. Mejorando la imagen del científico.

Nancy Zambrano



Nancy Zambrano. La construcción de un plan de estudios para una carrera en Computación. Nació en Mérida, en 1943, en medio de una "travesía" cuando la familia completa se mudaba de Santa Cruz de Mora a Caracas gracias a un premio de lotería y a la voluntad férrea de su madre, que contra todas las presiones compró un camión y metió a los 8 hijos, y hasta el gato, para venirse a la Capital y que quizás, dice ella, haya sido el acontecimiento que le permitió estudiar hasta llegar a la universidad. Inicia sus estudios universitarios en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Central de Venezuela (UCV), que se ven interrumpidos y en el 69 reinicia sus estudios, esta vez en la carrera de Computación en la Facultad de Ciencias de la UCV que recién se iniciaba bajo la conducción del profesor Manuel Bemporad.

Obtuvo el título de Licenciada en Computación en 1976, siendo la única mujer de esa promoción. Ingresa como profesora a la Escuela de Computación en ese mismo año. Obtiene título de Magister Scientiarum en Ciencias de la Computación

(Facultad de Ciencias, UCV en 1989) con Mención Honorífica en su Trabajo de Grado y su Doctorado en Ciencias Informáticas (Paris, *Université Paris-Sud*, en 1995) con Mención "Très Honorable". Actualmente es profesora Titular jubilada de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV.

Su actividad en la UCV se orientó en dos grandes ámbitos. El primero, en la construcción de un plan de estudios para una carrera en Computación, no matemáticas aplicada, no electrónica, sino de computación. Para ello, en la segunda mitad de la década de los 70, siendo una Escuela de instructores recién graduados y de muchos profesores convencionales, un grupo de instructores acordó un plan estratégico de desarrollo de la carrera de Computación en Venezuela, y paralelamente se avanzó en cambios curriculares y un programa agresivo de formación de doctores en el exterior; se planificó la salida por grupos, los que saldrían primero y los que se quedaban debían realizar la maestría en el país en la Universidad Simón Bolívar (USB) donde un grupo de profesores venidos de los países sureños había iniciado una maestría mediante un convenio con Francia. Para ese entonces la carrera tenía dos orientaciones, Cálculo Numérico y Modelos Matemáticos, equipos desarrollados por Víctor Pereira y Rafael Pastoriza, respectivamente.

En ese contexto el primer cambio de pensum, en 1985, fue de una audacia, solo posible gracias a la juventud de la mayoría de los profesores de la escuela, se revisaron los pensum de universidades en el exterior y se analizó el curriculum de acuerdo a la Association for Computing Machinery (ACM), asociación de alta reputación en las universidades con mayor desarrollo en esta área, se compraron libros en el exterior, se crearon asignaturas que nunca antes habían existido en el pensum, y se asignaron a profesores que debían estudiar para dar la docencia y así arrancar una carrera con *semblanza* a

computación. Todo ello en una época donde se vislumbraba la revolución tecnológica de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de mayor impacto en la sociedad, en el resto de las ciencias y hasta de la vida cotidiana.

La Prof. Zambrano fue nombrada como directora entre 1981 y 1984, protagonizando cambios importantes en los planes de estudio de la Licenciatura en Computación y en el desarrollo de los grupos de investigación, esos años culminaron con la aprobación del pensum en 1985. De aquel grupo, Zambrano fue de las últimas en salir a realizar su doctorado, en Francia. A su regreso, coordina de nuevo la Comisión Curricular de Escuela de Computación, se encarga del siguiente cambio de pensum en la licenciatura con un plan de estudios caracterizado por su gran flexibilidad, acorde a una disciplina que se desarrolla vertiginosamente; también fue coordinadora de la Comisión Curricular del Programa de Informática para la Gestión Social de la Universidad Bolivariana de Venezuela (2003-2004).

El segundo ámbito de acción era implementar una política de consolidación de la investigación en la Escuela. Una vez que regresó el primer grupo de instructores al país, salió el segundo, y luego el tercero, en medio de muchísimas dificultades. Cuando comenzaron a regresar los profesores que se doctoraban en áreas esenciales de la computación, que antes no existían, se crearon los grupos de investigación en la escuela, Francis Losavio, Marta Rukoz, Alfredo Matteo, Amelia Soriano, Rina Suróz y otros que se mantenían estudiando en el país, marcaron la pauta y jugaron un papel importante. Los que habían estudiado fuera del país, partido a su regreso sentaron las bases de la investigación en la Escuela.

Nancy Zambrano, una vez culminado el doctorado en Francia, fue coordinadora del Centro de Investigación de Inge-

nería de Software y Sistemas de la Escuela de Computación (1998-2000, 2002-2006).

Entre algunos de los logros más importantes de Nancy Zambrano se destacan la dirección de 5 tesis doctorales; 40 Trabajos Especiales de Grado; más de 35 presentaciones en congresos nacionales e internacionales; más de 20 publicaciones en revistas; más de 15 publicaciones en libros o monografías; participación y coordinación de más de 12 proyectos de investigación. Las líneas de investigación que ocuparon su atención en los últimos años tienen que ver con la socialización y sociabilización de la informática, el uso de las aplicaciones de software y todo lo concerniente a la Interacción Humano-Computador. En el 2007 asume la Presidencia de la Fundación Infocentro (2007-2012), organismo adscrito del Ministerio de Ciencia y Tecnología, orientado al proceso de apropiación social de las TIC por los sectores populares, y allí conforma un "laboratorio" para el desarrollo de aplicaciones orientadas a los sectores populares, incluido el Plan de alfabetización tecnológica o digital, con una política agresiva de democratización del uso de internet en la población venezolana de más bajos recursos.

¿Que la motivó a usted a estudiar Computación?

Tenía inclinación por las matemáticas y la computación era una carrera nueva, con áreas afines a la matemática, de hecho mi Trabajo Especial de Grado lo hice en el área de investigación de operaciones. Además había regresado del exilio y tenía muchos problemas económicos, esta opción daba posibilidades de conseguir trabajo.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

No, más bien la corazonada que eso de los computadores iba a jugar o a tener un peso fundamental en los años por

venir; en mi niñez leía a Julio Verne con avidez, y todas esas ficciones que bien pronto se hicieron realidad, unidas a otras lecturas en los años 60. Hoy siento que en su momento se hizo lo que había que hacer para que este país no se quedara en el atraso y se sentaran las bases para un desarrollo tecnológico. Invertí mi mayor esfuerzo en esa tarea de formar para el desarrollo de un país, independientemente del gobierno, pensando siempre en el país.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Los cambios curriculares del año 1985 y del año 2000, y sus sucesivas actualizaciones, en cada uno.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

No, me considero una guerrera.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Fue parte de una planificación, casi todos estábamos en áreas de corte matemático, y en función de ese plan, escogimos áreas orientadas a aspectos esenciales de la computación. Fue un análisis colectivo y un plan de desarrollo donde jugaron un papel importante Amelia Soriano, Ana Sánchez, Eva Rodríguez, Eliécer Correa, Ramiro Esparragoza, Francisco Varela, Luis Inojosa, Marta Rukoz, Francis Losavio, Alfredo Matteo, Jesús Zambrano, entre otros, y es obligante nombrar a dos profesores venidos de Uruguay y Chile, que con mayores experiencias y conocimientos ayudaron siendo una asesoría clave, invaluable: Mauricio Michberg y Hugo Segovia. Luego les tocó a otros, la siguiente generación.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Mi manera de conceptualizar la vida es que en cada momento entre múltiples elecciones, siempre estás dejando algo en esa selección obligante que impone la vida, el problema es cuando no se quiere dejar algo, o a alguien, de lado.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Eso depende de la concepción de la mujer sobre su papel en pareja, con los hijos, en la sociedad, siempre me llama la atención que esa pregunta no se la hacen a los hombres. Y en general para cualquiera, siempre es difícil dividir el tiempo entre muchas actividades, es lo que hace la complejidad de la vida, allí está la riqueza de la vida.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

Cuando estuve en Francia me asombraba que allí era más difícil para una mujer ocupar una alta posición en la investigación o en la administración de la ciencia que en Venezuela. Incluso en un programa de cooperación, muy productivo que se mantuvo por muchos años con Francia, los investigadores que venían se sorprendían que, en una época, la directora, la jefa de departamento, las coordinadoras de los grupos de investigación, todas eran mujeres.

Es cierto que para ocupar una posición la mujer debe ser más competente que el hombre, pero allí están. Otra cosa, es a nivel obrero, campesino, en nuestra pobrecía, allí hay mucho que hacer aún. Además la Escuela de Computación ha sido gobernada por mujeres: Nancy Zambrano, Christiane Metzner, Amelia Soriano, Eva Rodríguez, Brígida Molina,

Mujeres en Ciencia de Venezuela

Eleonora Acosta (E), Omaira Rodríguez y Zenaida Castillo, María Elena Villapol como Directora del Centro de Computación de la Facultad de Ciencias, todas ellas han sido directoras de la escuela, muy interesante es el rol que algunas jugaron, el de producir transformaciones gigantescas; quisiera señalar el esfuerzo de Francis, Omaira y Amelia en cambiar el ambiente, las condiciones de trabajo, la arquitectura del

espacio para hacerlo agradable, práctico y fue increíble el impacto que produjo esa transformación, que no suele ser de prioridad para investigadores tradicionales.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Sin ciencia y tecnología no hay progreso verdadero.



Alecia Eleonora Acosta. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Computación (1988). Obtiene el título de Diplome d'Etudes a Approfondies d'Informatique en la Universidad de Paris XI, Francia (1992), de Magister Scientiarium en Ciencias de la Computación en la Universidad Central de Venezuela (1993) y en esta misma institución realizó estudios doctorales, obteniendo el título de Doctor en Ciencias mención Ciencias de la Computación (2004). En el año 2005 se desempeñó como Coordinadora Académica de la Facultad de Ciencias, fue Directora encargada de la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias, UCV (marzo a octubre de 2004), y Jefe del Departamento de la Escuela de Computación, UCV (10/2003 a 10/2004). Como Profesor Investigador alcanzó la categoría de Profesora Titular, adscrita al Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS). Actualmente es profesora jubilada de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV.



Brígida Molina Caraballo. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Matemática (1984). En 1987 obtiene el título de MsC. en Matemáticas en la Universidad Central de Venezuela y en esta misma institución realizó estudios doctorales, los cuales fueron enmarcados en el convenio interinstitucional con la Universidad Pierre et Marie Curie, Paris (Francia), para la obtención del título de Doctor en Ciencias mención Ciencias de la Computación (1996). Se desempeñó como directora de la Escuela de Computación, UCV (2003 a 2005), y como profesor Investigador alcanzó la categoría de Profesora Titular, adscrito al Centro de Cálculo Científico y Tecnológico de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV. Actualmente jubilada.



Hilda López Zabala. Nació en Ciudad Bolívar, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Computación (1975). En el año 1979 obtiene el título de Diplome d'Etudes Approfondies en Análisis Numérico en la Universidad Pierre et Marie Curie, Paris, Francia, y en esta misma institución, realizó estudios doctorales obteniendo el título de Doctor tercer ciclo en Análisis Numérico (1981). Se desempeñó como profesor Investigador, categoría Titular adscrita al Centro de Cálculo Científico y Tecnológico de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Actualmente jubilada.

FARMACIA

María Margarita Salazar-Bookaman

Anita Stern de Israel

Alirica Isabel Suarez Hernández

Realizado por:

Neira Gamboa de Domínguez

María Margarita Salazar-Bookaman



María Margarita Salazar-Bookaman. La Farmacología y la Toxicología "mis amores científicos". Nace en San José de Areocuar, Estado Sucre, Venezuela el 17 de octubre de 1943. Su formación educativa inicial transcurre en Carúpano y Cumaná, y con ella reafirma los valores fundamentales que hoy reconoce como inquebrantables, a través de la educación católica en el Colegio Nuestra Señora del Carmen. Culmina su bachillerato en el Liceo Antonio José de Sucre, de Cumaná. Obtiene el Título de Farmacéutico en la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV-1964). Continúa estudios de cuarto nivel en la misma institución y egresa como Magister Scientiarum en Farmacología (1968). En 1972 se traslada a la Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Ohio (Estados Unidos), donde bajo la tutoría del Dr. Popat N. Patil, obtiene el título de Ph.D. en Farmacología (1976).

Su carrera de docente-investigador comienza como Profesor Visitante en la Cátedra de Farmacología de la Facultad

de Medicina de la Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado (Barquisimeto, Estado Lara, 1968), luego ingresa como Instructor por Concurso en la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UCV (1971) y desde 1979 se incorpora a la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Farmacia - UCV.

De la mano de maestros como Antonio José Muskus y Siegbert Holz, incursiona en el estudio de la farmacología de las aminas simpaticomiméticas. Más tarde, bajo la dirección del Dr. Popat N. Patil, enfoca su atención al estudio del significado de la interacción de la melanina ocular con fármacos de acción midriática y la modificación del inicio, intensidad y duración del efecto dilatador. Estas investigaciones permitieron explicar las respuestas farmacológicas diferenciales a estos fármacos en función de la raza, resultados que se extienden a las interacciones de otras drogas con la neuromelanina de la sustancia negra del cerebro humano y sus posibles efectos tóxicos locales. Estos estudios representan una contribución importante a la Farmacología Ocular, reseñados en los textos de farmacología.

Durante los últimos 15 años, también ha dirigido su interés hacia la fitofarmacología con énfasis en plantas autóctonas utilizadas en la medicina popular, propiciando la interacción con expertos en Química Medicinales, estudiosos de los productos naturales, inmunólogos y toxicólogos, para el estudio interdisciplinario de las distintas especies. Este trabajo en equipo ha dado como resultado la descripción de compuestos derivados del género *Croton* con importante actividad analgésica y antiinflamatoria y del género *Cestrum*, cuyos extractos muestran una marcada actividad analgésica, la cual debe ser analizada, a fin de identificar tanto el principio activo como el mecanismo de acción, con una visión futurista de compuestos usados terapéuticamente.

Luego de su traslado la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Farmacia - UCV, se encarga de la Coordinación del Postgrado de Farmacología, con gran esmero. Su dedicación a la formación de recursos humanos se refleja en la dirección de 5 Tesis Doctorales, 4 Trabajos de Grado de Maestría, y 51 Trabajos de Especialización. Su contribución a la literatura farmacológica se resume en la presentación de más de 60 comunicaciones a congresos, 32 trabajos arbitrados, 1 capítulo de libro en el área de la Farmacología del Sistema Nervioso Central (2010) y el libro texto "Farmacología y ... Algo más" (2012).

Como estudiante de Post-Grado mereció la distinción "Graduate School Leadership Award" de la Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Ohio, Estados Unidos de Norte América, y como profesor recibió el Premio "Jack L. Beal, Postbaccalaurate Alumni Award" de la misma universidad. Como docente - investigador de la UCV ha sido impuesta de las Órdenes José María Vargas en su Segunda y Primera Clase, Mérito al Trabajo Universitario Dr. Francisco de Venanzi y Dr. José Luis Andrade Clase Única, por la UCV y como ciudadana ejemplar, es distinguida con la Orden Cecilio Acosta en su Primera Clase por la Gobernación del Estado Miranda. Así mismo, desde su creación, la Dra. Salazar ha pertenecido al Programa de Promoción al Investigador del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (PPI-FONACIT) y del Programa de Estímulo al Investigador del Ministerio del Poder Popular para Ciencia Tecnología e Innovación (PEI-MPPCTI).

De gran significación ha sido la creación del Premio María Margarita Salazar-Bookaman a la Mejor Tesis Doctoral en Farmacología de Receptores por la Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Ohio, Estados Unidos de Norte América (2012). Asimismo, por sus investigaciones en el área de la

fitofarmacología, conjuntamente con los investigadores Anita Stern Israel, Carlos Ciangherotti, Marco Álvarez, Giovannina Orsini, Ana María Maldonado y Lourdes Perdomo, fue galardonada con el Premio CAVEME (Cámara Venezolana del Medicamento - 2013), por el establecimiento de los mecanismos mediante los cuales la especie *Ruellia tuberosa*, planta utilizada en la medicina popular como antidiabético, ejerce su actividad farmacológica.

Entre las múltiples funciones desarrolladas en pro de la educación continua y la actualización de los farmacéuticos, merecen especial mención su designación como Miembro del Comité de Expertos de Detección de Necesidades de Medicamentos e Insumos Básicos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) (2000) y como Asesor Temporal de la OPS/OMS del Programa para el Manejo de Pacientes con Hipertensión en la Farmacia Comunitaria (2002-2006).

El reconocimiento de sus pares le ha merecido su participación como Profesor Visitante en la División de Farmacología, de la Universidad del Estado de Ohio por periodos cortos (1977-2004), su designación como jurado de numerosas tesis de postgrado y trabajos de ascenso, la Coordinación del Postgrado de Farmacología, la Coordinación General del Programa de Postgrados integrados del FONACIT-Área Biología Celular - 1999 (2004-2010), su membresía en organizaciones de gestión de la investigación en el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU), los Comité de Bioética del Hospital Universitario de Caracas y del IVIC.

Ha participado como editora de revistas nacionales e internacionales especializadas, en la organización de eventos

científicos y como miembro de la directiva (Sociedad Venezolana de Farmacología, Asociación Latinoamericana de Farmacología, *International Union of Pharmacology*), miembro honorario (Sociedad Venezolana de Anestesiología) y miembro electo (*American Society for Experimental Pharmacology and Therapeutics ASPET*) de diferentes instituciones.

En la gestión universitaria ha ocupado diferentes cargos (Jefe de Cátedra, Jefe de Departamento, Miembro del Consejo de la Facultad y diversas comisiones). Desde junio de 2008 ejerce el cargo de Decana de la Facultad de Farmacia.

La Dra. María Margarita Salazar-Bookaman, es una universitaria integral, una mujer de ciencia, que ha hecho contribuciones importantes en el campo de las interacciones de fármacos con pigmentos naturales, al desarrollo de la farmacología en Venezuela, a la actualización de los farmacéuticos en ejercicio para su mejor desempeño como garantes del uso racional del medicamento por el individuo, y la sociedad y a la generación de conocimiento, como factor determinante para el logro del tan ansiado desarrollo.

¿Que la motivó a usted a estudiar Farmacología?

La farmacología y la toxicología son dos asignaturas que se estudiaban en el último año de la carrera de Farmacia. Estas dos asignaturas se convirtieron en "mis amores" mientras estudié Farmacia, quizás por su estrecha relación con la salud del ser humano, quizás porque tanto la teoría como el laboratorio formaban un dúo que lo introducía a uno, con demostraciones reales, en las maravillas que los medicamentos pueden hacer en los pacientes. Terminando la carrera de Farmacia, se creó el Postgrado de Farmacología en nuestra facultad, y eso se convirtió en mi sueño, un sueño que sigue presente aun

después de haber obtenido los máximos títulos que me identifican como farmacólogo.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

En Venezuela hubo dos personas que más que una inspiración se constituyeron en mis mentores en la farmacología venezolana, luego fueron mis impulsores a continuar por el camino de la Farmacología, inclusive en el exterior. Ellos, los Doctores Siegbert Holz y Antonio José Muskus, pilares fundamentales en la creación y desarrollo del Postgrado de Farmacología. Del exterior, el Dr. Ulrich Trendelenburg, de Alemania, en su momento Jefe del Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Harvard, quien fue inspiración para varios farmacólogos en Venezuela. Desde 1971 hasta el día de hoy, mi Tutor, así lo sigo llamando, el Dr. Popat Patil, de la División de Farmacología de la Facultad de Farmacia de la Universidad del Estado de Ohio, ha sido mi mentor y guía de investigación, manteniendo un nexo profesional y afectivo que perdura a través del tiempo y de las circunstancias.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Aquí hay varios elementos: Me he dedicado hasta el día de hoy a la enseñanza de la farmacología en pregrado en la Facultad de Farmacia y en la Facultad de Ciencias Veterinarias. En el Postgrado, además del Postgrado de Farmacología, al cual he dedicado los esfuerzos de más de la mitad de mi vida, por veinte años estuve dedicada a la enseñanza de la Farmacología en varios postgrados de la Facultad de Medicina, particularmente los de Medicina Crítica y de Medicina Interna de cinco hospitales de Caracas. No es fácil decidir

cuál ha sido mi mejor contribución; sin embargo, creo que junto con muchos profesores hemos hecho una labor muy importante no solamente haciendo docencia en el Postgrado de Farmacología sino en el mantenimiento del mismo durante los años que ha estado a mi cargo, 38 Doctores en Ciencia, Mención Farmacología y unos 30 Magister Scientiarum en Farmacología son prueba fehaciente de ello.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

Cuando uno ha tenido maestros que han dedicado su vida académica a la docencia e investigación en ciencia, quienes le inducen y le inspiran a tomar ese camino, las posibilidades de desviarse del mismo son muy pocas. Por supuesto, el interés, la dedicación, la búsqueda del conocimiento, la capacidad creativa, entre otros elementos, hacen el camino más fácil. No he encontrado dificultades por ser mujer, aunque si tuve oportunidad de conocer los resultados de competencia entre compañeros por demostrar una superioridad académica que quizás existía, pero pienso que siempre triunfa el equilibrio. Se puede ser muy fuerte en unas áreas pero más débil en otras y eso hace que la competencia muestre un rostro no agresivo sino de compensación.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Podríamos hablar de dos líneas de investigación: una que tiene que ver con los receptores celulares, área que durante nuestros estudios de maestría fue como el inicio del camino de la ciencia, sobre todo en el área de los receptores adrenérgicos. Iniciada en esa área y aspirando a seguir en ella, comencé mis estudios de doctorado bajo la tutoría del Dr. Popat Patil, quien tenía un proyecto en un área no muy estudiada como es la unión de los fármacos a la melanina, que

constituyó el tema de mi Tesis Doctoral. En estos estudios tuve oportunidad de trabajar con receptores de diferentes tipos en distintos órganos, incluyendo el sistema nervioso central. Pero es la melanina del ojo y su relación con los receptores muscarínicos de la acetilcolina los que nos permitieron contribuir a la farmacología ocular con la demostración, por primera vez, que la midriasis prolongada inducida por la atropina en el ojo humano es consecuencia de la acumulación de la misma en la melanina del iris, desde donde se libera y mantiene el bloqueo de los receptores muscarínicos del iris teniendo el efecto una vida media de 96 horas, lo cual afecta el desenvolvimiento habitual de los pacientes. Un punto interesante de este hecho es que habiendo estudiado estos efectos en conejos negros de Nueva Zelanda, libres de atropinesterasa en el suero, éste se convirtió en un modelo para el estudio y uso del medicamento en humanos. Este estudio de la unión de los fármacos a la melanina contribuyó también con el conocimiento de la interacción de diferentes fármacos psicotrópicos con la neuromelanina en el sistema nervioso central y su posible influencia en los efectos adversos centrales de dichos fármacos, además de demostrar que hay un componente estereoquímica en todas estas interacciones.

Una línea que hemos venido desarrollando por los últimos 15 años es la farmacología y toxicología de plantas medicinales de uso popular en Venezuela. Esta línea resulta muy interesante en cuanto que hay plantas, que han sido estudiadas tomando como base su etnobotánica y su etnofarmacología. Esta investigación se realiza conjuntamente con otros investigadores estudiosos de los productos naturales como farmacólogos, inmunólogos y toxicólogos, quienes trabajan para el estudio interdisciplinario de las distintas especies. Es así que se han obtenido resultados interesantes y prometedores con plantas del género *Croton*, cuyos extractos mues-

tran actividad analgésica y antiinflamatoria, y del género *Cestrum*, cuyos extractos muestran una marcada actividad analgésica, la cual debe ser estudiada a fin de identificar tanto el principio activo como el mecanismo de acción, con una visión futurista de compuestos usados terapéuticamente.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Afortunadamente, mi formación académica de postgrado fue realizada sin ser afectada por nada, tanto en Venezuela como en los Estados Unidos. Aún, después de constituida mi familia tampoco ha habido obstáculos para mis metas científicas ya que siempre he contado con el apoyo familiar y de todo mi entorno académico. Me siento altamente agradecida por eso. Aún hoy cuento con ese apoyo.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Pienso que no existe división como tal, lo que pasa es cuando se junta la familia y la investigación, la vida se hace más exigente porque son dos responsabilidades de alto calibre. Por supuesto que la familia está por encima de cualquier otro elemento, pero si uno quiere alcanzar las metas planteadas debe trabajar por ello, independientemente del esfuerzo que exija. La condición de mujer y de madre parece que exigen más de uno y también pareciera que pone en peligro la dedicación a la ciencia. Sin embargo, tanto en Venezuela como en el resto del mundo donde la cultura permite a la mujer libertades que quizás en otros no existan, hay numerosos ejemplos del éxito de la mujer que es capaz de mantener una familia con un acontecer excelente, armonioso, de calidad y logros científicos que no tienen nada que envidiar a los obtenidos por el otro género.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad)

La historia de la ciencia en Venezuela, en lo referente al género de los investigadores, está cambiando. Es satisfactorio observar la alta participación de mujeres en los proyectos de investigación, la presencia de las científicas como Individuos de Número en la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, la distinción con el Premio Polar de muchas investigadoras son evidencia de ello. Varias mujeres han recibido diferentes premios y reconocimientos por su actividad científica, entre las que recuerdo con mucho cariño a mis colegas farmacólogas y ucevistas Anita Stern de Israel, Irene Hoffman y Anna Alfieri quienes fueron reconocidas con el Premio a la Trayectoria del Investigador Universitario "Francisco De Venanzi" de la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU - UCV). Tratándose de la mujer científica venezolana, debemos mencionar también a la Dra. Rachel Mata, inicialmente investigadora de nuestra UCV y desde hace algún tiempo investigadora destacada en la UNAM (México), país donde se ha convertido en una autoridad en lo referente a los productos naturales, y reconocida internacionalmente como tal.

Apreciamos el reconocimiento que a través de esta iniciativa quiere hacerse a la mujer venezolana que se dedica a la ciencia, es ciertamente estimulante; sin embargo, el hecho mismo de la distinción sugiere que pudiera haber diferencias

A mi modo de ver, no hay diferencia en cuanto a la capacidad, dedicación y productividad en la apreciación de la mujer investigadora y su comparación con el hombre investigador. Incluso en nuestro país no se observan diferencias de oportunidades. Nuestras mujeres científicas las de hoy y las que vendrán en el futuro - son, sin duda, un pilar determinante para el desarrollo del país.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

La promoción de la ciencia siempre es importante a los fines de la formación de los jóvenes profesionales, lo cual, obviamente, se traduciría en un avance para el país. Una forma de motivación para que los jóvenes se dediquen a la ciencia tiene como base fundamental los postgrados en el área de las ciencias. La formación de postgrado es fundamental para el desarrollo científico de los profesionales, particularmente los doctorados. El desarrollo de un proyecto de tesis doctoral es un reto suficientemente importante como para despertar el interés de los jóvenes por la ciencia, sobre todo si se lleva a cabo en un área de su mayor interés. Es muy probable que un egresado de postgrado, particularmente los de Maestría y Doctorado aspiren al desarrollo de una carrera académica cuyo centro vital sea la investigación científica. Por todo lo que ello significa para el logro de las metas de un país en ciencia y tecnología, se hace vital el fortalecimiento de los postgrados, no solamente con equipos, materiales, reactivos sino también con becas que permitan a los jóvenes abordar los estudios de postgrado con el soporte necesario para todos los aspectos de esa importante meta.

Mensaje

La carrera científica puede mirarse desde dos puntos de vista: a) el desarrollo personal y los logros que uno puede alcanzar como investigador (publicaciones científicas, asistencia a congresos, pasantías de investigación, formación de recursos humanos) y b) la contribución que uno puede hacer al desarrollo institucional y nacional, y por qué no a la ciencia internacional, con los resultados de la investigación realizada, independientemente de si se trata de investigación básica o aplicada. La escogencia de las líneas de investigación es esencial para la concepción y realización de los proyectos con los cuales se decida trabajar y así obtener investigación de calidad.

Todos estos elementos son perfectamente compatibles con la condición de mujer y todas las actividades que ella pueda desarrollar; no hay límite para la creatividad, para la calidad, ni para muchas otras cosas, lo que tiene límite es el tiempo, el cual puede afectar el desenvolvimiento de los proyectos. Una mujer organizada, que es eficiente puede cumplir con todas las labores que se plantee, ya sean personales, familiares, académicas o de cualquier otro tipo, será exitosa en la ciencia.

Anita Stern de Israel



Anita Stern de Israel. Los estudio de la Farmacología en la Venezuela contemporánea. Nace en Caracas-Venezuela el 14 de abril de 1949 y en esta misma ciudad realiza sus estudios de secundaria en el Colegio Moral y Lucas Hertzl Bialik. En la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), obtiene el título de Farmacéutico (1971). Continúa estudios de cuarto nivel en la misma institución y obtiene los títulos de Magister Scientiarum en Farmacología (1980) y Doctor en Ciencias, Mención Farmacología (con honores, 1994).

Simultáneamente con sus estudios de Maestría, inicia su carrera como docente-investigador en la UCV, como Instructor de la Cátedra de Biología (1975), desde 1988 es Profesora Titular. Ha ejercido diferentes cargos como Jefa de la Cátedra de Biología, del Departamento de Asignaturas Biológicas Básicas y Directora del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas. Fundó la Unidad de Neuropeptidos, con sede en la Cátedra de Biología, la cual ha sido el asiento de su gran productividad científica. Fue Investigador Invitado en el *National Institute of Mental Health* (Estados Unidos).

Es una de las protagonistas importantes del estudio de la Farmacología en la Venezuela contemporánea. Durante los últimos 35 años se ha destacado por su labor científica y docente en la Facultad de Farmacia (UCV), donde ha desarrollado una serie de proyectos de investigación y docencia en el área de la Neurociencia y Neurofarmacología.

Los aportes importantes en su labor como investigadora incluyen varios aspectos, su ingeniosa aplicación de la autoradiografía acoplada a la microdensitometría computarizada (década de los 80), revela la disposición anatómica de los receptores de neuropeptidos en tejidos periféricos y en el sistema nervioso central, su tipificación, cantidad y parámetros cinéticos de unión a los neuropeptidos. Reporta la presencia de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) en el líquido cefalorraquídeo de ratas normales e hipertensas, así como de pacientes normotensos y las alteraciones de la actividad ECA en mujeres embarazadas hipertensas. Estos conocimientos básicos sugieren el uso de los niveles de ECA en el plasma, el líquido amniótico y cefalorraquídeo en pacientes con sarcoidosis, pacientes hipertensos y en mujeres con pre-eclampsia como marcador de hipertensión.

La Dra. Stern de Israel y su grupo demostraron que la administración central de angiotensina II, del péptido natriurético auricular, la endotelina y la adrenomedulina, inducen un incremento marcado en la excreción de sodio y que este efecto de la Angiotensina II, define una conexión entre el cerebro y el riñón a través de la vía de la secreción de hormonas como la oxitocina, el factor natriurético auricular y la producción de GMPc. Estos conocimientos han sido de gran relevancia para comprender los mecanismos centrales que regulan en balance hidromineral y en especial el control neuropeptidérgico central de la homeostasis del sodio, siendo los mismos de referencia obligatoria en la literatura.

Los estudios acerca del posible papel de los subtipos de receptores para angiotensina II, AT_1 y AT_2 , en la regulación de la actividad simpática central y periférica, permiten comprender los mecanismos homeostáticos en los que participa la angiotensina II en la regulación de la presión arterial y han permitido postular el mecanismo de acción dual de la nueva generación de agentes antihipertensivos que comprende a la familia de los "sartanes".

Su grupo fue el primero en describir, la relación entre la estimulación de los receptores del péptido natriurético auricular, la producción de $GMPc$, la Guanilil-ciclase particulada y el control hidromineral. Describen que el mecanismo de segundo mensajero que media la acción central de las endotelinas, implica el incremento del recambio de fosfoinositoles de membrana y de la producción de $GMPc$ a través de la vía acoplada al óxido nítrico sintetasa.

En el último quinquenio la Dra. Israel y su grupo han dedicado su esfuerzo a proyectos inéditos y novedosos que permitieron demostrar por primera vez la existencia de un sistema adrenomedulinérgico funcional en el cerebelo que participa en la regulación de la presión arterial en situación de hipertensión y estrés, la relación entre la angiotensina II en el estado de resistencia neuronal a la insulina en un modelo de diabetes tipo II y la participación, a nivel del sistema nervioso, de las especies reactivas de oxígeno en la cascada de señalización intracelular de la angiotensina II. Por otra parte, la caracterización de un modelo experimental de pre-eclampsia en ratas les permitió demostrar que el daño renal encontrado en este modelo se asocia con un incremento del estrés oxidativo, que conduce a una reducción de la protección de la función renal. La reversión de los efectos deletéreos por el tempol y la apocinica surgieron nuevas alternativas para el tratamiento de esta enfermedad.

El grupo de la Dra. Stern de Israel estudió el efecto de la *Ruellia tuberosa* sobre el daño renal en un modelo de ratas diabéticas e *in vitro* en células de epitelio renal (Vero) sometidas a altas concentraciones de glucosa, contribuyendo a la validación de su uso tradicional como antidiabético y a la caracterización farmacológica de su género, sentado así las bases para el estudio fitoquímico y tecnológico de este potencial fitofármaco.

El estudio de la participación del Sistema Renina Angiotensina (SRA) en la patogénesis de la enfermedad periodontal inducida por lipopolisacáridos (LPS) en la rata, demostró que el tratamiento con valsartán es capaz de revertir la alteración en los procesos de estrés oxidativo e inflamación que subyacen a la enfermedad periodontal, abriendo así una posibilidad terapéutica en el tratamiento de esta enfermedad.

Dentro del marco de los convenios de intercambio internacional, ha desarrollado proyectos con la Universidad de Grenoble, Francia enfocados en el estudio del papel de la angiotensina y su señalización a través de las MAP kinasas cerebrales en la mediación de la hipoxia intermitente crónica, y con la Universidad Autónoma de México para la elucidación de los mecanismos de acción de productos naturales provenientes de orquídeas mexicanas.

Ha mantenido un compromiso permanente con la formación de jóvenes investigadores, participando activamente en el dictado de clases en los cursos de postgrado en Farmacología, Toxicología y Ciencias Fisiológicas, tutorías de Instructores y asesorías a profesores, labor que ha seguido realizando aún después de su Jubilación en 2008. Ha dirigido 14 Tesis Doctorales, 6 Trabajos de Grado de Maestría, 5 Trabajos de Ascenso, contribuyendo a la generación de recursos humanos de alta calificación para la función docente y la investigación.

Su productividad se resume con la presentación de 434 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales y la publicación de 160 trabajos en revistas de reconocido prestigio y la coautoría de tres libros. Por esta prolífica productividad científica ha pertenecido desde el año 1990, a los sistemas nacionales de promoción al investigador (PPI Nivel IV, PEI Nivel C), ha sido distinguida por la UCV con las Ordenes José María Vargas en Segunda (1991) y Primera Clase (1995) y Francisco de Venanzi en su única Clase (1998). Ha recibido numerosos premios entre los que destacan el Augusto Pi Suñer, el Francisco de Venanzi, Siegbert Holz, Antonio José Muskus (1994, 2010), Investigadores Ibero-Americanos (1994), Enrique Núñez Olarte (1997) y de la Cámara Venezolana del Medicamento (CAVEME) (2011, 2013.).

El reconocimiento de sus pares le ha merecido su participación como jurado de tesis de postgrado y su membresía en organizaciones de reconocimiento a la labor de investigadores de alto nivel, como el Sistema de Promoción al Investigador PPI-CONICIT y CONABA, de gestión de la Investigación en el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) y la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU), de divulgación de la Investigación como editor de revistas nacionales e internacionales especializadas, la organización de eventos científicos y miembro de las directivas de la Sociedad Venezolana de Farmacología y la Asociación Latinoamericana de Farmacología.

La Dra. Stern de Israel es una reconocida investigadora venezolana, con liderazgo propio, originalidad, gran productividad, que ha logrado que su laboratorio sea un semillero de científicos jóvenes y que desarrolla investigaciones de alto nivel en temáticas sensibles de interés mundial como la hipertensión y la diabetes, que abren nuevos horizontes para el tratamiento de estas enfermedades.

¿Que la motivó a usted a estudiar Farmacología?

Desde niña sabía que me interesaban las ciencias. Tenía un interés por entender cómo funciona lo que me rodea, y tuve la suerte de tener una educación que fomentó mis intereses, lo cual es muy importante. Mi interés serio por la ciencia surgió en el bachillerato, cuando decidí que quería ser científica, y empecé a prepararme leyendo textos especializados. Igualmente hubo una serie de referentes en mi carrera que me sirvieron de inspiración.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

Ingresé a la Facultad de Farmacia de la UCV y ahí empecé a tener contacto con las áreas de la ciencia relacionadas con la farmacología. Avanzada la carrera, y después de cursar la asignatura farmacología, se despertó en mi el interés en la investigación. Tuve el privilegio de ser admitida a trabajar en investigación desde pregrado con el Dr. Salvatore Pluchino que junto con el Dr. Antonio Muskus fueron inspiración y ejemplo. Una vez graduada de Farmacéutico comencé inmediatamente el Postgrado de Farmacología, para la maestría y el doctorado. Ahí trabajé con el Dr. Luigi Cubeddu, un farmacólogo e investigador brillante con quien aprendí hacer ciencia de alta calidad. Tuve la oportunidad de hacer mi año sabático en el Instituto Nacional de Salud en Washington, DC, bajo la dirección del Dr. Juan M Saavedra, lo que me permitió consolidarme como investigadora. Después de esto volví a Venezuela y sentía la responsabilidad de regresar a hacer ciencia de primer nivel en mi país. Así, en 1984 tuve la fortuna de desarrollar el Laboratorio de Neuropeptidos, en donde estoy todavía.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Nuestros aportes en el área de la docencia a nivel de pregrado lo constituyen la modernización y actualización de la asignatura de Biología donde siempre tuvimos el cuidado e incentivo de transmitir a nuestros estudiantes conocimientos actualizados, manteniendo siempre la calidad en la enseñanza, y por supuesto contribuir con la formación de numerosas generaciones de farmacéuticos. En el Postgrado, mediante el dictado de dos asignaturas (Bioquímica I y Neurofarmacología), junto con la responsabilidad de la dirección de Tesis de Postgrado (Maestría y Doctorado), hemos contribuido a la formación de recursos humanos de alto nivel y calificación, quienes ahora constituyen la generación de relevo en el área de Farmacología.

La publicación de mis investigaciones constituye otro de mis aportes para la ciencia y la docencia. Siempre he inculcado a mis discípulos que los resultados de la investigación deben ser difundidos a través de su publicación.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

Como científico no hay género, aunque haya científicos y científicas. Las aportaciones y el trabajo no están sujetos a consideraciones de género. Sin embargo, en la carrera que hay que hacer para convertirse en científico sí pueden aparecer estos aspectos.

En nuestro caso particular, en la Facultad de Farmacia y en general en el área de investigación Biomédica en la UCV, no tuve realmente ningún inconveniente para desarrollarme como investigadora, donde un 65% de mis colegas son muje-

res, y este porcentaje parece reflejarse a nivel nacional. Efectivamente, tal y como indica el Dr. Jaime Requena, ex investigador del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y estudioso de la demografía de la ciencia: "Uno de los cambios más importantes en la historia de la investigación del país es que la mujer está superando al hombre".

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Mis líneas de investigación a lo largo de la carrera se centraron principalmente en la neurofarmacología y específicamente en el estudio de los neuropéptidos, sus vías de señalización y su papel funcional, tanto en la salud como en la enfermedad (hipertensión, diabetes, desequilibrio hidromineral). Esto es resultado del legado de grandes maestros con quienes aún siendo estudiante de pregrado de Farmacia inicié mis primeros pasos como investigadora. Todos ellos fueron inspiración y ejemplo, lo cual cambió el curso de la vida hasta dedicarme por entero a la investigación para convertirla en "una forma de vida".

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Se puede decir que sí, a decir verdad sacrifique muchas vacaciones y parte del tiempo de compartir con mi familia. En retrospectiva, creo que la ciencia les «robo» algo de mí a mis padres, esposo e hijos. Pero en compensación siempre sentí de ellos apoyo y admiración.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Como toda mujer profesional, a veces sí y a veces no. Con orden y disciplina, el tiempo te rinde. A mí me ha interesado

ser una mujer amplia, plena, en muchos aspectos, entre los cuales está el tener familia. Se puede decir que soy lo más normal en ese aspecto de ser mujer, y un tanto rara en el aspecto de ser una científica, una farmacóloga en un país como Venezuela. Tener hijos fue una experiencia maravillosa, una etapa comprometedora. Ahora mis hijos ya tienen 40 y 33 años y están encaminados con una vida profesional y familiar plena que me enorgullece. Mi trabajo implica dedicar tiempo y concentración y en esto ha sido fundamental la comprensión y apoyo de mi familia. Por otra parte, soy mujer y estoy muy orgullosa de serlo, y esto me ha dado la ventaja de dedicarme a muchas tareas al mismo tiempo como "la superwoman": esta es una de las hermosas características de las mujeres.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad)

Estamos acostumbrados a recordar de la historia de las ciencias naturales nombres de hombres que realizaron aportes significativos para el desarrollo del conocimiento científico; sin embargo, poco sabemos de las contribuciones que realizaron las mujeres. Esto no sucede por casualidad, en una sociedad marcadamente dominada por los hombres, las mujeres poco o nada fueron tomadas en cuenta. El acceso a los estudios era casi imposible y más, cuando se trataba de acceder al conocimiento matemático y de las ciencias naturales.

Sin embargo, desde siempre las mujeres han contribuido al desarrollo de la ciencia, aunque también desde siempre, los patrones convencionales de las estructuras del conocimiento han mantenido la idea de que la mujer ha sido, y en determinados casos sigue siendo, la gran ausente en este ámbito a lo largo de la historia. Pero los tiempos cambian y las féminas cada vez tienen más voz y voto. Venezuela no es la excepción,

y en los tiempos recientes la mujer se ve reivindicada en su participación activa en el área de investigación y mujeres brillantes se han destacado en diferentes campos.

¿Hay que hacer algo?

Hay que definitivamente invertir en ciencia y tecnología. Hay que reconocer, incentivar y remunerar a los hombres y mujeres que se dedican a esta labor. En países como el nuestro la principal barrera es la falta de sensibilidad de los gobiernos para invertir en ciencia y en educación, aunque este problema también existe en países del primer mundo. Invertir en ciencia básica es vital para un país. Tanto mujeres como hombres han dejado de incorporarse a los laboratorios y hacer carrera como científicos. Esto ha traído como consecuencia el envejecimiento de la planta de investigadores y docentes, lo cual causa un problema de innovación porque la ciencia novedosa se hace en gran parte por gente de 30 o 40 años. Otro problema, que puede ser una ventaja, es que los jóvenes de hoy están expuestos a una gran cantidad de información, lo cual a veces dificulta la toma de decisiones individuales. Por ello es importante acercarse a personas que estén en las áreas de interés de los jóvenes para conversar y enfocar sus intereses.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

En un país ideal, no en el nuestro, dependiendo de la edad, los más pequeños pueden empezar por textos de divulgación científica, y a medida en que maduren trasladarse a material más serio. Existen colecciones muy accesibles que tienen el propósito de acercar la ciencia a los jóvenes. También es importante utilizar Internet, pero siempre de manera crítica. Sin embargo, es muy difícil hoy en día en nuestro país convencer y estimular a los jóvenes profesionales a dedicar-

Mujeres en Ciencia de Venezuela

se a la investigación científica, ya que esta carrera no es socialmente atractiva y está muy mal remunerada. Nuestros jóvenes, hombres y mujeres profesionales han migrado a otros países donde el dedicarse a la ciencia es reconocido y ameritado.

Ojala que nuestros dirigentes, más pronto que tarde, se den cuenta de la importancia de la investigación científica para el desarrollo de nuestra nación.

Alirica Isabel Suarez Hernández



Alirica Isabel Suárez Hernández, El estudio de plantas medicinales venezolanas. Nace el 15 de Enero de 1954 en Santa Bárbara del Zulia, Venezuela. Realiza sus estudios de primaria, en la Escuela Nacional Hacienda Bolívar en el Distrito Colón, Estado Zulia. Cursa estudios de secundaria en el Liceo Aplicación en Caracas. En la Escuela de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV), obtiene el título de Licenciado en Química (1983). Luego de trabajar durante cuatro años en la empresa privada, ingresa nuevamente a la UCV a realizar estudios de postgrado y obtiene el título de Doctor en Ciencias, Mención Química con honores en 1991. Viaja a los Estados Unidos donde realiza el Postdoctorado en las Universidades de Montana y Loyola en Chicago.

Inicia su carrera como docente-investigador en la Escuela de Química (UCV, 1987-1995) y desde 1996 se incorpora como investigadora adscrita a la Unidad de Productos Naturales del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas de la Facultad de Farmacia, alcanzando el escalafón de Profesor

Titular en el año 2009. Ha sido investigadora visitante en los Departamentos de Farmacia de la Universidad de Montana (1999) y de Biomedicina y Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Montana (2004-2005) y realizó una estadía de investigación en la Università del Sacro Cuore (Roma, 2003).

En el curso de los últimos 20 años de actividad continua, la Dra. Suárez ha desarrollado líneas de investigación relacionadas con el estudio de plantas medicinales venezolanas, fundamentalmente plantas de la familia *Euforbiácea* siendo particular su interés en el género *Croton*. A través de esos estudios, ha demostrado el potencial medicinal de muchas de esas plantas, que han mostrado excelentes propiedades terapéuticas como antiinflamatorias, antinociceptivas, antitumorales, actividad leishmanicida, antibacteriana y la excelente acción antidiabética de algunas de ellas. De ese género de plantas se ha identificado un gran número de compuestos nuevos, entre los que destacan diterpenos, kaurenos, biflavonoides, isoflavonas y flavanos, algunos de los cuales, pueden considerarse estructuras líderes de interés farmacológico. Los resultados logrados en su investigación han demostrado el potencial de la labor científica interdisciplinaria en el aprovechamiento de los recursos naturales propios de nuestra biodiversidad, convirtiéndolos en posibles fuentes terapéuticas para el tratamiento de diferentes patologías.

En forma paralela, y con una orientación hacia la obtención de nuevos antineoplásicos y nuevos anti-inflamatorios, ha desarrollado la síntesis orgánica, total o parcial, de nuevos compuestos, entre los que se incluyen tetraquinolonas, aminoquinolonas, lactonas, triterpenos fosforilados y tiolatos fosforilados, entre otros. En alianza con otros grupos de investigación, mediante el desarrollo de proyectos interinstitucionales (Instituto de Biología Experimental, IBE, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ICTA) ha

enfocado su interés en el estudio de las propiedades biológicas de productos naturales, comprobando las propiedades medicinales de frutas y alimentos. Además, ha sido Investigadora responsable de proyectos de investigación financiados por instituciones nacionales como el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH-UCV) y el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT) y por organizaciones internacionales como CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) y el CNR-FONACIT (Italia-Venezuela). Su productividad científica se refleja en 85 publicaciones de alto impacto, en la presentación de más de 180 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales y en el dictado de numerosas conferencias por invitación. El resultado de estas actividades de investigación representa una contribución al conocimiento básico y al aplicado, junto con la formación de recursos humanos y la consolidación de un grupo de investigación con reconocimiento local e internacional.

La Dra. Suárez ha contribuido, entusiasta y decididamente con la formación de recursos humanos altamente calificados para la enseñanza y la investigación científica. En el Postgrado en Química de Medicamentos de la Facultad de Farmacia (UCV) ha dirigido 10 Tesis Doctorales y 2 Trabajos de Grado de Maestría. En la Licenciatura en Química (Facultad de Ciencias de la UCV) ha dirigido más de 35 Trabajos especiales de grado y ha participado en Trabajos de Ascenso de jóvenes profesores en período de formación y capacitación.

En reconocimiento a su trayectoria como docente-investigador universitario ha sido impuesta de las Órdenes "José María Vargas" en su Segunda (2006) y en Primera Clase (2011). Asimismo, desde su creación, ha pertenecido al Sistema de Promoción al Investigador (PPI-FONACIT) y actualmente fue calificada en el Programa de Estímulo al Investi-

gador PEI-MPPCTI, en el Nivel C. Ha sido galardonada con el Premio Antonio José Muskus (2006) y recibió la Mención Honorífica por su Trabajo Ascenso a Profesor Titular (2009).

En apoyo a la gestión de la investigación universitaria ha sido Coordinadora del Laboratorio de Espectrometría de Masas y Jefe de la Unidad de Productos Naturales (2000 hasta el presente), 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). Ha participado directamente en la organización de las Jornadas Científicas Estudiantiles, Facultad de Farmacia (Marzo 2011) y en las XIII Jornadas Científicas de la Facultad de Farmacia Dr. Stephen Tillet (Junio 2010).

Pertenece a la Sociedad Venezolana de Química Medicinal, Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia-AsoVac, American Chemical Society, Phytochemical Society of Europe, Society for Medicinal Plant Research y organizaciones científicas como la Comisión Nacional de Plantas Medicinales - CONAPLAMED, y a la Organización Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

La Dra. Suárez es una investigadora venezolana, de alta productividad científica y con un alto grado de compromiso en la formación de recursos humanos, quien ha hecho contribuciones importantes al conocimiento de la química de los productos naturales, y la síntesis de nuevas estructuras químicas con potencial terapéutico. Su liderazgo en el área de la Química Medicinal, goza del reconocimiento nacional e in-

ternacional. Es una zuliana enamorada de sus tierras, investigadora a tiempo completo y docente ejemplar, quien con su carisma y dedicación logró desarrollarse en el mundo de la ciencia, la química y los productos naturales.

¿Que la motivó a usted a estudiar Química?

Lo que realmente creo me motivo a estudiar Química fue que de todas las asignaturas que me tocó cursar en bachillerato fue la única con la cual tuve un "percance" en uno de mis exámenes, para superarlo, desde ese momento con mucho afán comencé a estudiar esta hermosa ciencia, al punto que puedo decir que me enamoré de ella. Ese amor dura hasta nuestros días, creo que es un "amor aprendido" que me ha dado mucho. No puedo en verdad decir que quise seguir el ejemplo de ningún científico porque en realidad lo único que recuerdo haber querido ser era escritora, porque aparte de la Química, lo otro que me apasiona es la literatura; leer te permita soñar y viajar por mundos inimaginables y eso es tan fantástico como la Química.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

Tal como mencione previamente me gusta mucho leer y cuando decidí estudiar Química, no solo leía lo que tenía que ver con mis lecciones y aprendizaje de la ciencia, leía también sobre la vida de los científicos, pero no puedo decir que hubiese escogido alguno en particular para seguir su ejemplo. Sí considero tuve muy buenos profesores en mi carrera, que indudablemente dejaron su huella, su ejemplo. Mis tutores en mis estudios de doctorado y postdoctorado, el Dr. Reinaldo Compagnone en la UCV y el Dr. Charles M. Thompson en USA, son sin lugar a dudas dos científicos a quienes admiro y a quienes eternamente estaré agradecida, porque sus enseñanzas me han permitido crecer como científica, me mostraron

las herramientas que debía utilizar para independizarme como investigadora, desarrollar mis propias ideas y consolidar mi propio grupo de investigación. De ambos aprendí a valorar lo que hacemos, a tener ética en nuestra investigación, a ser autocríticos, y lo importante que es publicar nuestros resultados, plasmar en la literatura científica los resultados obtenidos tras muchas horas de trabajo en nuestros laboratorios, porque eso significa apreciar aquello que con tanto esfuerzo hacemos.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Me gusta la docencia tanto como me apasiona el trabajo de laboratorio, creo indudablemente que se es mejor docente cuando se puede transmitir a nuestros estudiantes nuestras propias experiencias. Los profesores mejoramos nuestra docencia a medida que nuestra experiencia aumenta, podemos indudablemente transferir mejor nuestros conocimientos, y quien hace investigación, puede transmitir de manera más real la teoría que le toca explicar.

He dictado unas cuantas asignaturas tanto a nivel de pregrado como de postgrado, pero considero que mi contribución más importante ha sido la dirección de tesis de unos cuantos estudiantes, tanto a nivel de Licenciatura como a nivel de Maestrías y Doctorado. En cada una de esas investigaciones que he dirigido, he logrado conocer y he ayudado a desarrollar el potencial de esos jóvenes, permitiéndome esa labor, sentir que he colocado mi granito de arena para ayudarlos a alcanzar ese título que ansían cuando están estudiando. Esos trabajos han generado resultados que están plasmados en unas cuantas publicaciones que hemos logrado en revistas nacionales e internacionales.

Es muy importante para una como docente, saber que muchos estudiantes aprecian y recuerdan tus clases y tu guía, eso te hace pensar que tu trabajo merece seguir mejorando; saber que muchos te consideran ejemplo e inspiración para andar por estos caminos de la ciencia, es un incentivo muy importante para seguir dando lo mejor en la profesión que escogiste.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

Las mujeres tenemos el mismo potencial que tiene un hombre para hacer ciencia. Es más, creo que tenemos algunas características que nos ayudan, somos intuitivas, la mayoría de las veces más curiosas y ordenadas que los hombres, rasgos, que son muy importantes en la investigación. Conozco de muchas mujeres que aun teniendo una familia numerosa, han sido muy exitosas en el campo científico, creo que lo único que necesita cualquier mujer que se interese en ello es querer hacerlo. La que realmente quiera hacerlo, siempre encontrará tiempo y espacio para trabajar en el área de las ciencias que le apasione. En particular, la condición de femenina no me ha hecho sentir discriminada en ningún lugar donde he trabajado. En el mundo científico en el cual me he desenvuelto me he sentido en igualdad de condiciones, tanto en mi país como en los diferentes lugares del exterior donde he trabajado.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Lo que hoy día llevo a cabo como mis líneas de investigación es una mezcla entre exigencias de la institución donde trabajo y mis propios intereses o motivaciones. Cuando me gradué de Licenciada en Química, trabajé en una empresa farmacéutica donde hacía control de calidad. La rutina de lo que realizaba me ahogaba, yo me decía: *no es esto lo que yo*

quiero, no es esto para lo que yo estudié; quiero realmente es aprender cómo se hacen estos productos y fue cuando decidí hacer mi postgrado en el área de Síntesis Orgánica. No me equivoque, me sigue fascinando todo lo que tiene que ver con la síntesis de medicamentos, pero las exigencias de la Facultad de Farmacia para sacar adelante la Unidad de Productos Naturales, me llevó a trabajar con las plantas medicinales, a conocer esas moléculas que ellas producen, y a buscar ese trabajo interdisciplinario con farmacólogos y biólogos que pueden realizar las pruebas necesarias para que realmente conozcamos la utilidad de muchas de esas plantas. Igualmente es importante conocer que no todas ellas son "inocuas" como la gente piensa, muchas veces nos encontramos que con algunas de ellas es mayor el riesgo que el beneficio. Ese trabajo interdisciplinario que realizamos ha dado sus frutos y hoy día hago una cantidad de cosas que realmente disfruto hacer. Me gusta tanto el conocer las estructuras de las moléculas que las plantas producen, como el poder diseñar y sintetizar moléculas que tengan un fin útil.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas? ¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Mi dedicación total a la investigación proviene de la decisión de vivir mi vida de una manera que yo misma denomino no común; no me case, no tuve hijos, simplemente porque fue mi decisión, no porque realmente pensara que eso me podía hacer más fácil mi vida como investigadora, definitivamente no fue por ello. Otras circunstancias y hechos me llevaron a tomar esas decisiones, pero realmente creo que si fue mucho más fácil para mí que para otra que si tenga una "familia normal". Pero si creo dejé de lado muchos ratos por compartir con mis seres queridos; recuerdo que mis hermanos me decían "Alírica vamos a pedirle a Dios que haga una semana

que tenga otro domingo, para ver si alguno completo nos lo puedes dedicar a nosotros". Ya no es así, ahora procuro compartir más con ellos, pero sigo trabajando, porque para mí hacer ciencia se ha convertido en mi apostolado.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Como dije previamente no para mí, pero creo si hubiese tenido una familia como tal, mi lucha hubiese sido fuerte porque a veces quisiera poder multiplicar mis horas para invertirlas en un proyecto, una publicación, una idea.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

La historia de la ciencia, así como la de cualquier otra área del devenir de la civilización está mayoritariamente llena de hechos, eventos, inventos y descubrimientos protagonizados por hombres.

La historia actual ha cambiado, los protagonistas que llenan los capítulos de cualquier quehacer cultural, social, y también en la ciencia ya no son solo hombres, ya son muchas las mujeres que han dejado su impronta en muchos capítulos del conocimiento científico. Basta con acercarse a cualquier laboratorio donde se realice investigación y ver por quien está conformado, o a un aula de clases de cualquier carrera y difícilmente encontraremos en alguna mayoría del sexo masculino.

Las mujeres por diversas causas fuimos consideradas no aptas para ciertas profesiones u oficios, mucho más en el ámbito científico. Pero una lucha de mucho tiempo, callada, sin que nadie se diera cuenta de que estábamos luchando, sin decaer, nos ha permitido levantarnos hombro a hombro con nuestros pares masculinos.

Venezuela no escapó de ese común a nivel mundial, de considerar que las mujeres no éramos capaces de entender ni de manejar las matemáticas, la medicina, la biología, la física o la química, pero las que nos precedieron, esta generación de hoy y las que nos seguirán, dejarán escrito las pruebas de lo que nosotras podemos hacer tan bien como pueden hacer los hombres. Prefiero no nombrar a nadie, a ninguna científica venezolana en particular, porque son muchas y correría el riesgo de dejar por fuera a alguien que merecería estar citada, pero son muchos los ejemplos que tenemos de mujeres venezolanas que han hecho y seguirán haciendo historia en el desarrollo científico de nuestro país.

¿Hay que hacer algo por la Ciencia en Venezuela?

En la actualidad, estamos viviendo una época muy oscura para la investigación en Venezuela. En nuestro país, cada vez es más difícil llevar a cabo cualquier proyecto, hemos retrocedido a niveles inimaginables, no contamos con recursos para renovar equipos los cuales están ya obsoletos, ni para insumos, se hace prácticamente imposible importar reactivos esenciales. Cada vez es más difícil que te acepten una publicación internacional por cuanto te exigen que los resultados expuestos en las mismas, se demuestren con equipos y técnicas con las que no contamos. Por todas estas razones es cada vez más difícil poder motivar a alguien a hacer ciencia. Cada vez somos menos los investigadores (hombres y mujeres) que seguimos en esta lucha. ¿Entonces cómo hacemos para motivar a gente que una sabe tiene potencial, si nosotros mismos no sabemos cómo seguimos en esto?

La esperanza de volver a los niveles que una vez tuvimos y por supuesto superarlos, pasa por el entendimiento de cualquier gobierno que la ciencia necesita inversión. No se puede exigir ciencia y tecnología aplicables, si no se aprecia la ciencia

básica. Cualquier invento de la tecnología tiene sus raíces en un resultado de ciencia básica.

La inversión implica no solo aporte para proyectos, significa becas, sueldos, infraestructura, condiciones que motiven a las mentes productivas a generar más y mejor ciencia que por supuesto se vean a futuro reflejadas en el nivel de vida de nuestra sociedad.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Me gustaría haber podido responder esta pregunta, en otras condiciones, en otro entorno neutral, más en las condiciones imperantes en nuestro país actualmente, donde la gran mayoría de jóvenes graduados en cualquier carrera, están buscando emigrar en busca de un futuro mejor es muy difícil conseguir dar respuesta a ello.

El científico en nuestro país es subvalorado, por lo cual aquél a quien de verdad le gusta nuestro entorno científico, busca nuevos horizontes donde pueda sentir que lo que hace es apreciado y valorado como algo importante para la sociedad.

Sin embargo creo que, como en cualquier otra disciplina, el ejemplo es lo más importante, creo desde la escuela primaria se debe comenzar a incentivar esa curiosidad por la ciencia. Hay muchos ejemplos muy sencillos que pueden explicar de manera muy práctica algunos inventos y logros de la ciencia a ese nivel.

Pero cuando hablo de ejemplo me refiero ya al entorno universitario, si los docentes mostramos con entusiasmo a nuestros estudiantes lo que hacemos, lograremos que jóvenes tanto mujeres como hombres valiosos, ingresen a este maravilloso mundo que abre las puertas del universo de conocimientos.



Neira Gamboa de Domínguez, Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Farmacia en la Universidad Central de Venezuela (UCV), en la Facultad de Medicina (UCV) obtuvo los títulos de Magister (1986) y Doctorado (1994) en el área de Ciencias Fisiológicas en la Mención Bioquímica. Posteriormente realizó el Post Doctorado en el Departamento de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Medicina, Universidad de California- San Francisco (1995). Sus investigaciones han estado enmarcadas en la línea de la Bioquímica de Parásitos y la Quimioterapia Experimental de Malaria y Tripanosomiasis. Actualmente ocupa el cargo de Profesora Titular (jubilada) de la Facultad de Farmacia (UCV) donde se desempeña como docente de los postgrados de Farmacología y de Toxicología.

FÍSICA

*Hajnal Ildikó Fényes de Kunckel
Estrella Laredo
Gloria Buendía
Anamaría Font Villarroel
Isbelia Martín Hernández
Lisseta D'Onofrio
Nuria Calvet*

Realizado por:

**Alexandra De Castro
José Álvarez Cornett**

Las primeras mujeres en la física en Venezuela: El ejemplo de Hajnal Ildikó Fényes

Por: **José Álvarez Cornett**

Los orígenes de la física en Venezuela y la participación femenina

Los estudios, la práctica y la investigación en física en Venezuela son de origen tardío. Si bien existen algunos antecedentes previos al año de 1958, la profesión de investigador en física no quedó establecida sino hasta marzo de 1958 con la creación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela cuyos primeros egresados, Lutz Dohnert y Miroslav Vetovec, obtuvieron sus títulos en el año de 1963. Ahora, esto no quiere decir que en fechas anteriores a la creación de la Facultad de Ciencias no existían ya en el país profesionales de la física. En Venezuela, antes de la fundación de la Facultad de Ciencias, había un puñado de físicos trabajando de forma aislada en las Facultades de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (UCV), Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Universidad de Los Andes (ULA) y Universidad Nacional del Zulia, y, también, había varios físicos trabajando en el Instituto Venezolano de Investigaciones Neurológicas (IVNIC), el Instituto Pedagógico Nacional (IPN, hoy Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL) y en la Electricidad de Caracas.

Gracias a la narrativa de los viajes de Alejandro de Humboldt por Venezuela, hoy podemos decir que nuestro primer físico fue Carlos del Pozo y Sucre (¿1743-1812?) quien,

en 1800, en Calabozo, sorprendió al sabio alemán con sus experimentos de electricidad⁽¹⁾. En el siglo XX, fueron dos los primeros físicos en llegar al país: el chileno Humberto Parodi Alister (1902-1971), profesor de Física y Matemáticas, graduado en la Universidad de Chile (1927), quien en abril de 1936 fue contratado por gobierno nacional junto con otros 13 profesores chilenos (la llamada Misión Chilena) para trabajar en el IPN y, por otra parte, el alemán Raymundo Goetze Rommler (1899-1990), Doctor en Ciencias Naturales (Especialidad Física) en la Universidad de Tubinga (1921), quien vino a Venezuela, en el mes de octubre de 1937, también contratado por el IPN. Sin embargo, el profesor Goetze duró poco en esta institución, ya que para el año 1938 lo encontramos en Mérida enseñando en la ULA, institución para la cual trabajó hasta su jubilación en 1970⁽²⁾. En el año de 1938, Humberto Parodi trajo de Alemania dos laboratorios de física y química para la IPN. De forma tal que, para la época, el IPN estaba mejor equipado en laboratorios de física que la misma Universidad Central de Venezuela⁽³⁾.

A principios de los años cincuenta, en la UCV trabajaban el físico Nicolás Szczerban (1910-1999), nacido en Yelets, Rusia pero criado en Vinnytsia, Ucrania, quien arribó al país en 1948; Johannes von Gozdava Gschwendtner (1916-1991), físico austríaco, nacido en Viena, conocido por el nombre Juan Gschwendtner - aún no se ha determinado en que año llegó a Venezuela (194?), pero existe evidencia de que para 1950 ya ejercía como profesor de física e hidrología en la UCV. El Dr. Gschwendtner fue el fundador de los estudios de Hidrometeorología en la UCV⁽⁴⁾; Danil Toradse, nacido en Tbilisi, Georgia, en 1914, quien llegó a Venezuela en el año de 1951 y hace pocos meses celebró su cumpleaños número 100⁽⁵⁾; y el físico argentino Manuel Bemporad (1923-2007) quien llegó al país en el año 1954 y fue el fundador y primer director de la Escuela de Física y Matemáticas de esta casa de estudios⁽⁶⁾.

Por otra parte, en la UCAB enseñaban los físicos españoles Nicolás Molina González (1916-1997), natural de Gáldar, Las Palmas, Gran Canaria, quien llegó a Venezuela en el año 1946, y Eduardo Gil Santiago (1903-1979). Mientras que en la Universidad Nacional del Zulia trabajaba el físico navarro, especializado en Óptica, Alberto Sáez Fernández de Toro (1922-2004) quien llegó a Venezuela en el año de 1953⁽⁷⁾. En el IVNIC (Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales), para 1955, acompañando al biofísico Dr. Humberto Fernández Morán (1924-1999) en sus investigaciones biomédicas, estaban el físico suizo Pierre M. Denis y los físicos Jan Olaf R. Jonasson, León MacPherson, Jürg Sprenger, y Christopher H. Lang⁽⁸⁾. Adicionalmente, en la empresa la Electricidad de Caracas laboraba el físico polaco, Jerzy Gintel (1920-2010) quien llegó a Venezuela en el año de 1953⁽⁹⁾. Aunque su título era en Ingeniería Eléctrica, Gintel se había interesado en la investigación de la física de los materiales dieléctricos debido a su interacción en Polonia con el físico Arkadiusz Henryk Piekara (1904-1989). Excepto por los físicos del IVNIC, todos los otros físicos mencionados en este párrafo eventualmente terminaron siendo profesores e investigadores de la Escuela de Física y Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UCV. Entonces, como podemos ver, los primeros profesionales de la física en Venezuela fueron en su mayoría hombres y, salvo Carlos del Pozo, además, eran inmigrantes en el país.

¿Cómo surge entonces la participación de la mujer en la física en Venezuela?

La participación femenina en la física en Venezuela tiene sus raíces en el Instituto Pedagógico Nacional (IPN). El 30 de septiembre de 1936, el Presidente de la República General Eleazar López Contreras dispuso por decreto ejecutivo la creación de este instituto. El Decreto, refrendado por el

Ministro Alberto Smith, en su artículo 1, expresa lo siguiente:

Se crea en esta ciudad una Escuela Normal superior que se denominará Instituto Pedagógico Nacional, destinado a formar el profesorado para la enseñanza secundaria y normalista; a cooperar con el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio; y a fomentar el estudio científico de los problemas educacionales y de la orientación vocacional, y realizar investigaciones pedagógicas sobre educación, especialmente sobre educación venezolana.

En ese entonces, las carreras en el IPN duraban tres años. No conocemos de ningún estudio sobre los egresados del IPN con el título de Profesor de Educación Secundaria y Normal en Física y en Matemáticas. Sin embargo, hemos podido averiguar los nombres de varias egresadas de las cuales sobre cinco podemos ofrecer algunos detalles. Entre las primeras mujeres en egresar del IPN con el título de Profesor de Educación Secundaria y Normal en Física y en Matemáticas están: Mireya Vanegas Wesoloski (1918-1947), Beatriz Marciano Coello (1915-1987), Sara Guardia Blanco (1923-1995) y Clemencia García Villasmil (1925-2002). Los nombres de otras egresadas son: Alicia Macía Anzola (egresada en 1940 junto con Mireya Vanegas y Beatriz Marciano; pero, según parece, por algunos conflictos legales del IPN todas ellas recibieron formalmente su título en acto protocolar -con toga y birrete- el 23 de junio de 1943). En 1943, con el título en Física y Matemáticas, egresó María Consuelo Trotta (aunque formalmente su título es de 1944) y, en 1944, junto con Sara Guardia, se graduaron Rosa María Mazziotta y Evelia Quinto Urbano de Anzola (nacida en 1921, y casada con el caroreño Francisco Manuel Anzola Espinoza, sabemos que, en 1979, ella se desempeñaba como Jefe del Departamento de Física y Matemáticas del Instituto Pedagógico de Caracas, el antiguo

IPN, y es coautora de varios libros de matemáticas para primero y segundo año de bachillerato) y Gisela Marcano Coello -maestra normalista y hermana de Beatriz Marcano -egresada en 1949⁽¹⁰⁾. Hacemos notar que existe una excelente reseña histórica con fotografías de la época de los inicios, en 1936, del Departamento de Biología y Química del IPN pero no hay un estudio similar para el Departamento de Física y Matemáticas, hace falta hacer un estudio sobre los egresados en Física y Matemáticas del IPN entre 1940 y 1958⁽¹¹⁾.

Sobre Mireya Vanegas Wesoloski (1918-1947) y Beatriz Marcano Coello (1915-1987) podemos aportar los siguientes datos, ambas, según hemos visto, se dedicaron más a la enseñanza de las matemáticas que de la física. La profesora Vanegas, proviene de una familia caraqueña de larga tradición en educación. Ella es hija de la maestra, Rosa Wesoloski de Vanegas. En 1947, realizó una investigación sobre la enseñanza de la física titulada, «La enseñanza de la física en las escuelas normales». Murió, el 8 de abril de 1947, a los 29 años, en el accidente aéreo de Las Pavas - una localidad del Estado Miranda; en el accidente también murió su hermana menor, Gladys (maestra normalista). En el avión, un Douglas C47 que venía de regreso de Cumaná, viajaban estudiantes y profesores del Liceo de Aplicación y del Liceo Luis Razetti, quienes habían viajado a un encuentro deportivo con los estudiantes del Liceo Antonio José de Sucre de Cumaná. Para el momento de su muerte, Mireya Vanegas se desempeñaba como sub-directora del Liceo Luis Razetti de Caracas.

Por otra parte, Beatriz Marcano Coello, era natural de Río Caribe, Estado Sucre. Para la obtención de su título presentó el trabajo especial de grado, "Aplicación de la presión atmosférica a la determinación de la densidad de los cuerpos porosos y pulverulentos". Después de su graduación ejerció como profesora de matemáticas y física en el Liceo de Apli-

cación y, años más tarde, fue profesora de matemáticas y subdirectora de los liceos Luis Razetti y Andrés Bello. En 1951, en Caracas, fundó, junto con el profesor Néstor Luis Negrón, la escuela primaria privada el Instituto Experimental Ávila en El Paraíso. El 14 de enero de 1959, recibió por orden del Ministerio de Educación, la Orden Andrés Bello, en su Tercera Clase (Medalla). Se jubiló en 1962 y falleció en Caracas, el 27 de agosto de 1987⁽¹²⁾.

Sara Guardia Blanco de Mendoza ("Sarita"), madre del conocido físico, Dr. Claudio Mendoza Guardia, nació en Barquisimeto, el 3 de febrero de 1923, hija de Tomás Guardia y Sara Blanco, se graduó del IPN en 1944 y trabajó como profesora de Física en el Liceo Aplicación (1944-1952) en donde tuvo entre sus alumnos al reconocido químico israelita-venezolano Gabriel Chuchani. La situación política en el país imperante durante la dictadura de Marcos Pérez Jiménez la obligó a cambiar de profesión y a dedicarse a la fotografía. Sara Guardia Blanco fue una persona comprometida social y políticamente y llegó a ser pionera en la fotografía documental, resaltan sus trabajos sobre la Guajira y los habitantes de Margarita publicados por la revista Cruz del Sur. Residente en San Antonio de los Altos, en 1959, funda la Escuela Cooperativa (hoy en día llamada Escuela Comunitaria) la cual dirigió por muchos años⁽¹³⁾.

Por último, la otra egresada sobre quien tenemos noticia es Clemencia García Villasmil, graduada en el año de 1948, quien nació en Caracas, el 7 de noviembre de 1925. Como su padre, el abogado Luis Martín García Arraga, fue nombrado cónsul de Venezuela en Ginebra, Suiza, Clemencia García realiza sus primeros estudios en Suiza, y, luego, en Venezuela, culmina su bachillerato en el liceo Fermín Toro de Caracas. Después de su graduación realizó en el exterior estudios en el área de la física aplicada a la medicina. A su regreso a Venezuela dedica

su carrera profesional al desarrollo de la Física Médica, funda el Servicio de Física de Radiaciones del Instituto Oncológico Luis Razzetti y del Hospital "JM Vargas" de la Guaira y del Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo". En Caracas, dirigió el área de Física de Radiaciones de los hospitales Domingo Luciani y del Universitario de la UCV. Por muchos años fue la única experta en el país en la calibración de las unidades de radioterapia. Fue Profesora Asociada de la Cátedra de Radioterapia y Medicina Nuclear en la Facultad de Medicina de la UCV⁽¹⁴⁾.

Por otra parte, tenemos que las tres primeras egresadas en el país con el título de Licenciado en Física, otorgado por la UCV, fueron: Dora Lina Dos Santos Carvalho (trabajo especial de grado: *Acerca de algunos problemas de la aproximación al equilibrio*, 1966; Tutor: Julio Fernández), Perla Hachuel Moreno (trabajo especial de grado: *Estudio sobre fuentes empleadas en trabajos de correlación angular*, 1967; Tutor: Flavio Livi), y, varios años después, Laura Feijoo Pérez (trabajo Especial de grado: *Correlaciones críticas de 2n spines en una columna del modelo bidimensional de Ising*, 1973; Tutor: Horacio Ceva).

Ahora bien, antes que estas tres primeras egresadas en Física, en el año 1962 ya estaba en el país, de regreso de sus estudios en París, la hoy profesora emérita de la Universidad Simón Bolívar (USB), Dra. Estrella Abecassis de Laredo. Nacida en Melilla, España, y de orígenes judíos marroquí, la Dra. Estrella Abecassis de Laredo vino de niña a Venezuela, y realizó en Francia sus estudios en Física, de pregrado y posgrado, especializándose en la Física del Estado Sólido, luego de varios años como investigadora en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) pasó a ser profesora en la USB. La Dra. Estrella Abecassis de Laredo ha sido galardonada con el Premio Nacional de Ciencias, y el

Premio "Andrés Bello" al Mejor Trabajo Científico (Mención Ciencias Aplicadas), otorgado por la Asociación de Profesores de la USB.

En ese mismo año de 1962, se unió al Departamento de Física de la Escuela de Física y Matemáticas, Facultad de Ciencias, UCV, la profesora Hajnal Ildikó Fényes, nacida en Hungría, en 1937, quien vino a Venezuela junto con sus padres en el año de 1947. En Caracas, la joven Hajnal Ildikó realizó su educación primaria y secundaria, graduándose de Bachiller en Ciencias en 1954. Sin embargo, como para la época no había en el país posibilidades de estudiar la licenciatura en Física, sus padres la enviaron a los Estados Unidos de América a estudiar Física. A continuación, presentamos los detalles de vida de la profesora Hajnal Ildikó Fényes⁽¹⁵⁾.

Notas y Referencias

(1) Marchelli, Héctor Pérez. (1987). *Carlos del Pozo y Sucre, impenitente defensor del Rey y físico experimental (¿1743 - 1812?)*, *Revista Actual Investigación*, No 14, 19. <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/actualinvestigacion/article/view/1842/1793>

(2) Cárdenas, Yamile (2005). *Primeros pasos de los estudios de la Física en la ULA. Investigación*, *Revista del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT)*, Universidad de los Andes, N° 011, enero-junio. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/21372>

(3) Straka, Tomás (2006). *Setenta años del Pedagógico de Caracas: Notas para una historia de la cultura venezolana*. Terra Firme. V.24 n. 95. <http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=arttext&pid=S0798-29682006000300002&lng=es&nrm=i> Ver también, *Grandes Hitos en la Historia del Instituto Pedagógico de Caracas*, 23 de noviembre del 2012, en línea en <http://www.ipc.upel.edu.ve/index.php/el-instituto/historia-del-ipc>

(4) Álvarez Cornett, José. (2013) *Juan Gschwendtner, Físico e Hidrólogo: Perfil de su vida profesional creado con la metodología de Sondeo Histórico Digital*, Revista Bitácora-e, Número 2, Julio - Diciembre, pp. 4-30. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/38151/1/articulo1.pdf>

y Álvarez, Roberto. (1963) *Enseñanza actual de la meteorología e hidrología en Venezuela*, Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Vol. XXIII, No. 64. http://www.acfiman.org.ve/OLD/Documents/Boletines/CD1/1963_a23_t23_n64.pdf

(5) Álvarez Cornett, José. (2015). *Danil Toradse, físico georgiano-venezolano, profesor titular de la UCV, celebra 100 años*, Blog Chegoyo.com, 1 de enero, <http://chegoyo.com/proyecto-ves/danil-toradse-fisico-georgiano-venezolano-profesor-titular-de-la-ucv-celebra-100-anos/>

(6) Freitas, Yajaira (2007). *Manuel Bemporad (1923-2007)*. Blog Asovac, julio 26. <http://www.asovac.org/2007/07/26/manuel-bemporad-1923-2007/>

(7) Álvarez Cornett, José. (2015). *Alberto Sáez (1922-2004) - Pasión por una ciencia y una mujer, un país y un arte*, Blog Chegoyo.com, 7 de enero, <http://chegoyo.com/proyecto-ves/i-alberto-saez-1922-2004-pasion-por-una-ciencia-y-una-mujer-un-pais-y-un-arte/>

(8) Rivas Cols, Carlos. (2005) *Humberto Fernández-Morán de Frente y de Perfil*, Segunda Edición, BOD.

(9) Álvarez Cornett, José. (2015). *Jerzy Gintel (1920-2010): Físico, artista y profesor pionero ucevista (nueva edición)*, Blog Chegoyo.com, 4 de octubre, <http://chegoyo.com/proyecto-ves/i-alberto-saez-1922-2004-pasion-por-una-ciencia-y-una-mujer-un-pais-y-un-arte/>

(10) La información sobre las primeras egresadas proviene de varias fuentes. A saber: Walter, Beyer, *Comunicación Privada*, agosto 9, 2015 y Mendoza, Claudio *Comunicación Privada*, octubre 2014.

(11) Sánchez, Cristian P. (2014). *El Departamento de Biología y Química del Instituto Pedagógico de Caracas, apuntes para su historia*, en Portal del Instituto Pedagógico de Caracas. <http://www.ipc.upel.edu.ve/index.php/docencia/dptos-academicos/biologia-y-quimica>.

(12) Los datos biográficos sobre Mireya Vanegas Wesoloski (12a) y Beatriz Marcano Coello (12b) fueron tomados de dos libros de enseñanza de las Matemáticas para Primero y Segundo año de Bachillerato. Dentro de estos libros se indica que el responsable de las biografías fue el matemático y educador, Dr. Walter Beyer. (12a) *Matemáticas para la vida, Matemática Primer año*, Nivel de Educación Media del Subsistema de Educación Básica, Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2012 y (12b) *Conciencia matemática, Matemática Segundo año*, Nivel de Educación Media del Subsistema de Educación Básica, Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2012

(13) Mendoza, Claudio, *Comunicación Privada*, octubre 2014 y Mendoza, Emilio (2000; revisión 2015), *Sarita, una aproximación biográfica*, (documento bajado de Internet, el 29 de junio del 2015. A la fecha, este documento no está disponible en línea).

(14) Nass de Ledo, Ingrid (2013) *Presencia femenina en la evolución histórica de la radioterapia oncológica en Venezuela*, Rev. Venez. Oncol. 2013;25(1):53-59 [http://www.oncologia.org.ve/site/upload/revista/pdf/10_nass_i_\(53-59\).pdf](http://www.oncologia.org.ve/site/upload/revista/pdf/10_nass_i_(53-59).pdf)

(15) Esta semblanza de la Profesora Hanjal Ildikó Fényes está basada en nuestro trabajo: Álvarez Cornett, José. (2015). *Hajnal Ildikó Fényes, la primera mujer en enseñar Física en la Universidad Central de Venezuela*, Blog Chegoyo.com, 15 de enero, el cual fue originalmente publicado en Infociudadano.com, el 17 de octubre del 2012.

Hajnal Ildikó Fényes de Kunckel



Hajnal Ildikó Fényes de Kunckel. La primera profesora de física en la UCV. Nació en Budapest, Hungría, en 1937, en una familia de religión mixta con el padre calvinista (Iván Fényes Roboz) y la madre católica (Marianne Zboray Kormendy). Como en la tradición húngara, la religión de los hijos es según el género de los padres, la religión de Hajnal Ildikó y de su hermana Csilla (n. 17 de mayo de 1941; f. 23 de febrero de 1994) es la religión católica.

El padre de Hajnal Ildikó, Iván Fényes, fue un conocido ingeniero mecánico húngaro, doctorado summa cum laude en la Universidad Técnica de Budapest, en donde construyó un túnel de viento, el cual aún funciona. Junto con su hermano, Kornel Fényes, Iván Fényes aparece como uno de los inventores húngaros del siglo XX. Adicionalmente, Iván Fényes aparece entre los profesores fundadores del departamento de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, UCV, el cual fue fundado en el año lectivo 1955-1956. Iván Fényes sostuvo una larga correspondencia⁽¹⁶⁾ con el físico, matemático aplicado e ingeniero aeroespacial, Theodore von Kármán (1881-1963) e incluso, según nos ha informado la profesora

Ildikó Fényes, realizó una temporada de investigación con von Kármán en el Instituto de Tecnología de California (institución mejor conocida por su abreviación en inglés, Caltech).

Llegada a Venezuela

La Segunda Guerra Mundial atrapó a la familia de Hajnal Ildikó quienes como refugiados, huyendo del ejército soviético, se van desplazando hacia occidente por territorio húngaro, y, luego, a medida que el frente ruso avanzaba, por Austria y Alemania. En 1944, Ildikó tiene 7 años y su hermana Csilla tan solo tiene 3 años, la familia logra escapar a un bombardeo en una villa alemana, pero en el ataque pierden todas sus posesiones, y con mucho esfuerzo continuaron huyendo hasta llegar a un pueblito que se encontraba detrás de la línea ocupada por los alemanes.

La familia Fényes, a salvo de la amenaza roja, comienza a buscar un lugar de paz y tranquilidad, lejos de las zonas devastadas por la guerra. Casi dos años después del fin de la guerra, los Fényes deciden emigrar a Venezuela, y llegan aquí en el año 1947. Toda la familia vino a bordo del barco USAT General M. B. Stewart y, al llegar al país, por Puerto Cabello, la familia fue acogida en el campamento de refugiados de El Trompillo, ubicado en una vieja hacienda del General J. V. Gómez, situada cerca de Güigüe, al sur del Lago de Valencia en el Estado Carabobo.

La educación de Hajnal Ildikó

En Caracas, la niña Hajnal Ildikó comienza el cuarto grado de primaria en el Colegio Nuestra Señora de Guadalupe de las Hermanas Franciscanas, y continuaría estudiando en esta institución educativa católica hasta el cuarto año de bachillerato. Para el quinto año, como el colegio donde estudiaba

no abrió la sección de ciencias, Ildikó asistió al Liceo Andrés Bello de donde en 1954 finalmente recibió su título de Bachiller en Ciencias.

Por decisión familiar, basados en las capacidades de cada uno de los hijos, y según la tradición calvinista, el padre de Ildikó decide que ella debe estudiar Física. Y así fue.

Ahora bien, como para esa época en Venezuela aún no había posibilidades para estudiar la carrera de Física, como ya se indicó solo existía la carrera como docencia en Física y Matemáticas en el IPN, Ildikó Fényes tuvo que irse a estudiar Física al exterior. Sus padres la enviaron al **Vassar College**, en Poughkeepsie, Estado de Nueva York, una universidad solo para mujeres (condición que cambió en 1969 cuando la institución pasó a ser de sexo mixto), institución a donde luego también iría su hermana **Csilla** a estudiar química, quien egresó de Vassar College en 1961.

En 1958, Ildikó Fényes, obtuvo el *Bachelor of Science* en Física en el Vassar College y, luego, se trasladó a Pensilvania, al Bryn Mawr College en donde inició sus estudios de posgrado en Física, obteniendo en 1960, la maestría en Física.

Como los padres de Ildikó habían obtenido la nacionalidad venezolana en 1951 (según consta en la Gaceta Oficial del 13 de junio de 1951, páginas 14 y 15), de acuerdo a las leyes vigentes, mientras ella fuera menor de edad automáticamente tenía la nacionalidad venezolana, pero, por haber ella nacido en el extranjero, al cumplir la mayoría de edad debía manifestar su voluntad de ser venezolana, cosa que Ildikó Fényes hizo en el consulado venezolano en Filadelfia, el 2 de marzo de 1959, según consta en la Gaceta Oficial de fecha 10 de junio de 1959.

La primera profesora de Física en la UCV

Para 1961, Ildikó Fényes era una estudiante doctoral (Ph.D) en Bryn Mawr y se desempeñaba como asistente temporal en Física (*Part-time Assistant in Physics*) en esa institución. Sin embargo, debido a una grave enfermedad de su madre, ella debió regresar con urgencia a Venezuela. Imposibilitada para regresar a los Estados Unidos debido a la condición de su progenitora, para 1962, Ildikó Fényes ingresa como profesora de Física en la Facultad de Ciencias de la UCV, siendo entonces la primera mujer profesora de Física en esta casa de estudios. La Escuela de Física de la UCV tiene varios padres fundadores, y una gran madrina: la profesora Hajnal Ildikó Fényes.

Durante su ejercicio como profesora en la Facultad de Ciencias de la UCV, la Profesora Fényes dictó los Laboratorios de Física I, II y III, llegando a tener como preparadores del laboratorio a algunos de los estudiantes de ese entonces, como los hoy profesores Andrés Correa y Napoleón Arteaga, entre otros. En 1964, la profesora Fényes ascendió a la categoría de Profesor Asistente de Física en la Facultad de Ciencias, con un trabajo titulado, "Medición de la polarización longitudinal de electrones, usando el proceso de dispersión de Moller".

En la foto de abajo (Figura 1), tomada a principios de los años setenta, vemos a la profesora Ildikó Fényes junto con otros profesores y estudiantes del Departamento de Física, de la Escuela de Física y Matemáticas, UCV.

En esa época, la Facultad de Ciencias dictaba los cursos de física general tanto para los estudiantes de Ciencias como para los estudiantes de Ingeniería. Pero cuando el convenio entre Ciencias e Ingeniería termina, varios profesores del Departamento de Física, entre ellos, Ildikó Fényes deciden

pasarse a la Facultad de Ingeniería para trabajar en el Departamento de Física Aplicada de esa facultad.



Figura 1. En la foto de izquierda a derecha: Juan Peyre-físico argentino, cofundador, junto con el fallecido profesor Fernando González-Jiménez, del Laboratorio de Mössbauer, hoy llamado Laboratorio de Magnetismo; Emery Dunia (Lic. Física, 1969, Dr. Sciences Physiques); Luis Acuña (Lic. en Física 1972, Ph. D Western Ontario, Canadá, 1979, Ministro de Educación Superior, 2007-2010, y desde el 2012 ejerce como Gobernador del Estado Sucre); Jorge Acosta Almarza (físico, culminó su licenciatura en la ULA, hizo un M. Phil en Geofísica en la Universidad de Oxford, y fue compañero de oficina por 4 años de quien esto escribe en Maraven S.A., antigua filial de PDVSA, experto en VSP-Vertical Seismic Profiling y conocedor de los métodos electromagnéticos en geofísica), la profesora Ildikó Fényes; y el físico italiano Giovanni Principi, (Universidad de Padova 1965) especializado en ciencia de los materiales, y quien trabajó por varios años en el Laboratorio Mössbauer. Foto suministrada por Ildikó Fényes.

La profesora Ildikó Fényes continúa entonces su carrera docente en la Facultad de Ingeniería. En 1988, mediante la presentación del trabajo, "Evaluación de algunos objetivos medibles de un laboratorio introductorio de física", Ildikó Fényes ascendió a la categoría de Profesor Asociado en la Facultad de Ingeniería, UCV.

En 1993 publicó el libro, "Laboratorio introductorio de Física: Manual de prácticas Física I", Editorial Innovación Tecnológica, UCV, Facultad de Ingeniería, Venezuela. Con esta guía para el laboratorio de física introductoria, ella ganó el premio de la Facultad de Ingeniería como el mejor libro de texto. La profesora Ildikó Fényes se acogió a la jubilación en el año de 1991.

Vida familiar y participación en la comunidad húngara

Siendo estudiante en los Estados Unidos, Hanjal Ildikó Fényes conoció al arquitecto alemán, nacionalizado venezolano, Dietrich Kunckel, quien, junto con los arquitectos Tomás Lugo Marcano y Jesús Sandoval, ganó el concurso para el diseño del Teatro Teresa Carreño, y, varios años después de su encuentro en Nueva York, y ya en Caracas contrajo nupcias con este arquitecto de origen alemán. Sus dos hijos Bela Dietrich (Arquitecto, 1995) y Csilla Christiann (Médico, 1998) son egresados de la Universidad Central de Venezuela.

La profesora Ildikó Fényes ha estado muy activa dentro de la comunidad húngara en Venezuela y en la región latinoamericana. Hoy en día, ella es la Presidenta de LAMOSZSZ, la Federación Latinoamericana de Entidades Húngaras (*Latin-amerikai magyar országos szervezetek szövetsége*).

En 1975, cuando el Cardenal József Mindszenty, quien ejerció como arzobispo de Esztergom y primado de Hungría (1945-1973), visitó a Venezuela, la profesora Ildikó Fényes

sirvió como la asistente de prensa del Cardenal. Un comité de la colonia húngara en Venezuela organizó un programa para "la visita del Cardenal que en principio no lo cansara demasiado, considerando su avanzada edad y que fuera un poco como un desagravio por los sufrimientos y vejaciones que había soportado."

Para la época, el Cardenal Mindszenty era ampliamente conocido en el mundo por su resistencia al fascismo y al régimen comunista húngaro y por las varias prisiones que sufrió y su largo confinamiento (15 años) en la Embajada de los Estados Unidos en Hungría en calidad de asilado (fue liberado en 1971).



Figura 2. De derecha a izquierda el arquitecto Imre Gózon Szele, la profesora Ildikó Fényes de Kunckel, Victoria Walker, profesora de Física (jubilada) del Departamento de Física Aplicada de la Facultad de Ingeniería (UCV), José Álvarez Cornett, y el esposo de la Profesora Fényes, el arquitecto Dietrich Kunckel. Foto tomada por el autor en el Centro Húngaro de Caracas, el 9 de febrero de 2014.

En el año 2008, la profesora Ildikó Fényes realizó una ponencia⁽¹⁷⁾ en el II Coloquio Internacional *La imagen de Hungría en Iberoamérica en el siglo XX* que tuvo lugar en Pécs, la quinta ciudad más grande de Hungría, en donde expuso los detalles sobre la visita del cardenal a Venezuela tal y como fueron reflejados por la prensa nacional, así como una breve biografía del famoso Cardenal húngaro.

Notas y Referencias

(16) La correspondencia (años 1936-38, 1946, 1951) se encuentra en la caja 9 en los archivos von Kármán de la biblioteca de Caltech. <http://authors.library.caltech.edu/25071/1/vonKarmanCollectionGuide.pdf>

(17) La conferencia está publicada en el libro *Ponencias presentadas en el II Coloquio Internacional 'La imagen de Hungría en Iberoamérica en el siglo XX'* que tuvo lugar en Pécs, 5 de mayo de 2008. *Iberoamericana Quinqueecclesiensis 7*, Universidad de Pécs, Centro Iberoamericano, Pécs, 2009, páginas 121-134. http://ibero.btk.pte.hu/files/tiny_mce/iq/iq7.pdf

Estrella Laredo



Estrella Laredo. Excelencia en el arte de la física experimental. Nació en Melilla, España, el 7 de febrero de 1940, estudió en Tánger de donde salió a los diecisiete años, con un baccalaureat en Matemáticas, sola hacia París, para estudiar en la Sorbonne. No tenía como bagaje más que una gran ilusión y entusiasmo para compensar la ausencia de familiares y amigos. En 1962 se graduó de Licenciada en Física en la Universidad de París. Entre 1962 y 1965 obtuvo un Doctorado de 3er ciclo en la Universidad de París, Centre d'Orsay, Francia, becada por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Pionera de la física experimental en Venezuela, reconocida experta en el área de física del estado sólido (Física de defectos cristalinos, Física de Polímeros). Premio Nacional de Ciencias, mención Física, en 1996. Fundadora del Laboratorio de Rayos X del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y del Laboratorio de Física del Estado Sólido de la Universidad Simón Bolívar. Creadora del Sistema de Promoción al Investigador. Investigadora Emérita del PPI, Profesora Emérita de la Universidad Simón Bolívar.

Estrella Laredo es sin lugar a dudas una profesional de la ciencia con una muy extensa y sumamente destacada trayectoria académica tanto en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) como en la Universidad Simón Bolívar (USB). Desde tiempos cuando la física en Venezuela daba sus primeros pasos, fue capaz de crear laboratorios de frontera en los que se realizaron experimentos de gran relevancia científica. Su visión, su perseverancia, y sus profundos conocimientos, le han permitido continuar produciendo investigación de alta calidad en forma sostenida, aún en las condiciones más adversas.



Estrella, estudiante graduada en París, 1964



Estrella con su esposo
Moses Laredo

En 1965 ingresó al IVIC como Investigadora, donde creó y dirigió el Laboratorio de Rayos X hasta 1973. Entre 1970 y 1973 fue profesora fundadora a tiempo convencional en la recién inaugurada USB. En 1974 se trasladó definitivamente a la USB, donde estableció, junto al profesor Marcello Puma, el Laboratorio de Física del Estado Sólido. Actualmente es Profesora Emérita de la USB y se mantiene activa en el Grupo de Física de Materiales Amorfos y Cristalinos junto con los Prof. Alfredo Bello y Dinorah Newman.

Está casada con Moses Laredo desde 1961 y es madre de cuatro hijos. Estrella Laredo ha sido una figura prominente en la historia de la USB. En 45 años de extraordinaria labor académica y científica ha contribuido sustancialmente al fortalecimiento de las actividades de investigación y docencia en la Universidad. Su compromiso institucional se refleja en el haber sido elegida varias veces al Consejo Académico, al Consejo Superior, y a la Asamblea de Profesores de esa casa de estudios. En 1985 ayudó a fundar la Sociedad Galileana de la USB, dedicada a fomentar y facilitar la investigación en todas las disciplinas representadas en la universidad. Fue elegida presidente de la Sociedad en repetidas ocasiones.

Su interés por propulsar la excelencia científica y tecnológica trascendió a nivel nacional al participar decisivamente en la implementación de un sistema oficial de promoción a la investigación a partir de 1990. De hecho fue miembro de la Comisión de Área "Física, Matemáticas y Química" del Programa de Promoción del Investigador del CONICIT-FONACIT desde 1991 hasta 2006.

La profesora Laredo es una reconocida experta en el área de Física Experimental del Estado Sólido. Durante su vida académica se ha dedicado principalmente al estudio de las estructuras y propiedades físicas de los materiales. Cuenta

con más de 115 artículos publicados en revistas de alto impacto, más de 260 comunicaciones en congresos nacionales e internacionales; así como más de 1600 citas a sus trabajos. Ha sido editora de las publicaciones *International Journal of Materials Science*, *Acta Científica Venezolana*, y *Revista Iberoamericana de Cristalografía*. En Venezuela, además de coordinar el Grupo de Física de Materiales Amorfos y Cristalinos (FIMAC), con gran cohesión, y cuyos integrantes a lo largo de los años formaron parte de su familia extendida, ha colaborado con otros grupos de investigación en la USB, en la Universidad de Los Andes y en la Universidad de Oriente. También ha trabajado con varios laboratorios en Europa, Estados Unidos y China. Ha conducido eficientemente cuantiosos proyectos de investigación. Ha recibido numerosos premios entre los cuales resaltan el Premio Nacional de Ciencias, mención Física, en 1996, el Premio "Andrés Bello" al Mejor Trabajo Científico de la Asociación de Profesores de la USB (tres veces galardonada: 1982, 1991, 2004) y Mención Honorífica del Premio al Mejor Trabajo Científico en Física del CONICIT. Es Investigadora Emérita del Sistema de Promoción al Investigador, programa del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Desde el punto de vista de la formación de recursos humanos para la investigación y la academia en Venezuela, la Profesora Laredo ha hecho aportes muy valiosos. Ha dirigido más de 15 trabajos especiales de grado y trabajos de postgrado en maestría y doctorado. Varios de sus estudiantes son miembros eminentes en universidades y centros de investigación en el país. Paralelamente se ha esforzado en sus actividades docentes, colaborando especialmente en la estructuración de cursos de laboratorio, y en la elaboración de las guías correspondientes. También ha trabajado en la redacción de guías de problemas, y de textos utilizados en el programa de estudios libres de la USB. En 1972 y 1976 organizó la Escuela Latinoamericana de Física en Caracas.

Después de tantos años dedicados a interrogar a la naturaleza, sigue activa en su laboratorio, ilusionada en resolver problemas de nanociencia, materiales autoensamblados, mezclas macromoleculares, biopolímeros y copolímeros en bloque o al azar.

¿En qué consisten sus líneas de investigación, específicamente? De sus trabajos, cuál considera o cuáles considera son los más importantes, los que han tenido mayor impacto?

Mi primer campo de experticia fue la física de defectos en sólidos iónicos, primero defectos puntuales, luego lineales y agregados de estos para tratar de entender los mecanismos de conducción que se producían debido a cantidades ínfimas de imperfecciones que rompían la estructura periódica ideal de estos materiales. Luego nos dedicamos a materiales menos ordenados como son los polímeros, que tienen morfologías más complicadas con cadenas macromoleculares desordenadas o plegadas para formar lamelas cristalinas o autoensamblados y que son un reto para entender sus propiedades y por ende sus posibles aplicaciones. Mis trabajos recientes en nanocompuestos (polímeros cargados con nanotubos de carbono), en copolímeros en bloques o al azar, en mezclas poliméricas con multiplicidad de relajaciones segmentales que demuestran la existencia de fases amorfas heterogéneas, han sido objeto de varias conferencias invitadas en congresos internacionales.

¿Qué la motivó a estudiar Física? ¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

Tuve la suerte de tener profesores excepcionales de física, química y matemáticas en el Liceo Francés de Tánger, y si bien me encantaban las matemáticas al iniciarme a la física ésta me pareció aún más fascinante. Además, no había que estudiar para los exámenes (no así para los de química). Si

habías entendido, eso no se memorizaba, ya era conocimiento adquirido, imborrable y lo único que había que decidir era el camino hacia la solución, porque además mis profesores me exigían que esta fuera "elegante". A los quince años leí una biografía de Marie Curie y sin saber muy bien lo que eso implicaba decidí que iba a estudiar física para dedicarme a la "recherche". Mi mamá, que siempre me ayudó a progresar, hubiese preferido que su única hija estudiase farmacia o idiomas, pero se conformó con mi escogencia porque se dio cuenta que eso era lo que me atraía y entusiasmaba.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Cuando el IVIC me becó para los estudios de doctorado, me pidieron que éste fuera en el área de difracción de Rayos X y bajo la tutela del Dr. Pierre Perió del Centro de Estudios Nucleares de Saclay, que había sido asesor de la estructuración de un departamento de Física en el IVIC. Allí me propusieron varios problemas entre ellos trabajar con óxidos de Uranio y este fue el tema de mi primera publicación. Después decidí cambiar y dedicarme a la física de defectos en sólidos iónicos que me había fascinado porque trata de entender como defectos en partes por millón (ppm) pueden cambiar drásticamente las propiedades eléctricas, ópticas, mecánicas y magnéticas de los cristales donde eran introducidos.

¿Qué dificultades encuentra el investigador en física experimental en general en Venezuela y, específicamente, a la hora de crear un laboratorio y mantenerlo?

Cuando firmé el contrato con el IVIC me habían prometido un laboratorio de Rayos X equipado pero cuando terminé mi doctorado y llegué a Pipe, lo que encontré fueron equipos obsoletos y algunos fuera de uso. Felizmente conté con el apoyo irrestricto del Dr. Marcel Roche y me inicié, teniendo

veinticinco años, en el camino del montaje de un laboratorio sin nadie a quien recurrir en el momento de tomar decisiones. Este rol me tocó varias veces en mi vida ya que en 1974 tuve que volver a empezar en la USB, esta vez sin fondos ni apoyos pero con más experiencia y contando con los equipos que me donaron del IVIC y con un CONICIT que funcionaba bien. Hoy día esto es casi imposible ya que las áreas prioritarias entre las cuales se reparte un presupuesto reducidísimo son de aplicación inmediata e ignoran cualquier proyecto de ciencia básica. Mantener lo que tenemos es casi imposible debido al difícil acceso a las divisas.

Antes lo más difícil era atraer estudiantes para realizar trabajos especiales de grado (no teníamos aún postgrados en la USB) ya que les parecía más "seguro" realizar cualquier cálculo que involucrarse en experimentos que requerían equipos que podían fallar. Mantener los equipos con fondos suficientes es factible, lo imposible es lo que ocurre hoy en día cuando no contamos con financiamiento para mantener o actualizar las cuantiosas inversiones que se hicieron hace 20 años y que se usaban en las actividades de docencia, investigación y extensión (industria farmacéutica de genéricos). Un repuesto que cuesta 1% del precio del equipo está fuera de nuestro alcance.

A lo largo de su vida académica, ¿ha percibido barreras o discriminación por género? ¿cómo las ha superado? (¿anécdotas?).

Si, tuve mi dosis de problemas en el IVIC tal vez por ser mujer, o judía, o muy independiente, o seguramente por no pertenecer a esos grupos que uno va cultivando desde la niñez en colegios privados, universidades, equipos deportivos, partidos políticos etc. que le hacen a uno menos vulnerable a ataques de este tipo. Para superar estos asedios lo mejor es trabajar, trabajar y más trabajo, ya que eso no se puede atacar. Siempre recordaré a un tesista que saqué del labora-

torio porque no hacía nada y que me dijo a modo de despedida "es verdad que Ud. trabaja mucho, pero no tiene ningún mérito porque a Ud. eso le gusta"!

¿Pasiones aparte de la ciencia? ¿Libros favoritos?

Mi familia. Con mi marido, Moses, construimos una familia de la cual estoy muy orgullosa y que justifica mi decisión de quedarme en Venezuela. Creo que he sido ficha determinante en la vida de mis cuatro hijos y mis diez nietos que adoro y que me han proporcionado tantas alegrías.

La lectura es otra de mis pasiones, biografías (Churchill, Golda Meir, Trotsky, Franco...), novelas de mis autores preferidos, Vargas Llosa, Asturias, Proust, Sartre. También leo *best sellers* y lo que me recomienda mi hija Ariane. El Holocausto y la segunda guerra también me siguen interesando.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación científica? ¿Qué tuvo que dejar de lado para cumplir con sus metas académicas y científicas?

Si es muy difícil, y requiere de colaboración y comprensión total del padre de familia (con la que siempre conté), y que el poco tiempo disponible sea dedicado a los niños y sea de calidad. Mi vida social fuera de mi familia y amigos muy cercanos era nula.

¿Podría dar algunos consejos para jóvenes científicas o que estén interesadas en realizar una carrera científica, por favor?

Hoy día la situación es mucho más complicada para mis jóvenes colegas; ya no pueden contar con ayudas para hacerse cargo de las tareas caseras, dado el risible nivel de remuneración que perciben. Les aconsejaría que compartan estas tareas con sus parejas y le hagan comprender que si han ele-

Mujeres en Ciencia de Venezuela

gido la investigación y docencia no fue por ser una carrera fácil o bien remunerada sino porque eso es lo que les gusta y a lo que se quieren dedicar. Si quieren ser investigadoras en física experimental habrán de recorrer un camino difícil,

pero las características femeninas de perseverancia, orden, inteligencia, creatividad, empeño y amor a las tareas bien cumplidas las hacen diseñadas para triunfar.



El Grupo de Investigación en el 2012.

Ariane, Jim-Alain el mayor, Thamara (la benjamina) y Daniel, según ella sus cuatro mejores proyectos de vida.



Gloria Buendía



Gloria Buendía. La valentía de enfrentarse a lo complejo. Nació en Caracas en 1957. Su dedicación a las ciencias, en particular a la física, comienza en 1974 tras graduarse de Bachiller en Ciencias en el prestigioso Liceo Gustavo Herrera. En ese año ingresó en la Universidad Simón Bolívar (USB), donde obtuvo el título de licenciada en física "Cum Laude" en 1979 y de M.Sc. en Física con Mención de Honor en 1982. Su excelencia académica como estudiante la llevó a ser merecedora de una beca de la empresa Petróleos de Venezuela para realizar estudios de doctorado en Física en la Universidad de California en San Diego, La Jolla, USA. Tras recibir el título de PhD, en 1987, regresó a Venezuela para incorporarse a la USB como profesora del Departamento de Física.

Pionera de la física de los sistemas complejos, experta mundial en sistemas fuera del equilibrio, referencia obligatoria en el área de materiales ferrimagnéticos. Merecedora de varios premios y distinciones nacionales e internacionales, recientemente galardonada con el prestigioso premio internacional "Travel Grant Award" de la Sociedad Americana de

Física (APS), 2014. Profesora Titular de la Universidad Simón Bolívar.

La historia de la ciencia está colmada de descubrimientos y descripciones matemáticas muy exitosas de la naturaleza. Sin embargo, aún existen fenómenos que son muy difíciles de describir con las ecuaciones de la física que conocemos. Ejemplos notables provienen del estudio de sistemas constituidos por muchos objetos que se estudian como colectivos. En este tipo de análisis, la estructura y propiedades del conjunto son resultado de las relaciones entre sus componentes individuales, restando importancia a las características de cada componente. Incluso, muchas de las propiedades observadas en algunos colectivos no muestran relación alguna con las propiedades de sus partes. En líneas generales, los físicos llaman a estos conjuntos que son analizados como colectivos: sistemas complejos.

La Profesora Gloria Buendía es experta en el estudio de los sistemas complejos, teniendo aportes muy significativos en la descripción de aquellos que están fuera del equilibrio. En trabajos pioneros⁽¹⁸⁾, ella y sus colaboradores rompen con los paradigmas del conocimiento en el área, mostrando que los métodos utilizados hasta el momento por la comunidad científica para estudiar esos sistemas no son válidos en todos los casos. En esta línea de estudio, Buendía hizo contribuciones importantes a la comprensión de un problema muy fundamental que tiene aplicaciones interesantes como el de catálisis en superficies. El impacto y trascendencia de los trabajos de Buendía y colaboradores en esta área, llevó a los editores de la prestigiosa revista *Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology* a seleccionar a uno de sus artículos para publicación⁽¹⁹⁾.

Durante su extensa y productiva trayectoria, esta brillante caraqueña, ha trabajado en diversas áreas de la física.

Entre sus aportes más importantes, también cuenta con contribuciones a la comprensión del comportamiento de los novedosos nanomagnetos moleculares. Estudios experimentales indican que estos materiales tienen estructura ferrimagnética, es decir: se comportan como imanes permanentes aun en ausencia de campos externos; y su magnetización se anula a ciertas temperaturas, llamadas "puntos de compensación". Los trabajos de la profesora Buendía son referencia obligada en el área. En uno de ellos, ella y sus colaboradores muestran que los puntos de compensación solo existen en sistemas con interacciones de largo alcance, efecto conocido en el área como la "paradoja Buendía-Novotny".

Es autora de más de 60 publicaciones arbitradas en revistas de alto impacto y cuenta con más 750 citas entre todos sus artículos. Ha sido invitada a dictar conferencias en instituciones prestigiosas y sus trabajos se han presentado en al menos 62 conferencias nacionales e internacionales. Ha sido invitada a trabajar en centros de estudios de clase mundial como el Consorcio para la Física Multidisciplinaria de la Universidad de Nuevo México en Albuquerque, USA y el Instituto de Investigación en Computación y Supercomputación, de la Universidad de Florida en Tallahassee, USA.

Además de ser una docente muy dedicada y una investigadora muy exitosa, la Profesora Buendía ha colaborado incesantemente en el desarrollo de la USB ocupando cargos de relevancia. Entre otros, ha sido Decana de Estudios Generales, Decana de Investigación y Desarrollo, y Presidenta del Consejo de Apelaciones.

Su destacada trayectoria como investigadora y como docente la ha hecho merecedora de premios nacionales e internacionales. En 2014 obtuvo el prestigioso premio "International Travel Grant Award" otorgado por la Sociedad Americana de Física, que tiene como objetivo apoyar

investigadores reconocidos de países en desarrollo para llevar a cabo proyectos en instituciones académicas de USA. La profesora Gloria Buendía es la segunda científica venezolana que ha conseguido ganarse ese premio. En 2008 le fue otorgado el premio Francisco Torrealba de la Asociación de Profesores de la Universidad Simón Bolívar (APUSB) por su trayectoria como investigadora. En 1997 y 2006 recibió el premio Andrés Bello de la APUSB al mejor trabajo de ciencias básicas. En 2003 le fue otorgado el premio "Women in Physics Travel Grant Program" de la Union Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP).

¿Cómo nació su interés por la ciencia?

Desde pequeña me interesé por todo tipo de lecturas acerca de la ciencia. Cuando en bachillerato tomé el primer curso de física, me encantó. Desde entonces decidí estudiar física.

A lo largo de su vida académica, ¿ha percibido barreras o discriminación por género? ¿cómo las ha superado?

No exactamente discriminación, pero no fue fácil ser la única mujer o una de las pocas en un mundo de hombres. Debido simplemente a que yo era la única mujer que mis compañeros veían, tuve en muchas ocasiones que rechazar avances románticos de compañeros o colegas, y luego siempre quedaba una relación algo fría. Creo que en muchos casos una investigadora se ve obligada a mantener una cierta distancia con sus colegas para evitar situaciones complicadas, y eso tiene un costo a la hora de establecer equipos de investigación.

¿Pasiones aparte de la ciencia? ¿Libros favoritos?

No muchas. Me encanta viajar. Me gusta la literatura de misterio, policial, crímenes.

¿Qué tuvo que dejar de lado para cumplir con sus metas académicas y científicas?

En mi caso muy particular, de forma inconsciente, quizás por mis estudios y trabajo, descuidé la búsqueda de una pareja y la formación de una familia.

¿Cómo cree que los cambios políticos han afectado la ciencia en Venezuela y el desarrollo de sus proyectos?

Creo que en Venezuela los cambios políticos han sido nefastos para el avance de la ciencia. Varios aspectos han determinado que la producción científica esté en franco declive y que cada vez más científicos se vayan del país. Por mencionar algunos. Los bajos salarios de los profesores e investigadores universitarios. La sustitución del programa del promoción al investigador, por el nuevo sistema que promueve más hablar sobre ciencia que hacer ciencia. La falta de apoyo económico para el sector científico: no hay dinero para proyectos serios de investigación, no hay apoyo para participar en conferencias, ni nacionales ni internacionales. La devaluación de la moneda ha hecho muy difícil organizar conferencias en el país, comprar equipos, hacer pasantías de investigación. Absurdamente, la investigación no es considerada una actividad necesaria para el desarrollo del país, y los investigadores son considerados poco menos que un lujo innecesario.

Notas y Referencias

(18) Buendía G. M, P.A. Rikvold, K. Park and M.A. Novotny. Low-Temperature nucleation in a kinetic Ising model with different stochastic dynamics with local energy barriers. *Journal of Chemical Physics* 121 (2004). K. Park, P. A. Rikvold, G.M. Buendía, M. A. Novotny. Low-Temperature nucleation in a kinetic Ising model with soft stochastic dynamics. *Phys.Rev.Letters*, 92 (2004) .

(19) Buendía, G.M., P.A. Rikvold, M. Kolesik. Microstructure and velocity of field-driven solid-on-solid interfaces moving under stochastic dynamics with local energy barriers. *Physical review B*, 73 (2006), reimpresso en *Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology*, 13, Issue 6 (2006).



La Dra. Buendía con sus estudiantes

Anamaría Font Villarroel



Anamaría Font Villarroel. Una vida dedicada a comprender la estructura fundamental del Universo. Nació en la cálida Anaco en 1959. Obtuvo el título de licenciada Física, *Cum Laude*, en la Universidad Simón Bolívar (USB) en 1980. En 1987, culminó sus estudios de PhD en la Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos, bajo la supervisión del profesor Austin Gleeson. Como estudiante graduada, contó entre sus profesores con el premio Nobel de Física Steven Weinberg. A continuación, cruzó el atlántico para hacer un postdoctorado en el prestigioso Laboratorio de Física de Partículas de la Universidad de Annecy, Francia. En 1989 la Escuela de Física de la Universidad Central de Venezuela (UCV) se honraría con su incorporación como profesora a dedicación exclusiva. Ocupa el cargo de Profesora Titular, desde el 2002, de esa casa de estudios.

Pionera de la física teórica de altas energías en Venezuela. Experta mundial en teorías sobre la descripción de la estructura fundamental de la materia. Premios "Lorenzo Mendoza Fleury", 1991 y "Chen Ning Yang" de Altas Energías, 1998. Profesora Titular de la Universidad Central de Venezuela.

La profesora Font Villarroel ha centrado su investigación en modelos sobre los componentes primordiales de la materia y sus interacciones en el contexto de la teoría de cuerdas, principal candidata a una descripción unificada de las partículas y fuerzas que componen y gobiernan al microcosmos, incluyendo la gravedad. Durante la década de los noventa se convirtió en líder internacional de ésta línea de investigación, después de la publicación de tres artículos de su coautoría catalogados como famosos por la prestigiosa base de datos de publicaciones científicas INSPIRES⁽²⁰⁾. En uno de ellos⁽²¹⁾, se plantea la existencia de una nueva simetría del universo que permite explicar fenómenos relevantes dentro de la teoría de cuerdas. Esta simetría lleva el nombre técnico de *Dualidad-S*. En la descripción físico teórica moderna y contemporánea del Universo, las simetrías juegan un papel esencial. En física se usan los conceptos de simetrías, en matemáticas para encontrar cantidades o expresiones que se preserven después de hacer transformaciones de las ecuaciones fundamentales, por ejemplo, de coordenadas en el espacio y el tiempo. La simetría de dualidad, en particular, establece una correspondencia entre dos descripciones que son aparentemente no equivalentes. El Profesor Luis Ibáñez, renombrado catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid y colaborador de estos trabajos, explica:

Éste artículo tuvo importante influencia en el surgir de la llamada segunda revolución de la Teoría de Cuerdas en 1995. Fue en este artículo donde por primera vez se utilizó el término dualidad S (S-duality). Éste es un concepto importante para nuestra presente comprensión de la Teoría de Cuerdas. El papel de éste artículo es reconocido por ejemplo en el reciente libro de Dean Rickles "A Brief History of String Theory", y aclara "[...] hemos colaborado en multitud de proyectos, también con otros expertos mundiales (F. Quevedo, H.P. Nilles, D. Lust, G. Aldazabal, A.

Uranga...). En todos estos trabajos su papel fue siempre crucial y en muchos de ellos, ella [Anamaría Font] fue la auténtica líder".

La teoría de cuerdas plantea la posibilidad que el Universo tenga diez dimensiones, seis además de las cuatro que podemos observar. Anamaría es experta mundial en técnicas que permiten explicar por qué éstas seis dimensiones "extra" no son evidentes y su posible manifestación a través de fenómenos físicos que pudieran observarse en experimentos, utilizando una técnica que se conoce como compactificación.

Su artículo con Candelas y De la Ossa: "Mirror symmetry for two-parameter models", es un clásico en compactificación de Teoría de Cuerdas en variedades de Calabi-Yau ⁽²²⁾ expresa el Profesor Ibáñez.

El impacto de estos importantes trabajos la ha hecho acreedora de premios nacionales e internacionales de ciencia. En 1991 la Fundación Empresas Polar le otorgó el "Premio Lorenzo Mendoza Fleury", el más alto honor que se concede a la labor científica en Venezuela. En 1998 el Centro Internacional de Física Teórica, fundado por el premio Nobel Abdus Salam, en Trieste, Italia, le otorgó el premio "Chen Ning Yang" de Altas Energías. Esta medalla fue creada en 1983 y desde entonces 35 científicos han sido galardonados, de los cuales solo 3 han sido mujeres.

El Director del Centro Internacional de Física Teórica, Trieste, Italia y Profesor de la Universidad de Cambridge, Fernando Quevedo, se refiere con entusiasmo a la Profesora Font Villarroel:

Anamaría era una estudiante sobresaliente, obtuvo A+ en todos o casi todos los cursos que tomó. No recuerdo otro

estudiante con un record tan alto [...] En nuestros años de estudiantes compartimos muchos momentos juntos, y tuvimos muchas discusiones de física pero además sobre todos los temas imaginables. Aparte de su excelencia académica Anamaría tenía una cultura general impresionante, desde literatura latinoamericana hasta música clásica, lenguajes (tomaba clases de alemán), deportes, etc.

Anamaría tiene muchísimas cualidades como investigadora, una mente muy clara y una capacidad de cálculos precisos impresionante. Yo siempre aprendo de ella. Pero como ser humano en general la admiro aún más. Su decisión de regresar a su país pese a tener oportunidades de haberse quedado en Europa con condiciones más favorables. Su apoyo continuo a toda su familia, su generosidad en general en todo momento. Es un honor para mí haber compartido con ella el premio ICTP 1998 y de contarme entre sus amigos por tantos años.

La profesora Anamaría Font es autora de 55 artículos científicos publicados en revistas internacionales arbitradas y 12 contribuciones en memorias de congresos nacionales e internacionales. Cuenta con más de 4000 citas de sus publicaciones más relevantes. Ha dictado conferencias en eventos nacionales e internacionales de reconocido prestigio. Durante su trayectoria académica ha sido invitada a colaborar en instituciones de clase mundial como el Instituto Albert Einstein (del Instituto Max Planck) para la Física de la Gravitación en Postdam-Golm, Alemania; La Universidad Autónoma de Madrid; El centro Europeo para Investigación Nuclear (CERN), el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam; y el Centro de Física Teórica Arnold Sommerfeld, Universidad Ludwig Maximilian de Munich, Alemania.

El primero de octubre de 2013, La Academia de Ciencias del Mundo, en su vigésima cuarta reunión celebrada en Bue-

nos Aires, Argentina, anunció la incorporación de Anamaría Font Villarroel como miembro. En esa oportunidad 46 miembros fueron electos, 40 hombres y 6 mujeres. En total la academia tiene 1115 miembros de los cuales 11 son de Venezuela.

En el plano docente, ha dictado cursos tanto de pregrado como de postgrado y ha sido invitada a enseñar en escuelas de alta especialización, como la "Escuela de Cuerdas de Primavera" del Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam, institución que solo reúne a expertos mundiales para sus cursos.

La profesora Font Villarroel ha sido y es una gran influencia para muchos investigadores de la física teórica, tanto a nivel nacional como internacional. Sus aportes han sido pieza clave en los avances que moldean la física fundamental. Enfatiza el Profesor Ibáñez:

Anamaría Font es sin ningún género de dudas una científica de primera clase que ha hecho importantes contribuciones en su campo.

Notas y Referencias

(20) INSPIRES es una base de datos creada y mantenida en colaboración con varios laboratorios europeos y estadounidenses, estos son, CERN: Centro Europeo de Investigación en Física Nuclear, DESY: Acelerador de Electrones Alemán, Fermilab: Laboratorio Acelerador Nacional Fermi, SLAC: Acelerador Lineal de Stanford.

(21) Font, A., Ibanez, Luis E., Lust, D. and Quevedo, F. Strong-weak coupling duality and nonperturbative effects in string theory. *Physics Letters*, Vol B249: 35-43, 1990, doi 10.1016/0370-2693(90)90523-9.

(22) Candelas, P., De La Ossa, X., Font, A., Katz, S., and Morrison, D. Mirror symmetry for two parameter models. *Nuclear Physics*, vol B416: 481-538, 1994, doi 10.1016/0550-3213(94)90322-0.

Isbelia Martín Hernández



Isbelia Martín Hernández. *De la física matemática al compromiso con la enseñanza de la ciencia.* Pionera de la física matemática y de la enseñanza de la ciencia a diversos niveles de la educación secundaria en Venezuela. Profesora Titular de la Universidad Simón Bolívar (USB), partícipe activa en el desarrollo de su estructura académica. Nació en 1952. Inició sus estudios universitarios bajo el impacto de los revoltosos años sesenta. En 1969, el gobierno de turno decidió cerrar las universidades. Sería una circunstancia calamitosa para los estudiantes que se vieron forzados a ampliar sus horizontes para cumplir con sus sueños. Sin embargo, nada detendría a los más sagaces y destacados. En medio de este ambiente borrascoso fue que Isbelia Martín Hernández, logró obtener una beca de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho para cursar sus estudios de pregrado en el Queen Mary College de la Universidad de Londres, donde se graduó de Licenciatura en Astrofísica con Honores de Primera Clase, en 1976.

Tras terminar sus estudios de pregrado, ingresó en el Kings College de la Universidad de Londres en calidad de estudiante de doctorado en Física Matemática. Ésta admirable cien-

tífica, nacida bajo las brisas del mar Caribe en Puerto la Cruz, tendría que sortear todavía más obstáculos a lo largo de sus estudios universitarios. Desde muy joven, tendría que enfrentar la discriminación por género, muy marcada en la academia Inglesa. La Profesora Martín cuenta sobre su experiencia.

En Queen Mary College cada estudiante tenía un consultor académico, o student advisor, que debía firmar la escogencia de materias para inscribirlas. El Dr. Clegg, mi consultor académico, se negó a firmar la inscripción de Electromagnetismo pues según él las mujeres no salían bien en ese curso y yo debía mantener un índice alto. Yo insistí y él se negó reiteradamente. Entonces, pedí la mediación del Jefe del Departamento de Física pues yo necesitaba cursar esa materia ya que al regreso a Venezuela no me iban a validar un título de Astrofísica o Física si no había visto esa materia. Insistí que era venezolana y no británica. Amenacé con el Sex Discrimination Act recientemente promulgado, eso fue en 1975. Al final el Jefe, Profesor J. Bastin, me firmó la escogencia, me imagino que para evitar un escándalo pues estaba decidida a hacerlo.

En 1986 obtuvo el PhD en Física Matemática bajo la asesoría de los Profesores John G. Taylor y Ray Streater. A continuación, volvería a su natal Venezuela y se incorporaría como profesora del Departamento de Física de la USB donde se establecería y desarrollaría su carrera académica hasta el 2011.

¿Qué es la física matemática?

Es una especialidad que se refiere a los desarrollos de los métodos matemáticos que tienen aplicaciones en física. Isbelia Martín Hernández es experta en estudiar las estructuras matemáticas que le dan soporte a las teorías en física fundamental, haciendo esfuerzos para que los lineamientos de rigu-

rosidad se mantengan. La profesora Martín Hernández nos aclara sus líneas específicas de trabajo desde sus inicios:

El hilo conductor de toda la investigación que he realizado a lo largo de mi vida académica es el estudio de las simetrías físicas que gobiernan las leyes de la naturaleza, la mayoría de las veces en el régimen de altas energías que es equivalente a estudiar la física de distancias diminutas. (muy por debajo del tamaño de un núcleo atómico) Las simetrías en Física, como las simetrías geométricas conocidas, se manifiestan en las ecuaciones matemáticas que describen los fenómenos físicos. [...] La importancia del estudio de las simetrías en Física radica en que cada simetría está relacionada con alguna cantidad física que se conserva, por ejemplo la conservación de la energía y los momentos lineales de cualquier movimiento libre son consecuencia de la simetría de traslaciones en el tiempo y en el espacio de las ecuaciones que describen ese movimiento. [...] Comencé mi carrera de investigación estudiando las supersimetrías euclidianas que fueron el tema de mi tesis doctoral a principio de los ochenta del siglo pasado. La motivación de este estudio radicaba en que las supersimetrías recientemente propuestas como una teoría que unificaba materia y radiación, no tenían una formulación matemática consistente.'

Isbelia Martín es autora de 34 artículos publicados en revistas internacionales arbitradas, 3 reportes especiales en física matemática, 30 comunicaciones en memorias de congresos y conferencias invitadas, y tiene 338 citas a sus artículos. Además de ser una profesora consagrada, ha desempeñado cargos de relevancia en la USB desde donde ha contribuido con el progreso de las estructuras académicas. Ha sido representante profesoral ante el Consejo Directivo y ante el Consejo Superior, Miembro de la Comisión de Reglamento Autónomo, de la Comisión de la USB para la Ley de Educación

Superior; y de la Mesa Técnica del Decanato de Investigación y Desarrollo, entre otros.

Su pasión por el descubrimiento no eclipsó su afán de ser partícipe y protagonista del desarrollo de la educación para la ciencia a nivel de secundaria en el país. Entre 1990 y 1999 Isbelia Martín formó parte del comité ejecutivo del Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia, CENAMEC. Durante ese periodo trabajó en el diseño curricular de la física en el ciclo diversificado. Es autora de 7 textos soporte para la educación en física básica, media y diversificada, y 2 textos de capacitación para profesores de bachillerato en ciencias y matemáticas del Ministerio de Educación en 1995. Siempre muy entusiasta y preocupada por la comunicación de la ciencia al público general, participó como co-autora en la columna "Fisicosas" del periódico Últimas Noticias. Allí escribió 26 artículos de divulgación de la física publicados en un encartado entre Mayo y Junio de 2008.

La divulgación científica es un enlace necesario y fundamental entre la creación de conocimiento científico y las sociedades contemporáneas. Así como el diseño curricular y de los contenidos en las materias científicas a nivel de educación básica y diversificada. En ese sentido, los aportes de luchadoras como los de la Profesora Isbelia Martín son invaluable. Ella comenta en una entrevista sobre su experiencia en el campo.

¿Cómo cree que la ciencia fundamental es percibida por la sociedad venezolana?

La sociedad venezolana tiene poco conocimiento de la ciencia fundamental. La educación formal no les ha brindado muchas oportunidades de conocerla, pues es muy pobre en lo que respecta a los procesos propios de la ciencia como la obser-

vacación, experimentación y análisis. De hecho, lo poco que se conoce es por lo que los medios de comunicación difunden cuando hay algún hecho noticioso relacionado con algún tema científico.

¿Cómo evalúa la evolución de la enseñanza de la ciencia en Venezuela y sus logros?

Ha habido grandes esfuerzos en el pasado para llevar la Ciencia a la educación formal desde el preescolar pasando por la primaria hasta la secundaria a través de Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza en Ciencias. También el Museo de Ciencias y Museo de los Niños tenían eventos frecuentes dirigidos a estudiantes de primaria y secundaria como al público en general. Se hizo una inversión nada despreciable en la dotación de equipos para prácticas científicas de educación primaria en escuelas públicas en los años 90, pero con los cambios de gobierno, muchos de esos programas han desaparecido o han sido sustituidos por espacios reducidos como "Experimentar y Descubrir" pero con muy pobre dotación de materiales o entrenamiento docente. La experimentación científica aunque figura en los programas oficiales de bachillerato también ha desaparecido por falta de insumos, a veces por falta de laboratorios o de docentes especialistas. Particularmente el número de docentes de Física es muy bajo para las necesidades existentes. Mi percepción es que ha habido una verdadera involución en cuanto a la educación en ciencias básicas en la escuela.

¿Están hoy en día más conscientes los jóvenes de la importancia de la ciencia?

Los jóvenes educados probablemente estén más conscientes de su importancia por estar mejor informados. Pero en general, los jóvenes están más interesados en el uso de los

productos de la ciencia y la tecnología que en saber cómo se produce.

¿Hay más estímulo para que los jóvenes se interesen por la ciencia que en el pasado? por ejemplo, puede comparar las etapas vividas por Usted como estudiante, luego desde CENAMEC y la actualidad?

En mi época de estudiante en los 60's y 70's, estaban de moda los viajes espaciales y todo lo que implicaban esos viajes, la tecnología necesaria, lo que se esperaba encontrar fuera de la atmósfera terrestre. Había programas televisivos de competencias entre estudiantes donde las materias científicas tenían mucha relevancia. Leíamos suplementos donde nuestros superhéroes favoritos mencionaban temas científicos. Los liceos tenían laboratorios que estaban razonablemente bien dotados. Hacíamos experimentos en Biología, Química, Física, Mineralogía y hacíamos nuestros reportes. Había cierto respeto por el conocimiento científico. De hecho casi todos mis compañeros de clase de primaria y secundaria hoy en día son profesionales de carreras científicas o tecnológicas. Y vivíamos en una ciudad pequeña del interior del país como era Puerto La Cruz en aquellos tiempos. Hoy en día percibo que hay un mayor estímulo a la fantasía sin fundamento científico, la tecnología se usa para la comunicación entre los jóvenes donde se ensalza el narcisismo. A pesar de una mayor facilidad para adquirir conocimientos eso no se ve reflejado en el nivel de cultura científica entre los jóvenes. De hecho los jóvenes que ingresan a las universidades hoy tienen un nivel educativo muy pobre comparado con el de 10 años atrás. El cambio de gobierno en 1999 trajo un cambio de paradigma educativo donde se hace énfasis en lo cultural autóctono, en la historia y valores sociales. La ciencia siendo conocimiento universal se abandona a un lugar muy marginal lamentablemente.

¿Cómo compara el tránsito de la mujer en las carreras STEM (Acronimo en ingles que significa: Ciencia, tecnología ingeniería y matemáticas) en Venezuela con otras partes del mundo? ¿Qué diferencias observa en cuanto a los obstáculos y los prejuicios?

En Venezuela, para las mujeres hacer una carrera STEM, es tan fácil o difícil como para los hombres en cuanto a la educación universitaria se refiere. En toda mi experiencia universitaria en el país nunca tuve noticias de discriminación de género en cuanto a carreras para cursar.

Sólo lo anecdótico de que había carreras menos aptas para mujeres como las ingenierías por ejemplo. Pero si alguna mujer quería cursar Ingeniería tenía igual trato que un estudiante masculino. En este tema si nos diferenciamos de otros países, sobre todo de los europeos.

Hice mis estudios de pregrado y postgrado en Inglaterra, tuve dificultades para avanzar en mis estudios por el sólo hecho de ser mujer. En una oportunidad tuve que amenazar al Dean del Departamento de Física con demandar al College bajo la figura del Sex Discrimination Act (ley en contra de la discriminación de género) pues no me permitían inscribir una materia que ellos consideraban muy difícil o no apta para las mujeres. Esto me hizo entender el por qué había un bajísimo número de estudiantes mujeres o profesoras en Física. En mi curso éramos 20 estudiantes y sólo dos mujeres. Nunca conocí a una profesora de Física en la Universidad de Londres. A las niñas se les desestimulaba desde muy temprano el proseguir carreras científicas o tecnológicas. Hoy en día a nivel universitario ya no se observa tanto, sin embargo, todavía hay carreras, sobre todo en las de investigación en Física Teórica donde hay una dominación notable del sexo masculino.

¿Qué problemas son, a su juicio, importantes de atacar dentro de las prácticas científicas del siglo XXI en Venezuela y a nivel global?

Hay muchos problemas científicos interesantes para abordar en este siglo. El funcionamiento del cerebro en general y su relación con enfermedades que aquejan a los humanos. El desarrollo de la nanotecnología en las ciencias de la salud. Origen del cáncer y metástasis. Desarrollo de procesos tecnológicos para producción de alimentos nutritivos de bajo costo. Desarrollo de materiales y fuentes de energía menos dañinos al medio ambiente. Este será el siglo donde la Mecánica Cuántica tendrá oportunidad de aplicaciones tecnológicas importantes en telecomunicaciones y computación, esto a su vez dará luces sobre la manipulación del mundo cuántico. Hay mucho por entender de la Naturaleza y de la Física que subyace detrás de su expresión. Hay muchos nuevos datos en la observación astrofísica y en los aceleradores de partículas que necesitarán análisis y nuevas teorías que las expliquen. En el siglo XX apenas empezamos a abrir los ojos, en este siglo agudizaremos la observación y el análisis.

¿Qué consejos tiene para las jóvenes del milenio interesadas en la ciencia?

La ciencia, en cualquiera de sus áreas, es una carrera que produce muchas satisfacciones a nivel personal. Por un lado el conocer el mundo que nos rodea con sus detalles y relaciones estimula el intelecto y le da un sentido a la existencia. La naturaleza es inmensamente rica en su expresión, pienso que nunca podremos llegar a conocerla en toda su magnitud, todos los días nos sorprende con algo nuevo impensable. Por otro lado, las aplicaciones de esa ciencia al bienestar de nuestro planeta y de los seres vivos que cohabitamos en él es otro motivo de satisfacción para cualquier joven que se quiera sentir útil durante su pasantía por este mundo.

Lisseta D'Onofrio



Lisseta D'Onofrio. Impulsora infatigable de la física experimental y de la física médica en Venezuela. Pionera del estudio del magnetismo en la materia en Venezuela y de la física de los metales y aleaciones; pilar fundamental del Laboratorio de Magnetismo, único en utilizar técnicas de espectroscopia Mössbauer en el país. Cofundadora del postgrado en Física Médica de la Universidad Central de Venezuela. Impulsora infatigable del desarrollo de la física experimental en la casa que vence las sombras.

Esta excepcional caraqueña, madre de dos hijos, nació un 9 de Mayo de 1952. En 1969 obtuvo su título de bachiller en el Liceo Andrés Bello y en 1976 el título de Licenciada en Física en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Su trabajo de grado versó sobre "Gradiente de campo eléctrico en tierras raras" bajo la asesoría del Profesor Renato Iraldi. En 1978, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico Humano de la UCV (CDCH-UCV) le otorgó una beca para realizar un doctorado (Ph.D.) en el Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Londres en el Reino Unido.

Tras disertar su tesis doctoral "Carácter magnético de algunas aleaciones de tierras raras en soluciones sólidas" bajo la asesoría del profesor Bryan Coles, culminaría sus estudios con éxito en 1983. Entre 1989 y 1990 realizó un postdoctorado en el Laboratorio de Física de Sólidos de Orsay de la Universidad de Paris-Sur, respaldada por una beca de la Comisión de las Comunidades Europeas. Allí trabajó con el afamado investigador Albert Fert, quien ganaría el premio Nobel de física en el año 2007. En esa oportunidad su investigación se llevó a cabo en el tema de los fermiones pesados: compuestos cuyos electrones se comportan como si tuviesen una masa mil veces mayor de la que se mide en átomos libres.

Lisseta D'Onofrio es profesora del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la UCV desde 1976, donde ha cumplido una labor académica extraordinaria. Durante su gestión como coordinadora del postgrado en física entre 1992 y 1996, contribuyó de forma decisiva al desarrollo de la física experimental. En ese período fueron creados los laboratorios de Resonancia Magnética Nuclear y de Resonancia Paramagnética Electrónica. Entre 1996 y 1998 asumió la dirección de la Escuela de Física y Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UCV. Durante ese período, trabajó incansablemente en la consolidación de las actividades del Laboratorio de Magnetismo, ocupándose de la adquisición y actualización de los equipos y colaborando con profesores y estudiantes en un eficiente grupo de investigación y fomentando las relaciones con otras instituciones en Venezuela.

Estableció la Escuela de Física como ente independiente de la Escuela de Matemáticas. Cooperó en la creación y funcionamiento del Taller de Fluidos Criogénicos, vital para el funcionamiento de varios laboratorios en la UCV y en la región metropolitana. En esa oportunidad fue responsable de la adquisición e instalación de una planta moderna de licuefac-

ción de nitrógeno. La criogénia es una técnica que utiliza nitrógeno líquido o dióxido de carbono sólido para enfriar materiales, fluidos corporales y productos químicos, entre otros, a una temperatura menor a $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$, para su preservación y uso.

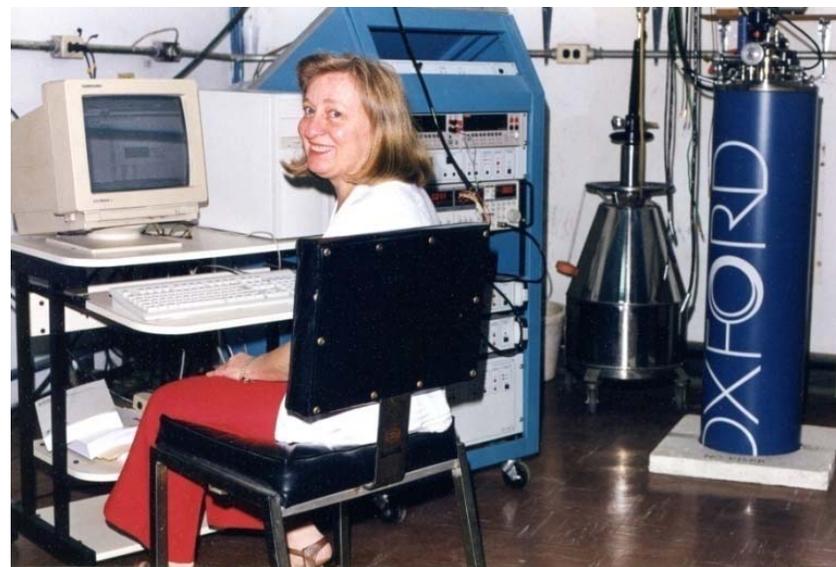


Salida de campo en Pariaguán, estado Anzoátegui

Entre 1997 y 2012, la profesora D'Onofrio formó parte de la Comisión del Postgrado en Física Médica. En esa oportunidad, se crearon y pusieron en marcha planes de estudios de cuarto nivel que respondían a la necesidad de formar especialistas de alta calidad que pudiesen satisfacer la demanda nacional en aspectos relacionados con el sector salud; y, a la vez, impulsó la constitución de grupos de investigación en el área. Así, algunos de los egresados han sido y son empleados, en los hospitales y clínicas, como expertos en técnicas radiométricas, dosimétricas, de seguridad radiológica y de procesamiento de imágenes en medicina. Otros estudiantes se preparan para formar parte de grupos de investigación en las líneas relevantes en el área.

Por otro lado, en 2004, la profesora D'Onofrio creó el Centro de Física Experimental del Sólido (CEFES), dependencia de la Escuela de Física de la Facultad de Ciencias 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. Además de sus actividades académicas dentro de la UCV, Lisseta D'Onofrio también ha prestado servicios a la industria petrolera y metalúrgica en Venezuela, en los últimos 10 años.

En cuanto a sus líneas específicas de investigación, la profesora D'Onofrio es especialista en áreas de física del estado sólido, con énfasis en aleaciones, tierras raras, compuestos de hierro y nanopartículas. Además, es experta en ins-



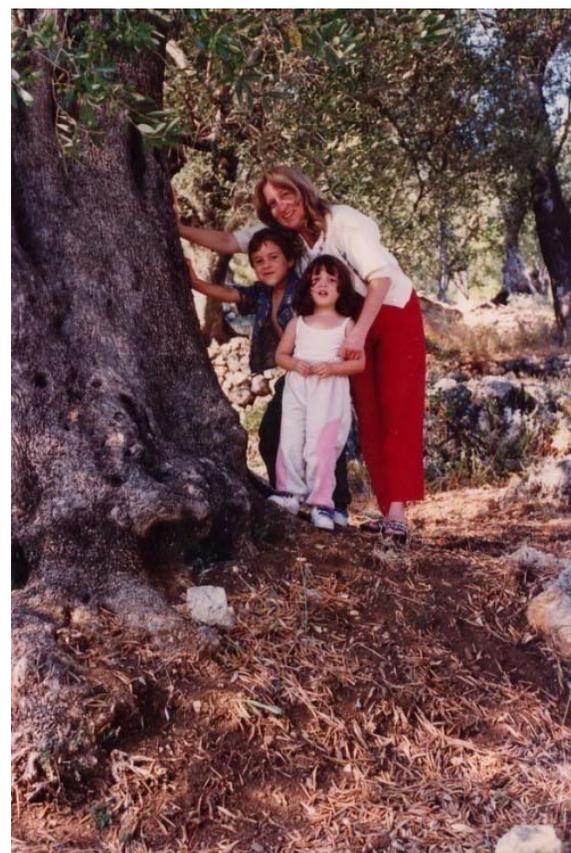
Midiendo susceptibilidad magnética en función de la temperatura

trumentación científica, magnetismo en la materia y espectroscopía Mössbauer. La espectroscopía Mössbauer es una técnica que aprovecha la facultad que tienen algunos materiales de absorber y emitir radiación gamma. A través de esta técnica, los expertos son capaces de extraer información muy precisa sobre la estructura, propiedades químicas y magnéticas de diferentes materiales. Además, favorece el estudio de sus propiedades dependientes del tiempo.

Durante su carrera, la profesora D'Onofrio, ha mantenido una alta productividad científica. Ha publicado 38 artículos en prestigiosas revistas arbitradas, 20 contribuciones en memorias de congresos nacionales e internacionales y sus trabajos han sido presentados en conferencias en más de 100 oportunidades. Ha sido responsable de 24 proyectos de investigación en los cuales se han alcanzado objetivos importantes. Asimismo, se ha esforzado notablemente en la formación de recursos humanos, habiendo dirigido 24 trabajos especiales de grado, trabajos de postgrado en maestría, doctorado y trabajos de ascenso. Además, ha desempeñado cargos de relevancia para la investigación en Venezuela, entre 2005 y 2007 fue miembro de la Comisión Técnica de Ciencias Básicas del FONACIT. Su admirable desempeño y esfuerzo continuado la han hecho merecedora de importantes premios como la orden José María Vargas (2001), que otorga la UCV. A nivel internacional, su trabajo goza de alta valoración, entre los años 2001 y 2002 fue investigadora invitada para trabajar en el laboratorio nacional de los Campos Magnéticos Intensos de Toulouse, Francia. Actualmente, es representante de Venezuela en el Consejo Directivo del Centro Latinoamericano de Física (CLAF).

La profesora Lisseta D'Onofrio es, sin duda alguna, pionera de la física experimental en Venezuela. En la Escuela de Física de la UCV fue una de las primeras mujeres en obtener

la licenciatura, en ganar un concurso de oposición, y en realizar un doctorado. Ha sido, y continua siendo, pilar fundamental del Laboratorio de Magnetismo, innovador en uso de técnicas de espectroscopía Mössbauer en el país. Por su excelente preparación, su dedicación, su vocación de servicio, y sus logros en investigación y formación de recursos humanos, la profesora D'Onofrio es un verdadero ejemplo a seguir por las nuevas generaciones de físicos en Venezuela.



La Dra. D'Onofrio con sus hijos bajo un árbol de olivo en el sur de Italia

¿En qué consiste su trabajo de investigación actualmente? De sus trabajos, ¿cuál considera o cuáles considera son los más importantes, los que han tenido mayor impacto?

Mi trabajo de investigación se desarrolla en el área de la Física Experimental, específicamente en Magnetismo en la Materia. Consiste en la elaboración de aleaciones y compuestos y en la determinación de sus propiedades magnéticas y eléctricas como función de la temperatura y del campo magnético, determinación que llevo a cabo principalmente mediante medidas de magnetización, susceptibilidad, resistividad y espectroscopía Mössbauer. El objeto de este tipo de investigación es el de comprender el comportamiento de estos materiales para su posible aplicación en la resolución de una amplia gama de problemas, que van desde la elaboración de aleaciones con propiedades novedosas que pueden ser usadas como sensores, medios de grabación o en la fabricación de imanes, hasta la caracterización de yacimientos petroleros. Actualmente estamos tratando de diseñar imanes a partir de nanopartículas de ferritas sintetizadas con minerales venezolanos para ser usados en dispositivos para telecomunicaciones.

Al inicio de mi carrera, cuando realizaba estudios doctorales en el *Imperial College of Science and Technology* en la ciudad de Londres (1978-1983), bajo la tutoría del Prof. Bryan Coles, realicé estudios sobre el magnetismo de aleaciones de Elementos de Tierras Raras, los cuales fueron básicamente los primeros trabajos que se publicaron en esta área. Luego, dirigí mis investigaciones hacia la comprensión del comportamiento como Fermiones Pesados que presentan varios Compuestos Intermetálicos de Tierras Raras, cuando realicé un Postdoctorado en Orsay, Francia, (1989-1990) trabajando con el Dr. Pierre Bonville del *Centre CEA de Saclay* y con el Prof. Albert Fert, del *Laboratoire de Physique des Solides - Université Paris-Sud*, quien posteriormente, en

2007, recibiera el Premio Nobel de Física por el descubrimiento de la Magneto Resistencia Gigante. Estos trabajos tuvieron bastante impacto. Después comencé a realizar mis investigaciones sobre el magnetismo en aleaciones y compuestos de hierro, línea de investigación del Laboratorio de Magnetismo del Centro de Física Experimental del Sólido. Este Centro es el único del país que cuenta con la espectroscopía Mössbauer de ^{57}Fe , la cual permite una caracterización muy completa de sólidos que contienen hierro, lo cual me ha permitido relacionarme con investigadores de otras especialidades para llevar a cabo investigaciones que han resultado muy provechosas. Por ejemplo, a partir de los años 90 la nanociencia comenzaba a tener mucho impacto y en nuestro laboratorio iniciamos diversos estudios por espectroscopía Mössbauer de nanopartículas de óxidos, aleaciones y compuestos de hierro, conjuntamente con investigadores de Química, Ciencias de la Tierra, Ciencia de Materiales, de la Industria Siderúrgica y de la Industria Petrolera, los cuales han sido muy fructíferos. Otra área de impacto ha sido la caracterización magnética de yacimientos petroleros, con la intención de correlacionar anomalías magnéticas presentes en el terreno con la existencia de petróleo en su subsuelo.

¿Qué la motivó a estudiar Física? ¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios? ¿Cómo escogió su línea de investigación?

Desde pequeña sentía una gran atracción por la ciencia en general y por la lectura de libros de divulgación científica. En Bachillerato comprobé que tenía mucha facilidad para entender la Física, la Química y la Matemática, por lo que obtenía muy buenas calificaciones en estas asignaturas. En esa época leí un libro escrito por el 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, suponiéndolo muchísimo más pequeño que en el que vivimos, los efectos de la teoría de la relatividad formulada por Albert Einstein, suponiendo una velocidad de la luz millones de veces menor y el mundo de la Física Cuántica donde explicaba el principio de incertidumbre y sus consecuencias. Mi línea de investigación se inició a partir del desarrollo de mi trabajo especial de grado, la cual se trató de 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. De allí se despertó mi interés en trabajar en el área de la Física que explica las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia y a pesar de mi interés en los aspectos teóricos del tema, me di cuenta de que en el país necesitábamos reforzar nuestra experticia y dominio de los aspectos experimentales, tomando entonces la decisión de recibir una formación sólida en una institución con amplia experiencia en el manejo práctico de los diferentes aspectos que implica la Física Experimental.

¿Qué dificultades encuentra el investigador en física experimental en general en Venezuela y, específicamente, a la hora de crear un laboratorio y mantenerlo?

El desarrollo de la Física en Venezuela ha sido difícil porque tuvo un comienzo muy tardío, sin que hubiese una tradición de investigación, así que las generaciones de las décadas 1960 y 1970 tuvimos que dar los primeros pasos. La Facultad de Ciencias de la UCV fue creada en el año 1958 y con ella la Licenciatura en Física, donde comencé mis estudios en 1970. La Física Experimental requiere, además, de un esfuerzo extra porque necesita contar con una infraestructura adecuada, con instrumentos especializados y sobre todo trabajar en equipo; es una actividad que no se puede hacer en solitario. No todo esto es comprendido por las instituciones,

las cuales la mayoría de las veces no tienen un plan de crecimiento y desarrollo y así ni te ponen obstáculos ni te brindan un claro apoyo en las iniciativas que puedas tener.

Mi inicio como Profesora-Investigadora fue en el año 1976 en el Laboratorio de Magnetismo del Departamento de Física, laboratorio al que retorné en 1983 tras culminar mis estudios de Doctorado. En 1990, después de realizar el Postdoctorado, me dediqué a la organización del Laboratorio, del Postgrado y de la Escuela. Así, en 1992 fui Coordinadora del Postgrado en Física, desde donde promoví la creación del Postgrado en Física Médica, el cual comenzó sus actividades en 1998. En 1996 asumí la Dirección de la Escuela de Física y Matemáticas, logrando que se culminase la instalación de su red de voz y datos, lo cual permitió a todos nuestros investigadores tener acceso a Internet, llevando también a cabo los trámites necesarios para la separación de dicha Escuela en la Escuela de Matemática y en la Escuela de Física, habiendo sido la primera Directora de esta última durante el período 1998 - 2000.

En el año 1998 estuve a cargo de la compra e instalación de un nuevo Licuefactor de Nitrógeno con lo que se pudo inaugurar el Centro de Fluidos Criogénicos para prestar un importante servicio a un conjunto de laboratorios. También durante este mismo año logré la adscripción del Taller Mecánico de la Facultad de Ciencias a la Escuela de Física con el fin de garantizar que los físicos experimentales tuviesen acceso a este importante componente en el desarrollo de su actividad. En el año 2004, en vista de la notable reducción en el número de investigadores en el área de Física Experimental de la Escuela de Física, promoví la unión del Laboratorio de Magnetismo con el de Física de Superficies para la creación del Centro de Física Experimental del Sólido (CEFES), Centro del que soy la Coordinadora desde ese entonces.

Dada mi experiencia, podría decir que en Venezuela, entre las dificultades que encuentra el investigador en Física Experimental se destaca la falta de comprensión y reconocimiento de la importancia que tiene su actividad por parte de sus colegas de la Física Teórica y de las autoridades de las instituciones que los acogen, en particular en las universidades. Esta falta de comprensión y reconocimiento se manifiesta en la reducida asignación de plazas para investigadores en esta área y en el reducido apoyo a los laboratorios para la enseñanza de la Física. Pese a ello la formación de nuestros egresados universitarios es bastante completa, con conocimientos no sólo en Física sino también en Informática, Electrónica e Instrumentación, lo que hace que la Física Experimental no sea tan costosa pues muchos de los instrumentos que usamos son diseñados, fabricados o ensamblados por nosotros mismos, para lo cual se necesita contar en cada laboratorio con el personal de planta necesario y con un flujo continuo de tesistas. Es importante recibir financiamiento para la realización de proyectos, sobre todo para la adquisición de materiales y suministros.

A lo largo de su vida académica, ¿ha percibido barreras o discriminación por género? ¿Cómo las ha superado (¿anécdotas?)

Cuando comencé mis estudios en Física en el año 1970 en la Facultad de Ciencias de la UCV era raro en nuestra sociedad que las mujeres siguieran esta carrera. Cuando me preguntaban ¿qué estudias? decía "estudio Ciencias", porque si decía "estudio Física" no entendían o simplemente se sorprendían. Sin embargo en Venezuela durante mis estudios y en la vida profesional nunca percibí discriminación por ser mujer, aunque siempre me desarrollé en un ambiente predominantemente masculino. 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. Me sorprendí mucho de ello ya que cuando le solicité a mi tutor si podría dirigirme una tesis doctoral, rápidamente me contestó afirmativamente. 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.

¿Pasiones aparte de la ciencia? ¿Libros favoritos?

La cocina y la lectura de literatura principalmente latinoamericana. Mis padres, ya fallecidos, eran italianos y para nosotros la cocina es una tradición de familia. Los domingos siempre almorzábamos juntos y esa tradición continúa con mi propia familia. 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 la lectura de las novelas venezolanas de Teresa de la Parra y de Rómulo Gallegos, para luego pasar a disfrutar las novelas de Gabriel García Márquez y los relatos de Jorge Luis Borges, que son libros muy bien escritos. En estos momentos estoy comenzando a leer un interesante libro sobre la historia de la ciudad de París, explicada a través de los nombres de las sus estaciones de Metro.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación científica?

Nunca tuve problemas en dividir el tiempo entre la familia y la investigación científica. Mi esposo también es físico experimental y me entiende y apoya, aunque no trabajamos en el mismo laboratorio. A mis dos hijos, varón y hembra, quienes también trabajan en ciencia y tecnología, siempre los pude atender, les ayudaba a estudiar y los llevaba de viaje.

¿Qué tuvo que dejar de lado para cumplir con sus metas académicas y científicas?

Al contrario, siempre pensé que mi meta en la vida era ser científica. Además ello me permitió conocer científicos de otros países, comprender sus culturas y aprender que existen maneras diferentes de ver la vida.

¿Podría dar algunos consejos para jóvenes científicas o que estén interesadas en realizar una carrera científica, por favor?

La carrera científica es dura ya que se necesita dedicarle tiempo completo, debes mantenerte al día leyendo los artícu-

los que se publican y saber cuáles son los trabajos importantes que realizan otros investigadores en tu área de conocimiento. Yo diría que uno no puede retroceder, siempre debes ir hacia adelante en el momento en que encuentras dificultades, porque siempre las hay. Suele pasar que cuando ya terminas el Doctorado piensas qué vas a hacer después, sobre todo cuando el área de investigación se realiza en un laboratorio porque debes elaborar proyectos de investigación que sean factibles de llevar a cabo satisfactoriamente y muchas veces son pocos los recursos financieros disponibles.

Muy importante: te debe gustar lo que haces, no debes sentir que es una carga pesada.

Nuria Calvet



Nuria Calvet. Primera astrónoma profesional de Venezuela. Astrónoma del Observatorio Nacional de Llano del Hato. Científica del Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA) donde se desempeñó como Jefa del Departamento Científico y, posteriormente, como Vicepresidenta. Premio Dorothea Klumpke Roberts, 1979, de la Universidad de California, Berkeley. Primera mujer en ser galardonada con el Premio de la Fundación Empresas Polar “Lorenzo Mendoza Fleury”, 1987. Experta consagrada en el estudio de la formación y evolución estelar y de sus sistemas planetarios. Colabora en diferentes proyectos de talla mundial con los telescopios Hubble, Spitzer y Herschel. Astrofísica del Observatorio Smithsonian en Cambridge, Massachusetts y Profesora Titular de la Universidad de Michigan, USA.

En escarpadas montañas y áridos desiertos, lugares remotos y tranquilos donde la vida transcurre tímidamente, suelen proliferar los telescopios. Durante la década de los 60, una comisión de científicos, liderado por el físico venezolano Francisco José Duarte, escogieron a los Andes venezolanos como escenario propicio para instalar el Observatorio más moder-

no de Venezuela y uno de los más importantes de América Latina: el Observatorio Astronómico Nacional de Llano del Hato (OAN). En 1973, en Mérida, es fundado el Centro de Investigaciones de Astronomía «Francisco J. Duarte» (CIDA), pilar fundamental de la astronomía y astrofísica en Venezuela y que operaría y administraría al OAN. Casi una década después, en 1981, el CIDA se honraría en recibir a la primera mujer astrónoma profesional de Venezuela: Nuria Pilar Calvet Cuni, quien desarrollaría una carrera científica extraordinaria como investigadora del CIDA y del OAN, hasta 1997.

La profesora Calvet nació en Caracas el 2 de agosto de 1950. Hacia finales de la década de los 60 realizó estudios de física en la Universidad Central de Venezuela (UCV) y luego en la Universidad Autónoma de México (UNAM), donde obtuvo su título de Licenciada en Física en 1973. Después, viajó a Estados Unidos de Norteamérica para continuar sus estudios de postgrado en el Departamento de Astronomía de la Universidad de California, Berkeley. Allí se graduó primero de *Magister Artium* en Astronomía, en 1975, y luego de Ph.D en Astronomía, en 1981. Desde muy temprano, esta eminente venezolana comenzaría a cosechar distinciones como profesional. Durante sus estudios de postgrado se le concedió una posición de Asistente Docente en la Universidad de Berkeley, labor por la cual fue galardonada con el Premio a la Excelencia como Asistente Docente en junio de 1978. Poco después, en 1979 sería merecedora del *Premio Dorothea Klumpke Roberts* por su actuación sobresaliente como Investigadora en Astronomía. Inmediatamente después de terminar su doctorado, volvería a Venezuela, donde se desempeñó como investigadora del CIDA y docente de diversas universidades nacionales, entre ellas la Universidad de Los Andes (ULA) en Mérida, la Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad Simón Bolívar (USB).

Entre 1981 y 1997, tiempo en el que Calvet fue investigadora del CIDA, mantuvo una alta productividad científica, consolidó grupos de trabajo y formó recursos humanos; dejando sentadas las bases para la investigación continuada y fecunda en astronomía en Venezuela. Su brillante desempeño como científica la llevó a convertirse en la primera mujer en obtener el Premio de la Fundación Empresas Polar "*Lorenzo Mendoza Fleury*", en 1987. En 1998, el Observatorio Astrofísico Smithsonian en Cambridge, Massachusetts USA, le ofreció una posición de Investigadora, que mantuvo por 10 años. Actualmente, es profesora titular de la Universidad de Michigan en USA.

Nuria Calvet es experta mundial en el estudio de la vida temprana de las estrellas y de los planetas que las circundan. Su trabajo se enfoca particularmente en la formación y evolución de los discos protoplanetarios, nubes gigantes de gas muy denso que dan origen a las estrellas y sus planetas. En estas regiones que se encuentran dentro de las galaxias, que el profesor Ignacio Ferrín (Departamento de Física, Astrónomo, ULA) solía llamar "*las salas de parto del Universo*", se crean núcleos de nubes moleculares que sufren colapso gravitacional, dando lugar a las denominadas protoestrellas. La escala de tiempo a la cual ocurre el colapso y formación de la protoestrella depende de la cantidad de materia envuelta. Una protoestrella que tenga 15 masas solares colapsará apenas en unos cien mil años, mientras que una protoestrella del tamaño del sol tardará 50 millones de años. Inmediatamente después de que ocurre el colapso molecular, se forma lo que se denomina el disco protoplanetario. Esto es: el material que está a su alrededor comienza a caer hacia la estrella, aplanándose y formando un disco, en el cual nacen los planetas.

El grupo de investigación liderado por la profesora Calvet ha desarrollado herramientas de modelado que ayudan a in-

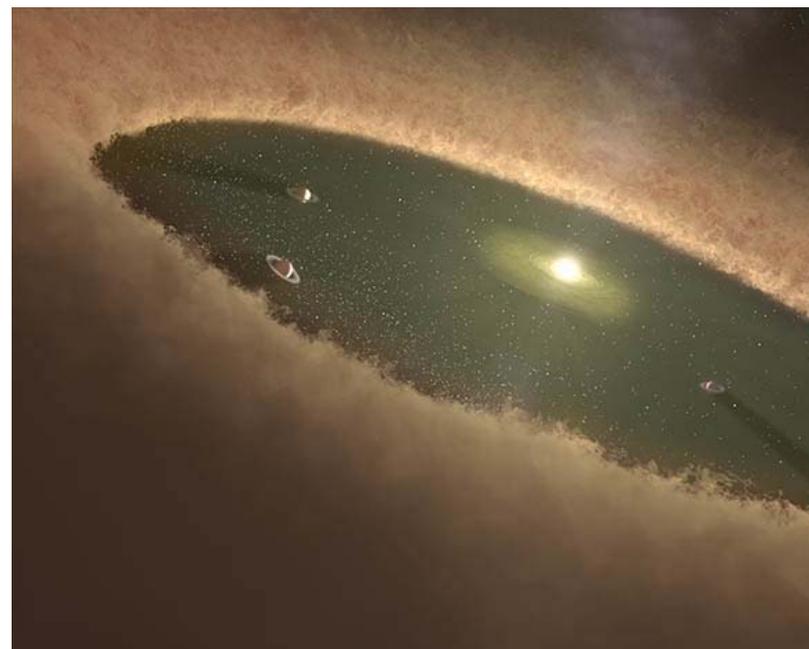


Imagen: concepto artístico representando el trabajo de la Profesora Calvet y colaboradores con el Telescopio Spitzer. Cortesía del Instituto Tecnológico de California y la NASA.

terpretar las observaciones de estos discos protoplanetarios, esto es, entender cómo el polvo y el gas cambian con el tiempo y los factores que producen esos cambios, y cómo ocurre el acrecimiento de masas en estrellas y la formación de los planetas. En colaboración con el CIDA se ocupa de la caracterización de nuevos discos en poblaciones de estrellas jóvenes en la nebulosa de Orión, proyecto que se denomina: Sondeo de Variabilidad de Orión. En general, su grupo obtiene y analiza datos de observatorios basados en tierra, como el Observatorio Astronómico Nacional de Llano del Hato y del Telescopio Magallanes en Pasadena, California, y de diferentes misiones espaciales, como el Telescopio Espacial Hubble

y de la misión espacial Chandra, ambos de la NASA (acronimo en inglés que significa: Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio). La profesora Calvet es miembro del grupo del Espectrómetro Infrarrojo del Telescopio Spitzer (Spitzer IRS Disk), del grupo de Sondeo Herschel de Protoestrellas de Orión y del grupo de Evolución Submilimétrica de los Discos que utiliza el Receptor de Imágenes Espectrales y Fotométricas (SPIRE) del telescopio Herschel. En cuanto a su producción científica, es autora y coautora de más de 160 artículos publicados en revistas arbitradas de alto impacto y memorias en conferencias prestigiosas. Muchos de sus artículos suman cientos de citas, algunos llegan a tener cerca de las mil citas. Entre sus publicaciones cuenta al menos con un artículo en Nature, la revista científica más prestigiosa a nivel mundial. Asimismo, ha editado 6 capítulos de libros. Su trabajo con el Spitzer fue reseñado, debido a su relevancia, en tres artículos de la agencia de prensa del Instituto Tecnológico de California y NASA.

Adicionalmente a su impresionante carrera como investigadora científica, esta astrónoma caraqueña ocupó cargos de responsabilidad durante sus años de servicio en el CIDA. Entre 1982 y 1985 fue Jefa del Departamento Científico, entre 1985 y 1996 Vicepresidenta, y entre Abril de 1993 y Noviembre de 1994 Presidenta encargada. Durante su gestión, tanto el CIDA como el Observatorio Astronómico Nacional (OAN) recibieron un gran impulso en su crecimiento, desde el punto de vista de su modernización de equipos y de la formación de recursos humanos. Entre los logros alcanzados por ella y el grupo de investigadores a la cabeza del CIDA y el OAN, destacan: El diseño, fabricación y puesta en funcionamiento de una nueva cámara digital CCD de 512 x 512 pixeles (celdas sensibles a la luz) que se acopló al telescopio Cámara Schmidt. Este equipo, de los más modernos para la época, permitió por primera vez en Venezuela la vi-

sualización casi instantáneamente en el monitor de un computador de imágenes provenientes de lo más profundo del espacio. Asimismo, se crearon y mantuvieron convenios de cooperación con instituciones académicas tanto nacionales como internacionales, a través de los cuales se beneficiaron estudiantes e investigadores venezolanos. Estudiantes de física y matemáticas de la USB, UCV y la ULA lograron obtener títulos de Licenciatura, Maestría y Doctorado en la opción Astronomía y Astrofísica utilizando estos acuerdos.

¿En qué consiste su trabajo de investigación actualmente? De sus trabajos, ¿cuál considera o cuáles considera son los más importantes, los que han tenido mayor impacto?

Desde mi graduación, he trabajado en el estudio de estrellas jóvenes y de los discos protoplanetarios que las rodean. El conocimiento de estas estrellas ha aumentado enormemente en estos años y yo he tenido la suerte de poder participar activamente en estos cambios. Sobre todo, mi mayor suerte ha sido contar con estudiantes y colaboradores con quienes a sido maravilloso aventurarse en nuevas investigaciones. Con este grupo de estudiantes y colaboradores he observado y analizado extensivamente datos de los telescopios espaciales *Hubble*, *Spitzer* y *Herschel*. También hemos usado datos de telescopios en tierra, desde la Cámara Schmit del Observatorio Llano del Hato en Mérida, Venezuela, hasta grandes telescopios como los Magellan en Chile y telescopios en Hawaii. Una de las nuevas avenidas que estamos abriendo recientemente es el de observaciones con los grandes telescopios submilimétricos como ALMA.

¿Qué la motivó a estudiar Astronomía? ¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios? ¿Cómo escogió su línea de investigación?

En Venezuela fue mi padre quien me enseñó las constelaciones y los cielos. Pero no fue hasta que fui a terminar la carrera de físico en la UNAM y conocí el Instituto de Astronomía, que supe que era una posibilidad. La acogida y apoyo de los profesores de ese Instituto fueron fundamentales para mi carrera como astrónomo, por lo cual siempre estaré agradecida.

¿Qué dificultades ha encontrado como astrofísica en general en Venezuela y, específicamente, a la hora de crear o mantener un observatorio, comprar equipos costosos, contratar personal calificado, etc?

Durante los años que estuve en el CIDA, la institución creció y llegó a ser una de los principales centros científicos del país. Aunque pequeña en tamaño y limitada en recursos, la institución fue pionera en la implementación de internet, computadoras innovadoras, y sobre todo en la creación de una cultura de investigación de excelencia. Todo esto fue debido al personal del CIDA, quienes desde el director hasta los trabajadores del observatorio trabajaron unidos por la meta común de formar la mejor institución científica.

¿Cómo compara el CIDA con otros observatorios de América Latina?

El CIDA nunca contó con grandes telescopios o una planta científica extensa, y mucho menos recursos. Sin embargo, los científicos del CIDA fueron bien reconocidos internacionalmente. Aun los telescopios pequeños del observatorio nacional fueron usados efectivamente en investigaciones de gran impacto. Hoy en día, el CIDA ha sufrido como muchas otras instituciones académicas y no académicas en Venezuela de las condiciones de deterioro general del país.

A lo largo de subida académica, ¿ha percibido barreras o discriminación por género? ¿Cómo las ha superado? (¿anécdotas?)

Cuando era joven era normal ser una de las pocas mujeres en las clases, conferencias, observatorios, etc. Cuando un bien intencionado me dijo que no me preocupara tanto por pasar el examen preliminar en el programa de doctorado en Berkeley porque a fin de cuentas ninguna mujer había pasado la primera vez, lo encontré normal (pero pase). Las cosas han cambiado mucho. Las astrónomas de mi edad nos reímos cuando tenemos que hacer cola para ir al baño de mujeres en las conferencias actuales, gran diferencia. Lo que no quiere decir que se ha ya llegado a igualdad completa, claro.

¿Pasiones a parte de la ciencia? ¿Libros favoritos?

No mucho. Soy completamente aficionada en lo que me interesa, es decir, no lo hago con ni método ni disciplina. Puede ser desde novelas de misterio a historia de la humanidad.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación científica?

Estoy casada con un astrónomo que está sujeto a las mismas presiones

¿Qué tuvo que dejar de lado para cumplir con sus metas académicas y científicas?

La verdad es que nunca he pensado en otras alternativas.

¿Podría dar algunos consejos para jóvenes científicas o que estén interesadas en realizar una carrera científica, por favor?

Mujeres en Ciencia de Venezuela

Tratar de encontrar un tema en el que puedan ser excelentes y seguirlo con dedicación profunda. Perseverar, No dejarse abatir por las circunstancias.





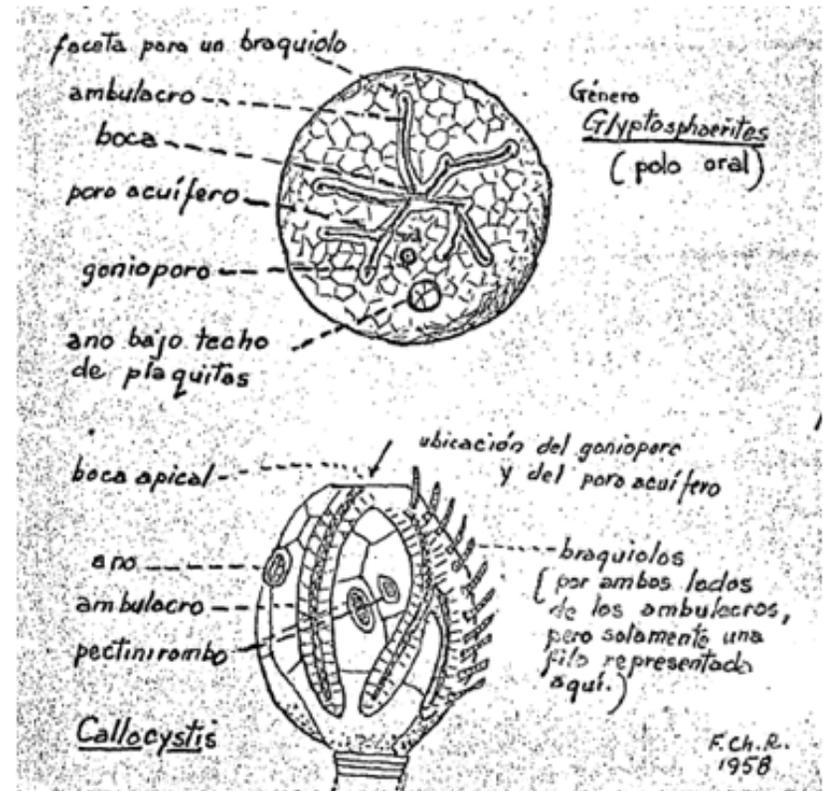
Alexandra De Castro. Doctora en Física, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela, clase de 2001. Tiene más de 15 años de experiencia como investigadora científica y profesora en las áreas de física teórica de altas energías y fisicoquímica. Ha trabajado en diferentes instituciones académicas como el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, el Instituto de Física Teórica de la Universidad de Hannover, Alemania (DAAD-FGMA fellowship) y la Universidad de Sydney, Australia. Fue Profesora Agregada de la Universidad Simón Bolívar (2006-2009). Graduada del postgrado "Experto en divulgación y comunicación de la ciencia y de la tecnología", Universidad de Oviedo, 2014. Curadora y editora del sitio de cultura científica en español Browniana.com. Escribe artículos de ciencia para la Red Iberoamericana de Comunicación y Divulgación Científica y la revista Neorika. Profesora visitante en la Universidad Industrial de Santander, Grupo de Investigación en Relatividad y Gravitación, Bucaramanga, Colombia. Colabora en el Proyecto: Observatorio Gigante Latinoamericano-LAGO.



José Álvarez Cornett. Licenciado en Física de la UCV (1981), con una especialización en Geociencias (*University of California, Berkeley*) y una maestría en negocios (MBA, 2000; *University of Southern California*) especializándose en negocios Asia-Pacífico y planificación estratégica. Tuvo una experiencia de vida y trabajo en la República Popular China (1992-1995) en donde estudió mandarín y cultura china en el *Beijing Language and Cultural University*. Se ha desempeñado como preparador, auxiliar docente (1980-1981) y profesor Instructor (Contratado, 1981-1982) de Física en la UCV, como geofísico en la industria petrolera (Maraven, Bitor,

CNPC América, y Fugro-Jason) y gerente de ventas de aplicaciones software en la industria de informática y tecnología.

Recién devenido en historiador de las ciencias, es el Investigador Principal del Proyecto VES en donde dirige tres proyectos: la historia fundacional de la Escuela de Física, UCV; las historias de vida de la migración tecnocientífica desde y hacia Venezuela; y el proyecto "PATENTADAS: ¿Quiénes son y en dónde están las inventoras del INTEVEP?" Es el creador de la metodología de trabajo Sondeo Histórico Digital para el uso de Internet en la investigación histórica. Autor del libro, "Guillermo, mi tutor" (2015) -una aproximación biográfica a la vida y obra del físico teórico venezolano Guillermo Jesús Ruggeri Cova (1943-2002). Asimismo, es co-instructor del seminario, "La ciencia ilustrada en España y Venezuela: el caso de la física (1700-1813)" del Doctorado en Estudios Sociales de la Ciencia del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y actúa como representante elegido de los egresados ante el Consejo de Escuela de Física, Facultad de Ciencias, UCV. Ciudadano digital 2.0, es también curador digital de contenidos y consultor en la búsqueda inteligente de información en la web. Lleva el Blog *Chegoyo.com* (@Chegoyo en Twitter). Miembro de la *American Physical Society* y del grupo "*Physics and Mathematics for Biomedical Consortium*".



GEOLOGÍA

Frances Charlton de Rivero

María Lourdes Díaz de Gamero

Realizado por:

Olga Rey

Frances Charlton de Rivero



Frances Charlton de Rivero. *La primera mujer en la enseñanza e investigación en Estratigrafía y Paleontología* Nace en Brooklyn (Nueva York, EUA) el 25 de mayo de 1904, sin embargo, adquiere la nacionalidad venezolana por matrimonio el 15 de julio de 1935. Durante su vida profesional, se desempeñó en las áreas de Estratigrafía, Paleontología y Micropaleontología. Constituye la primera mujer que formó parte del personal docente del Instituto de Geología que dio origen a la actual Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Frances Charlton cursa sus estudios universitarios en el *Vassar College (Poighkeepsie, Nueva York)*, donde obtiene en 1924 el título de Bachelor of Arts con doble especialización en Latín y en Geología y Geografía, con una calificación Summa cum Laude. En 1925 comienza sus estudios de postgrado en la Universidad de Columbia (Nueva York) en Geología y en 1926 obtiene el título de Master of Arts, realiza su tesis sobre "Las especies del género de *Amphistegina*". Entre 1931 y 1935, cursa estudios de postgrado en la Uni-

versidad de California (Berkeley, California), aprobando todos los cursos necesarios exigidos en el programa de doctorado en Paleontología, da inicio a su tesis doctoral la cual trataba del estudio detallado de la microfaua en la Formación Bowden (Mioceno) en Jamaica, pero por razones económicas no puede culminarla. Durante este período, pasa dos veranos en la Institución Oceanográfica Sripps, afiliada a la Universidad de California en la Jolla (California) estudiando las colecciones de macroforaminíferos del Dr. Vaughan. Entre 1936 y 1938, cursa estudios de postgrado en el Departamento de Castellano de la Universidad de Columbia (Nueva York), aprobando los cursos en Redacción en Castellano, Literatura del Siglo de Oro y Literatura Moderna Hispano-Americana. Con el fin de actualizarse, asiste como oyente al curso de Estratigrafía (que ya había aprobado años antes con el Dr. Galloway) que para entonces dictaba el Dr. Kay.

Entre 1926 y 1927, se desempeñó como Ayudante en Geología en la Universidad de Columbia (Nueva York), en esta condición colaboraba con el Prof. Galloway en la preparación de su libro sobre Foraminíferos y ayudaba en las prácticas del curso de Micropaleontología. En 1927 comienza a trabajar como micropaleontóloga en la Pure Oil Company, en sus oficinas en Arkansas. Para 1929, se muda a Maracaibo (Venezuela) donde trabaja como micropaleontóloga en la Orinoco Oil Company, subsidiaria de la Pure Oil Company, hasta 1931. Entre 1933 y 1935, se desempeña como Jefa del Laboratorio de Micropaleontología de la División Gulf Coast en Luisiana de la Pure Oil Company. En octubre de 1943 es contratada como Profesora a Tiempo Completo en el Instituto de Geología que funcionaba en la avenida San Martín (Caracas, Venezuela), el cual fue asimilado al año siguiente por la Facultad de Ingeniería de la UCV como el Departamento de Geología, donde se desempeña hasta su jubilación en el año 1971, como profesora Titular, categoría que había logrado en el año 1953.

Aunque por su edad y por el tiempo de servicio cumplía con todos los requisitos para solicitar su jubilación, lo que verdaderamente la obliga a retirarse es su delicado estado de salud (sufría de osteoporosis).

Durante su estadía en la UCV, le tocó desempeñar tanto labores docentes como administrativas. Como docente, dictó las asignaturas de Paleontología, Geología Histórica que eventualmente se transformó en el curso de Estratigrafía Regional y, hasta 1951, el curso de Micropaleontología. Adicionalmente, dictó las asignaturas de Paleozoología (del postgrado de la Escuela de Ciencias, 1954-55), Inglés para Geólogos, Fisiografía para Agrimensores y Paleontología para Biólogos.

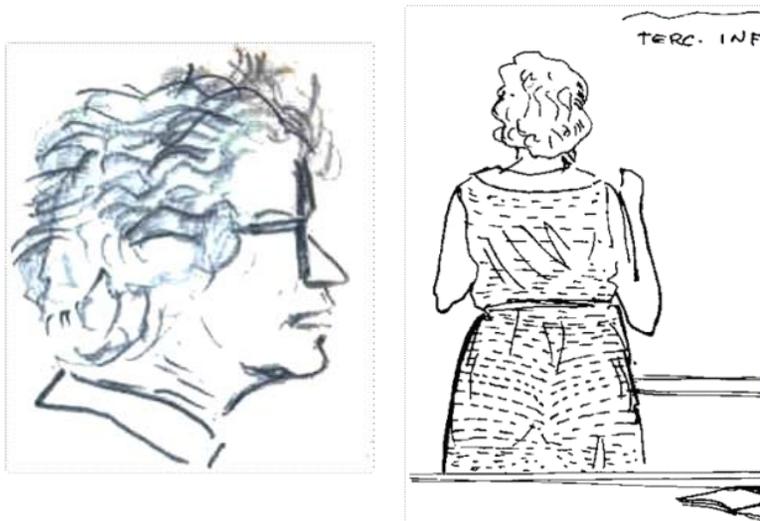
Dentro de las actividades administrativas fue Miembro de la Comisión Permanente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (1947), Miembro de la Comisión de Asesoramiento Pedagógico (1949), Miembro de la Comisión de Reglamento de la Escuela de Ingeniería (1949), Comisionada Per-

manente en el Departamento de Enseñanzas Generales (1953), Miembro de la Comisión de Reválidas, Equivalencias y Traslados (1959-1963), Miembro de la Comisión de Ingreso a la Facultad de Ingeniería (1959), Jefe del Departamento de Geología (1961-1966) convirtiéndose, en aquella época, en la única mujer desempeñando este cargo tanto en Norteamérica como Suramérica; Representante de la Facultad de Ingeniería ante el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (1961-1966) y Miembro de la Comisión de Becas del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (1963-1965). Hay que agregar que también fue Delegada Suplente en el Consejo de la Facultad de Ingeniería (1959-1965).

Adicionalmente a las actividades ya indicadas, la profesora Charlton de Rivero representó a la UCV en la comisión redactora del Léxico Estratigráfico de Venezuela (1954-1956) y en la Organización Permanente de Estratigrafía y Terminología, donde se desempeñó como Jefa de la Subcomisión de artículos del Terciario. Fue editora de la revista *Geos* de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia (1962-1968).

Formó parte de la Delegación Oficial de la Facultad de Ingeniería en la IV Conferencia Geológica del Caribe que se celebró en Puerto España (Trinidad) en el año 1965.

Como miembro de la comisión redactora del Léxico Estratigráfico de Venezuela se encargó de la descripción de 44 unidades litoestratigráficas en español e inglés. Entre artículos y notas posee un total de 11 publicaciones en revistas venezolanas en las áreas de micropaleontología, ecología marina, oceanografía, paleoecología y estratigrafía (*Geos*, *Acta Científica Venezolana*, *Boletín de la Facultad de Ingeniería de la UCV*, *Boletín Informativo de la AVGMP*), que incluye la traducción del francés al español e inglés de los Principios de Clasificación y Nomenclatura Estratigráfica. Con respecto a publicaciones internacionales tiene dos tra-



Caricaturas de la Prof. Frances Charlton de Rivero realizadas por el Prof. Orlando Méndez.

bajos, una publicación en la *Journal of Paleontology* en coautoría con Coryall sobre la microfauna del Mioceno de Haití (1940) y una publicación en las *Memorias de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la Habana* sobre la *Estratigrafía de Cuba* (1963). Junto con P.J. Bermúdez fue autora de dos libros, el "Estudio sistemático de los foraminíferos quitinosos, microgranulares y arenosos" publicado por Ediciones de la Biblioteca de la UCV (1963) y "Micropaleontología General" publicado por Ediciones Gea (España) en el mismo año, este último constituye un texto único sobre esta materia en español. En el período de 1966 a 1967, colaboró en la traducción al español del libro de texto para secundaria *Geología y Ciencias Afines (Geology and Earth Sciences Sourcebook)*, que se utilizaría en los países latinoamericanos, publicado en México por el Instituto Geológico Americano (American Geological Institute) y la Fundación Nacional para la Ciencia (National Science Foundation). Sin embargo, merece hacer también mención, a las guías de clase que preparó sobre *Estratigrafía y Paleontología de invertebrados y vertebrados*, que además de su contenido, se destacan por sus hermosas ilustraciones realizadas por ella misma.

A lo largo de su vida como estudiante y profesional recibió varios premios y reconocimientos. Por su desempeño académico durante sus estudios de pregrado en el Vassar College, es elegida en 1923 para la Sociedad Nacional de Phi Beta Kappa, que reúne a los estudiantes sobresalientes de las universidades norteamericanas. Se gradúa Summa cum Laude y recibe el Premio Smith de Geología (1924).

Durante sus estudios de postgrado en la Universidad de Columbia es elegida Miembro de la Sociedad Nacional Honorífica de Sigma Xi (Ciencias). En 1961, es nombrada por el Vassar College como una de las egresadas egregias (Vassar's Women of the Century), en el centenario de la fundación de

aquella institución, con mención de que es la única mujer Jefe de un Departamento de Geología en todas las Américas. No faltan los reconocimientos a su labor docente durante su estadía en la UCV. En 1964 recibe un diploma en Reconocimiento a la Meritoria Labor Docente, en 1965 le otorgan el Diploma de la Asociación de Antiguos Alumnos de la Facultad de Ingeniería, en reconocimiento a su labor docente. En 1965 recibe del Ministro de Educación la condecoración Orden 27 de Junio en Segunda Clase por sus méritos docentes.

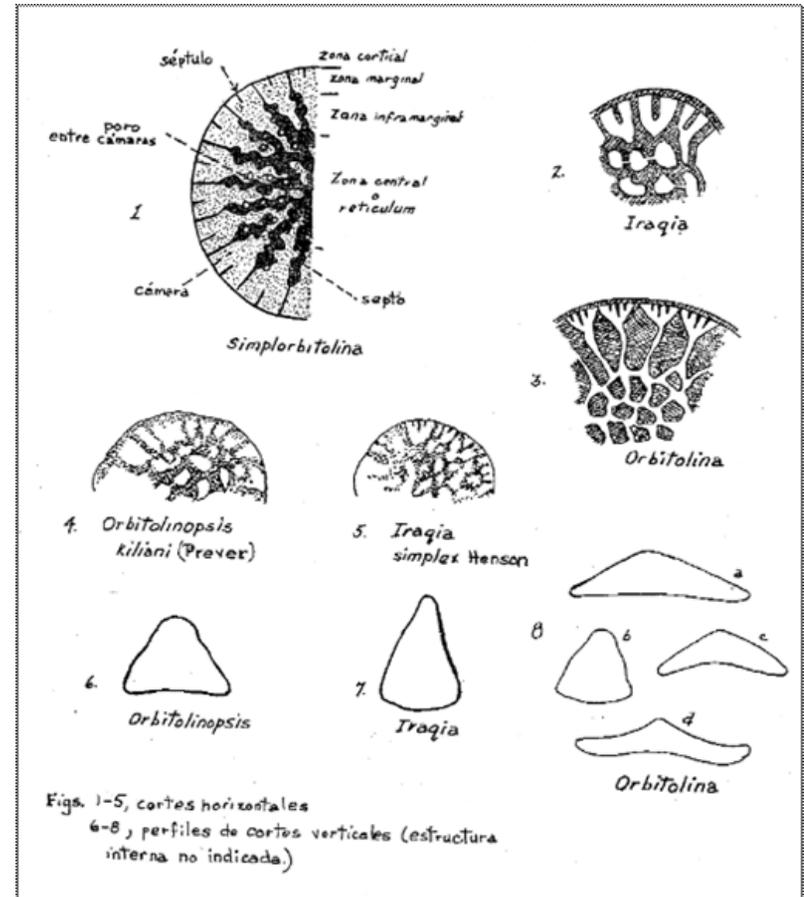
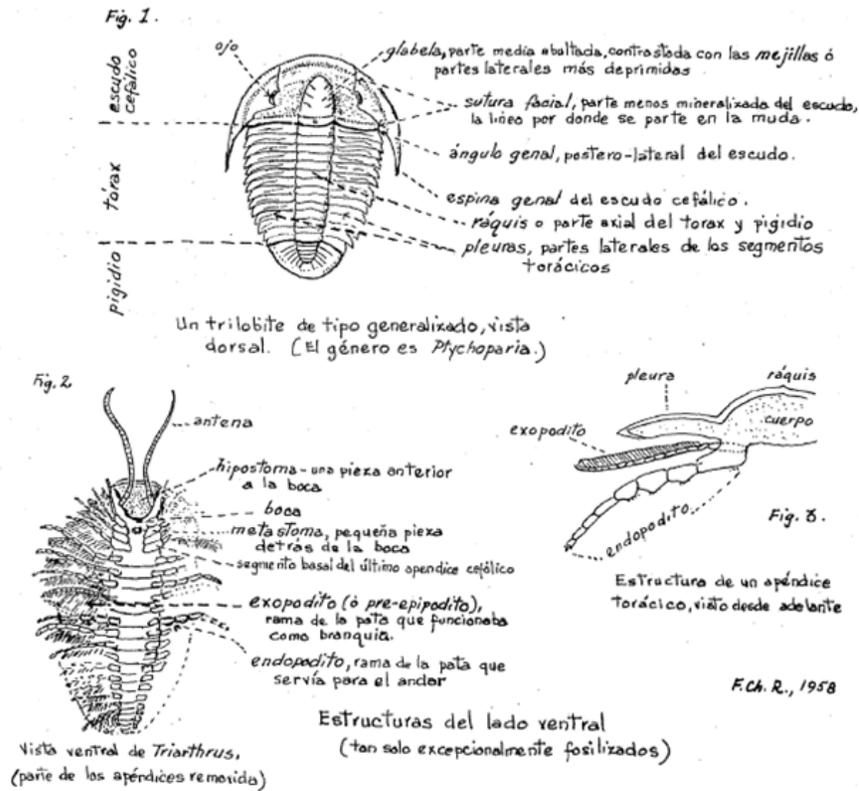
No se ha encontrado información acerca de su fecha de fallecimiento. De acuerdo con la Profesora Gamero debió ocurrir en el año 1975 o 1976.

Opinión de la Dra. María Lourdes Díaz de Gamero sobre la Profesora Frances Charlton de Rivero

El principal interés de la Profesora Frances Charlton de Rivero se centraba en la investigación de la estratigrafía, especialmente sobre la estratigrafía del Cenozoico de las áreas tropicales de las Américas: el sur de Norteamérica, América Central y norte de Suramérica, basada en las faunas de moluscos y foraminíferos fósiles.

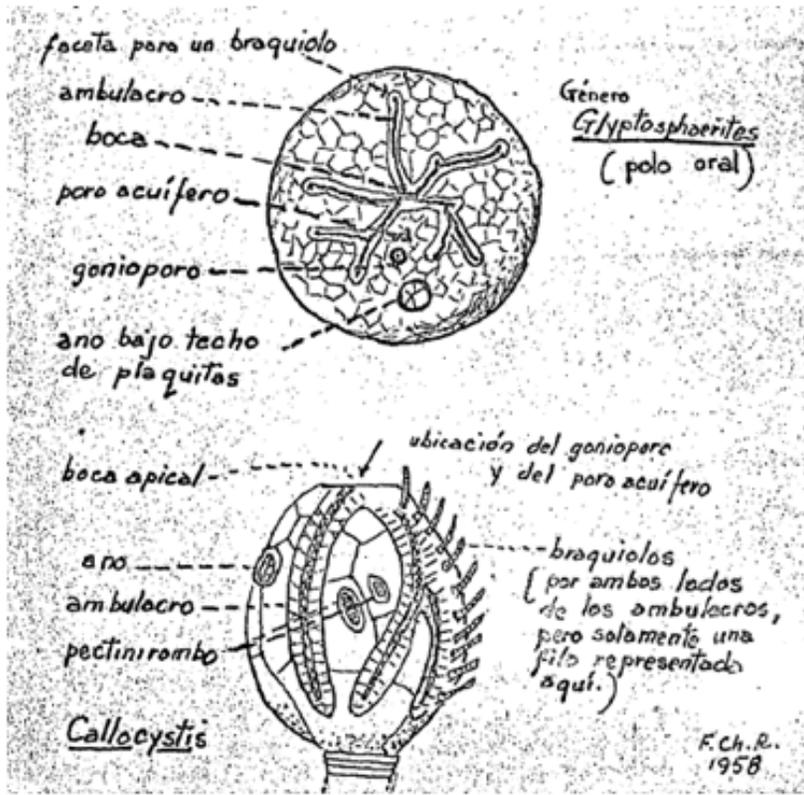
En el área de docencia enseñaba Paleontología, además de Estratigrafía. En ambos campos dedicó mucho tiempo y energía a preparar material didáctico, dada la escasez del mismo en español y aún en inglés. Esto fue particularmente importante en la publicación en la revista *GEOS* de varios artículos detallados y actualizados (para la época) sobre la ecología de los océanos de nuestro planeta y cómo influye en la distribución de los organismos.

La Profesora Charlton de Rivero tenía un notable don artístico que se refleja en las Guías de Paleontología, exquisita y profusamente ilustradas por ella misma.



Ilustraciones de la Guía de estudio sobre los artrópodos (1958)

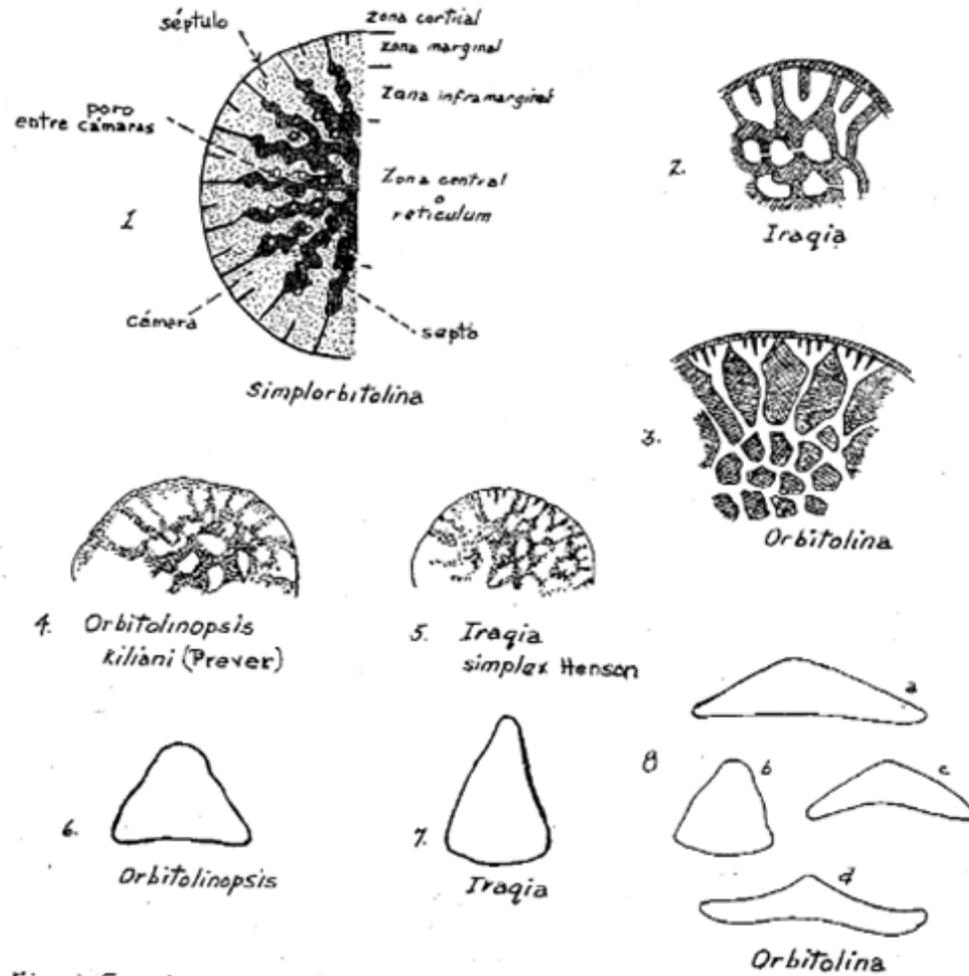
Ilustraciones del artículo Introducción al estudio de los macroforaminíferos de la familia Orbitolinidae. Publicado en el año 1959 en la revista *Geos* (UCV, Caracas) 1:4-19.



Ilustraciones de la Guía de estudio sobre los equinodermos (1958)



La profesora Frances con Clemente González de Juana y Alfonso Kroboth. Foto cortesía del Prof. Orlando Méndez.



Figs. 1-5, cortes horizontales
 6-8, perfiles de cortes verticales (estructura interna no indicada.)

Ilustraciones del artículo Introducción al estudio de los macroforaminíferos de la familia Orbitolinidae.
 Geos UCV, Caracas 1:4-19

María Lourdes Díaz de Gamero



María Lourdes Díaz de Gamero, *El estudio de la bioestratigrafía de los foraminíferos del Cenozoico en Venezuela.* Nace en Madrid (España) el 2 de febrero de 1940. Durante su vida profesional, se desempeñó en las áreas de Estratigrafía, Paleontología y Micropaleontología. La Doctora María de Lourdes Díaz de Gamero inició sus estudios universitarios en la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde obtuvo en 1961 el título de Geólogo. En 1963 es becada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV para seguir estudios de postgrado y en 1965 obtiene el título de Master of Science de la Universidad de Oklahoma (USA). Completará su formación académica en 1976 con el título de *Doktor der Naturwissenschaften* en el Politécnico Federal (*Die Eidgenössische Technische Hochschule*) de Zúrich, Suiza.

En el año 1965, inmediatamente después de su regreso a Venezuela, comenzó su carrera como docente investigador bajo la figura de Instructora contratada en la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia en la UCV, y posteriormente como Instructora por Concurso en el año 1966. En 1982 as-

ció a la categoría de Profesora Titular, jubilándose a finales del año 1989. Durante su carrera como profesora universitaria, se destacó de manera sobresaliente en las distintas áreas del quehacer universitario, participando en las actividades de docencia, investigación y extensión. Su desempeño como investigadora continuó aún años después de su jubilación.

En el área docente, dictó diferentes asignaturas a nivel de pregrado y postgrado dentro de la Unidad Docente de Paleontología y Estratigrafía, entre las que se puede mencionar: Paleontología General, Geología Histórica, Estratigrafía, Geología de Venezuela, Estratigrafía Avanzada, Bioestratigrafía Avanzada, entre otras, del Departamento de Geología; y las asignaturas Estratigrafía y Sedimentación y Principios de Geología de Venezuela del Departamento de Geofísica. Su destacada participación en el área docente se ve reflejada en la dirección de 14 trabajos especiales de grado y 3 trabajos de grado a nivel de maestría¹.

En el área académico-administrativa, fue Directora de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia (1970-1972), Jefe del Departamento de Geología (1972-1973 y 1979-1980), Miembro de la Comisión Revisora del Plan de Estudios de la Facultad de Ingeniería (1976-1983), Coordinadora de la Unidad Docente de Paleontología y Estratigrafía del Departamento de Geología (1976-1989), Secretaria de la Comisión de Postgrado de la Facultad de Ingeniería (1977-1978), Representante ante el Vicerrectorado Académico por la Facultad de Ingeniería (1981-1983) y Miembro del Comité Académico de Postgrado en Ciencias Geológicas (1982-1989). Como Coordinadora de la Unidad Docente de Paleontología y Estratigrafía, fue tutora en el plan de formación y capacitación de cuatro (4) Instructores; adicionalmente fue tutora en el plan de formación y capacitación de una (1) instructora de la Unidad Docente de Sedimentología.

Durante su estadía en la Universidad fortaleció la Unidad Docente de Estratigrafía y Paleontología con la contratación de profesores a dedicación exclusiva y convencional, lo que permitió el desarrollo de la investigación en estas áreas. Su interés por incorporar tópicos del área de Estratigrafía en los estudios de cuarto nivel que ofrecía el Departamento de Geología, la motivó a preparar el programa de la materia Estratigrafía Avanzada, la cual fue incorporada en el año 1980 como asignatura obligatoria en la Maestría en Geología Sedimentaria², posteriormente incluiría otros programas como, por ejemplo, Bioestratigrafía Avanzada. A través del dictado de sus asignaturas, guiatura de tesis y capacitación de instructores, contribuyó a la formación de una generación de bioestratígrafos, muchos de los cuales ejercen en la actualidad en el exterior. En el período en que formó parte del Comité Académico del Postgrado en Ciencias Geológicas, desempeñó un papel importante en la puesta en marcha del plan de estudios único conducente al título de "Magister Scientiarum en Ciencias Geológicas" aprobado en 1982 por el Consejo de la Facultad de Ingeniería. Sin embargo, es importante resaltar su labor como investigadora.

En el área de la investigación se dedicó al estudio de la bioestratigrafía de los foraminíferos del Cenozoico en Venezuela, particularmente en el estado Falcón (especialmente rica en estos microfósiles) donde trabajó por más de veinte (20) años (1963-1997). Con el tiempo, se convirtió en gran conocedora de la estratigrafía de esta región, aclarando la historia geológica de esta parte de Venezuela, constituyendo hasta la fecha una referencia a nivel nacional e internacional. Sus importantes aportes están presentados en 23 artículos publicados en revistas y congresos nacionales e internacionales.

Entre sus contribuciones cabe destacar su trabajo sobre la estratigrafía y micropaleontología del Oligoceno y Mioceno

Inferior de la región central de la cuenca de Falcón, el cual representa su primer gran proyecto de investigación financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV, con la ayuda logística en las labores de campo del Ministerio de Minas e Hidrocarburos; y el estudio de la estratigrafía de la subcuenca de Agua Salada con la redefinición del Grupo Agua Salada y la definición de una nueva unidad litoestratigráfica al norte de esta región, este proyecto fue financiado por FONINVES, ente adscrito al Ministerio de Energía y Minas. Estos aportes la hicieron merecedora de dos menciones honoríficas (1976 y 1982) y del premio al Mejor Trabajo de Investigación de la Facultad de Ingeniería para el año 1976. Como investigadora responsable en el proyecto financiado por el CONICIT "Análisis Bio y Cronoestratigráfico del Neógeno tardío de Falcón Norcentral", presentó el nuevo trazado de la trayectoria del río Orinoco a partir de los hallazgos de fauna fósil de vertebrados en la Formación Urumaco. Es la autora del cuadro de correlación actualizado para la región norcentral de Falcón reinterpreta la estratigrafía tradicional de esa área, entre otras contribuciones.

Su amplia trayectoria en el estudio de la región de Falcón condujo a su nombramiento como Coordinadora del Grupo de Trabajo "Cuenca de Falcón" de la Subcomisión Léxico Estratigráfico de Venezuela (1988-1997), donde además de supervisar el trabajo de varios colaboradores se encargó de la descripción de cuarenta y tres unidades litoestratigráficas en la tercera edición del Léxico Estratigráfico de Venezuela publicado por el Ministerio de Energía y Minas en 1997. En el período 2008-2009, formó parte del equipo de especialistas consultados en el proyecto "Propuesta metodológica para la selección, evaluación y conservación de Sitios Geológicos. Caso de estudio: Estado Falcón", sus aportes fueron de gran importancia en el desarrollo del mencionado estudio.

Sus contribuciones sobre el conocimiento de la estratigrafía y paleontología en Venezuela no se restringen al estado Falcón, tal como lo demuestra su discusión sobre el significado temporal de los pelecípodos de la Formación Las Brisas recolectados en la Cueva del Indio en La Guairita, estado Miranda (1969).

Formó parte del grupo de geólogos y paleontólogos venezolanos invitados en 1971 al crucero científico del R/V Alaminos organizado por *Texas A&M University* en perforaciones en el Mar Caribe en el transepto Aruba-Santo Domingo (Leg 3). Su participación en la Comisión Internacional de Estratigrafía del Paleógeno, dependiente de la Comisión Internacional de Estratigrafía, en el Proyecto N° 174 denominado "Eventos Geológicos en el límite Eoceno-Oligoceno" dentro del Programa Internacional de Correlación Geológica auspiciado por la UNESCO (1980-1985), dio como resultado su artículo sobre los eventos del Eoceno Terminal en Venezuela publicado en el libro *Terminal Eocene Events* editado por Pomeroy y Premoli-Silva en 1986.

En ocasión del año sabático 1983-1984 tuvo la oportunidad de trabajar en la Colección Cushman, la más completa colección de foraminíferos fósiles y recientes en el mundo, incluida en el Museo Nacional de Historia Natural perteneciente a la Institución Smithsonian de Washington D.C. (USA), así como en el Instituto Oceanográfico de Woods Hole (USA). En otras publicaciones tiene el uso de los foraminíferos en la determinación de paleoambientes (1987) y su tributo a Pedro Joaquín Bermúdez (1980).

Su desarrollo como investigadora le permitió desempeñar diversos cargos en comisiones importantes a nivel nacional e internacional. Fue editora de la revista *GEOS* publicada por la UCV (1976-1980), Miembro del Comité Editor del III

Léxico Estratigráfico de Venezuela (1988-1997), Miembro de la Comisión Venezolana de Estratigrafía (1988-1997), Coordinadora del Comité Editorial del Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos (1994-1999). Formó parte del grupo original de geólogos latinoamericanos fundadores del Capítulo Latinoamericano de la SEPM (Society for Sedimentary Geology)(1998-2001), donde se desempeñó como Consejera por Paleontología en la Junta Directiva.

Adicionalmente a las distinciones anteriormente indicadas, recibió Mención Honorífica por su Trabajo de Ascenso a la categoría de Asistente (1967) y el Consejo Universitario de la UCV le otorgó la Orden José María Vargas en su Primera Clase en el año 1990.

¿Qué la motivó a estudiar Geología?

En el último año de Bachillerato (5°), en la época en que estudié este nivel de educación secundaria, los alumnos debían escoger entre los programas de Humanidades, Ciencias Biológicas y Ciencias Físicas. Me decidí finalmente por este último porque, entre las asignaturas a cursar, estaba la Geología. Esta ciencia me atrajo siempre desde niña, leyendo algunas obras de Julio Verne y viendo material de divulgación sobre fósiles, particularmente los dinosaurios, amonites y trilobites. En esa época me pareció un mundo fascinante y misterioso.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

No hubo ninguna persona en particular. Era el tema que me llamó la atención, me parecía bastante misterioso, en particular el aprender sobre la historia de la Tierra y los animales que vivieron en ella. La Biología también me interesaba, pero la Geología me resultaba más atractiva.

***¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la Ciencia?
¿La condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?***

Como estudiante, no me fue difícil. Ingresé a la Facultad de Ingeniería de la UCV, donde estaba la Escuela de Geología y éramos muy pocas mujeres. En todo momento me sentí cómoda en las relaciones entre estudiantes. Una vez graduada, en 1961, pasé dos años sin trabajar en un campo petrolero ya que me había casado con un compañero de estudios y no podía laborar en ninguna de las compañías que operaban en el área. En el transcurso del segundo año, me fue concedida por la UCV una beca para estudiar en USA. y mi esposo y yo fuimos aceptados en la Universidad de Oklahoma, donde había una guardería infantil que atendía a hijos de su personal docente y administrativo, además de los estudiantes de postgrado. Ingresé así al mundo de la Ciencia ya que, siendo mujer con hijos pequeños, me hubiera sido muy difícil, en realidad imposible, estudiar e investigar para mi tesis sin esa extraordinaria ayuda.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

El estudio de los microfósiles, en particular los foraminíferos, me atrajo desde muy temprano por la variedad y abundancia de dichos microfósiles en rocas del Cretácico y Cenozoico. Empecé a estudiarlos desde temprano, siendo estudiante de pregrado en Geología, durante las vacaciones entre 3° y 4° años, con ayuda de la Prof. Charlton de Rivero, quien poseía una colección de varios tipos de foraminíferos del Reciente. Durante las vacaciones del año siguiente iba casi a diario a la oficina del Dr. Pedro J. Bermúdez, en el Ministerio de Minas e Hidrocarburos, quien poseía una extraordinaria colección de foraminíferos recientes y fósiles. Fue una oportunidad posiblemente única.

Los foraminíferos son de un tamaño ideal para su estudio bajo una lupa binocular y se encuentran en abundancia en rocas de origen marino desde el Paleozoico tardío hasta hoy, en una variedad extraordinaria de formas y ambientes. Muchas de las especies tienen extensiones estratigráficas cortas, ideales para datar las rocas donde se encuentran y otras son indicativas de ambientes marinos y costeros específicos.

Además de su trayectoria como investigadora y docente, desempeñó funciones administrativas importantes en la UCV. ¿Fue difícil dividir el tiempo entre la familia y el trabajo?

Siempre es complicado atender adecuadamente el trabajo y la familia. Afortunadamente, conté con la comprensión de mi esposo, también geólogo, y una eficiente ayuda doméstica en mi hogar. Aunque parezca mentira, mi mayor problema se presentaba durante las vacaciones escolares de mis hijos. Según recuerdo, todas las vacaciones universitarias las tenía que usar para Trabajos de Ascenso y tesis de doctorado, que requerían frecuentemente salidas al campo, fuera de Caracas, o bien trabajo en mi oficina en la UCV. Tenía entonces que ubicarlos en casa de familiares en el interior.

¿Qué mensaje le enviaría a las jóvenes que actualmente estudian Geología para motivarlas a que se dediquen al área de la micropaleontología?

La micropaleontología no ha perdido nada de su valor en la bioestratigrafía. Sin embargo, desde hace varios años se conecta cada vez más con estudios geocronológicos, en conjunción con la geoquímica de sus caparazones. De igual manera, los microfósiles, junto a los estudios geoquímicos, pueden indicar muchos otros parámetros de las condiciones ambientales en que vivieron, como temperatura, salinidad, etc.

Notas y Referencias

(1) Anterior al año 1982 no se exigía la presentación de un Trabajo de Grado para la obtención de títulos de cuarto nivel en el Departamento de Geología de la Universidad Central de Venezuela.

(2) **Fuente:** Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Comisión de Estudios para Graduados. Prospecto de Estudios de Postgrado 1980, 248 p.



Formación Urumaco, estado Falcón(fuente: www.pdv.com/lexico/imagen)



Fósil encontrado en la Formación Urumaco, estado Falcón (fuente:www.paleobio.labb.usb.ve)



Olga Rey, Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Ingeniería en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Ingeniero Geólogo en el año 1983. En el año 1990 obtiene el título de MsC. en Ciencias Geológicas en la Universidad Central de Venezuela y en esta misma institución realizó estudios doctorales obteniendo el título de Doctor en Ciencias de la Ingeniería en el año 2004. Profesora Asociada en el Departamento de Geología, Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, con 32 años de docencia en el área de Estratigrafía y Paleontología a nivel de pre y postgrado, en la actualidad se desempeña como jubilada activa.

En el área académico-administrativa fue Jefe del Departamento de Geología (1990-92, 2004), Directora de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica (2005-08) y Coordinadora del Comité Académico del Postgrado en Geología, Minas, Geofísica y Petróleo (2007-09). Fue galardonada con el premio al Mejor Trabajo de Investigación/Profesor otorgado por el CIED-APIU (2000 y 2001), Premio Anual Facultad de Ingeniería al Mejor Trabajo de Investigación (2006) y la Orden José María Vargas (Tercera Clase, UCV) en el 2005.

Mujeres en Ciencia de Venezuela



GEOQUÍMICA

Margarita Alberdi de Genolet

Anna Gann Student

Liliana López

Realizado por:

**Liliana López
Salvador Lo Mónaco**

Margarita Alberdi de Genolet



Margarita Alberdi de Genolet. La investigación en la exploración y producción de hidrocarburos en INTEVEP. Margarita se graduó de químico con honores *CUM-LAUDE* en la Universidad Simón Bolívar (USB) y posteriormente realizó la Maestría en Geoquímica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Su Trabajo de Grado de Maestría en el área de la Geoquímica del Petróleo fue dirigido por el Dr. Carlos López Eyzaguirre y comenzó su carrera en el área de la Exploración Geoquímica, en la Guayana Venezolana con sedimentos en áreas del Precámbrico.

En 1990 retoma su vida de investigadora en el campo de la Geoquímica del Petróleo con su ingreso a PDVSA-INTEVEP. Entre 1990 y 1996 aplica numerosas metodologías de la geoquímica orgánica para la caracterización de rocas fuentes, crudos y aguas asociadas a yacimientos de crudo y gas. Posteriormente optimiza las metodologías para los estudios de correlación crudo-crudo y crudo-roca fuente en diferentes sistemas petroleros de las cuencas de Venezuela. En 1996 viaja a la Universidad de Stanford como Investigador Visi-

tante, donde redefine el uso de biomarcadores para niveles de biodegradación característicos de crudos pesado y extra pesados, integrando inclusive, parámetros geoquímicos a la modelización geoestadística. De regreso a Venezuela, fue asignada al campo gigante de El Furrial y comienza la aplicación de la geoquímica del petróleo al manejo y la producción de yacimientos en tiempo real. Caracterizó por primera vez la capa de Tar-Mat en la parte más profunda de la columna de petróleo de El Furrial y al mismo tiempo abordó la problemática asociada a la presencia de H_2S . Desarrolló el uso de marcadores geoquímicos naturales y aplicó radio-trazadores en proyectos de inyección de agua. Entre 2003 -2004 trabajó como consultor en geoquímica para SINCOR-Venezuela y utilizó indicadores geoquímicos para mejorar el modelo estático de los yacimientos de crudos pesados y extra pesados de la Faja Petrolífera del Orinoco. En 2005 fue contratada como consultora por REPSOL-YPF para entender y mitigar el problema de H_2S en la cuenca de Neuquén (Argentina). Entre 2007 y 2009 participó en el programa de Libia organizado por ENI en San Donato-Milano como instructora de geoquímica de yacimientos. En el periodo 2010-2011 participó en la organización de proyectos relacionados con el almacenamiento o captura de CO_2 y en el 2013 fue empleada y posteriormente como consultora de PDO (Petroleum Development Oman). Es autora principal en numerosos artículos relacionados a la geoquímica de exploración y de producción de hidrocarburos.

Margarita fue una investigadora líder en la sección de Ciencias de la Tierra de PDVSA-INTEVEP; donde la calidad de sus investigaciones, su entusiasmo al trabajo y su capacidad para la investigación, le mereció el cariño y respeto de sus colegas en la industria, obteniendo también el reconocimiento de empresas petroleras a nivel internacional y en universidades dentro y fuera de nuestras fronteras. Su des-

empeño profesional se ha consolidado fuera de Venezuela dada la elevada calidad de sus estudios en la geoquímica del petróleo.

¿Qué le motivó a estudiar Química y luego Geoquímica?

Yo siempre tuve presente que vivíamos en un país petrolero y también muy conectada con la naturaleza. Desde muy temprano en la infancia me gustaba observar las rocas y los fenómenos naturales. Al graduarme de Bachillerato pensaba en estudiar Geología en la UCV ó Química en la USB. Decidí comenzar por Química y después retome el camino de Ciencias de la Tierra con Geoquímica. Era una conexión lógica.

¿Hubo algún personaje que le inspirara a seguir estos estudios?

En mi época estaba muy de moda Linus Pauling y durante los estudios de química leí con mucho gusto la vida de Marie Curie, de Einstein y otros científicos que no necesariamente estaban relacionados con la química pero que hicieron aportes fundamentales a la historia de la humanidad, como por ejemplo, Copérnico, Kepler y Pasteur.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

No, en absoluto. En la Venezuela en la que me gradué de bachillerado existían muchos programas para estudiantes que estuvieran interesados en seguir el camino de los estudios y de la Ciencia. Yo fui becaria de FONINVES desde muy temprano en la USB y después hice la Maestría en Geoquímica con el programa *Reto con Futuro*. Mis padres tenían una fábrica de hacer ropa, por lo tanto, no tenía yo ninguna conexión o contacto para conseguir esta ayuda financiera que no fueran las notas académicas y el deseo de seguir en el camino científico.

¿Como escogió su línea de investigación?

Siempre he sido una defensora de la investigación aplicada. En el Intevep y años después en la arena internacional, siempre he investigado sobre temas que eran pertinentes y necesarios a la industria petrolera. Siempre vi mi profesión, así como veo mi vida, al servicio de las empresas o las personas que me rodean. Como bien decía León Tolstoi: *Encontraba la felicidad en lo que tenía que hacer y no buscaba la felicidad en lo que yo hubiera querido hacer.*

¿Le toco dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Si: descanso. Siempre he sido una trabajadora compulsiva. Mientras otros a mí alrededor paseaban y se divertían, yo siempre estaba con los libros bajo el brazo, metida en el trabajo (física o mentalmente) o atareada con la familia. La palabra relax y diversión, como la entienden la mayoría de las personas, no estaba en mi diccionario.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Es muy difícil. Creo que es un dilema que la sociedad actual no ha resuelto. Inclusive en países como Alemania, donde vivo actualmente, países que tienen siglos dando grandes pensadores sociales, no se ha podido resolver el dilema femenino de compatibilizar el trabajo, y mas allá aún, la investigación, la ciencia, la política, el arte, con la crianza de los hijos y el matrimonio.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema. ¿Hay que hacer algo?

Como decía en la pregunta anterior, creo que hay mucho que hacer, pero el tema es complejo y depende de factores

culturales. De la sociedad alemana aprendí que la crianza de los hijos es algo extremadamente importante para que la sociedad, como conjunto, evolucione y supere los errores. La crianza de los hijos no es un ejercicio simple y primitivo, es un ejercicio intelectual y emocional, por lo tanto, es común ver en Alemania, mujeres con PhD criando a sus hijos con el mayor de los esmeros. La solución parcial que le ha dado esta sociedad al problema del dilema trabajo-familia viene de pensadoras francesas muy conocidas, como por ejemplo, Simon de Beauvoir. Fue la propuesta del "Teilzeitjob" o tiempo parcial. Donde mujeres científicas en periodos críticos de crianza pueden trabajar a tiempo parcial hasta poder retomar la labor "Vollzeitjob" o tiempo completo. El tiempo parcial en las mujeres alemanas es absolutamente aceptado por todos los empresarios. Inclusive un empleo puede ser compartido por dos mujeres que estén en tiempo de crianza de hijos. Sin embargo, tal y como lo menciono en la pregunta anterior, aun estas sociedades, llenas de políticos y pensadores, no han podido encontrar una solución satisfactoria al problema.

¿Como motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia?

La ciencia es como la vida: una aventura maravillosa. Estudiar ciencias te permite descubrir los eslabones que construyen nuestra civilización, descubrir poco a poco nuevos eslabones, aportar a tu sociedad y ver hacia el futuro. Desarrolla la observación, el pensamiento crítico, el análisis, la alegría de los pequeños y grandes logros. Yo no sé si los seres humanos tenemos la oportunidad de nacer nuevamente en otras vidas, de ser así, volvería a ser científico si tuviera la elección. En lo inmediato convencí a mi hija, Oriana, que es la

extensión en este mundo de mi vida, para estudiar una carrera científica. Mi hija Oriana es bióloga molecular adscrita al Instituto Max-Planck de Berlin.

Un pensamiento inspirador:

La ciencia es como el arte, no tiene fronteras ni nacionalidad. Es la máxima expresión de nuestra civilización.



Margarita junto a su esposo Luis Carlos y sus hijos Oriana y Manuel.

Anna Gann Student



Anna Gann Student. *La geoquímica del ambiente tropical y los oxihidróxidos de hierro y manganeso.* La Dra. Anna Gann Student, nació en Alemania, donde había sido llevada su familia durante la Segunda Guerra Mundial, en noviembre del año 1945. Su familia, de seis personas que habían podido mantenerse juntas durante la guerra, llega a Venezuela a comienzos del año 1948 y, al igual que muchos otros inmigrantes, al cabo de algún tiempo pudieron adquirir un terreno en una ladera en Alta Vista, Catia. Poco a poco construyeron una casita de madera y un tanque para agua de lluvia. Durante algunos años la mamá y la tía trabajaron como costureras para una fábrica de vestidos, mientras el papá y el abuelo conseguían trabajos mejor remunerados. La niña comenzó sus estudios de primaria en la Escuela Anexa a la Normal Miguel Antonio Caro, en la Av. Sucre. La enseñanza no era muy estimulante y los padres sentían que no se estaban desarrollando a plenitud las capacidades de la niña. Al culminar el tercer grado, habiendo mejorado la situación económica, la inscribieron en el Colegio Humboldt, donde tuvo que trabajar mucho y se le abrió otro mundo.

Después de fallecer su padre en 1957, el Colegio Humboldt le concedió la posibilidad de seguir estudiando gratuitamente

te hasta culminar el bachillerato en 1962. Ahí obtuvo una sólida base para sus estudios posteriores, gracias a varios muy buenos profesores que le fomentaron el deseo de aprender en diferentes áreas y la importancia de expresarse correctamente. También tuvo la oportunidad de conocer, apreciar y compartir diferentes idiomas, costumbres, religiones, al tener compañeros de estudio y profesores provenientes de más de 30 países.

La Dra. Gann realizó sus estudios de pregrado en la Escuela de Química de la Universidad Central de Venezuela (UCV), obteniendo el título de Licenciada en Química en 1969. Antes de obtener dicho título trabajó como docente en el Instituto Pedagógico Experimental, Barquisimeto (1968-1969), dictando las asignaturas Química General y Química Orgánica. Posteriormente trabajó en el Instituto Politécnico Superior, Barquisimeto (1969-1970), donde fue responsable principal en el diseño y puesta en práctica de los laboratorios de dicha institución. Entre 1970-1971 se desempeñó en la Cátedra de Bioquímica y Física Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV, como Profesora de Laboratorio de Bioquímica y Física Biológica. En el año 1971 ingresó como Profesor Instructor en el entonces Instituto de Química, hoy Instituto de Ciencias de la Tierra, bajo la dirección del Dr. Augusto Bonazzi.

Inicialmente realizó análisis de muestras de suelos de CODESUR, dictó Fisicoquímica I para la Escuela de Metalurgia, y colaboró en un proyecto de simulación de meteorización y desgaste de arenas por transporte fluvial, que quedó inconcluso al enfermarse el Dr. Bonazzi. Para entonces había regresado de su postgrado el Dr. en Geoquímica Carlos López Eyzaguirre, quien quedó encargado de la Dirección del Instituto de Química y comenzó a promover los estudios de Geoquímica en Venezuela, considerando que ya

había un grupo suficiente de profesores con postgrado en Química, Geología y Geoquímica en las Facultades de Ciencias e Ingeniería de la UCV.

Así la Prof. Gann colaboró en el diseño curricular y elaboración de la documentación necesaria para la creación de la Opción Geoquímica en la Licenciatura en Química y del Postgrado en Geoquímica con la participación de las Facultades de Ciencias e Ingeniería.

Luego que la Facultad de Ciencias lograra establecer su sede en la antigua Escuela Técnica Industrial (ETI), el Instituto de Química comenzó a enfocarse en los estudios y la investigación en Geoquímica, con el desarrollo de la Opción Geoquímica y el Postgrado en Geoquímica y la incorporación de nuevos profesores, oficializando su cambio de nombre a Instituto de Geoquímica en el año 1973.

La Prof. Gann dicta la asignatura Introducción a la Química Coloidal y de Superficies y realiza estudios de sorción y desorción de varios elementos sobre minerales de arcilla y oxihidróxidos de hierro. Posteriormente comienza sus estudios en el Postgrado de Geoquímica, simultáneamente con sus actividades en el Instituto, llegando a vivir durante varios semestres la surrealista situación de que sus alumnos de la Escuela de Química eran también sus compañeros de clase en las asignaturas de nivelación que cursaba en la Escuela de Geología.

La Dra. Gann culminó sus estudios de Postgrado en el área de Geoquímica en la UCV, convirtiéndose en la primera Doctora en Geoquímica del país (1990). Su Tesis Doctoral sobre el estudio de los recubrimientos de óxidos de hierro - manganeso, desarrollados sobre rocas que se encuentran en contacto con aguas de río en la Guayana Venezolana, obtuvo una Mención de Honor Premio Orinoquia a la Investigación Aplicada (1990-1991).

Desde 1990 hasta 1997, la Prof. Gann se encargó de la Coordinación del Postgrado en Geoquímica, donde contribuyó notablemente a su desarrollo, tanto en la parte administrativa como en la docente, y gracias a su desempeño se ha formado buena parte del personal de relevo del Instituto de Ciencias de la Tierra. Su labor dentro del postgrado no se ha detenido, sino que continuó luego de su jubilación, tanto en su contribución en actividades administrativas como en el dictado de Física Química Avanzada y Geoquímica General y actualmente sigue colaborando en el postgrado como Miembro de numerosos Comité Asesores y Jurado de Tesis.

La Dra. Gann ha sido una destacada docente en el pregrado dentro de la opción Geoquímica de la Licenciatura en Química y de la recientemente creada Licenciatura en Geoquímica. En esta última, contribuyó a la elaboración del Pensum de Estudios que rige actualmente a la Licenciatura. Entre las asignaturas dictadas se pueden mencionar Introducción a la Química Coloidal y de Superficies, Suelos, Laboratorio de Principios de Química, Principios de Geoquímica, Mineralogía, Introducción a la Geoquímica, Fisicoquímica General. Su labor docente en pregrado también fue continua por muchos años luego de su jubilación.

Otros cargos desempeñados por la Dra. Gann, se pueden resumir de la siguiente forma: Jefe del Centro de Enseñanza Especializada (1990-1995), Coordinadora de la Opción Geoquímica (1975-1985), Coordinadora de la Unidad Docente de Geoquímica (1980-1985). En lo administrativo fue responsable de los Proyectos de Fortalecimiento a Centros del antiguo CONICIT F-61 y F-101, entre los años 1988 y 1991, y Jefe del Depósito de Materiales y Reactivos por más de 20 años.

Su investigación se ha desarrollado en las áreas de la Geoquímica del Ambiente Tropical, relacionadas con proce-

sos de sorción y desorción en sistemas naturales, suelos y oxihidróxidos de hierro y manganeso, donde realizó diversos proyectos de investigación financiados por el CDCH-UCV y CONICIT, obteniéndose de estas investigaciones la formación de recursos humanos a nivel de pregrado y diferentes productos de investigación que incluyen presentaciones en congresos y publicaciones. Adicionalmente ella ha contribuido a la formación docente a través de publicaciones de divulgación científica sobre distintos tópicos en la Revista RETO (CONICIT) y la Revista de la Sociedad Venezolana de Química.

En su carrera ha recibido las siguientes distinciones: Beca para estudios de Pregrado de la Fundación Creole (1966 1968) y de Postgrado del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, UCV (1985 1986) y la Orden José María Vargas en su Tercera Clase Medalla (2006). Es miembro de diferentes Sociedades dentro de las cuales destacan la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia. (AsoVAC), Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (A.P.I.U.) y la Sociedad Venezolana de Química (SVQ).

La intensa actividad docente realizada por la Dra. Gann a nivel de pregrado y postgrado ha trascendido más allá de su jubilación, con el esmero propio de quien reconoce en la docencia la función esencial de la Universidad, obteniendo el reconocimiento a su esfuerzo sostenido y la admiración y respeto de sus alumnos y colegas, dentro del Instituto y de la Facultad de Ciencias de la UCV.

¿Qué le motivó a estudiar Química y luego Geoquímica?

Tuve una excelente profesora de química en el Colegio Humboldt, Elizabeth Schader, quien comenzó su curso diciéndonos que «las clases de química son en el laboratorio, no en el salón». La química rápidamente se convirtió en una de mis asignaturas favoritas, pero no sabía que podía estudiarla

como carrera. Cuando me convencí que no servía para ser médico (mi sueño de infancia) y descubrí que había una Licenciatura en Química en la UCV, pues me inscribí, y nunca me arrepentí. Durante los estudios me enamoré de los cursos del Dr. Augusto Bonazzi, especialmente los de Pedagogía. Luego de graduada, mientras estudiaba para el concurso me di cuenta que habían muchas cosas que no entendía, que me faltaban conocimientos básicos. Cuando el Dr. Carlos López comenzó a promover los estudios de geoquímica, entendí que eso era lo que me faltaba.

¿Hubo algún personaje que le inspirara a seguir estos estudios?

En bachillerato, los profesores Werner Schadt, Elizabeth Schader, Eduardo Vasquez, J. Alvarez, entre otros (por no hacer una lista muy larga). En la UCV, las profesoras Maritza Calzadilla y Deanna Marcano, el Dr. Augusto Bonazzi y luego el Dr. Carlos López Eyzaguirrey el resto de mis profesores de postgrado, especialmente el Dr. Claudio Bifano.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

Creo que ingresé, sin saberlo, desde mi niñez. Tenía marcadas aficiones naturalistas, y el entorno de nuestra casita en Alta Vista me daba muchas oportunidades para observar y examinar animalitos, flores, árboles, hojas, semillas, estrellas.... Mi papá me enseñó a reconocer algunas constelaciones y me explicaba algunas cosas, pero la mayor parte de mis observaciones y preguntas quedaban en algún rincón de mi cerebro, para resurgir inesperadamente cuando estudiaba algo que me daba una respuesta. Una vez, no se de donde, tuve en mis manos un pedazo de un cristal azul (sulfato de cobre) y me puse a picarlo con una navajita que me habían regalado; me asusté cuando la navajita se puso amarilla y la escondí

pensando que la había dañado. Años después, al estudiar la serie electromotriz de los metales, entendí lo que había pasado. Y mucho después, cuando comencé a estudiar físicoquímica de superficies, entendí cosas fascinantes que había visto jugando con burbujas de jabón y gotas de agua y un botecito propulsado con alcanfor.

¿Como escogió su línea de investigación?

Realmente no la escogí, siempre me fue sugerida o asignada dentro de los planes de desarrollo del Instituto. De hecho, nunca llegué a trabajar en el área de Geoquímica Ambiental ni en Biogeoquímica; lo que más se acercó fue el estudio de perfiles de suelo a lo largo de la Av. Boyacá.

¿Le toco dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Mas bien fue al revés, hubo actividades académico - científicas que no pude realizar; p. ej. nunca pude hacer el curso de Geoquímica de Campo....

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Si.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema. ¿Hay que hacer algo?

Creo que la iniciativa es importante y debe seguirse desarrollando. En nuestro país, afortunadamente, ya se ha superado la época en que en el IVIC no se aceptaban mujeres y hay muchas mujeres en carreras científicas, pero en muchas partes del mundo para las mujeres siguen estando bloqueadas incluso la educación elemental.

¿Como motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia?

Pienso que para dedicarse a la ciencia el joven tiene que tener esa curiosidad y ese deseo de entender el por qué de los fenómenos. Cuando uno encuentra un joven con esas cualidades, debe estimulárselas y no darle demasiadas respuestas, sino guiarlo para que encuentre las respuestas practicando sus habilidades y conocimientos. La cara de satisfacción cuando encuentra la respuesta es suficiente recompensa.

Un pensamiento inspirador:

Quisiera mencionar tres.

Este he tratado de seguirlo en mi docencia, aunque no recuerdo de quien es:

La comprensión de un tema por una persona puede medirse por su capacidad para discutir el tema de modo que otros también puedan entenderlo.

Este es de uno de mis autores favoritos y sigue teniendo una gran vigencia en este mundo convulsionado que vivimos:

Cada uno de nosotros es diferente.... Esa diferencia es la gloria del Homo sapiens y la mejor salvación, porque lo que unos no pueden hacer otros pueden, y donde unos no pueden prosperar otros pueden, en un amplio intervalo de condiciones. Pienso que deberíamos valorar esas diferencias como el principal bien de la humanidad como especie, y tratar de no usarlas nunca para hacer nuestras vidas desdichadas como individuos. Isaac Asimov

Y este es una belleza:

La felicidad es un artículo maravilloso: cuanto más se da, más le queda a uno. Blaise Pascal



La Prof. Anna Gann junto con sus nietas Ariadna y Kira.



La Prof. Anna Gann junto a su hijo Miguel y sus nietos José Miguel y Daniel.

Liliana López



Liliana López. La investigación en la exploración y producción de hidrocarburos en la UCV.

López Liliana, nació en Caracas, Venezuela y obtuvo el título de Licenciada en Química en el año de 1982 y el Doctorado en Ciencias Mención Geoquímica en 1992, ambos títulos obtenidos en la Facultad de Ciencias de la UCV. En octubre de 1982 ingresó como Profesora a nivel de Instructora en el Instituto de Geoquímica (actual Instituto de Ciencias de la Tierra) de la Facultad de Ciencias de la UCV, para trabajar y desarrollar líneas de investigación en el área de la Geoquímica Orgánica. Como ella durante sus estudios de química escogió la opción de química básica, fue necesario hacer lo que se denominaba *una nivelación* que correspondía en tomar asignaturas de pregrado relacionadas a geología en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Facultad de Ingeniería de la UCV. Una vez culminada esta nivelación realizó sus estudios de doctorado en geoquímica.

La Dra. López pertenece al Grupo de Geoquímica del Petróleo del Instituto de Ciencias de la Tierra. Durante 34 años de vida académica ha dedicado su investigación al área de geoquímica orgánica dentro de dos grandes áreas, la geoquímica del petróleo y la geoquímica orgánica en suelos y sedimentos. En la línea de investigación de la geoquímica del petróleo su investigación ha estado enfocada a la determinación de condiciones paleoambientales de sedimentación y correlaciones basados en el estudio de vanadio, níquel y azufre en crudos y rocas generadoras de petróleo, el estudio de la biodegradación del petróleo, la identificación de rocas generadoras de petróleo y la migración primaria y el estudio de los asfaltenos con énfasis en interpretaciones geoquímicas de origen y madurez de crudos y rocas generadoras de petróleo. En la geoquímica de la materia orgánica en suelos y sedimentos ha desarrollado investigaciones relacionadas al estudio de la contaminación en sedimentos fluviales y lacustres, la caracterización de las sustancias húmicas en suelos de diferentes regiones de Venezuela y al estudio de la materia orgánica en ambientes recientes y su relación a condiciones paleoambientales de sedimentación.

En el año 1988, junto con el Prof. Salvador Lo Mónaco, inició investigaciones relacionadas al contenido de V, Ni y S en crudos y rocas generadoras de petróleo, con dos objetivos, el montaje de métodos para su análisis y su aplicación para interpretaciones geoquímicas. Estas investigaciones les permitieron construir en el Instituto de Ciencias de la Tierra, una nueva área de investigación dentro de la línea de Geoquímica del Petróleo, que se ha convertido en referencia nacional e internacional cuando se habla sobre el estudio de elementos traza en crudos y rocas generadoras de petróleo en Venezuela. Asimismo sus trabajos sobre la biodegradación de crudos son referencia internacional dada la importancia que reviste entender los procesos de biodegradación de cru-

dos y como esto influye en la calidad de estos. Este es un tema de gran importancia en Venezuela, donde existe una de las grandes reservas mundiales de crudos pesados y extra pesados, producto de la biodegradación. Conocer el nivel de biodegradación es necesario para mejorar la producción de este tipo de crudos. También resaltan sus contribuciones en el campo de la identificación de rocas generadoras de petróleo y los estudios de correlación crudo-crudo.

Sus investigaciones en la geoquímica orgánica de suelos y sedimentos, se iniciaron de manera simultánea considerando dos aspectos importantes, la identificación de compuestos orgánicos en suelos y sedimentos provenientes de fuentes naturales y la proveniente de fuentes antropogénicas. Esto se realizó con el objeto de diferenciar la materia orgánica natural, producto de la descomposición de especies marinas y terrígenas y la proveniente de contaminación por el aporte de desechos orgánicos domésticos e industriales. Cabe destacar aquí, los trabajos realizados en el río Tuy, el lago de Valencia y en suelos de distintas regiones de Venezuela.

Ella ocupó el cargo de presidenta de la Asociación Latinoamericana de Geoquímica Orgánica, y actualmente ocupa el cargo de Directora por Venezuela de dicha asociación. Ha sido investigadora invitada en el Intevep y el Instituto Francés del Petróleo (IFP-Francia), ha dictado cursos en las Universidad de Los Andes y en las Universidades de Rio Grande y Rio Grande del Sur (Brasil). Ha dirigido 45 trabajos especiales de grado y 18 de tesis de postgrado, estas últimas incluyen Especialización (siete), Maestría (siete) y Doctorado (cuatro). Los reconocimientos obtenidos por su labor docente y de investigación incluyen el premio Orinoquia a la mejor tesis de Postgrado (1993), reconocimiento a la investigación otorgado por la Facultad de Ciencias (1993), premio a la Trayectoria Académica Dr. Enrique Montbrum (Asocia-

ción de Profesores UCV, 2006), y la orden José María Vargas en segunda (2003) y primera clase (2011). Pertenece a la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, donde es miembro desde el año 2007 de la Comisión de Asesoría Técnica en el área Ciencias de la Tierra, en 2008 ingresa como Miembro Correspondiente Nacional y en el 2014 es electa Individuo de Número de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, donde ocupa el Sillón número XXVI.

En el año 2015 fue galardonada con el Premio de la Fundación Empresas Polar "Lorenzo Mendoza Fleury" en química en su decima sexta edición. En la presentación de la Dra. López por parte del Dr. Benjamín Hidalgo Prada (Docente Investigador del Departamento de Física de la Escuela de Ciencias de la Universidad de Oriente) durante la entrega del Premio de la Fundación Empresas Polar "Lorenzo Mendoza Fleury" en 27 de mayo de 2015, fue leído un mensaje del Dr. José Luis Paz, docente-investigador emérito jubilado de la Universidad Simón Bolívar, Premio Fundación Empresas Polar en una edición anterior y compañero de Liliana en la UCV, quien no pudo estar presente en este reconocimiento. Al respecto quiero únicamente mencionar que José Luis definió a Liliana como una mujer de pocas palabras, algo tímida pero precisa en sus comentarios, los cuales develan una mujer organizada, talentosa y de carácter fuerte pero lo mejor de su mensaje, fue que la definió como *la Dama del Petróleo*.

¿Qué le motivó a estudiar Química y luego Geoquímica?

Yo me enamore de la química en tercer año de bachillerato, y este amor duro durante los siguientes años de mi bachillerato. Cuando me gradué de Bachiller en Ciencias en 1974 quería seguir estudios técnicos, pero un test vocacional realizado por la profesora de psicología y sus consejos cambiaron mis planes, y por ello decidí estudiar química en la UCV.



Liliana con sus hermanas y uno de sus sobrinos el día de la entrega del Premio Lorenzo Mendoza Fleury.

Una vez en la UCV y paralelo al inicio de mi Trabajo Especial de Grado, había surgido interés por la bioquímica, como un área en la cual podría cursar mis estudios de postgrado. Por ello antes de obtener el título de pregrado, curse asignaturas de este campo en la Escuela de Biología (Bioquímica General, Laboratorio de Bioquímica e Instrumentación en Bioquímica). También estaba entre mis intereses la docencia, y soñaba con ser profesora de la UCV. Fue así que una vez obtenido el título de Lic. en Química en marzo de 1982, se iniciaron los planes entre la búsqueda de empleo y la continuación de mis estudios. La posibilidad de cumplir el sueño de ser Profesora de la UCV llegó en junio de 1982, con la apertura de concursos de oposición para optar al cargo de Instructor y desarrollar líneas de investigación en la Geoquímica Orgánica en el Instituto de Geoquímica (actual Instituto de Ciencias de la Tierra: ICT) de la Facultad de Ciencias. Para ese momento no conocía el significado de la Geoquímica y mucho menos de la Geoquímica Orgánica, ya que durante mis estudios la opción de mi escogencia fue la química básica, no la opción geoquímica.

Una vez presentado el concurso, había que comenzar a entender que era la geoquímica y para ello fue necesario, ir a otra Escuela, en este caso la de Geología, Minas y Geofísica de la Facultad de Ingeniería, para entender que era la geología, y es así que como químico básico nuestro planeta se convertía en un inmenso laboratorio donde había que entender los procesos que ocurren en los sistemas naturales. Fue así, como siempre digo, cambie la *bio-* por la *geo-* sin dejar la *química* y allí comenzó una historia de más de treinta años.

¿Hubo algún personaje que le inspirara a seguir estos estudios?

Al inicio de mis estudios no, pero luego me apasionó la vida de Marie Curie, y una vez estudiando geoquímica al leer sobre la vida de Victor Moritz Goldschmidt (1888-1947), el cual fue un químico que se reconoce como el fundador de la geoquímica moderna, por sus aportes en cristalografía y en la clasificación geoquímica de los elementos.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

No, al principio cuando preparaba mis temas para presentar el concurso de oposición en el Instituto de Geoquímica (actual ICT), había miedo, ya que en ese Instituto en el año 1982 había una sola mujer, la profesora Anna Gann. Pero esto no fue un obstáculo para ingresar al mundo de la ciencia, todo lo contrario siempre conté con compañeros de trabajo que me cuidaban y protegían, sobre todo en los trabajos o salidas al campo, en la toma de muestras para investigación o en los cursos de campo en la docencia en geoquímica. Fue gratificante que durante algunos años, y sin ejercer cargos administrativos era llamada jefa por mi grupo cercano de compañeros de trabajo.

¿Como escogió su línea de investigación?

No la escogí, me fue asignada al comenzar mis actividades como Profesora Instructora del ICT. Mi línea de investiga-

ción era el estudio de la geoquímica orgánica del petróleo. En esta línea desarrolle gran parte de mis estudios sobre crudos y rocas generadoras de petróleo en Venezuela. Como el Instituto de Geoquímica para ese entonces estaba dividido en secciones de investigación, no existía la posibilidad del cruce de líneas de investigación, y fue a finales de los ochenta que un grupo de profesores comenzamos a cruzarlas, es decir a realizar investigación entre profesores de distintas disciplinas. Allí comenzó la asociación sobre elementos mayoritarios y traza en crudos y rocas generadoras con el Prof. Salvador Lo Mónaco, que pertenecía a la Sección de Bajas Temperaturas (hoy denominado Grupo de Investigación de Ambiente Tropical), y con los Profesores Claudio Bifano y José Luis Mogollón de la Sección de Contaminación Geoquímica, que comenzamos a trabajar en lo relacionado a la materia orgánica en suelos y sedimentos. Al principio no fue fácil ya que se pensaba que los profesores instructores de ese momentos (Salvador, José Luis y yo), no estábamos contentos en nuestro sitio de ubicación y en nuestras líneas de investigación, pero luego con el tiempo se entendió nuestra idea de inter-disciplinas y otros profesores la aplicaron.

¿Le toco dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

No, mi trabajo es importante pero no ha limitado mi vida, todo lo contrario me ha abierto nuevos caminos en mi vida personal.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

No lo es, sobre todo cuando con una familia que da su apoyo y entiende los sueños y respeta los caminos a seguir de cada uno. Al respecto, siempre tenemos presente los sabios y oportunos consejos de nuestra madre, a quien yo llamaba la

Misia. Sus consejos que son cada vez más vigentes en mi vida, así como lo es, el ejemplo de rectitud con que marcó la educación de toda la familia.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema. ¿Hay que hacer algo?

Si hay que seguir incentivando a las mujeres y hombres jóvenes a seguir carreras científicas y que ellos puedan dedicarse a la investigación. Sin embargo, no es fácil en estos momentos en nuestro país debido al deterioro que sufre el desarrollo de la ciencia. Esto debido a las malas políticas públicas de entender que significa hacer ciencia y que esta es vital para que las universidades formen buenos profesionales.

¿Como motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia?

Lo he hecho muchas veces como profesora, he motivado a muchos jóvenes a continuar sus carreras en el mundo de las ciencias, los he ensañado a leer literatura científica, a la búsqueda de temas científicos de interés, en la escritura de artículos, a continuar sus estudios, a escoger sitios de trabajo. Sin embargo, debo reconocer que no a todos los que motive continuaron por este camino y es por ello que pienso, que además de tener a alguien que lo motive la persona que desea dedicarse a la carrera de investigador, debe tener algo dentro de sí que se lo pida, es decir su propia motivación.

Un pensamiento inspirador:

Ánimo y esperanza, ya que lo que tenemos en el corazón, nuestro amor por la docencia, la investigación y por Venezuela, eso nadie no los va a quitar.



Liliana con algunas de las integrantes de Mujeres en Ciencia, Venezuela.



Salvador Lo Mónaco. Profesor Titular del Instituto de Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ciencias de la UCV. Licenciado en Química y Dr. en Ciencias Mención Geoquímica (Facultad de Ciencias UCV). Investigador de las áreas de Geoquímica Orgánica y Meteorización en Ambiente Tropical, donde ha publicado 56 trabajos en revistas nacionales e internacionales, miembro del Grupo de Geoquímica del Petróleo y Geoquímica de la Meteorización del Instituto de Ciencias de la Tierra. Ocupó el cargo de Secretario de la Asociación Latinoamericana de Geoquímica Orgánica. Ha dictado cursos en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y en las Universidades de Rio Grande y Rio Grande del Sur (Brasil). Con asesorías en las áreas de Fluorescencia y Difracción de Rayos-X. (Laboratorios del Centro de Geociencias, Universidad de Oriente (UDO), Núcleo Ciudad Bolívar), en el estudio para la Exploración de Bauxitas (FERRALCA), en el área de Difracción de Rayos-X y de los Laboratorios de Química Analítica (Fundación Instituto de Ingeniería), en el área de Geoquímica Orgánica del Petróleo (Exxon). Ha dirigido 4 pasantías, 23 trabajos especiales de grado y 2 de postgrado. Galardonado con la orden José María Vargas en tercera clase (2011).



MATEMÁTICA

Cristina Betz

Delia Flores de Chela

Marianela del Carmen Lentini Gil

Realizado por:

Cristina Balderrama

Mairene Colina Cruz

Delia Flores de Chela

Carenne Ludeña

Introducción

Esta es una historia de las mujeres, pioneras y un poco más recientes, en la historia de la matemática en Venezuela. Contada en el marco de una breve reseña de la evolución del estudio de las matemáticas en nuestro país.

La creación de la primera Facultad de Ciencias en Venezuela en 1958, en la Universidad Central de Venezuela (UCV), marca la historia de la Matemática en el país. A partir de ese año se inicia en forma sostenida el desarrollo de la Matemática y aparecen las primeras mujeres dedicadas a la docencia y a la investigación en esta área, jugando papeles protagónicos. Pero los estudios formales de matemática se inician en 1831, con la creación de la Academia de Matemática en la Universidad de Caracas, (hoy UCV), dirigida por Don Juan Manuel Cajigal. Este ilustre venezolano estudió Ingeniería en Francia y su academia, con el nivel de las escuelas europeas, formó nuestros primeros ingenieros.

En 1936, casi un siglo más tarde, se funda el Instituto Pedagógico Nacional (IPN) para formar personal en la enseñanza de educación media, con un Departamento de Matemáticas. De aquí egresan un grupo de mujeres pioneras en el mejoramiento de la enseñanza de Matemáticas en secundaria, entre otras: Alicia Macia, Beatriz Marcano, Ligia Echegaray, Gisela Marcano, Margarita de Sánchez, Evelia de Anzola, Paulina de Bruzual y María Román.

Antes de la creación de la Facultad de Ciencias existió la Escuela de Ciencias, creada en 1946, que dio origen a la Escuela de Física y Matemáticas, en 1956, adjunta a la Facultad de Ingeniería. Esta escuela pasa a la Facultad de Ciencias en 1958 y pronto empiezan a graduarse Licenciados en Matemáticas, iniciándose un desarrollo sistemático de esta

área en el país. En esa época, entre las mujeres que formaban parte de la planta profesoral estaban la Doctora Lisseta Bruschi, Edith de Ricabarra, Concepción Ballester y Carmen Casas quienes realizan una importante labor docente.

En 1962 sale el primer egresado de la Escuela y en 1966 se gradúa la primera matemática en el país, Delia Flores. Entre 1967 y 1975 aumenta el número de egresadas, agregándose a la lista Amanda de Rivero, Margarita Castro, Francisca Álvarez, Carmen Vera, July Villarroel, Lelys Paez e Inés Tovar quienes van a ejercer la docencia a nivel superior y, en la mayoría de los casos, haciendo postgrado a nivel de maestría o doctorado.

Con el inicio de la década de 1970 comienza un período de crecimiento notable de la matemática en toda Venezuela. En enero de 1970 se crea la Universidad Simón Bolívar (USB) con una Licenciatura de Matemáticas. Ese mismo año nace la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes (ULA), con su Departamento de Matemáticas y la Universidad Metropolitana (UNIMET) con su Escuela de Matemáticas Industriales. En 1971 el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) crea el Departamento de Matemáticas, bajo la dirección del Doctor Báez Duarte. En 1973 la Universidad del Zulia (LUZ) funda la Facultad de Ciencias Experimentales que da origen en 1976, al Departamento de Matemáticas y al Centro de Investigación de Matemáticas Aplicadas (CIMA) en la Facultad de Ingeniería.

El ambiente de estudio e investigación que se va creando impulsa a los egresados de las escuelas a hacer su doctorado en el exterior: Francia, Estados Unidos, Inglaterra y Hungría entre otros, becados por distintas instituciones.

Por otra parte, las buenas condiciones de trabajo en las Universidades, sueldos competitivos y apoyo a la investiga-

ción, permitieron que las escuelas de matemáticas recién creadas contrataran destacados matemáticos y lo que fue determinante, que nuestros matemáticos graduados de doctores empezaran a regresar. A partir de 1975 y hasta mediados de la década de los 80, entre los doctores incorporados a las distintas instituciones de educación superior e investigación en Venezuela, aparece un grupo destacado de mujeres que hacen una intensa labor docente, de investigación y de organización. Entre ellas mencionamos a Cristina Betz, Margarita Olivares, Delia Flores y Cora Sadosky de la UCV, Ana Viola, Rosa de Giudici, Marianela Lentini, Regina Llopis, Isabel Llatas y Carmen Arévalo de la USB y a Leda Galué Leal del CIMA en LUZ.

El caso de la UCV merece una mención aparte. Con la incorporación de estos nuevos doctores recién graduados se logra la consolidación del Departamento de Matemáticas, su organización en grupos de investigación en diversas áreas y la creación en 1977 del Postgrado de Matemáticas de la UCV, el primero en el país. Este hecho marcó un hito que fortaleció la docencia, las relaciones con otras instituciones del país y del exterior y muy especialmente la investigación. Poco después, surgen otros postgrados que van a interactuar con el de la UCV. Esta interacción y la calidad de las tesis doctorales contribuyeron a fortalecer y consolidar la investigación matemática en el país, hasta alcanzar su institucionalización.

A mediados de la década de 1980 y hasta mediados de la de 1990 se incrementa de manera significativa el número de jóvenes matemáticos con postgrado que van a continuar impulsando la investigación en las distintas universidades con Departamentos de Matemática activos, a saber, el IVIC, la UCV, la USB, la UNIMET, la UDO (Universidad de Oriente), la ULA y LUZ. Entre las mujeres de este grupo mencionamos a Iliana Irribarren, Stella Brasesco, Alejandra Caba-

ña, Carenne Ludeña y Stefania Marcantognini del IVIC, a Mercedes Arriojas de la UCV, Carmen Vanegas, María Teresa Varela, María González, María Eglée Pérez, Lelys Bravo, María Rosa Brito, Jimena Llopis, Neyda Nadal, Raquel Prado y Mercedes Rosas de la USB, Lida Niño, María Pidal, Mercedes de la Oliva y Yurayh Velásquez de la UNIMET, María Bravo de Padrón, Marta Larez, Zoraida Morón, Gladys Larez, Roselys Salazar, Nancy Ruiz, Ivanna Pifano y Carmen Salas de la UDO, Olga Porras, Luz Estela Solé, Cristina Trevisán, Gisela de Sarrazin, María Victoria Sánchez, María Luisa Colasante y Bertha Granados de la ULA y Josefina Matera, Ana Isolina Prieto y Susana Salinas de Romero de LUZ. A principios de los 90 se crea la Facultad de Ciencias de la Universidad de Carabobo. Allí se incorpora como miembro fundador Aracelys Hernández. En la Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado (UCLA) mencionamos a Yetjá Him de Cordero, Gisela Arrieta de Bravo y Zoraida González quienes ocuparon roles importantes en el Departamento de Matemática desde sus inicios hasta mediados de los 90. Los estudios de postgrado, sin embargo, comenzaron años después destacándose entonces una nueva generación de jóvenes matemáticas.

Sin embargo, a mediados de la década del 90 empiezan a deteriorarse las condiciones de trabajo en las universidades, menos apoyo a la ciencia y sueldos cada vez menos atractivos, produciéndose un fenómeno inverso al que vivimos en la década del 70: la fuga de nuestros profesionales formados en Venezuela a otros países. A pesar de ello, la consolidación y fortalecimiento de la matemática como disciplina de investigación activa se mantiene con fuerza hasta mediados de la década de los 2000. En 1998 el Departamento de Matemáticas de la Escuela de Física y Matemáticas de la UCV pasa a ser Escuela de Matemáticas, una consecuencia del desarrollo alcanzado por el Departamento. Ese mismo año los matemáti-

cos del IVIC y de la UCV, especialistas en Probabilidades y Estadística, crean el Postgrado de Modelos Aleatorios, lo que permitió una conexión natural con el sector no académico, atrayendo hacia las matemáticas a estudiantes formados en otras áreas. Un fenómeno parecido ocurrió en la USB con la creación del pregrado en Matemáticas Aplicadas y la Maestría en Estadística. Más recientemente, se ha incrementado el número de postgrados en otras universidades nacionales.

Hoy en día, en medio de limitaciones fundamentales, los jóvenes matemáticos de nuestros departamentos continúan haciendo su trabajo con mística y dedicación para mantener el nivel de sus instituciones y asegurar la continuidad del legado de sus antecesores. Lamentablemente, muchas veces las condiciones del país obligan a estos jóvenes a dedicarse de manera importante a la docencia y a las labores adminis-

trativas antes de completar sus planes de formación de cuarto nivel y pueden dedicar menos tiempo a la investigación. Las mujeres siguen jugando en este aspecto un papel fundamental.

Reconocimiento: agradecemos la colaboración de profesores de las distintas universidades del país. Ellos nos ayudaron a recabar la información que nos orientó en la escritura de esta historia. Entre ellos un especial reconocimiento a Inés y Mauricio Orellana de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Aurora Olivieri de la USB, Lida Niño de la UNIMET, Olga Porras de la ULA, Neptalí Romero de la UCLA y Ennis Rosas de la UDO.

Las Doctoras Mairene Colina Cruz, Carenne Ludeña, Delia Flores de Chela y Cristina Balderrama, autoras de este capítulo.

Cristina Betz



Cristina Betz. Pionera en el país en el campo de la Teoría de Probabilidades. Nació en Caracas en 1950. Inició sus estudios de Licenciatura en Matemáticas en la UCV obteniendo el título en 1972. En 1973 se gradúa de Master en Matemáticas en la Universidad de California en San Diego (USA), y posteriormente de doctora en la misma universidad en 1975. Ese mismo año ingresa como profesora en la UCV donde permanece hasta su jubilación en 2005. Su área de investigación se centró en la Teoría de Probabilidades, siendo pionera en esta especialidad en Venezuela y miembro fundador del Grupo de Probabilidades y Estadística. Participó activamente en la dirección de la Escuela de Matemáticas y es reconocida por su rol protagónico en la creación del postgrado de Matemática en la UCV.

¿Qué te motivó a estudiar matemática?

En secundaria era una de mis materias favoritas, al igual que lo eran la Química y la Biología, así que decidí estudiar

Química. En aquel momento no tenía ni idea que existía una carrera de matemática ni que eso era una profesión distinta a dar clases en secundaria. Una vez en la Facultad de Ciencias, luego de cursar mi primer año en Química, decidí que no me gustaba nada el trabajo de laboratorio y, por otra parte, que las asignaturas que más me habían gustado eran las de matemática, así que simplemente me cambié de carrera.

¿Hubo algún personaje que te inspirara?

Yo creo que un personaje realmente no, no creo que haya sido del tipo de personas que sigue vidas de personajes y se inspira en ellas. Aunque me encanta leer entrevistas con personajes. Lo que sí creo es que hubo personas que jugaron un papel muy importante y la mayoría fueron verdaderos personajes también. Así que puedo mencionar los cuatro que me parece fueron los más importantes.

En la UCV, el Prof. Mario Gutiérrez Bursaco, quien me dio el curso de Topología; creo que ese fue el momento en el que empecé a entender de otra manera la Matemática y fue el curso que para mí marcó un antes y un después. Eso fue algo que observé también en muchos de mis estudiantes, que como que llega un momento en el que algo se enciende. Después tengo que mencionar a Luis Baez Duarte; mi generación tuvo una carrera muy accidentada en la UCV, cuando nosotros ingresamos era el momento de la renovación, eso ya era una pérdida de clases constante y luego cuando terminé el cuarto semestre, en medio del quinto semestre, ocurrió la intervención y cierre de la UCV y en ese momento nosotros nos quedamos sin nada. Un grupo de estudiantes de Matemática: Pedro Alson, Lorenzo Lara, Carlos Di Prisco, Alexis Quevedo, Lucas Rojas y Pedro Echeverría, nos fuimos al IVIC, donde estaba Luis Baez. Él fue realmente una persona increíble con nosotros, nos dio un curso de Teoría de la Medida maravilloso,

con unos ejercicios difícilísimos y además nos puso a estudiar cantidades de cosas por nuestra cuenta. Eso duró casi dos años, durante este tiempo Luis Baez invitó al IVIC a Adriano Garsía quien nos dio un curso de Probabilidades bellísimo y luego me ayudó a ingresar a la Universidad de California. Luis Baez jugó un papel muy importante en animar a muchos de nosotros a irnos a estudiar al exterior, sin tener ningún título universitario de Venezuela. En mi caso fue Adriano quien me ayudó a ingresar a la Universidad de California. Me aceptaron en el postgrado con la condición de que terminara el pregrado. Tenía que ser aceptada en el postgrado porque si no, no conseguía beca en Venezuela, en fin... Por último creo que mi tutor Ronald Getoor también fue muy importante pues él me introdujo a la investigación de una manera que creo es muy acorde con mi personalidad, con un énfasis muy grande en entender las cosas, llenar los detalles, con cierta tranquilidad.

¿Siempre fue la única mujer dentro de los cursos?

Cuando comencé a estudiar matemática en la UCV tuve varias compañeras, entre ellas, Inés Tovar, Regina Llopis. Pero en el IVIC si estaba yo sola. En California había bastantes mujeres haciendo estudios de postgrado, la mayoría no estaba en el programa de Doctorado sino en el de Maestría. Ahora bien, no había ni una mujer en la planta profesoral. De hecho, la primera mujer fue contratada en 1972, un año después de que yo ingresara, aquello fue todo un evento en el departamento. Creo que la situación en el primer mundo en esa época, de participación de las mujeres en la ciencia, era muchísimo peor que en Venezuela. Aquí en Venezuela en ese momento había varias mujeres en el Dpto. de Matemática, por ejemplo a mi me dio clases Delia Flores, estaba Concepción Ballester, Lissetta Bruschi, Cristina Soltan y otras. Ahora, en la Universidad de California ese no era el caso, no solo en

Matemática sino en la ciencia en general, esta era la época en que la liberación femenina estaba comenzando y fue creciendo la participación de las mujeres en la universidad.

¿Como estudiante había un trato diferente por ser mujer?

Durante mis estudios en la UCV, ciertamente no. En mi postgrado en la Universidad de California yo diría que tampoco, bueno yo realmente no lo sentí. Además, mi situación era como bastante especial, todo el tiempo que yo estuve ahí estaba clarísima de que esa no era mi realidad, que yo estaba ahí de paso y estaba segura que en mi país no iba a tener ese problema.

¿Aportes en la docencia?

Es difícil clasificar el trabajo como aportes en la docencia, de investigación o de gestión. Muchas veces las cosas están bastante entremezcladas, pero vamos a empezar por los que son más fáciles de encasillar. Mi libro de Teoría de la Medida, lo considero un aporte a la docencia. Después, el haber iniciado, en nuestro Departamento, la enseñanza de las Probabilidades y creo que el haber influido en que muchos de nuestros estudiantes siguieran en esta área. Aparte de Luis Baez que estuvo, un tiempo corto, como profesor en la UCV en los años 60, yo fui la primera probabilista en el Dpto. de Matemáticas junto con Henryk Gzyl, que pertenecía al Dpto. de Física y colaboraba con el Dpto. de Matemática; poco después vinieron María Margarita Olivares y Joaquín Ortega. Logramos que se empezara a enseñar Probabilidades, que se abrieran electivas, que el curso de pregrado tuviera pies y cabeza. Después creo que también jugué un papel en la introducción de la Estadística, que realmente no es mi área pero, junto con otros profesores del grupo de Probabilida-

des, logramos que se enseñara Estadística, que comenzase una especie de opción en Estadística y que se enseñara de manera interesante para los estudiantes y con el uso de un laboratorio de Estadística. Ese laboratorio no existía, hubo que hacerlo, creo que eso se debe fundamentalmente a miembros de los grupos de Probabilidades junto con Ecuaciones Diferenciales.

Ahora yo estoy segura que lo más importante, que está a otro nivel y ciertamente no es un logro que uno pueda llamar de docencia, aunque creo que es el factor que más incidió en la docencia de la Matemática en Venezuela, es haber pertenecido a un grupo de personas que fundaron, organizaron e iniciaron el postgrado de Matemática de nuestra Facultad. La fundación del Postgrado en Matemática, el primero en el país, fue un hecho de enorme trascendencia. Creo que podría ser objeto de otra entrevista, realmente, no solo cambió nuestro Departamento sino que yo pienso que cambió la Matemática en Venezuela e influyó además de una manera muy importante en toda la Facultad de Ciencias. Ese fue un trabajo muy duro, la decisión de empezar ese postgrado fue una decisión extremadamente audaz y arriesgada en su momento. Muchos de nosotros recién habíamos obtenido nuestro doctorado, teníamos que hacer nuestras carreras como investigadores, pero entendimos que sin la creación del postgrado, la investigación y la calidad del Departamento nunca iba a cambiar. Considero que la Matemática a partir de finales de los 70 tuvo su mejor época, nuestro postgrado fue el motor fundamental de eso, no tengo la menor duda. Hubo varios factores importantes que se dieron en ese momento que permitieron que eso fuese así. Un factor muy importante fueron las políticas institucionales y financiamientos adecuados por parte de entes del gobierno y otras instituciones, algunas propiamente de la universidad, luego la presencia de un número de individuos de buen nivel en nuestro Departamento que tenían un alto grado de compromiso y fueron capaces de ponerse de

acuerdo en un proyecto, eso lo hubo y eso es bien particular; creo que había una masa crítica de profesionales y estudiantes que necesitaban eso. Otro factor que fue muy importante es que los sueldos eran bien razonables en esa época.

Bueno, finalmente no quiero dejar de mencionar que considero que mi trabajo en la Dirección de la Escuela de Matemática, también fue un aporte a la docencia; el Director que me antecedió, Pedro Alson, sembró ciertas semillas, yo las continué y algunas perduran. Además, tuve la suerte de que había muy buena sintonía con las autoridades de la Facultad en el momento.

¿Desempeño de las mujeres en Ciencia en Venezuela?

Nosotros fuimos muy afortunados: nos tocó vivir una época de construcción. Fuimos poco afortunados cuando entramos a estudiar, La Escuela de Matemática en la que yo entré a estudiar era un desastre algo bien bien... no se con que palabra calificarlo. Pero a nosotros nos tocó algo muy bueno y es que fuimos de menos a más, estudiamos en una Escuela accidentada con profesores que incluso no hablaban ni español. Sin embargo, después, hubo una política institucional y unas condiciones que hicieron que en un momento dado mucha gente saliera al exterior y regresara habiendo visto otras cosas y sintiera el deseo de construir algo aquí, y es importante que no era una o dos personas era un grupo mayor.

Durante todo ese período de Oro de la matemática en Venezuela la presencia de mujeres fue paritaria a la de los hombres, tanto a nivel de los estudiantes como en las plantas profesoras y en la investigación. Más aún, no solamente numéricamente éramos más o menos iguales, sino que el trabajo que hacían las mujeres no era distinto del trabajo que hacían los hombres. La presencia de las mujeres en docencia,

en investigación, en dirección de tesis fue totalmente similar a la de los hombres, la única área en la que yo creo que no fue así fue en el área de gestión universitaria y gestión gubernamental, eso estuvo casi siempre en manos de hombres. Todo esto pienso que fue algo muy particular de la situación venezolana, eso ciertamente no era así en otros países y además creo que no era una situación nada más de la UCV, algo similar pasó en otras universidades en paralelo.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

De todo lo que estudié mientras estuve en Venezuela lo que más me gustó fue el Análisis y las Probabilidades. Eso continuó siendo así cuando empecé a estudiar en la Universidad de California y luego elegí las Probabilidades. La línea de investigación de mi tesis doctoral surgió a través del trabajo con mi tutor. Luego yo permanecí durante bastante tiempo muy cercana a esa línea porque era un tema que daba para más que una tesis y realmente nunca cambié mi área de investigación.

¿Cómo fue su carrera de investigación aquí al regresar del doctorado?

Difícil, para mí fue lo más difícil, básicamente había que hacerlo en solitario, faltaba un poco el ambiente que uno había visto en otra parte. Mantener contacto con otros centros de investigación en el exterior y con otras personas significaba viajes, significaba una serie de cosas que yo en particular muchas veces no estuve dispuesta a hacer. Para mí en lo personal esa parte fue más difícil que otras.

¿Es difícil dividir el tiempo entre familia e investigación?

Sí, yo creo que si es extremadamente difícil, creo que la investigación, al igual que cualquier actividad creativa, es una actividad de muy alta intensidad, está todo el tiempo en

tu cabeza, no tiene horario y requiere mucha disciplina, y exactamente lo mismo se puede decir de tener hijos. Entonces, tener al mismo tiempo esas dos actividades yo pienso que es muy difícil. Yo tuve mucha suerte porque recibí bastante ayuda de parte de mi familia, de mis padres, de mi suegra, de mi esposo; pero aun así para mí no fue fácil. Lo más difícil es cuando los niños son chiquiticos y por ejemplo, la época cuando empezamos con el postgrado y cuando más investigación había que hacer, mis hijos eran bebés así que era bien complicado. Pero nuevamente creo que era más fácil en el tercer mundo que en el primer mundo, porque por ejemplo el tema de la ayuda familiar que uno tiene aquí, no es nada común en el primer mundo.

¿Cómo motivar a un joven para que estudie Ciencia?

Yo preguntaría: ¿Cómo motivar a los jóvenes y no tan jóvenes, a las mujeres y a todo el mundo a que se queden en el país?, ¿a que no se acabe la ciencia y la vida civilizada en general?

Creo que es muy difícil responder ese tipo de preguntas hoy en día en Venezuela.

Hay un montón de especialistas que han estudiado, investigado y escrito sobre eso, yo no soy especialista en el tema, siempre he pensado que la condición necesaria es tener muchos buenos profesores a todo nivel, y, cuando digo muchos, no me refiero solamente al hecho que hay muchos estudiantes en primaria, secundaria y en la universidad, sino que yo siento que un buen profesor, no es necesariamente un buen profesor para todo el mundo, entonces la manera de garantizar de que alguien fluya bien es que tenga muchos buenos profesores, alguno va a ser el adecuado, que logre motivar y que logre sobre todo transmitir entusiasmo a los estudiantes, eso

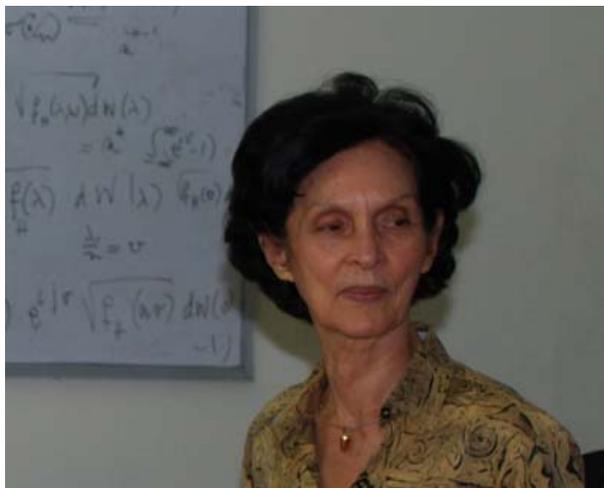
es algo universal. Otra cosa que le diría a los jóvenes, creo que se los decía siempre a mis estudiantes: si les gusta la ciencia, si sienten alguna atracción por esa actividad ¡estúdienla! Son profesiones que, si luego quieren permanecer en ellas son sumamente satisfactorias, pero si deciden que quieren hacer otra cosa, les habrá dejado una formación, una disciplina y un tipo de pensamiento que les va a ser muy útil.

Concretando: Si pueden, si tienen la capacidad de resistir no se vayan, quédense.

¿Alguna otra pasión en su vida?

Si muchas otras, de hecho, ahorita estoy dedicada a algo que no tiene nada que ver con Matemática. Desde hace 7 años estoy dedicada a la Orfebrería. Siempre me gustaron mucho la lectura y algunos trabajos manuales, pero fueron cosas que tuve que dejar de lado mientras hacía Matemática. Ahora si tengo tiempo para esto.

Delia Flores de Chela



Delia Flores de Chela. El Grupo de Álgebra y Lógica de la UCV. La Dra. Delia Flores de Chela es autora de este capítulo y forma parte de las primeras investigadoras venezolanas en el área de las matemáticas.

¿Qué la motivó a usted a estudiar Matemática?

La primera motivación fue hacia el trabajo, que aprendí de mis padres. Luego en la escuela me gustaba sacar cuentas, te empiezan a decir que eres bueno en Matemática y te vas comprometiendo a hacerlo bien, hasta alcanzar el gusto por los números. En el último año de la secundaria tuve un profesor, Pedro José Mujica, egresado del Pedagógico que fue un excelente docente. El curso y la distinguida personalidad del Profesor Mujica, influyeron en mi decisión de estudiar Matemática en el Pedagógico de Caracas, lo que estremeció a mi familia que esperaba que estudiara Ingeniería en Valencia. En el Pedagógico la enseñanza era muy clásica había un grupo

de personas adultas que ya ejercían la docencia y tenían menos tiempo para el estudio. De ese grupo egresamos tres estudiantes; dos muchachos y yo. Dos de nosotros, por recomendación y ayuda de nuestro profesor de Análisis Ángel Palacios, entramos a trabajar como auxiliar docente a la Facultad de Ingeniería de la UCV. Esto nos permitió ingresar a la Escuela de Matemáticas. El grupo de estudiantes de la Escuela era pequeño, antes de mi promoción, formada de tres estudiantes, habían egresado cinco estudiantes. Luego se fue incrementando poco a poco; el ambiente de la Escuela era muy enriquecedor, intelectual y espiritualmente. Después del primer año, común para Físicos, Matemáticos y Computistas, entrabas en contacto con el resto de los estudiantes de la Escuela, iunos cuatro!, ellos te contagiaban su interés por la matemática, que estaba presente en las conversaciones en pasillos o cafetines. Allí empezó mi compromiso con la Matemática y el sueño de ser un matemático.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia, la condición de mujer fue alguna vez un obstáculo?

Ingresé al mundo de la ciencia de un modo natural, lentamente. Nunca me sentí diferente por ser mujer, ni siquiera durante los dos primeros años en la Escuela donde era la única mujer que estudiaba matemática, aunque pude apreciar que despertaba curiosidad; en muchas oportunidades me abordaron en los pasillos con la pregunta ¿Tú eres la que estudia matemáticas?

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Mi línea de investigación la escogí desde la Escuela. Mi trabajo especial de grado fue en Álgebra, tutorado por el Profesor Raimundo Chela. Aunque tuve algunos profesores que me hicieron sentir la belleza de otras áreas, entre ellos

un profesor japonés que nos dio el curso de Variable Compleja y el Doctor Luis Báez Duarte que nos dio un excelente curso de Análisis, el curso de estructuras que nos dio Chela, con sus emotivas exposiciones sobre la Teoría de Galois, me convenció por el Álgebra. Cuando salimos de la Escuela todos queríamos continuar nuestra formación. Con una beca del CDCH fui a estudiar a la Universidad de Michigan, Ann Arbor, Estados Unidos, en octubre de 1968. Me inscribí en una Maestría y entré en un programa que incluía cinco cursos, llamados á-cursos, que eran obligatorios para los que querían tomar los exámenes que te calificaban como estudiante del Doctorado. Lo interesante era que no había exámenes, recibías una lista de unos cinco problemas, que debías resolver en dos semanas. Los problemas no eran, para nada, inmediatos. En algunos casos te mantenían pensando las dos semanas y los resolvías la noche o la madrugada antes del día de entrega. Culminé la Maestría en abril de 1970; esa estadía en Ann Arbor cambio mi percepción de lo que era estudiar matemáticas y me dio el entrenamiento que me permitió luego hacer el Doctorado en Inglaterra. Cuando regresé las cosas habían cambiado un poco, había más movimiento, otros compañeros habían salido a estudiar y otros estaban por regresar.

¿Cómo fue su trabajo en investigación?

Empiezo a trabajar con intensidad en investigación en septiembre de 1975. Mi esposo, Raimundo Chela, salió de año sabático y yo pedí un año de permiso no-remunerado para hacer un doctorado en la Universidad de Sussex, Inglaterra. Aunque mi intención era trabajar en Teoría de Galois, mi tutor, el Profesor Walter Ledermann, me sugirió que trabajara en Inversa Generalizada, un tema de Álgebra Lineal, porque allí habían muchos caminos abiertos. En realidad me aceptaron como "estudiante de investigación" y al final del año escolar mi tutor decidía si me inscribía en el programa

de Doctorado o el de Maestría, esta situación generaba una gran presión. Empecé leyendo un libro sobre el tema, de R. Rao y S. Mitra. Le contaba a mi tutor sobre las lecturas y me estremecía su poco interés y más aún su comentario. "Cuando Ud. escriba su tesis... si puede!..." Hasta que entendí que tenía que hacerme preguntas que condujeran a un problema, como a los dos meses fui con un planteamiento que me llevo al problema que trabajé en mi tesis.

A partir de entonces el trabajo adquirió otra dimensión, las reuniones semanales con Ledermann eran cada vez más interesantes y rápidamente empezaron a aparecer resultados. En julio de 1976, Ledermann me autorizó para que me inscribiera en el Doctorado en septiembre y trabajara en la tesis en Venezuela durante el año escolar 1976-1977. Regresamos a Venezuela en septiembre de 1976 y luego a Inglaterra en septiembre de 1977. En junio de 1978, presente mi tesis a la Universidad y la defendí en julio de ese año.

Recibí mucho apoyo y estímulo del Profesor Ledermann, tuvimos una relación de amistad hasta el final de sus días, guardo una honda gratitud y gratos recuerdos del Profesor Ledermann.

Al regresar con mi Doctorado, septiembre de 1978, me encontré que habían regresado un número apreciable de compañeros con su Doctorado, unos diez, esa favorable circunstancia permitió la consolidación del Departamento de Matemáticas y el inicio de un periodo brillante. Se dividió el Departamento en grupos de investigación, bajo la jefatura del Doctor Arturo Reyes; se fortalece el Postgrado creado en 1977 y la docencia, comprometiéndonos a dar clases en el Postgrado y en el Pregrado y se decide crear el Doctorado en 1979 (el de Matemática fue el segundo Doctorado de la Facultad). Éste fue un momento muy importante, entendimos que

dada la poca tradición de la investigación matemática en Venezuela, era conveniente que las tesis tuvieran un aval internacional e iniciamos un movimiento para estimular a los tutores a que exigieran la publicación de los resultados de tesis, antes de ser presentados, en revistas científicas reconocidas. Esta exigencia, al principio controvertida, se transformó de modo natural en un requisito que se ha mantenido en el tiempo y ha dado a las tesis de nuestros doctores un reconocimiento internacional.

Aquí continué investigando en Inversa Generalizada produciendo una serie de tres artículos, publicados en *Linear Algebra and its Applications*. Encontré que una asignatura del Postgrado era Álgebra Conmutativa, lo que me llevo a interesarme en esa área. En 1983, de año sabático en Sussex entré en contacto, gracias a Ledermann, con un grupo muy activo de la Universidad de Sheffield, liderado por el Profesor Rodney Sharp, y nos mudamos a Sheffield. El Profesor Sharp estaba desarrollando el estudio de Los Módulos de Fracciones Generalizadas y en los seminarios proponía temas de estudio. Yo me interesé en estudiar un tipo de dimensión de esos módulos, encontré la dimensión para una cierta clase y escribí un artículo publicado en *Quart. J. Math Oxford*.

El interés en Álgebra conmutativa me llevó al estudio de Teoría de Representación sobre cualquier cuerpo, al estilo de David Buchsbaum. Al Profesor Buchsbaum lo invitamos a través de su ex alumno Rafael Sánchez, a visitar el Departamento en 1989, iniciándose una relación que se extendió durante toda la década de los 90 y que dio muchos frutos: visitas al Departamento de Matemáticas de ex alumnos de Buchsbaum, como J. Weymann y G. Baffi; tesis doctorales, proyectos de investigación en conjunto e individuales que condujeron a varias publicaciones. Yo en particular publiqué unos tres artículos sobre el tema, uno de ellos en conjunto con

Buchsbaum. En una conferencia en Génova, Italia, en honor a David Buchsbaum, conocí al Profesor James Green, el dio una charla sobre Álgebras Simétricas Cuánticas. Su charla, una serie de comunicaciones por correo y una visita, de un mes al Instituto de Matemática de Oxford, en marzo de 2000, me estimularon al estudio de las Álgebras Simétricas Cuánticas. El proyecto de Investigación con el Profesor Green, se extendió por unos cinco años, resultado de este proyecto son mis tres publicaciones sobre el tema, dos de los cuales son en conjunto con Green, en ellos desarrollamos su idea de estudiar las Álgebras Cuánticas con métodos combinatorios. Este tema aún ocupa mi mente.

Considero una fortuna haber tenido la oportunidad de trabajar con matemáticos tan distinguidos, por su talento y su bondad, como Walter Ledermann, James Green, David Buchsbaum y Rodney Sharp.

¿Cuál considera usted ha sido su mayor contribución en la docencia?

Aparte de la satisfacción diaria que produce la docencia y la dirección de trabajos de grado, en el Pregrado y en el Postgrado, me siento muy complacida de haber formado parte del grupo de profesores que hemos mantenido vivo los estudios de Álgebra en la Escuela; del grupo que inició el Seminario de Álgebra en el año 2000, que hemos logrado mantener en el tiempo; del grupo que creó el doctorado en Matemática en 1979, a lo cual me referí antes y finalmente de haber elaborado el primer material didáctico para el curso Elementos de Álgebra, el cual contribuyó a la consolidación de ese curso dirigido a los estudiantes del primer semestre de matemática, uno de cuyos objetivos es estudiar la aritmética de \mathbb{Z} .

¿Cómo cree usted ha sido en Venezuela el desempeño de las mujeres en Ciencias?

Cuando miras la historia te das cuenta que son individualidades masculinas las que han marcado la diferencia, las mujeres empiezan a aparecer cuando ya está todo como más organizado. Sorprendentemente en seguida empezaron a aparecer mujeres que se incorporaron al postgrado y al doctorado e hicieron carreras brillantes en investigación, yo sentí que era un elemento raro por haber estudiado matemática (eso en el entorno, pero el ambiente donde estaba siempre hubo apoyo y respeto). Lo que si creo es que las mujeres tienen más compromisos con la familia, eso te establece como más limitaciones. Es difícil a veces repartir el tiempo, yo muchas veces asumí responsabilidades familiares, pero con la profesión hay que asumir un compromiso: la recomendación es hacer las cosas con pasión, esto da las fuerzas para vencer las dificultades.

¿Cómo motivar a un joven para que estudie Ciencias?

Lo primero es que los profesores comprometidos deben tomar sus cursos muy en serio, hacer las cosas lo mejor que puedan, poniendo problemas interesantes que sean accesibles, ejemplos, anécdotas que emocionen. Luego, especialmente en estos tiempos, deberíamos promocionar la belleza y el poder de la ciencia, su sentido genuinamente popular al venir e ir hacia el pueblo.

Es claro que dadas las limitaciones que se han impuesto a las Universidades, nuestros jóvenes que culminan sus estudios tienen menos motivación que las generaciones anteriores. Sin embargo es admirable apreciar el esfuerzo que hacen nuestros jóvenes profesores para cumplir con su trabajo docente y hacer investigación.

Me parece tan bueno de la Academia que haya fijado posición frente a la situación de la Ciencia en Venezuela. ¡Es tan importante que las instituciones se manifiesten!

¿Hubo algo difícil en su carrera?

Lo más duro fue el primer paso, dejar mi familia, salir de Valencia, después todo ha sido más fácil.

En el desempeño de la profesión siempre encontré difícil las tareas administrativas, aunque cuando me tocó hacerlo las hice con gusto y dedicación. En cada paso debes hacer lo que te corresponde, pero la investigación debe ser siempre el norte. Sentí que en la medida que hacía más investigación era mejor docente.

La recomendación es hacer las cosas con pasión, esto da las fuerzas para vencer las dificultades

En cada paso debes hacer lo que te corresponde, pero la investigación debe ser siempre el norte

Marianela del Carmen Lentini Gil



La Dra. Lentini y su esposo el Dr. Marco Paluszny

Marianela del Carmen Lentini Gil. Pionera en el área de las matemáticas computacionales. Nació en Caracas en 1949. Obtuvo el título de Licenciada en Computación de la Universidad Central de Venezuela (UCV) en 1973 y luego un doctorado en Matemáticas aplicadas del California *Institute of Technology* en 1978. Desde 1981 trabajó en la Universidad Simón Bolívar (USB), de donde se jubila como profesora Titular en 2000. En 2008 ingresa en la Universidad Nacional de Colombia donde trabaja actualmente. Fue ganadora asimismo de la Cátedra Karl Weirstrass de la Universidad Humboldt en Berlín en 1986, 1988 y 1995. Pionera en el área de las matemáticas computacionales, y más específicamente en la resolución numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con condiciones de frontera, ha realizado aportes muy significativos tanto en investigación como en el desarrollo de software especializado.

La profesora Marianela Lentini Gil, también conocida por estudiantes y colegas como "La Lentini" se incorporó al De-

partamento de Matemáticas y Ciencias de la Computación en el inicio del año académico 1981-1982, luego de haber trabajado en la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias en la UCV, (78-81) alcanzando allí el escalafón de Profesor Asociado, luego de haberse graduado como Licenciado en Computación en 1972 y obtenido su doctorado en Caltech (*California Institute of Technology*, tesis doctoral: *Boundary Value Problems Over Semi-Infinite Intervals*, Tutor: Herbert Bishop Keller). De ese tiempo ella recuerda la anécdota donde trabajando en su tesis el tutor le prohibió entrar en la biblioteca pues estaba dedicada más a la búsqueda bibliográfica que a resolver el problema. De carácter y convicciones fuertes sobre lo que significa ser un académico, desarrolló su actividad en la USB, explorando todas las aristas disponibles:

1. La docencia, en donde formó a varias generaciones de matemáticos e ingenieros de computación, además de contribuir con la formación de estudiantes en otras carreras, siendo una de las principales proponentes de la opción de la Licenciatura en Matemáticas, opción Estadística y Matemática Computacional (1988). Además fue profesora visitante en universidades extranjeras, en particular, en la Universidad Humbolt de Berlin (en donde llamaba la atención por ser una de las pocas fraulen profesor doctor en un campo que en Europa se considera impropio para las mujeres). En 1996 junto a otros profesores de las áreas aplicadas, propuso y logró la creación de un nuevo departamento dentro de la división de ciencias físicas y matemáticas de la USB, el departamento de matemática computacional y estadística, siendo su primer jefe.

2. A la investigación, tanto en su aporte individual, con varias publicaciones ampliamente citadas, como en su capacidad de líder y facilitadora de proyectos para aquellos que se

iniciaban en esas lides, en particular, fue investigador responsable, en 1991 de un proyecto en el marco de un convenio entre el BID y el FONACIT, de apoyo a nuevas tecnologías en el que participaron profesores de tres universidades (UDO-UCV-USB) con un monto superior a 800.000 \$ de la época por cuatro años. En el informe final de este proyecto se coloca como principal logro haber consolidado el Centro de Estadística y Software Matemático (hoy Centro de Estadística y Matemática Aplicada, CESMA), en el cual se han formado magister y doctores en computación, matemática, ingeniería de sistemas y estadística, además de servir de espacio para la colaboración multidisciplinaria transversal de tres grupos de investigación de la USB (modelaje matemático, estadística y optimización, gestión de riesgo ambiental). El CESMA se nutrió de la experiencia previa del Taller de Estadística, fundado por Luis Raul Pericchi y Emiro Molina y de allí han surgido otros laboratorios de computación como el de computación paralela y distribuida, el de procesamiento de imágenes y el de base de datos.

3. La extensión, siendo una de las primeros profesores de la USB en conseguir una asesoría para la aplicación de sus conocimientos en problemas reales, habiendo firmado un contrato con Maraven (a través de la Fundación de Investigación y Desarrollo de la USB) para desarrollar "SIMPAR", es decir, el método simplex en un computador paralelo.

Además de esto, Marianela también trabajó por los cambios que experimentó la universidad a finales de los 90, principio de los 00, fue representante profesoral ante el consejo superior de la USB en los momentos en los que se discutía el reglamento autonómico, defendiendo los valores académicos. Luego de jubilarse, continuó su vínculo con la USB, siendo la directora de desarrollo profesoral.

¿Que la motivó a usted a estudiar Matemática?

Comencé estudiando química en la Facultad de Ciencias y no me gusto. Así decidí cambiarme a matemáticas.

¿Hubo algún personaje que la inspirara a seguir estos estudios?

Sí, mi Profesora de matemáticas de la secundaria.

De todos sus aportes en el área de la docencia ¿cuál considera usted ha sido su mayor contribución?

Estimular a los jóvenes a trabajar en investigación.

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia? (¿la condición de mujer alguna vez fue un obstáculo?)

No, mi papá no estaba muy feliz porque consideraba que me moriría de hambre y él quería que fuera económicamente independiente, pero no se opuso. Nunca sentí que ser mujer era un obstáculo.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Ha sido un proceso fluido, inicialmente escogí a los tutores.

¿Le tocó dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

No.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Nunca tuve hijos.

Mujeres en Ciencia de Venezuela

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema (en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

No siento que debamos hacer algo especial por las mujeres pero si para los jóvenes.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia? Mensaje a las mujeres.

Enseñarle a los jóvenes la historia de mujeres que hayan hecho grandes contribuciones a la ciencia.



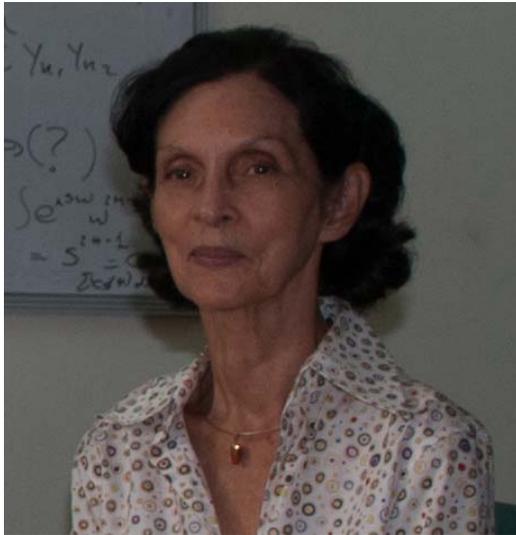
La Dra. Lentini Gil con su familia.



Cristina Balderrama. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Matemática en el año 2002. En el año 2006 obtiene el título de MsC. en Matemática en la Universidad Central de Venezuela y en esta misma institución realizó estudios doctorales los cuales fueron enmarcados en un convenio interinstitucional con la Universidad de Angers, Francia, obteniendo el título de Doctor en Ciencias mención Matemática en la Universidad Central de Venezuela en el año 2009. Actualmente se desempeña como profesor Agregado en la Escuela de Matemática de la UCV.



Mairene Colina Cruz. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Matemática en el año 1999. En el año 2002 obtiene el título de MsC. en Modelos Aleatorios en la Universidad Central de Venezuela y en esta misma institución realizó estudios doctorales los cuales fueron enmarcados en un convenio interinstitucional con la Universidad Joseph Fourier, Grenoble Francia, obteniendo el título de Doctor en Ciencias mención Matemática en la Universidad Central de Venezuela en el año 2009. Actualmente se desempeña como profesor Agregado en la Escuela de Matemática de la UCV.



Delia Flores de Chela. Nació en Valencia, Venezuela. Inició sus estudios en Matemática en el Instituto Pedagógico Nacional obteniendo el título de profesor en Educación Secundaria en Física y Matemáticas en 1962 y posteriormente obtuvo el título de Licenciado en Matemática en la Universidad Central de Venezuela en el año 1966. Realizó estudios en la Universidad de Michigan, Ann Arbor U.S.A. obteniendo el título de Magister en Ciencias en 1970 y en 1978 se graduó de PhD en la Universidad Sussex de Inglaterra. Inició su carrera docente en la Universidad Central de Venezuela en el año 1962, en el año 2003 después de 41 años de servicios se jubila, como profesor Titular, de la UCV, sin embargo sigue participando en los seminarios de Álgebra que efectúa el Grupo de Álgebra y Lógica de La Escuela de Matemática de La UCV, Grupo al cual pertenece.



Carene Ludenna. Nació en Cleveland, Ohio, EEUU y vive en Venezuela desde los 3 años. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad Simón Bolívar obteniendo el título de Licenciado en Matemática en el año 1988. En el año 1991 obtiene el título de MSc. en Matemática en la Universidad Simón Bolívar, luego de lo cual comienza sus estudios de doctorado en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. En el año 1993, en el marco de un programa de cooperación de postgrados (PCP) parte a la Universidad de Orsay, Francia, para realizar su trabajo de tesis de postgrado. En el marco del convenio obtiene el título de PH. SC del IVIC, mención matemáticas en 1995 y un año más tarde el título de Doctor en Ciencias de la Universidad de Orsay. Desde 1996 hasta 2011 trabaja en el Departamento de Matemáticas del IVIC. Actualmente se desempeña como profesor Asociado en la Escuela de Matemática de la UCV, adscrita al grupo de Probabilidades y Estadística.

MEDICINA

Gladys E. Maestre

Aixa Müller de Soyano

María Rivas Roz

Realizado por:

Alicia Ponte-Sucre

Introducción

*Nada en la vida debe ser temido, solamente comprendido.
Ahora es el momento de comprender más, para temer menos*
Marie Curie, 1867-1927

El presente capítulo resalta la labor de profesionales que han sido fundamentales para sentar las bases de la investigación médica en Venezuela. La escogencia no fue fácil, puesto que existen múltiples ejemplos de mujeres venezolanas que han sido pioneras en su labor en esta área del conocimiento. Sin embargo, después de consultar múltiples referencias, conversar con diversas personas y estudiar muchas biografías, resumo los *curricula* de tres mujeres admirables que dedicaron, o dedican, su vida a la Anatomía Patológica, la Hematología y las Neurociencias. Todas son venezolanas, ejemplo de tesón, y profesionales comprometidas con labores asistenciales, de docencia y extensión, y principalmente de investigación en medicina, desde los años 50 del siglo XX -en los albores del nacimiento de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia- hasta el presente, bien entrado el siglo XXI, con sus avances tecnológicos y de comunicación.

Para iniciar el capítulo, refiero brevemente el rol femenino en las ciencias médicas del país, en épocas pretéritas. Varios nombres constatan su presencia en los estudios y el ejercicio inicial de la medicina, desafiando costumbres que enfatizaban la preponderancia del varón como protagonista en el proceso de adquisición de conocimientos para ejercer la profesión. Aunque las referencias son escasas, el libro de Archila (1961a y b), es una fuente confiable que nos permite avistar fugazmente esa parte de la historia venezolana:

En el siglo XVII algunas mujeres trabajaban como enfermeras en tiempos de guerra o de epidemias, o como co-

madronas: Ana de Haro durante la epidemia de viruela de 1614; Francisca de Torres, Margarita Días, la famosa Melchora, Felipa de Santiago, Ana Díaz y Ana García de Olivero como enfermeras privadas; Ysabel de Montes y Juana Enríquez comadronas de actitudes básicas y libres no sometidas a los designios del gobierno (Archila, 1961:91-94).

En el siglo XVIII, durante la época de la fundación de la Cátedra Prima de Medicina por Lorenzo Campins y Ballester, María Gregoria Ramos Casanueva se hizo famosa. Esta comadrona denunció al protomédico con el argumento de que:

Si el Dr. Campins hubiese fulminado mi causa con imparcialidad, llevado del celo aparentado que nos pretende persuadir, le impelo a ello, era indispensable que también hubiera levantado Auto de proceder contra otras muchas mujeres y aun señoras principales, que no ignora se ejercitan públicamente tanto como yo en medicinar este o aquel enfermo por las razones y causales relacionadas, y aun se vería en la necesidad de proceder contra toda la ciudad, porque cada cual en su casa regularmente medicina sus enfermos y apenas en un caso muy muy urgente se llama a un médico, que luego tratan de despedirlo, por hacerse insufrible el costo de visitas y botica, y también porque las más veces no aprovechan sus recetas y vienen a mejorar los pacientes con los medicamentos que llaman caseros y con las muchas yerbas medicinales de que abunda la Provincia. Más aún, Doña Gregoria alegaba en su favor que su ilustración le venía de la lectura de libros de medicina en el decurso de 32 años, lo cual, aunado a sus dotes naturales y a su experiencia, le habían dado un completo dominio acerca de las enfermedades locales y su respectivo tratamiento y que su práctica era más bien piadosa, pues no cobraba ni recibía honorarios. (Archila, 1961:309-311).

No obstante, el final del siglo XIX, y los inicios del siglo XX, son testigos de la incorporación definitiva de la mujer a la academia y a los estudios de medicina en Venezuela. Así, varios nombres se entretajan en el fortalecimiento de la participación femenina en los estudios formales de las ciencias médicas en el país. (Leal, 1981).

Virginia Pereira Alvarez comenzó a estudiar medicina en 1910 en la Universidad Central de Venezuela (UCV), pero abandonó el país en 1912 debido al cierre de la misma. Ella culminó sus estudios en los Estados Unidos de América (EEUU). Luego de graduarse regresó a Venezuela, donde trabajó junto con su esposo en un proyecto sobre el tratamiento de la lepra. Adicionalmente formó parte del equipo de laboratoristas que dirigió el doctor Arnoldo Gabaldón en el estudio del paludismo en Venezuela.

Fue fundadora de la Sociedad Venezolana de Bacteriología, Parasitología y Medicina Tropical. (Torres e Imber, 2010; Pérez, 2012). No obstante, a los pocos años regresó a EEUU, donde murió en 1947 (Torres e Imber, 2010). Sara Bendahan comenzó sus estudios de medicina en los años veinte, pero fue acechada por problemas como pobreza, salud física deficiente y agotamiento de sus condiciones psicológicas. A pesar de todo se graduó en 1939, pero falleció seis años más tarde (Armas, 2014).

Lya Imber, nacida en Odessa en 1914, llegó a Venezuela en 1930. A su arribo se inscribió en la carrera de medicina, aún

sin conocer el español. Al año siguiente hablaba fluidamente el idioma y aprobó el primer año de la carrera. La Doctora Imber es la consentida de esta época inicial de la estampa femenina en los estudios formales de esta área del conocimiento. Eminente pediatra, miembro de la Academia Nacional de Medicina, presidente de la Liga Venezolana de Higiene Mental, directora del Hospital de Niños J. M. de los Ríos. Merecedora de la admiración y el respeto de toda la comunidad nacional, consagró su vida a mejorar la angustiosa situación de la infancia desvalida. Ejerció además la presidencia de la Unión Mundial de Protección a la Infancia (UNICEF) con sede en Ginebra (Torres e Imber, 2010; Bont *et al.*, 2005; Valdivieso, 2011).

Estas profesionales allanaron el camino a la carrera médica, al cuál han continuado incorporándose mujeres venezolanas a lo largo de los años. Paso a describir el ejemplo de tres de ellas, Gladys Maestre, Aixa Müller de Soyano y María Rivas Roz, quienes ejercieron o ejercen sus labores de asistencia, docencia y servicio en el área. Ellas constituyen ejemplos tangibles de ese espacio conquistado y consolidado para la investigación en ciencias médicas; por ello resalto sus contribuciones en el ámbito relativo a la generación de conocimiento, como un aporte a la consolidación de la presencia femenina en la investigación en medicina en el país. Esta descripción es un homenaje a todas las mujeres venezolanas, que han contribuido a arraigar en la academia, cuan fundamental es compartir la ciencia con las labores asistenciales, de docencia y de extensión.

Literatura Citada

Archila, R. 1961a. Historia de la Medicina en Venezuela, Época Colonial. Pp. 91-94. Tipografía Vargas, S.A., Caracas.

Archila, R. 1961b. Historia de la Medicina en Venezuela, Época Colonial. Pp. 309-311. Tipografía Vargas, S.A. Caracas.

Armas, E. La primera mujer que en Venezuela estudió Medicina: Sara Bendahan. Reseña de su biografía establecida por la doctora Sonia Hecker. Último acceso, 17 de agosto de 2014: <http://encartasaludaldia.com/la-primera-mujer-que-en-venezuela-estudio-medicina-sara-bendahan/>

Leal, I. Historia de la UCV 1721/1981. Pp. 309-310. Ediciones del Rectorado de la UCV, Caracas, 1981.

Pérez, J.O. Una pionera de la medicina moderna venezolana. Último acceso, 17 de agosto de 2014: <http://fuegocotidiano.blogspot.com/2012/07/una-pionera-de-la-medicina-moderna.html>

Torres, A.T. Lya Imber de Coronil, la primera médica venezolana. Tomado del capítulo «Del hospital a la pediatría social». Caracas: Biblioteca Biográfica Venezolana de El Nacional, 2010. Último acceso, 17 de agosto de 2014: http://www.radiojai.com.ar/online/notiDetalle.asp?id_Noticia=50612

Gladys E. Maestre



Gladys Maestre. Las Neurociencias... El respeto por el ser humano ha signado más de una década de trabajo, de constancia y de organización de este Laboratorio, que ha salido de su espacio natural para acercarse a miles de hombres y mujeres de la tercera edad, y sus familiares, afectados por la pérdida de la memoria, por la enfermedad de Alzheimer y otros trastornos cognitivos. Nació en Maracaibo, Estado Zulia (1964) y es uno de los pilares fundamentales del Laboratorio de Neurociencias. Se graduó de médico cirujano en la Universidad del Zulia en 1989 (LUZ) y en 1990 obtuvo una beca para realizar una pasantía en el *Department of Psychiatry, Massachusetts General Hospital*, (Boston, EEUU). En 1995 completó sus estudios de doctorado, en el *Department of Pathology, Columbia University*, (Nueva York, EEUU), con un trabajo relativo al estudio de las apolipoproteínas en la enfermedad de Alzheimer. En 1989 ingresó como Instructor a LUZ, institución donde ha desarrollado su carrera académica. Actualmente es Profesor Titular en Neurociencias, LUZ, y Profesor Visitante en el

Sergievsky Center, Columbia University, (Nueva York, EEUU), donde coordina un programa de entrenamiento para médicos venezolanos.

Sus proyectos de investigación están orientados a comprender las interacciones entre la genética y el ambiente, que modulan y afectan los procesos cognitivos, especialmente aquellos asociados a la edad. Desde 1997 coordina el Estudio de Envejecimiento en Maracaibo. El objetivo del proyecto es analizar, en la población marabina, los determinantes de salud y enfermedad asociados al envejecimiento y calidad de vida en personas de más de 55 años. Es interesante destacar que sus investigaciones abarcan desde las causales bioquímicas y nutricionales del envejecimiento, y sus consecuencias cognitivas y cardiovasculares, hasta el impacto social de las demencias y la importancia de la formación del personal de apoyo para adultos mayores, pasando por la identificación genética de factores asociados al envejecimiento y las enfermedades cardiovasculares.

El estudio sistemático de todos estos temas de forma interdisciplinaria le ha permitido exponer sus ideas y hallazgos en conferencias internacionales y nacionales. Adicionalmente, mediante su trabajo tesonero y de vanguardia, ha convencido a la comunidad médica sobre la importancia del uso de herramientas de ciencia básica, como la bioquímica y la genética, en el diagnóstico y la prevención de las demencias e incluso en su terapéutica. Sus estudios han dado lugar a 38 publicaciones en libros y revistas especializadas, 48 participaciones en seminarios, simposios nacionales e internacionales y más de 80 comunicaciones libres a congresos y jornadas. También es autora de tres manuales y un libro.⁽¹⁾

¹Curriculum Vitae

Es importante destacar que, de sus artículos internacionales, cinco han tenido una invaluable repercusión en la comunidad científica internacional, alcanzando más de 1300 citas desde su publicación (Web of Science, 2014).

Esta serie de trabajos explora de forma secuencial la relación existente entre la isoforma- $\epsilon 4$ de la apolipoproteína E (APOE) y la enfermedad de Alzheimer, la variación étnica y genotípica de la APOE y su relación con la enfermedad de Alzheimer, los riesgos relativos de sufrir enfermedad de Alzheimer asociados a genotipos APOE en afroamericanos, caucásicos e hispanos en una comunidad de Nueva York, y los riesgos de sufrir enfermedad de Alzheimer relacionados con la APOE- $\epsilon 4$ y el traumatismo craneoencefálico.

Además de su actividad académica es importante destacar su labor en instituciones como el *International Fogarty Center* (EEUU), la Asociación Alzheimer de Venezuela, la Fundación Fundaconciencia (EEUU), el Núcleo de Neuroética del Canadá, la Sociedad de Neuroética (EEUU) y la Cátedra de Ciencia Básica y Clínica de la *International Brain Research Association* (IBRO). Es miembro de asociaciones científicas en su campo y funge como evaluador externo de diversas instituciones nacionales e internacionales financiadoras de proyectos y becas de estudio, así como de revistas nacionales e internacionales. Es editor de campo de revistas de renombre internacional. Ha publicado innumerables notas de prensa relativas a la Salud Mental.

En LUZ ha sido o es, profesor y director de cursos formales de Biología Celular, Genética Cardiovascular, Salud Comunitaria, Genética del Comportamiento y Neurociencia para Psiquiatría. Por otra parte, ha sido profesor de cursos especiales de Neurobiología Celular, Neurobiología Celular y Molecular, Interacción Cerebro-Ambiente, De la Investiga-

ción Básica a la Clínica en la Neurodegeneración, Trauma y el Sistema Nervioso, apoyados por la organización IBRO en conjunto con el *National Institutes of Health* (EEUU). Adicionalmente ha organizado simposios y conferencias como: Simposio interdisciplinario sobre la Enfermedad de Alzheimer, cada año desde 1997 en la ciudad de Maracaibo; Neurociencia para los países en vías de desarrollo, cada año desde 1999 al 2005, en el marco de la reunión anual de la *Society for Neuroscience* (EEUU); el workshop *Construyendo colaboración para la investigación en autismo en Latinoamérica*, en colaboración con el Doctor Steve Moldin, y el *National Institute for Mental Health* (EEUU), y la conferencia *Cada cerebro es un mundo* en el marco del IV Encuentro de la Federación Venezolana de la Discapacidad Intelectual, en 2009. Finalmente ha sido tutor de trabajos de grado de pregrado y postgrado en su área de especialidad, así como asesor de estudiantes de pregrado, maestría, doctorado y postdoctorado.

Al entrar en la dirección URL de la página web del Laboratorio de Neurociencias (Maestre, 2014) y buscar en el menú desplegable, el ítem ¿Quiénes somos? Nos encontramos con esta descripción:

"El interés fundamental del Laboratorio de Neurociencias es el estudio de los determinantes del funcionamiento cognitivo, en particular, aquellos relacionados con trastornos demenciantes. Al entender mejor las interacciones entre el genoma y el ambiente que modulan la cognición, estaremos progresando hacia nuevas avenidas terapéuticas, en respuesta al elevado número de personas con alteraciones de la memoria, enfermedades cerebro-vasculares, demencias tales como la Enfermedad de Alzheimer y Enfermedad de Huntington entre otras".

Por su dedicación y productividad ha recibido distinciones importantes en los ámbitos académicos. Estas incluyen Certificado de Investigación por la Vida, Academia de Neurociencias de Perú; Distinción de honor, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú; Orden de San Sebastián, Alcaldía de la Ciudad de Maracaibo; premio Bruce S. Schoenberg, Academia Americana de Neurología; diploma de reconocimiento al mérito científico, LUZ; mejor trabajo científico en Psiquiatría, VIII encuentro científico de la Escuela de Medicina, LUZ; premio presidencial, VII Encuentro Científico de Microscopia de Barrido, Los Angeles, EEUU; premio al investigador joven (en 1992), III Conferencia Internacional de Alzheimer, Padua, Italia; premio Stanley Cobb, Sociedad de Neurología y Psiquiatría de Boston, EEUU.

¿Qué te motivó a estudiar Medicina?

Siempre me sentí atraída hacia el misterio del pensamiento, de los sentimientos y el cerebro. Durante mi época de estudiante de bachillerato tuve la oportunidad de integrarme como pasante del Instituto de investigaciones Biológicas de la Facultad de Medicina de Luz bajo la dirección del Dr. Orlando Castejón, y cuando vi las microfotografías electrónicas del cerebro y las tinciones de las láminas que contenían las neuronas quedé fascinada. Se abrió ante mi un cielo donde las neuronas titilaban y me encantaron. Luego me fui acercando a los pacientes psiquiátricos y me pareció fascinante que hubiese personas con tantos modos de percibir la realidad, pero me embargaba siempre un sentimiento de querer ayudar, de querer innovar.

¿Por qué?, ¿Motivó esto tu línea de investigación?

Todo en la medicina me conducía al cerebro una y otra vez. El origen de la conducta, las bases biológicas del pensamiento, cómo las grandes masas desarrollan conductas pare-

cidas a través de la cultura, todo eso me motivó, y cuando tuve la oportunidad de escoger mis estudios de postgrado, fue precisamente en eso que me enfoqué. Claro, surgió un campo del que me enamoré, que me hizo mucha lógica y es el campo de los cambios que ocurren en el cerebro con la edad, específicamente la enfermedad de Alzheimer.

¿Cuál consideras es tu mayor contribución a la docencia?

No soy docente de masas, me gusta mucho más el uno a uno, establecer relaciones profundas y duraderas con los jóvenes interesados en la investigación. En el ámbito de docencia tradicional, creo que mi principal aporte fue que introduce la asignatura de Neurociencias en el postgrado de Psiquiatría de la Facultad de Medicina, así como los múltiples cursos de carácter internacional que he desarrollado en Maracaibo y otras ciudades del Caribe, con la finalidad de formar jóvenes investigadores y darle destrezas a los profesionales de salud para hacer investigación en sus sitios de trabajo.

¿Fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

Para mí fue bastante natural, la mano del Dr. Orlando Castejón me guió en mis inicios y la de su esposa, la Dra. Haydee Vilorio de Castejón. A través de ellos me puse en contacto con el Dr. Seymour Ketty quien fue quien me ayudó a conseguir mi cupo en la Universidad de Harvard, en ese Departamento de Psiquiatría con que tantas veces soñé de adolescente. Tuve la fortuna de contar con el apoyo de Fundayacucho quien me sufragó mis estudios de postgrado y de la Universidad del Zulia.

¿Qué opinas del rol femenino en la ciencia en la historia de Venezuela, en la actualidad?) ¿Hay que hacer algo?

Pienso que la mujer venezolana tiene un gran rango de acción dentro de la ciencia. Al contrario de otros países, se

respetar la integridad y la creatividad de la mujer en la ciencia y se reconoce los sacrificios que debe hacer para poder llevar a cabo su rol de científica y también el rol de madre, esposa, hija, cuidadora, que asumimos las mujeres en este país de manera muy natural. A pesar de que no existen mecanismos especiales de apoyo para las mujeres en la ciencia, creo que hemos logrado crear una cultura de igualdad con el hombre, donde en muchos ámbitos marcamos la pauta por nuestro gran sentido de organización y sensibilidad social. Sin embargo, para que el impacto de la ciencia que hacemos sea mayor se requiere de mayores estímulos para la investigación y programas de apoyo especialmente dirigidos a mujeres, fundamentados en el reconocimiento del sistema de mentores, que es necesario para que la experiencia de las mujeres investigadoras se beneficie de otros que tengan más experiencia.

¿Cómo motivarías a una joven para que se dedique a la ciencia?

Adelanto varias iniciativas para la promoción de la ciencia como opción de vida. A través del programa la Semana del Cerebro, realizamos actividades en escuelas para que los niños y niñas conozcan no sólo al que quiera innovar. Con los estudiantes de medicina llevamos adelante un programa de coaching, en el cual se apoya a jóvenes que están interesados en la investigación para que desarrollen el pensamiento crítico y adquieran herramientas que les permitan insertarse en equipos de investigación. Finalmente con los profesores jóvenes y becarios académicos, realizamos cursos que promueven la conformación de equipos multinacionales y multidisciplinarios.

Aixa Müller de Soyano



Aixa Müller. La Hematología ... La donación de sangre no sólo mejora el escenario de personas que ingresan a emergencias de centros médicos, sino que promueve la mejor calidad de vida de pacientes oncológicos cuya radioterapia o quimioterapia disminuyen sus células sanguíneas. Estas enfermedades pueden ser leucemia, linfoma u otras patologías que requieren transfusiones de sangre continua como síndrome mielodisplástico, aplasias de médula ósea congénitas o adquiridas. Nació en Caracas (1945). Se graduó de médico cirujano en la UCV en 1968 y de Hematólogo en el Hospital Universitario de Caracas, UCV, en 1971. Realizó estudios de postgrado en Ciencias Básicas en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas entre 1971 y 1972; continuó su formación profesional en la Universidad de Harvard (Boston, Massachusetts, EEUU), donde obtuvo una maestría en Salud Pública en 1976. Durante su permanencia en los EEUU, entre 1972 y 1976, participó en trabajos de investigación en el Departamento de Hematología

del *Children's Hospital* de Boston, estudiando la bioquímica y el metabolismo de los eritrocitos y de los leucocitos en condiciones normales y patológicas; simultáneamente realizaba labores asistenciales en el Hospital Peter Bent Brigham y en el Centro de Salud Martha Elliot (ambos adscritos a la Universidad de Harvard). En 1982 recibió el título de Doctor en Ciencias Médicas, de la Universidad del Zulia (LUZ, Maracaibo, Edo. Zulia).

La Prof. Müller se ha destacado por su incansable trabajo al frente de instituciones de salud pública, públicas y privadas, del país y del exterior (Müller de Soyano, 2014a). En 1976, luego de culminar sus estudios, regresó a Venezuela y fue cofundadora del Instituto de Oncología y Hematología (IOH), adscrito al MSAS y a la UCV. En el mismo participó activamente en:

(1) la planificación de los servicios y unidades con los cuales contaría el Instituto para concretar sus labores de docencia, investigación y asistencia en el área oncológica y hematológica;

(2) el diseño del organigrama de funcionamiento del Instituto; y

(3) la formación de bioanalistas y técnicos en el *Estado del Arte* de técnicas de punta para la época. Inicialmente se desempeñó como Adjunto a la Dirección y Jefe del Servicio de Hematología del IOH.

En 1995 fue nombrada Directora del IOH, cargo que mantuvo durante 17 años. En el 2012 se retiró de ese cargo; sin embargo, continúa su labor en el IOH en el seno de la Comisión de Linfoma.

La incansable labor de la Doctora Müller en la Dirección del IOH es responsable de que en esta institución y durante

los últimos 40 años, se le haya aplicado a los pacientes oncológicos los protocolos de quimioterapias modernas y de actualidad, con la consecuente disminución de la morbimortalidad de estos pacientes en Venezuela. Por otra parte, en este Instituto se han entrenado médicos, bioanalistas, biólogos y estudiantes interesados en el área oncológica, y se ha llevado a cabo investigación clínica relevante en el área hematooncológica y oncológica.

Adicionalmente, Aixa Müller fue Coordinadora del Laboratorio de Bioquímica Materno-Fetal, Unidad de Perinatología, Cátedra de Obstetricia, HUC (1977- 2000) y Médico Jefe del Laboratorio de Investigación de Eritrocitos y Leucocitos, IOH (1977-hasta ahora), Médico Jefe del Servicio de Hematología, IOH (1981-1996). Finalmente, y desde 1980, regenta el Banco de Sangre de la Clínica El Ávila, Caracas, donde ha implementado técnicas modernas en medicina transfusional, siguiendo las normativas del Ministerio del Poder Popular para la Salud, la Sociedad Venezolana de Hematología y la *American Association of Blood Banks*.

Al entrar en la dirección URL de la página web del Banco de Sangre de la Clínica El Ávila (Müller de Soyano, 2014b) nos encontramos con esta descripción:

Nuestro Banco de Sangre forma parte de la red de Bancos de Sangre del país, por lo cual contribuimos con unidades de sangre, cuando son requeridas de emergencia en hospitales y otras clínicas del área metropolitana de Caracas. Somos pioneros en la aplicación de técnicas de columnas con anticuerpos monoclonales para la tipificación de los grupos sanguíneos, sistema Rh, subtipos de grupos sanguíneos, prueba de Coombs. Aplicamos las técnicas más modernas en Medicina Transfusional, siguiendo las normativas del Ministerio del Poder Popular para la Salud, la Sociedad Venezolana de Hematología y la Asociación Americana de Bancos de Sangre.

Sus proyectos de investigación están orientados hacia:

- (1) el diagnóstico, la clínica y el tratamiento de las anemias hemolíticas congénitas por deficiencias de enzimas eritrocíticas en células madre,
- (2) los aspectos hematológicos e inmunológicos de las neoplasias hemáticas,
- (3) la comparación de esquemas de tratamiento en esas neoplasias, y
- (4) el uso de células madre autólogas en el tratamiento de enfermedades hematológicas.

Su objetivo ha sido claro: poner las tecnologías de avanzada al servicio de la hematología y de las patologías asociadas. Por ello, su contribución ha sido clave en la consolidación de la investigación en las áreas de las ciencias médicas.

Sus estudios han dado lugar a 15 publicaciones en manuales, libros y revistas especializadas, 120 participaciones en seminarios, simposios nacionales e internacionales y numerosas comunicaciones libres a congresos y jornadas.⁽¹⁾

Vale la pena mencionar que sus investigaciones recientes se relacionan con la obtención de células madre en pacientes con diferentes neoplasias, la aplicación de diferentes medicamentos estimulantes de factores hematopoyéticos en pacientes con hematopatologías malignas, el tratamiento de los linfomas con medicamentos de alta tecnología y evaluación de la frecuencia de herencia europea en pacientes con leucemias crónicas en Venezuela.

¹Curriculum Vitae

Desde que era estudiante de medicina, la Prof. Aixa Müller tuvo una gran pasión por la docencia. Se desempeñó como preparador de la Cátedra de Bioquímica, Escuela de Medicina Luis Razetti, UCV, *ad honorem* desde 1964, y por concurso de junio 1967 a agosto del 1968. En 1981 ingresó como Instructor a la UCV, institución donde ha desarrollado su carrera académica. Es Profesor Titular en la Cátedra de Obstetricia, y profesor invitado de la Cátedra de Patología General y Fisiopatología, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina. Además fue profesora del Postgrado de Hematología, Escuela Luis Razetti, del Postgrado de Geriatria del Instituto Nacional de Geriatria (Inager, colaborador *ad honorem*), e invitado permanente para dictar conferencias de esta especialidad en la Sociedad Venezolana de Hematología. Finalmente ha sido tutor de trabajos de pregrado y postgrado en su área de especialidad, así como asesor de estudiantes de pregrado, maestría, doctorado y postdoctorado.

Es miembro de distintas sociedades: Sociedad Venezolana de Hematología, Sociedad Venezolana de Médicos Patólogos Clínicos, *Harvard Medical Alumni Association*, Sociedad Estadounidense de Hematología, Sociedad Europea de Hematología y Academia Nacional de Medicina (Miembro Correspondiente Nacional desde el año 2012, e Individuo de Número desde 2014). Fue incansable su labor al frente de la Sociedad Venezolana de Hematología, de la cual fue Presidente. Su labor en el Banco de Drogas Antineoplásicas (BADAN) ha sido tenaz. En esta institución ha fungido como Tesorero, Secretaria y Vicepresidente y es representante del Rector de la UCV ante la Fundación BADAN (en 2006-2009, 2010 al presente).

Su dedicación y productividad le han hecho merecedora de distinciones importantes en los ámbitos académicos. Esto incluye el premio científico del Colegio Médico del Estado Miranda al mejor trabajo de investigación y el Premio José

Tomás Arraiz, Cifave, Academia Nacional de Medicina; diploma de reconocimiento del Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por el valioso aporte en el desarrollo de las labores Institucionales y Científicas del Centro Nacional de Referencia de Inmunología (OMS/OPS-MSAS).

Ha sido galardonada con distintos premios: por la Sociedad Venezolana de Hematología al mejor trabajo de investigación en el área de hematología (en 1990-1991, 1992-1993, 1997-1998), hemato-oncología (en 1992-1993), inmunohematología (en 1997-1998), premio Conades en docencia e investigación, mención honorífica VII Congreso Venezolano de Hematología Dr. Albin Opalinsky, y un premio de la Fundación Polar como gerente en salud del Instituto de Oncología y Hematología MSAS-UCV. Además, ha recibido la Orden Andrés Bello en primera clase, una placa de reconocimiento como profesor del Postgrado de Geriatria del Inager, Orden José María Vargas, UCV en su Tercera Clase, y un reconocimiento a la excelencia médica venezolana de la Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas.

¿Qué te motivó a estudiar Medicina?

Cuando estaba estudiando Bachillerato en el Liceo Andrés Bello tuve profesores excelentes como docentes que conocían los temas y sabían transmitirlos a sus estudiantes, me gustaron mucho las clases de biología y especialmente las que tenían relación con la medicina. Hubo una profesora, la Lic. Manzano que me ponía a leer artículos de revistas científicas en inglés sobre artículos relacionados a la medicina y esto me motivó, además del deseo de ayudar a la gente a resolver su problema médico, incluyendo averiguar la causa primero para después tratar a la persona.

Esto ha conducido mi ejercicio profesional como médico hematólogo:

"primero averiguar la etiología utilizando los conocimientos adquiridos a través de los estudios médicos, la experiencia profesional y la tecnología moderna a nuestro alcance, y luego tratar al paciente con los medicamentos de punta que lo ayuden a curarse y disminuir la morbimortalidad".

Esto me ha llevado a actualizar mis conocimientos médicos en diferentes cursos y congresos a nivel nacional e internacional durante toda mi vida profesional. Es importante tener el conocimiento médico actualizado que brindaremos a los pacientes y no utilizar métodos en desuso que no le brindaran beneficio al paciente.

¿Por qué?, ¿Motivó esto tu línea de investigación?

La línea de investigación en anemias hemolíticas por deficiencias congénitas de enzimas del eritrocito y linfomas me la motivó la Dra. Greta Acquatella, quien era Profesora de Bioquímica de la Escuela de Medicina Luis Razetti y a quien me asignaron como tutor mientras yo fui Preparador en dicha Cátedra en la UCV. La Dra. Acquatella venía entrenada de Inglaterra y USA en ese campo y me motivó a continuar esa línea de investigación, la cual estaba huérfana en esos años. Los profesores de la Cátedra de Bioquímica también me motivaron, ya que ellos llevaban a cabo investigaciones en diferentes áreas y yo los observaba. Así mismo mi esposo el Dr. Andrés Soyano, médico investigador del IVIC, me ha enseñado a querer y comprender diferentes temas de la ciencia, a seguir diferentes campos de investigación, a escribir al respecto y transmitir mis conocimientos a estudiantes. Es un crítico de mi trabajo y me ayuda a mejorarlo.

¿Cuál consideras es tu mayor contribución a la docencia?

Haber enseñado durante años a los médicos hematólogos las anemias hemolíticas por deficiencias de enzimas del eri-

trocito dictando conferencias y talleres en diferentes estados de Venezuela.

¿Fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

No ya que te abren los brazos los docentes e investigadores.

¿Qué opinas del rol femenino en la ciencia en la historia de Venezuela, en la actualidad) ¿Hay que hacer algo?

La mujer venezolana se ha introducido en los diferentes ámbitos de la ciencia, llegando a ocupar por su talento posiciones que estaban reservadas sólo a los hombres. Las mujeres somos mentalmente diferentes a los hombres y debemos ayudarlas a que avancen en los diferentes campos.

¿Cómo motivarías a una joven para que se dedique a la ciencia?

Enseñándole los primeros pasos en primaria dictando conferencias de ciencias, en bachillerato y en la universidad, con clases prácticas e incentivando su lectura en ciencias; llevándola a trabajar a laboratorios, otorgándole becas para estudiar su postgrado fuera del país y comprometiéndola a regresar y ayudar a la ciencia venezolana, como hicimos muchos profesores de las universidades venezolanas. La motivación debe ser desde primaria hasta la universidad. Que vean lo que tenemos y después salgan a diferentes universidades extranjeras.

Literatura Citada

Müller Aixa . 2014a. Bitácora Médica. Último acceso, 17 de agosto de 2014: <http://www.bitacoramedica.com/?author=23>

Müller de Soyano, A. 2014b. Banco de Sangre, Clínica el Avila. Último acceso, 17 de agosto de 2014: <http://www.clinicaelavila.com/servicios-medicos-ver.php?id=7>

María Rivas Roz



María Rivas Roz. La primera anatomopatóloga venezolana... Sus trabajos constituyen un valiosísimo aporte para la lucha anticancerosa en Venezuela, entre ellos valor de la citología exfoliativa en las afecciones de la cavidad bucal, Valor del examen citológico en la lucha anticancerosa y Análisis de los primeros mil casos de citología exfoliativa ginecológica en el Instituto Oncológico Luis Razetti (este último calificado como un hito). (Valdivieso, 2011)

María, quedas libre, goza de tu libertad, fueron las palabras del Dr. José Antonio O'Daly durante un acto realizado en honor de la Profesora María Rivas Roz al año siguiente de su jubilación en 1979 (Blandenier y Oviedo, 2002).

Este elocuente mensaje deja entrever la dedicación de esta profesora para alcanzar sus metas y logros. Ella mencionó en ese momento... *que se retiraba voluntariamente y que nuevamente la verían por esos corredores.* Siguió visitando el Instituto Anatomopatológico. La semblanza leída en ese acto la describe **dotada de un natural suave, educada, prudente**

pero al mismo tiempo tenaz, sumamente puntual y responsable con sus obligaciones (las negritas son nuestras) (Blandenier, 2009; Blandenier y Oviedo, 2002).

Nació en Coro, Estado Falcón. Fue la primera anatomopatóloga venezolana. Egresó de la carrera de medicina en 1950 y realizó su postgrado en Anatomía Patológica y Patología Ginecológica en el Hospital Brocca, y la Facultad de Medicina, Universidad de París. Regresó a Venezuela con el trabajo *Etude d'Une œdème transitoire du chorion de la muqueuse utérine en état folliculo-luteinique et en période de nidation de l'œuf.* Ingresó como instructor de la Cátedra de Histología y Embriología, UCV, en 1953. En esa cátedra y bajo la tutela de los Doctores Alberto Rivero y José Antonio O'Daly continuó su entrenamiento en anatomía patológica y fortaleció sus conocimientos en patología general y en patología ginecológica. Realizó cursos de citología exfoliativa en Miami, donde obtuvo el Diploma de Citotecnólogo, en 1954, así como en el *Memorial Center Mount Sinai*, (Nueva York, EEUU), en 1959.

En 1956, año de la fundación del Instituto Anatomopatológico (IAP, UCV), la Profesora Rivas Roz compartió su actividad docente y de investigación en la Cátedra de Histología con medio tiempo *ad honorem* en el IAP, donde fundó la Sección de Citopatología. Sus trabajos de investigación, aunque poco conocidos en el exterior, constituyeron un valiosísimo aporte en la lucha anticancerosa en Venezuela. Vale la pena mencionar tres de ellos:

- (1) *Valor de la citología exfoliativa en las afecciones de la cavidad bucal;*
- (2) *Valor del examen citológico en la lucha anticancerosa ;y*
- (3) *Análisis de los primeros mil casos de citología exfoliativa ginecológica en el Instituto Oncológico Luis*

Razetti. Este último fue calificado en su momento como un artículo muy valioso.

Como detalle interesante de la dedicación de esta profesora, vale la pena mencionar que al colocar RIVAS ROZ M., en la página de búsqueda del *National Center for Biotechnology Information* (EEUU), aparece en pantalla la siguiente referencia, RIVAS ROZ M. Primitive malignant tumors of the liver. *Schweiz Z Pathol Bakteriolog.* 1955;18(4):666-7. Este hecho constata su interés por divulgar su investigación diagnóstica en cáncer en ámbitos internacionales y es evidencia de la calidad del trabajo, el cual fue aceptado por la revista suiza. (Blandenier, 2009).

En 1967 realizó un curso de especialización en ginecopatología, en el *Presbyterian / Columbia University Medical Center*, (Nueva York, EEUU), donde perfeccionó sus conocimientos en histopatología y citología del endometrio y cuello uterino. En 1974 la Profesora Rivas Roz normalizó su posición académica como investigador del IAP. Para ese momento, además de ejercer como profesor de histología y ser investigador del IAP, fue anatomopatólogo y citopatólogo del Instituto Oncológico Luis Razetti. (Blandenier y Oviedo, 2002).

En 1972 compartió su estancia sabática entre el *Department of Gynecologic and Endocrine Pathology, Armed Forces Institute of Pathology* (Maryland, EEUU), y el *Hospital San Pablo*, (Barcelona, España). En 1975 realizó un curso de actualización en citología en el *Centro de Pesquisa Luiza Lemos Gomez*, (Río de Janeiro, Brasil) y en 1979 asistió al curso de citología exfoliativa en la *University of Chicago International Academy of Cytology and Department of Education*, (EEUU). (Blandenier y Oviedo, 2002).

Para su ascenso a Profesor Asociado presentó el trabajo El embrión humano de ocho días de nidación, que constituyó la primera observación de ese tipo en Venezuela. Ascendió a

Profesor Titular con el trabajo denominado Compendio de histopatología y citología del cuello uterino en el Hospital Universitario de Caracas. (Blandenier y Oviedo, 2002).

Una de sus labores pioneras más importantes fue la fundación en 1961 de los cursos nacionales para citotecnólogos. Fue directora del Centro Piloto de Citología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, (MSAS, 1963-1974). Fue fundadora de la Sociedad de Anatomía Patológica Venezolana. Compaginó su actividad docente de pregrado con una dedicada labor en el Postgrado de Anatomía Patológica desde su inicio en 1959, hasta su jubilación en 1979. (Blandenier y Oviedo, 2002).

La Profesora Rivas Roz falleció en Caracas en 1996, después de una larga enfermedad. El día 18 de diciembre de 1996, durante una sencilla ceremonia frente a la sección de Citopatología, el Director del IAP para aquella época, Doctor José Atahualpa Pinto, entregó a sus familiares una placa de reconocimiento y develó la lámina que designa la sección que ella fundó, con el nombre de la profesora (Blandenier y Oviedo, 2002).

En su vida privada, era una persona de profunda cultura musical y de amor por las artes plásticas. Las palabras del Doctor O'Daly fueron elocuentes:

María venía de un hogar modelo, dentro de un legítimo patrón de libertades, una familia de artistas..

Evencio Castellanos, músico y compositor, y Armando Barrios, pintor, eran sus cuñados; Pablo Castellanos, director de orquesta, su sobrino; María Eugenia Barrios, bailarina, su sobrina (Blandenier y Oviedo, 2002).

Amante de la cultura, participó en el desarrollo de obras de ballet, teatro y música. Fue ateneísta, miembro fundador (soprano) del Orfeón Universitario dirigido por Antonio

Estévez. Coleccionó obras de arte venezolano (pinturas, esculturas y cerámicas), las cuales donó al Museo de Arte Contemporáneo de su ciudad natal, Coro, en 1994

Aún son vigentes las palabras del Doctor Pinto el día de su despedida del IAP:

Para que esta institución perdure, es necesario que entendamos que hay gente que ha dado fuerza y voluntad para que persista. Quiero testimoniarle el sentimiento de sus colegas patólogos de gratitud por su labor. (Blandenier y Oviedo, 2002).

Literatura Citada

Blandenier de Suárez, C. 2009. Los sesenta años del Instituto Anatomopatológico Dr. José Antonio O'Daly, de la Universidad Central de Venezuela. *Vitae*, Academia Biomédica Digital; N°38 ISSN 1317-987X, Último acceso, 17 de agosto de 2014: http://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=3889&rv=71

Blandenier de Suárez, C., Oviedo de Ayala, N. 2002. Semblanza profesoral, Dra. María Rivas Roz. *Revista de la Facultad de Medicina*, 25 (2): 1-3,

Valdivieso, E.A. 2011. Las mujeres y la ciencia médica: Una mirada retrospectiva a los estudios médicos de pregrado en la Universidad Central de Venezuela. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*; 16 (36):187-212,

Reflexiones Finales

Al explorar las historias que aquí narro, descubrimos entre líneas como la presencia femenina en investigación en ciencias médicas en Venezuela se asocia a la pasión de las protagonistas escogidas con el enigma que representa el balance entre la salud y la enfermedad.

La comprensión de los cambios citológicos asociados a los procesos cancerosos; los procesos sistémicos asociados a las enfermedades hematológicas; o el misterio del pensamiento, de los sentimientos y el cerebro y sus cambios con la edad, son sólo modelos para comprender el delicado funcionamiento de un cuerpo sano, y el descalabro que supone cualquier dolencia.

Se intuye en los tres casos la necesidad de ayudar, construir, descubrir, innovar, siempre dentro del ámbito acadé-

mico, compartido con el ámbito asistencial y el docente. En pregrado o postgrado en medicina, o en sus ramas afines, formando a quienes día a día hacen los diagnósticos o cuidan a los pacientes, o simplemente a los familiares de los pacientes. En un *tête à tête* con la generación de conocimiento, sistemático y competitivo a nivel internacional, con el objetivo de comprender ese balance tan fino que existe entre la condición fisiológica y la patológica.

De allí que pensar en el rol femenino en las ciencias médicas en el país en la actualidad pudiera resumirse como bien respondieron dos de las protagonistas de esta historia al sobre el tema.

La Dra. Aixa Muller de Soyano respondió:

La mujer venezolana se ha introducido en los diferentes ámbitos de la ciencia, llegando a ocupar por su talento po-

siciones que estaban reservadas sólo a los hombres. Las mujeres somos mentalmente diferentes a los hombres y debemos ayudarlas a que avancen en los diferentes campos.

Mientras que la Prof. Gladys Maestre respondió:

Pienso que la mujer venezolana tiene un gran rango de acción dentro de la ciencia. Al contrario de otros países, [en Venezuela] se respeta la integridad y la creatividad de la mujer en la ciencia y se reconocen los sacrificios que hace para llevar a cabo su rol de científico, esposa, hija y madre, que asumimos las mujeres en este país de manera natural. A pesar de que no existen mecanismos especiales

de apoyo para las mujeres en la ciencia, creo que hemos logrado crear una cultura de igualdad con el hombre, donde en muchos ámbitos marcamos la pauta por nuestro gran sentido de organización y sensibilidad social.

Diferentes campos de acción, especialidades, generaciones, incluso universidades. Sin embargo la Profesora Aixa Müller de Soyano y la Profesora Gladys Maestre comparten una visión similar acerca del papel de la mujer venezolana en la ciencia. Son buenas noticias, emitidas por protagonistas de la historia, quienes han contribuido con su tesón y trabajo a labrar el camino de la carrera de la investigación en medicina en Venezuela.



Alicia Ponte-Sucre. Nació en Caracas, Venezuela. Recibió el título de Licenciado en Educación, mención Ciencias Biológicas en la Universidad Católica Andrés Bello, y los títulos de Magister Scientiarum en Biología, mención Fisiología y Biofísica en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y de Doctor en Ciencias, mención Farmacología en la Universidad Central de Venezuela (UCV). En 1999-2000 realizó un año sabático en Alemania con una beca postdoctoral de la Fundación Alejandro de Humboldt, Alemania. Actualmente se desempeña como Profesor Titular (jubilado) de Fisiología Humana de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, adscrita al Instituto de Medicina Experimental.

QUÍMICA

Maritza Calzadilla Irazabal

Dora Tûrk de García Banús

Eldrys Rodulfo de Gil

María del Pilar Collados de Díaz

Realizado por:

María Antonieta Ranaudo

Liliana López

Mary Lorena Araujo

Raúl Esteves

Maritza Calzadilla Irazabal



Maritza Calzadilla Irazabal. *Fundadora de los estudios de Química Orgánica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV).* De acuerdo a las bases de datos de la UCV, la primera mujer en obtener el título de Doctor en Química¹ fue la Dra. Cecilia Filizzola Rago (1951), quien en el año de 1957 publicó un trabajo en Acta Científica Venezolana, junto a Víctor Marqués, Jean Baumrucker y Manfredo Gross. Dicho trabajo fue una contribución al estudio químico-bromatológico del mamón (*Melicocca bijuga*). Como segunda mujer está la Dra. Maritza Calzadilla, quien nació el 6 de marzo de 1930 y obtuvo el título de Doctora en Química en la UCV en el año 1955. La Dra. Calzadilla comenzó a desarrollar su carrera de docencia e investigación en la Facultad de Ingeniería² y la continuó en la Facultad de Ciencias, luego de su creación en el año de 1958³.

Su interés por la química surge desde el Liceo Andrés Bello, gracias a su profesor de apellido Colmenares, muy re-

conocido para la época por ser un buen docente. Ella relata que durante sus estudios de pregrado compartió el 50% de las asignaturas con los estudiantes de la Licenciatura en Farmacia, ya que era una de las Escuela más antigua y los estudiantes de Química eran muy pocos⁴.

La Dra. Calzadilla ingresó a la UCV como profesora en la Categoría de Asistente el 16 de septiembre de 1955 con una dedicación de Tiempo Convencional, ya que para ese momento en la UCV, no se había creado la dedicación a Tiempo Integral (hoy denominada Dedicación Exclusiva). Posteriormente en el año 1958 solicita su cambio a Tiempo Integral.

Durante sus años como profesora de la UCV, dictó asignaturas relacionadas a la Química Orgánica, área a la cual también dedicó su investigación. Dentro de estas asignaturas podemos mencionar los Laboratorios de Química Inorgánica, Bioquímica, Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa, Química Orgánica I (para químicos y para biólogos), II y III, Identificación de Compuestos Orgánicos y las teorías de las asignaturas Química Orgánica I, II y III, Problemas de Fisicoquímica Orgánica y electivas como Introducción a la Estereoquímica, Reacciones del Grupo Carbonilo y Reacciones de Eliminación. En Postgrado dictó la asignatura Química Orgánica Avanzada y Fisicoquímica Orgánica. La profesora Calzadilla implementó un cambio importante en la enseñanza de la química orgánica, ya que pasó de la visión clásica memorística al entendimiento de la misma a través de los mecanismos de reacción. Siempre dedicada y comprometida con la docencia teniendo una particular habilidad para cautivar a sus estudiantes.

Desde su ingreso a la UCV, dirigió un gran número de Trabajos Especiales de Grado, cabe destacar algunos nombres de sus estudiantes tesistas, los cuales posteriormente forma-

ron parte de la planta profesoral de la Escuela de Química de la UCV (Luis Contreras, Alberto Malpica, Guillermo Lehrman, Pedro Sojo, José Ledezma, Gastón Escobar) y del Instituto de Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ciencias de la UCV (Liliana López). Participó en numerosas conferencias nacionales e internacionales, destacando su presencia por sus acertadas e importantes preguntas a los conferencistas.

Entre los cargos desempeñados se puede mencionar que en 1957 el Decano de la Facultad de Ingeniería, Prof. Marcelo González, la designa como encargada del Laboratorio de Química Analítica e Ingeniería Sanitaria, y jurado examinador para los exámenes de ingreso y admisión especial a la Facultad de Ingeniería de la UCV. También en el año 1957 participó en la comisión que revisó el prospecto de creación de la Facultad de Ciencias de la UCV, fue representante de la Comisión de Revalidas y Equivalencias de la Facultad de Ciencias, Jefa del Departamento de Química Orgánica (1967-1968), Coordinadora del Grupo de Investigación de Fisiocoquímica Orgánica (1969-1970), representante suplente ante el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la UCV (1975). En el año 1968, junto con los profesores Eliseo Payo, Diego Texera, Edgardo Mondolfi, Tobias Lasser y Manuel Bemporad, formó parte de la Comisión que elaboraría el programa de festejos para conmemorar el X Aniversario de la Fundación de la Facultad de Ciencias.

Durante la "Renovación Universitaria"⁵ fue miembro del Consejo Interino por tres meses (febrero-mayo de 1971), renunció a este cargo por razones familiares, también ocupó el cargo de jefe de la comisión destinada al estudio de la ubicación de estudiantes de la Licenciatura en Química.

Entre los reconocimientos a su trayectoria académica se pueden mencionar que en 1977 fue Profesor Invitado en la

Universidad de Indiana (Bloomington, USA), perteneció al Programa de Promocional Investigador (PPI) en el nivel II (2003) y en 1976, recibió la condecoración "José María Vargas" (1975) cuando el Dr. Ángel Hernández era el Decano de la Facultad de Ciencia. Según sus palabras "El mejor reconocimiento que puedo recibir es la aceptación de un artículo en una revista".

Todo su trabajo de investigación lo realizó en la escuela de Química junto a su compañero de vida el Dr. Jean Baumrucker. Su investigación se desarrolló en la catálisis micelar. Su primera publicación en el año 1958 en el *Boletín de la Facultad de Ingeniería*, posteriormente en 1967 publica en la revista *Berichte der Bunsengesellschaft für physikalische Chemie*. Allí comienza una fructífera labor de investigación que se extendió hasta 1990, año en el que fallece el Prof. Baumrucker, el cual retoma 2 años más tarde motivada por su amigo y también docente de la Escuela de Química de la UCV, Prof. Alberto Malpica, continuando su trabajo en el grupo de fisicoquímica orgánica hasta el año 2012, que se retira definitivamente. En su trayectoria quedan reflejadas 18 publicaciones, todas en revistas internacionales de alto impacto, siendo su último trabajo publicado en el año 2015, en el *Journal of Chemical Research*, titulado "Kinetics and Mechanism for oxime formation from 4-pyridinecarboxaldehyde N-oxide".

Su trabajo de Ascenso a la categoría de Prof. Titular (1982), lo realizó en los estudios a los cuales dedicó su carrera de investigación en la UCV, las reacciones en fase micelar, en este trabajo presenta una compilación sobre los estudios publicados hasta la fecha y de sus contribuciones a este tópico. Su jubilación la solicitó en octubre de 1982, luego de 27 años de servicio.

Maritza es una apasionada por el arte, en especial la pintura, le gustaba coleccionar cuadros pintados a mano y litografías de gran valor. Siempre mostró muy buen gusto para la decoración, otra forma de expresar su pasión por el arte. Esta afición era compartida con su compañero, el Dr. Jean Baumrucker disfrutando en numerosos viajes de visitas a museos y exposiciones en una de sus ciudades preferidas como lo fue Nueva York.



La Dra. Calzadilla en el año 2008, fecha en la cual aun estaba activa en investigación y docencia.⁶

Notas y Referencias

¹ En el año 1946, se crea la Facultad de Farmacia y Química con dos Escuelas, la de Química y la de Farmacia. En 1956 se traslada la Escuela de Química de la Facultad de Farmacia a la Facultad de Ingeniería. El título que se otorgaba era el de Doctor en Química con cuatro años de estudios y una tesis.

² La Escuela de Química era una escuela de la Facultad de Ingeniería. Algunos profesores además de la docencia hacían investigación en los laboratorios de la vieja Escuela, ubicada en el primer piso del edificio donde actualmente esta Ingeniería Química y la Escuela de Geología.

³ Creación de la Facultad de Ciencias: El Consejo Universitario sancionó la creación de la Facultad de Ciencias el 3 de Marzo de 1958 y se instaló en la Sala de Conciertos el 13 de Marzo.

⁴ Tomado del CD Testimonios 50 Aniversario de la Facultad de Ciencias, UCV. Los orígenes 1946-1958. UCV-2008. Las fotografías

⁵ La Renovación Universitaria fue un movimiento que se inicio en la UCV en el año 1968-69, inspirado en el Mayo Francés, en el cual la Facultad de Ciencias jugó un papel importante. En el orden interno la Renovación cuestionaba los planes de estudios, sistemas de evaluación, las organizaciones tradicionales del movimiento estudiantil, el contenido de la enseñanza impartida, la dirección política administrativa de la universidad, los partidos políticos, etc. En lo externo los cuestionamientos estaban dirigidos al sistema político y al sistema educativo nacional.

⁶ Fotografía tomada del CD Testimonios 50 Aniversario de la Facultad de Ciencias, UCV. Los orígenes 1946-1958. UCV-2008.

La Dra. Calzadilla falleció el 13 de Agosto de 2016.

Eldrys Rodulfo de Gil ¹



Eldrys Rodulfo de Gil. Eldrys tuvo la virtud de adelantarse a los acontecimientos y manejar soluciones apropiadas. Para mí es una gran oportunidad y un gran placer hablar de Eldrys, porque es una persona que yo toda la vida he respetado y querido muchísimo. Yo creo que Eldrys, definitivamente, es uno de los personajes más importantes que ha tenido la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (ULA) y sobre todo en "ides" de su fundación. El nacimiento de la Facultad de Ciencias está unido, definitivamente, a varios nombres: José Vicente Scorza, Alonso Gamero, Antonio Luis Cárdenas y, por supuesto, al de Eldrys que fue junto con su esposo, Francisco, los que lograron consolidar oficialmente el Departamento de Química.

Hablar del Departamento de Química es hablar de Eldrys Rodulfo de Gil y de Francisco Gil, que fueron de alguna manera los entes que inicialmente nuclearon toda la masa de profesores y de investigadores que se reunió para conformar el Departamento de Química. De allí en adelante Eldrys mostró una capacidad inusual para la gerencia en investigación. Eldrys ha estado asociada a algunos momentos realmente crí-

ticos en el desarrollo y la organización de la ciencia y tecnología en Mérida y el llevar esa ciencia y tecnología al siglo XXI. Del Departamento de Química montó todos los trabajos: investigación en cristalografía, todo el grupo de investigación y el departamento mismo.

Eldrys saltó al decanato de ciencias; fue una de las decanas y uno de los decanos, que en general, yo pienso más eficientes, más importantes que tuvo la facultad. La habilidad de un buen gerente, como es el caso de Eldrys, es la visión lejana, la visión horizontal - digo yo - que tienen los grandes gerentes, de no ver los problemas del momento, sino lanzarse hacia el futuro, a pensar en lo que viene adelante y horizontal que es vincular esa facultad con todo su entorno académico y humano si se quiere.

Yo siempre recuerdo y siempre doy ejemplo de eficiencia a Eldrys. No hay una cosa más fastidiosa que un Consejo de Facultad y a lo mejor un Consejo Universitario. Unas reuniones kilométricas que se pierde muchas veces en discusiones totalmente estériles. Eldrys - yo recuerdo - acostumbraba pasar la agenda de los Consejos de Facultad con unos 3 a 5 días de anterioridad y a cada punto de la agenda o problema que se planteaba en la agenda, Eldrys colocaba la proposición del decanato como alternativa de solución y al final de alguna manera en el Consejo de Facultad se discutían las cosas con las que la gente no estaba de acuerdo y resultaba ser tan asertiva, Eldrys con las soluciones que ella proponía a los problemas que se planteaban, que realmente los consejos de facultad se dedicaban a discutir problemas si se quieren pequeños en el tiempo. Los consejos de facultad eran muy expeditos que todo venía ya pre-co-cido con Eldrys con mucha asertividad.

Yo recuerdo como anécdota que Eldrys ha sido siempre de un carácter muy duro, muy severo y, entonces, en el sector estudiantil siempre había cierta reticencia cuando se lanzó

para decana. Bueno, todo el mundo avizoraba que iba a tener problemas por su rectitud, por su proceder recto, severo que iba a tener problema con los estudiantes y, efectivamente, una vez electa yo recuerdo que un grupo de muchachos del Centro de Estudiantes fue un poco en un plan de pelea a hacerle exigencias como nueva decana: " Nosotros exigimos que nos hagan esto y tal..." Ella los oyó pacientemente y después que terminaron:

- *Y eso es lo único que a ustedes se les ocurre como estudiantes, porque yo además de eso tenía pensado hacerles un cine club, una sala de reuniones...* - jajajaja, o sea, les duplicó en oferta lo que los muchachos pensaban que iba ser un elemento de conflicto.

Tenía esa virtud de adelantarse a los acontecimientos y manejar soluciones apropiadas ¿no? La facultad creció muchísimo con Eldrys. No solamente físicamente, en edificaciones, en estructuras, sino maduró como institución científica muchísimo bajo la dirección de Eldrys y de ayudar a esa consolidación y de redondear el trabajo que ya habían adelantado como digo... gente como Scorza, como Gamero, como Cecilia de Scorza, como Antonio Luis Cárdenas, por supuesto, que fue nuestro primer gran decano...

Ese trabajo importantísimo que hicieron estos decanos y que le dio un vuelco total a la universidad. Eso fue producto de otro gran visionario el Dr. Pedro Rincón Gutiérrez, el gran rector de rectores, quien fue quien llevó esta universidad del siglo XVII al siglo XXII. Después de esa contribución importantísima que hizo a la Facultad de Ciencias. Eldrys pasó a Fundacite cuando eso en general los Fundacites regionales eran oficinas muy modestas.

El Fundacite que conocemos hoy, esa edificación extraordinaria allá cerca de La Hechicera; todo eso en buena medida es producto del trabajo tesonero de Eldrys y de su lucha.

Eldrys sacó a Fundacite de una cuevita que tiene hoy la radio de la universidad. Ese edificio que conocemos que fue prácticamente diseñado casi por la misma Eldrys y alrededor de Fundacite. Estando en Fundacite, Eldrys impulsó iniciativas importantísimas. Yo creo que la contribución en ese caso no solamente se refiere a Mérida, a la ciencia y tecnología regional, sino que Eldrys fue como la semilla para descentralizar ciertas medidas del Ministerio de Ciencias y llevarlo a todas las regiones con fuerza. Uno de sus logros más importantes, y que fue el primer estado que tuvo eso, fue la Ley Regional de Ciencia y Tecnología que comprometía un porcentaje del citado presupuesto anual del estado, lo comprometía para financiar parte de lo que se hacía de ciencia y tecnología en la región y de allí en adelante fue que comenzaron en otros estados a tratar de impulsar leyes de este tipo y todo eso a su vez fue el semillero de la Ley de Ciencia y Tecnología que todavía estamos discutiendo, que es la Ley Habilitante, la Ley Orgánica que se llevó a nivel nacional. Bueno eso en casi su totalidad fue producto del trabajo de Eldrys.

Desde ahí mismo, estando en Fundacite Eldrys creó el Museo de Ciencia y Tecnología; es la autora intelectual de ese hermoso proyecto y la Academia de Mérida también es obra de Eldrys. Una vez dejado Fundacite y esa vasta obra, Eldrys se dedicó de lleno y que es uno de los proyectos más hermosos, que más la llenaba intelectualmente que era el Museo de Ciencias. Ese Museo de Ciencias que conocemos hoy en día, con sus lagunas, con sus Dinosaurios en casi su totalidad... como está hoy en día es producto del trabajo de Eldrys que se dedicó de lleno al museo. Yo siento que en general, la ciencia y tecnología en Mérida tiene una deuda enorme con Eldrys Rodolfo de Gil, porque fue realmente la persona que empujó estas iniciativas que a la larga a dado frutos tremendos, por ejemplo, la Facultad de Ciencias de ahorita es una de las grandes facultades de ciencias de este país. No tiene nada

que envidiarle a otras facultades grandes como la de la Central o la de Carabobo o el Zulia ni por instituciones como el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC que por la medida que tú lo quieras, con los indicadores que tú quieras, por número de publicaciones, por número de científicos, número de egresados no tiene nada que envidiar es una de nuestras grandes facultades al igual que Fundacite Mérida que es uno de los grandes Fundacite.

Fundacite Mérida es casi la tacita de oro de todos los Fundacites del país. Siempre es el ejemplo de trabajo hasta el presente y como digo una buena parte de todo eso nació gracias a la dedicación y al trabajo. Eldrys en general es una persona muy honesta, muy recta, muy decidida, de esos emprendedores que se proponen un objetivo y hacen lo imposible por tratar de lograrlo y lo logran. A pesar de su carácter recio... y lo digo a lo mejor, parte de su éxito se debe a esa rectitud y a esa constancia con que Eldrys se dedicaba a tratar de lograr sus propósitos.

Para mí también siempre la imagen era que Eldrys es de esas personas que transpira autoridad y que realmente ejerce la autoridad, o sea, gente que cuando la nombran director, jefe de algo, realmente ejerce esa autoridad y la ejerce con propiedad además, porque tiene todas las condiciones para hacerlo. Hacemos bromas inclusive de ese hecho. Ella es una persona como ustedes saben pequeña, además de una manera frágil, casada con aquel hombrón que es Francisco Gil. Recuerdo que una vez en su casa, estaba uno de sus perros y su esposo Francisco hizo lo que pudo para tratar de sacar el perro que estaba fastidiando:

-Sale, sale, sale... - y el perro nada se volteaba, se echaba, lo veía y seguía en el sitio, y en una de esas le dijo: *-sale o voy a llamar a Eldrys-* y entonces, el perro salió aullando, corriendo jajajajaja.

Es una persona que con naturalidad ejerce y quita autoridad. También recuerdo una anécdota: estábamos Zoila y yo con nuestro hijo Pablo aun pequeñito cuando eso y que era muy mono para comer, entonces, Eldrys nos había invitado a comer y tenía de postre una torta de helado que se veía deliciosa y entonces, Pablo estaba cómico con la cosa de la comida y solo ojos para aquel postre y le dijimos:

- Mira chico, el postre es sólo para los que comen o te comes algo o no comes nada ni comida ni postre- era la última palabra del padre de la criatura, yo y entonces, Eldrys con toda naturalidad le dijo:

-Así es en tu casa, porque en mi casa no... En mi casa los que no comen comida comen más postre para que estén alimentados, pues... - y lo sentó con su pedazote de torta, pues.

Es una habilidad natural y espontánea de ejercer su autoridad que siempre tuvo. ¿Qué más puedo contar?

... Cuando yo llegué a Mérida esta universidad tenía 6 mil estudiantes y realmente era la edad media, había esos avisos en el rectorado que... "el uso del paltó es signo de buena educación", "la corbata dignifica"... No podías pasar al rectorado sin corbata, pues era un gran irrespeto y realmente, era una cosa muy atrasada creo yo institucionalmente hablando y Perucho se planteó darle un vuelco. Sacarla de allí y traerla en su caso al siglo XX y él se dio cuenta que era muy difícil con las mismas fuerzas que tenía dentro de la institución para dar ese salto y él se planteó - una inteligencia muy estratégica, muy bien concebida - inyectarle a la universidad una gran cantidad de gente joven y diseñar la universidad en base a dos grandes polos: ciencias y humanidades; no estaban esas dos facultades. Había que si unos estudios de letras y esas cosas; no había y Perucho, prácticamente, funda estas dos facultades como dos grandes polos y pone a la uni-

versidad a gravitar alrededor de esas dos grandes cosas mediante los ciclos básicos que es una gran reforma universitaria que de paso asesoró Darcy Ribeiro, uno de los grandes universitarios y gerentes universitarios de Latinoamérica.

Darcy Ribeiro viene aquí exiliado de Brasil cuando el gobierno militar. Él fue el Ministro de Educación con Gular. Allí en Brasil fue el fundador de la Universidad de Brasilia y lo exiliaron, entonces, él estuvo en varios países latinoamericanos montando esa universidad que él siempre soñó y en el cual el eje era la popularización de la educación superior. Él decía que... no era que se oponía exactamente a la especialización. Él decía que para empezar la especialización teníamos que subir el nivel medio de toda la población a ese nivel universitario y esa era la idea de los ciclos básicos. Entre a los ciclos básicos todos los que puedan y reciban eso: ciencias y humanidades como una formación básica y de allí en adelante podemos hablar de una especialización. Entonces, se montan esas dos facultades y empieza Perucho a traer muchachos, porque la Facultad de Ciencias, a excepción de Scorza que ya no estaba tan muchacho y de Gamero. Yo que vine a montar el departamento de física tenía 23, 24 años ¿no? Eldrys y Francisco eran también muchachos. Todos más o menos así y es precisamente a través de esas dos facultades y un montón de muchachos que comienzan a llegar que Perucho logra una transformación radical en la universidad que hoy tenemos que es una universidad moderna con todos los hierros.

Perucho también tenía esa actitud firme y autoritaria. Es una manera de hacer las cosas ese "yo pienso y ustedes hacen" un poquito je je. Si la persona es asertiva, es una manera, porque muchas veces el exceso de democracia también es un freno paralizante. Si tú todas las decisiones tienes que consultarlas con la gran masa y tal, al final puede que no llegues muy lejos. Muchas veces el ejercer la autoridad con propie-

dad que es el secreto si lo ejerce la persona adecuada con experiencia, con esa visión lejana que te digo y horizontal caminan las cosas, se pueden hacer. Perucho funcionaba mucho así; Eldrys, también. Eso en el caso mío me impidió ser muy cercano a Perucho e incluso a Eldrys hubo un momento, porque yo en esa época tendía a ser muy democrático. Defendía la consulta amplia y tal y me molestaba que tomaran decisiones unilaterales y tal, pero eran decisiones realmente acertadas y como te digo es una manera de moverse rápido hacia un objetivo ¿no? Es ¿cómo es que decía Bolívar? Que la inteligencia sin probidad es un azote. Es lo contrario, claro si tú haces eso sin probidad, puede ser una tragedia, pero cuando la gente tiene ideas claras y está bien formado para... eso es una forma de hacer las cosas ¿no?



Archivo Personal Eldrys Rodulfo

Eldrys Rodulfo recién graduada de Química, egresada de la Universidad Central de Venezuela, UCV.



Recibe la medalla de graduación de manos del Presidente de Venezuela (1959), Dr. Rómulo Betancourt. Luego del Dr. Betancourt aparecen Augusto de Venanci (rector de la UCV), Rafael Pizzani (Ministro de Educación) y José Vicente Scorza (Decano de la Facultad de Ciencias).

¿Para usted fue difícil ingresar al mundo de la ciencia?

No, la ciencia siempre me fue accesible. Aunque nací en Tucupita, Delta Amacuro y realicé allí mis estudios de primaria tuve maestras, monjas capuchinas, quienes impartían conocimiento de una forma agradable y dinámica, nada aburrida, y unos padres que se preocuparon en completar nuestra educación primaria dotándonos de literatura infantil y actividades hogareñas enriquecedoras.

Uno de los libros que mamá nos indujo a leer a temprana edad fue el *Hombre que Calculaba* de Malba Tahan un libro maravilloso que está lleno de situaciones que se resuelven con



Fotografía de la Dra. Eldrys Rodolfo de Gil durante su año sabático, en Londres, Inglaterra

ingenio, análisis y observación; me gustaba mucho. Quizás la lectura de este libro alimentó mi gusto temprano por las matemáticas y por la ciencia en general.

Además mi padre, en los períodos de vacaciones en primaria, me llevaba consigo a su negocio y me decía ayúdame a cubicar madera² o a calcular cuánto ganaría si colocaba dinero en un banco a cierto interés y por cierto período de tiempo. Y lo más difícil, calcular la pérdida en valor de sus productos, cacao, copra y maíz por humedad; mis respuestas para este último caso las recibía con una carcajada. A menudo comentaba que sentía que sus productos no eran bien valorados y que eran pagados a un valor inferior a lo que él creía. Y quien valora el grado de humedad, decía, son los laboratorios químicos de la empresa que compra.

En ese ambiente empecé a sentir la ciencia como algo útil, indispensable y necesario para la vida que te llevaba a ser agudo en la observación, a analizar lo que veías u oías, una herramienta valiosa para entender y comprender el medio que te rodea y sentirte tanto actor como observador.

¿Qué le motivó a estudiar Química ¿Hubo algún personaje que le inspirara a seguir estos estudios?

Al terminar el bachillerato no existían en el país estudios universitarios de matemáticas ni física hacia los cuales me inclinaba. La UCV apenas iniciaba sus Escuelas de Química y Biología. Una compañía petrolera ofrecía becas para estudiar Ingeniería de Petróleo en la UCV. Concurseé y gané la beca. Estudié Ingeniería hasta que se iniciaron las prácticas de laboratorio en los campos petroleros. Me di cuenta que esa no era la actividad a la cual deseaba dedicarme. Rectifiqué y me inscribí en la Escuela de Química de la UCV porque la química integraba los conocimientos de las áreas hacia las cuales me inclinaba más: matemática y física. Quizás me ayudó en la decisión mi hermana mayor quien cursaba estudios en la Escuela de Química de la UCV. La escogencia de mis estudios superiores estuvo siempre modulada más por las oportunidades que por lo que en ese momento deseaba estudiar.

¿Cómo escogió su línea de investigación?

Finalicé mis estudios de Química en la UCV en 1959, recién iniciada la democracia. En ese momento la UCV promovía una política acelerada de formación de personal y a través de su Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) ofrecía becas para estudios sólo de Maestría. Apliqué por una de esas becas para estudiar en la Universidad de Wisconsin, Madison, EEUU. Por razón de tiempo los estudiantes inscritos sólo para la Maestría en Química estába-

mos limitados en la escogencia del Grupo de Investigación. Seleccioné entre las opciones: Introducción a la determinación de estructuras cristalinas por técnicas de difracción de rayos X. La beca para el Doctorado la obtuve después de concursar y prestar dos años de servicios a la UCV. Decidí continuar y finalizar los estudios que había iniciado de manera introductoria en la Maestría.

¿Le toco dejar algo de lado para cumplir sus metas científicas?

Si. Al iniciar el Doctorado me embaracé con mi único hijo. La beca era por tiempo limitado y para cumplir con ese requisito, en los últimos meses, debí trabajar largas jornadas en la redacción, finalización y defensa de la tesis. Solicité ayuda a mi madre, en Venezuela, y estuve separada de mi hijo por cuatro meses.

¿Es difícil dividir el tiempo entre la familia y la investigación?

Algo. Requiere disciplina y tener una pareja que comprenda la necesidad de su compañera de llevar una vida signada por la autenticidad.

Mujeres en ciencia: opinión sobre el tema. ¿Hay que hacer algo?

La relación madre-hijo me luce como un binomio inseparable. Cuando la maternidad coincide con el período intelectual más productivo de la mujer puede reducir o hacer más lento su avance científico.

¿Hay que hacer algo? Si, promover una sociedad que brinde oportunidades a todos, muy especialmente a sus niños. Mien-

tras mejor y más educación, y más apoyo se brinde a los niños y a los integrantes de la sociedad, particularmente a la mujer, ellas podrán incorporarse en mayor número a actividades demandantes como la investigación científica.

¿Cómo motivaría a un joven para que se dedique a la ciencia?

Brindándole la oportunidad de disfrutar las amenidades de la ciencia que las hay y muchas de calidad. Por ejemplo asistir a Museos de Ciencia y Tecnología y Parques Temáticos de Ciencia que ofrezcan actividades científicas interactivas.

Un pensamiento inspirador

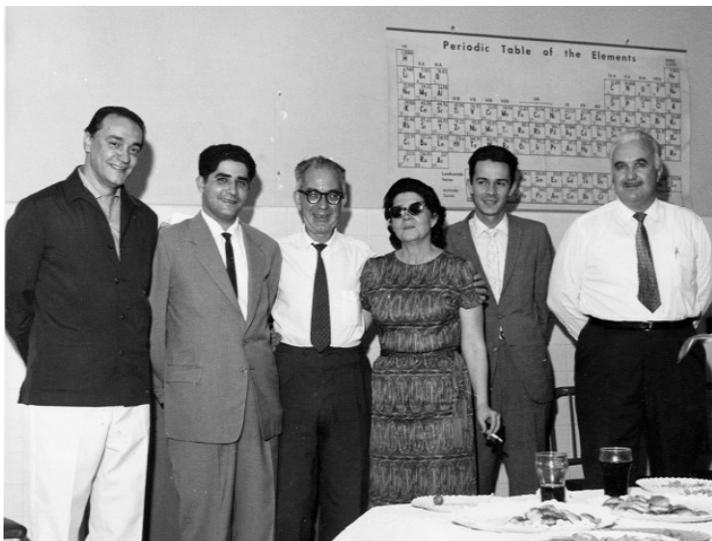
La ciencia nos ilumina y nos prepara para ser actores y partícipes del progreso de la humanidad.

Notas y referencias

(1). Dr. Leonel Vivas (Vicerrector Académico de la ULA), Dra. Eldrys Rodulfo de Gil¹, Dr. Antonio Luis Cárdenas (Director de Educación de la Gobernación de Mérida) y Dr. Michael Suárez (Vicepresidente del CONICIT). Dra. Eldrys Rodulfo como presidenta de Fundacite en la Biblioteca Bolivariana de Mérida para la entrega de los Premios Regionales de Ciencia y Tecnología.

(2) Cubicar es conocer de forma aproximada el volumen real de madera de un árbol en pie.

Dora Tûrk de García Banús



Dora Tûrk de García Banús. Fundadora de la Bolsa del Libro y de las Bolsas de Trabajo de la Organización de Bienestar Estudiantil (OBE) de la Universidad Central de Venezuela, UCV. En la parroquia San Victorino de Bogotá fue presentada para ser bautizada una niña llamada Dora, nacida el 21 de noviembre de 1918 en la Ciudad de Bogotá, Colombia, hija de Enrique Türk y Enriqueta Leopoldina Molano. Dora Türk Molano apellido de soltera se nacionalizó venezolana en 1948. Realizó sus estudios de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia Bogotá, recibiendo su Diploma de Químico en 1944. Durante ese mismo año, la Universidad Nacional de Colombia Bogotá, le otorgó un diploma de ayudante repetidor de Química General.

En 1944, dictó los cursos de Química General en la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia Bogotá y durante los dos años siguientes enseñó la misma asignatura

en la Escuela de Farmacia y Química. En 1945 trabajó como personal adjunto del Instituto de Cancerología, en la Ciudad de Bogotá.

Para el año 1946 recibió el diploma de Doctor en Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Colombia Bogotá. Su tesis doctoral tuvo como objetivo fijar las condiciones experimentales, bajo las que podrían utilizarse, industrialmente, algunos productos residuales, muy abundantes en Colombia, como la cafeína, con el fin, no sólo de evitar la importación de ciertas drogas, farmacológicamente muy importantes, sino con la mira más amplia de exportar las drogas en cuestión.

Ella fijó la atención en la cafeína, por razones obvias, aunque esta droga que se emplea en grandes cantidades, su consumo, sobre todo asociada a otros medicamentos, tiene una importancia notable. Además, un estudio de la bibliografía pertinente, le hizo ver que la producción en escala industrial de este alcaloide, era una empresa relativamente sencilla, que exigía poca maquinaria, mano de obra limitada, y reactivos o productos auxiliares económicos de conseguir en el país. Su trabajo de tesis no tenía la pretensión de ser ni original, ni trascendental; sino más bien limitado al estudio experimental de los datos que se encontraban en la bibliografía consultada en esa época, bastante numerosa, seleccionando los métodos que parecían más convenientes para el fin que se había propuesto; y a pesar de la sencillez del programa trazado, y de los resultados, seguramente muy limitados que se obtuvieron, no fueron pocas ni pequeñas las dificultades que enfrentó, dadas las condiciones nada fáciles del momento.

Entre los años 1945 y 1946 fue profesora de Química Biológica en la Escuela de Veterinaria de la Universidad Na-

cional de Colombia. Durante esa misma época también enseñó Prácticas de Química Analítica cualitativa y Química Orgánica en la Escuela de Farmacia y la Escuela de Química de la misma Universidad.

En 1947 viajó a la ciudad de París, Francia (becada por la Universidad Nacional de Colombia), al Instituto Pasteur y a la Escuela de Farmacia, donde trabajó como colaboradora con el Director del instituto Dr. E. Fourmeau, hasta finales del año 1948. A su regreso viajó a Venezuela, inició su trabajo como Profesora adjunta a la asignatura Química Biológica, en las escuelas de Medicina, Farmacia y Odontología en la Universidad de Los Andes (ULA), Mérida Venezuela, durante los años 1949-1950 y también dictaba los cursos de matemáticas y física, en la Escuela de Farmacia hasta 1953.

En 1954 viajó a Caracas, donde inició sus actividades académicas como Jefe de Trabajos Prácticos de Química Inorgánica, en la Escuela de Química adjunta a la Facultad de Ingeniería de la UCV. También fue colaboradora del Dr. Fernández-Moran en la cátedra de Biofísica de la Facultad de Medicina de la UCV, desde de febrero de 1956 hasta finales de 1958. Ella perteneció a la American Chemical Society.

El 16 de Octubre de 1964 el Consejo de la Facultad de Ciencias de la UCV autorizó a la Dra. Dora de García Banús para realizar trabajos de investigación en la Universidad de Lomonosov en Moscú. Le fue otorgado un complemento de beca, por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV. Posteriormente este Consejo le otorgó una extensión y complemento de beca, por un año, para continuar con sus estudios de especialización en Cristalografía en la Universidad de Moscú. El 21 de febrero de 1968 el Consejo de la Facultad de Ciencias, le otorgó una prorrogación más, sin remuneración, para que culminara con su investigación.

Dora Türk trabajó en calidad de practicante en el laboratorio de cristalografía, hasta Mayo de 1969, sus propósitos a su regreso eran, fortalecer el campo de la docencia en la disciplina de la cristalografía; aplicar los métodos de análisis de rayos-X de estructuras de cristales y realizar trabajos de investigación en este campo.

Dora Türk de García Banús, estuvo casada con su tutor el eminente químico catalán Antonio García Banús (1888-1955), quién hizo contribuciones importantes al estudio de "radicales libres", lo que originó, en tiempos de la dictadura primorriverista, ciertas dificultades con la policía que interpretaba el tema de sus investigaciones fisicoquímicas con un contenido exclusivamente político. Fue catedrático en la Universidad de Oviedo, luego paso a la Universidad de Barcelona, en cuya Universidad permaneció hasta la guerra, habiendo sido vicerrector de la misma. No se tiene la fecha exacta del matrimonio de Dora Türk con Antonio García Banús.

Dora Türk de García Banús fue Profesora, en el escalafón de agregado de la Escuela de Química de la UCV, pertenecía al grupo de Química Inorgánica, dirigido por El Dr. Díaz Cadavieco, y fue auxiliar docente del Dr. Augusto Bonazzi, dictando las clases de problemas de Química Inorgánica II. Fue una docente de gran excelencia en sus clases, estricta en las evaluaciones y su gran dedicación, la hicieron una docente para recordar.

La Doctora Dora Türk de García Banús fue la pionera de los beneficios estudiantiles, su trabajo no se limitó a la Facultad de Ciencias, se extendió a toda la universidad. Fue la fundadora de la Bolsa del Libro y de las Bolsas de Trabajo de la Organización de Bienestar Estudiantil (OBE), y se encargó de la reorganización de todos los servicios estudiantiles de la UCV como becas, comedor y residencias. La Bolsa

del Libro de la Facultad de Ciencias de la UCV, es un servicio bibliotecario estudiantil autogestionario que consiste en el alquiler semestral de un número fijo de textos a los estudiantes de la Facultad de Ciencias. Fue creada en Octubre de 1969 por la Doctora Dora Türk de García Banús, quién intentó emular modelos de Universidades Europeas. Así, la Facultad de Ciencias de la UCV, fue la primera en el país y la segunda en Latinoamérica en tomar esta iniciativa de ayuda y apoyo a los estudiantes de Educación Superior, en este caso en el área de las ciencias básicas y afines.

La Doctora Dora Türk de García Banús emprende y encamina este noble servicio, siempre en aras de su continuo mejoramiento e innovación, muestra de ello es el diseño de una aplicación Web para la automatización del préstamo de libros que optimizará los procesos relacionados con dicho préstamo y así poder satisfacer plenamente las necesidades y exigencias de la comunidad de estudiantes de la Facultad.

Se cuenta, como anécdota de compañeros profesores de la Escuela de Química, que antes de fundar la bolsa del libro, en los comienzos, los estudiantes no tenían libros y ella les prestaba los suyos, (los cuales guardaba en su laboratorio) por una semana y les cobraba una pequeña cantidad de dinero, y con este compraba otros libros y es así como nació la idea de la bolsa del libro de la Facultad de Ciencias.

A finales de 1977, el Consejo de la Escuela de Química, acuerda solicitar el título de "Profesor Honorario" a la Dra. Dora Türk de García Banús y decidió presentarla ante la Asamblea de la Facultad. El Director Luis Benito Tugues, le envía una comunicación a la Dra. Dora Türk de García Banús, agradeciendo y enaltecendo la labor realizada por ella, tanto en la junta directiva de la Asociación de Profesores de la UCV (APUCV), como también en la dirección de la Oficina de

Servicios Estudiantiles, por mejorar las condiciones socio-económicas a los estudiantes de menores recursos, en la fundación de la bolsa del libro y la bolsa de trabajo. Su trabajo de gran importancia en la Facultad de Ciencias, la hace merecedora de los mejores elogios, digna de las más altas consideraciones, merecedora de que le sea concedido el título de Profesor Honorario como premio a sus servicios.

El 28 de marzo de 1980, el Consejo Universitario de la UCV le confiere a la Prof. Dora Türk de García Banús la mención "Profesor Honorario de la Facultad de Ciencias", este reconocimiento fue también otorgado a los Drs. Werner Jaffe, y Marcos Ghiglione.

La Dra. Türk de García Banús hace efectiva su jubilación de la UCV en abril de 1977, y se establece en la Isla de Margarita, Estado Nueva Esparta, donde se dedicó a siembra y disecar frutos, unos de sus mayores entretenimientos. La Dra. Dora Türk de García Banús fallece en enero de 1999 y es recordada por nuevas generaciones que han realizado sus estudios en la UCV, por ser la guiadora hacia grandes metas, con programas estudiantiles que actualmente se mantienen.

Notas y Referencias

(1) Foto: De derecha a izquierda: Alberto Sáez, Luis Benito Tugues, Dora Türk de García Banús, el físico español Eduardo Gil Santiago (1903-1979), el matemático y Director de la Escuela de Física y Matemática, Jesús González, y el Decano de la Facultad de Ciencias, Alonso Gamero. Tomado de: Alberto Sáez (1922-2004) - Pasión por una ciencia y una mujer, un país y un arte. Originalmente publicado en infoCIUDADANO.com el 14/12/2013 <http://chegoyo.com/proyecto-ves/ves-i-alberto-saez-1922-2004-pasion-por-una-ciencia-y-una-mujer-un-pais-y-un-arte/>

María del Pilar Collados de Díaz



María del Pilar Collados de Díaz. Orígenes del Grupo de Investigación en Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Separar la vida académica de la Dra. María del Pilar Collados de Díaz, y de su esposo el Dr. Rigoberto Díaz Cadavieco, no es sencillo, ya que ambos formaron parte del Departamento de Investigación de Química Inorgánica de la Escuela de Química Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Ambos transformaron y modernizaron la enseñanza de la Química Inorgánica y sentaron las bases para la investigación. Crearon líneas de investigación, orientadas a la química de compuestos de coordinación, específicamente a las determinaciones espectrofotométricas de compuestos de metales de transición, que en esos tiempos era un tópico importante a nivel internacional, que produjo trabajos especiales de grado de un número significativo de estudiantes y publicaciones en revistas nacionales e internacionales.

Sin embargo, en este texto dedicado a las científicas venezolanas, haremos énfasis en la trayectoria de la Dra. María del Pilar.

La Dra. María del Pilar Collados de Díaz, nació en Lequeitio (Vizcaya), España el 28 de junio de 1926 y adoptó la nacionalidad venezolana en 1957. Obtuvo la Licenciatura en Ciencias Química en la Universidad de Madrid en el año 1951, en la Especialidad Profesional de Fisicoquímica y realizó la reválida al título de Licenciado en Química de la UCV en 1959. Fue becaria del Instituto de Química Física Rocasolano (1952-1955). En el año de 1967 obtuvo el doctorado en Ciencias Químicas en la Universidad Central de Madrid, con la calificación de sobresaliente Cum Laude.

La Dra. Collado de Díaz, ingresó a la Escuela de Química¹ de la Facultad de Ingeniería (UCV) el primero de octubre de 1955 como preparadora de las Cátedras de Química Inorgánica y Fisicoquímica, cargo que desempeñó en los años 1956-1957. Luego, en 1957 el Consejo Académico de la UCV le otorgó el cargo de Profesora en la Categoría de Asistente a Tiempo Integral (hoy Dedicación Exclusiva). Una vez creada la Facultad de Ciencias, en el año de 1958², la Dra. Collado de Díaz pasó a ser personal de la nueva Facultad.

En la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Madrid ocupó el cargo de Profesora Ayudante de Clases Prácticas, donde fue ayudante de la Cátedra de Fisicoquímica. Durante sus años como profesora de la UCV, dictó diversas asignaturas como Química Inorgánica I y II (teoría) Laboratorio de Química Aplicada, Fisicoquímica I y II, Problemas de Química Inorgánica I y Principios de Química II (teoría).

Entre los cargos administrativos desempeñados se puede mencionar que en 1957 fue miembro de la Comisión de Revalidación y Equivalencias de la Facultad de Ciencias (UCV).

Desarrolló su investigación en química inorgánica y entre sus primeras publicaciones, encontramos el trabajo "Estudio

espectrofotométrico de los complejos formados por el 2-nitroso-1-naftol y cobalto en mezclas de etanol y agua", en la Revista de la Sociedad Venezolana de Química que recibió el Premio Vicente Marcano³.

A la llegada a Venezuela del Dr. Felipe Brito en 1964, proveniente del Laboratorio de Equilibrios en Solución del Dr. Lars Gunnar Sillen del Royal Institute of Technology, Estocolmo Suecia, la Dra. Collados y el Dr. Díaz Cadavieco se incorporaron a la línea de investigación en Equilibrios en Solución, que fundó el Dr. Brito, dejando a un lado la línea de investigación de Compuestos de Coordinación. En esta nueva línea también contribuyeron a la consolidación del laboratorio y a la realización de los primeros trabajos de investigación.

Efectivamente, en 1970 fue Profesora invitada en la Universidad de Gutemburgo (Suecia), donde trabajó en el Departamento de Química Analítica con los Drs. D. Dyrssen y B. Egneus. Allí realizó el estudio del sistema cobre (II)-etilmetilglioxima, a través de experimentos de solubilidad, valoración, distribución y medidas espectrales. En la Universidad de Gutemburgo también mantuvo contacto con el Dr. D. Lundgren del Departamento de Química Inorgánica.

En 1967 presentó su trabajo de Ascenso a la Categoría de Profesora Titular, y en este trabajo presenta la aplicación de la espectrofotometría y potenciometría al estudio de los complejos en solución.

Como contribución a la modernización de la enseñanza de la Química Inorgánica realizó la traducción al español de la segunda edición del texto *Valency and Molecular Structure* (Valencia y Estructura Molecular) de E. Cartmell y G.W.A. Flower, revisada por el Dr. Díaz Cadavieco, la cual fue publicada en el año 1963 por la Editorial Reverté (última reimpresión, junio de 2003).

Solicitó la jubilación el 1 de octubre de 1980, luego de 25 años de servicio.

Fue una maestra en enseñar a trabajar a los estudiantes en el laboratorio con extremada pulcritud y precisión y además de todos aquellos que pasaron por sus manos, un grupo importante que después de haber realizado sus Trabajos Especiales de Grado en ese grupo de investigación, fueron profesores de la Escuela de Química. Entre ellos mencionamos a Migdalia Urdaneta, Claudio Bifano, José Luis Calderón, Héctor Díaz, Sandro Fontana, Althony Miralles y Gianfranco Occupati que fueron beneficiarios directos de esa enseñanza, fundamental en sus respectivas carreras académicas.

Actualmente la Dra. María del Pilar Collados de Díaz vive en Madrid.

Notas y Referencias

(1) La Escuela de Química era una Escuela de la Facultad de Ingeniería. Algunos profesores además de la docencia hacían investigación en los laboratorios de la vieja Escuela, ubicada en el primer piso del edificio donde actualmente esta Ingeniería química y la Escuela de Geología.

(2) Creación de la Facultad de Ciencias: El Consejo Universitario sancionó la creación de la Facultad de Ciencias el 3 de Marzo de 1958 y se instaló en la Sala de Conciertos el 13 de Marzo.

(3) El Premio Vicente Marcano fue establecido en 1949 por la Sociedad Venezolana de Química, " a la mejor labor de investigación original que verse sobre algún tema de la química pura o aplicada y que haya sido realizada por un profesional venezolano, en el país o en el extranjero, o por profesionales extranjeros realizado en Venezuela..." "El Premio consistía en una medalla de oro y un diploma, además de las menciones honoríficas correspondientes."

(4) Fotos cortesía de Isabel Mendible, sobrina de la Dra. María del Pilar Collados de Díaz.



Mary Lorena Araujo. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de pregrado en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Química en 1987. En el año 1992 obtiene el título de Doctor en Ciencias mención Química del postgrado de la Facultad de Ciencias de la UCV, continuando con sus estudios Postdoctorales en la Universidad Paul Sabatier, Toulouse, Francia en 1996. Se ha desempeñado como docente e investigador en Escuela de Química, a dedicación exclusiva desde 1989, con un escalafón de profesora Titular. La Dra. Araujo ha dedicado su actividad de investigación en el Centro de Equilibrios en Solución de la Escuela de Química, Facultad de Ciencias, UCV y ha asumido diversos cargos administrativos, siendo el más reciente Directora de la Escuela de Química. Es coautora en más de 58 publicaciones en revistas nacionales e internacionales y 11 trabajos divulgativos, ha dirigido 153 trabajos especiales de grado, 3 trabajos de grado de maestría y 4 tesis doctorales. Dentro de los reconocimientos recibidos se destacan: Programa de promoción al Investigador (PPI) 2004-2006, Programa de Estímulo al Investigador PEI 2011- 2013, Orden José María Vargas en su tercera clase, Medalla (2005), segunda clase, Placa (2007) y primera clase en el (2014).



Raul J. Estevez L. El Dr. Raúl Estévez, nació en San Fernando de Apure, Venezuela. Es Licenciado Summa Cum Laude en Física Teórica, Universidad Patricio Lumumba, Moscú, URSS (1965). Obtuvo su Maestría (1975) y Ph.D. (1977), en Geofísica (ambas con Distinción Especial), en la Universidad de Stanford, California, USA (1977). Sus investigaciones han estado enmarcadas en el campo de la Geofísica. Ha desempeñado los siguientes cargos Académicos: Coordinador General de los cursos de Física del Ciclo Básico, UCV (1966-67), miembro de la Comisión Organizadora de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (ULA), delegado de la UCV, Mérida (1967-1969), Jefe-Fundador del Departa-

mento de Física, Facultad de Ciencias, ULA (1967-72), Jefe-Fundador del Laboratorio de Geofísica, Facultad de Ciencias, ULA (1967-83), Teaching Assistant, Geophysics Department, Stanford University, USA (1974-77), Director-Fundador de la Red Sismológica de los Andes Venezolanos, ULA (1978-93), Presidente-Fundador de la Escuela Latinoamericana de Geofísica, ULA (1988-95). Es profesor Titular (jubilado) de la Facultad de Ciencias de la ULA. En el ámbito profesional ocupó los cargos de Presidente-Fundador de la Comisión para la Prevención del Riesgo Sísmico del Estado Mérida (CEAPRIS-FUNDAPRIS; 1979-86), miembro del Directorio de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) (Representante del CONICIT y del Ministerio de Educación Superior), Caracas, 1985-89, 2002-Mayo 2010, miembro del Directorio de FUNDAPRIS, Mérida, 1986-Presente, Presidente de la Fundación y Director del Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida (2000-2003), Coordinador Nacional del Programa de Gestión de Riesgos y Reducción de Desastres del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), Caracas (2001-2002), Vice-Presidente Fundador del Directorio del Centro de Investigaciones en Gestión Integral de Riesgos (CIGIR). Mérida (2007-2010). El Dr. Estévez fue galardonado con el Premio Nacional de Geofísica (1986), Premio Francisco De Venanzi en Ciencias Físicas (1991), Orden y Medalla Fray Juan Ramos de Lora (1993), Miembro de Número Fundador de la Academia de Ciencias y Artes del Estado Mérida (1993), Botón Honor al Mérito en Primera Clase, Defensa Civil (1994), Premio Regional de Ciencias Naturales y Exactas (2001), Orden Dr. Tulio Febres Cordero en su Primera Clase, Consejo Legislativo del Estado Mérida (2004). Entre sus reconocimientos y meritos, él menciona es ser Papá de Sumito Estévez (reconocido Chef venezolano).



María Antonieta Ranaudo. Nació en Caracas, Venezuela. Realizó sus estudios de pregrado en la Universidad Central de Venezuela obteniendo el título de Licenciado en Química en 1990. En el año 1995 obtiene el título de MSc. en Ciencias mención Química del postgrado de la Facultad de Ciencias de la UCV, continuando con sus estudios doctorales en la misma institución obteniendo el título de Doctor en Ciencias mención Química en el año 1997. Se ha desempeñado como docente e investigador a dedicación exclusiva desde 1993, siendo en la actualidad profesora Titular en la misma Escuela de Química donde se formó como profesional. La Dra. Ranaudo ha dedicado su actividad de investigación en el grupo de Físicoquímica de Hidrocarburos, adscrito al Centro de Química Orgánica de la Escuela de Química, Facultad de Ciencias, UCV. Participa como coautor en más de 35 publicaciones en revistas nacionales e internacionales, así como ha dirigido 24 trabajos especiales de grado y 5 tesis de postgrado. Dentro de los reconocimientos recibidos se destacan: mención de Honor a mejor tesis de postgrado que otorgó la Fundación Orinoquia en el año 1996, Programa de promoción al Investigador (PPI) años 1994, 1998, 2000, 2002, 2005 y 2008, Programa de Estímulo al Investigador (PEI) años 2011, 2013 y 2015. Orden José María Vargas en segunda (2008) y primera clase (2014).

ACADEMIA DE CIENCIAS FÍSICA MATEMATICAS Y NATURALES
ACADEMICAS INDIVIDUO DE NÚMERO



Gioconda Cunto de San Blas



Deanna Della Casa de Marciano



Mireya Rincón de Goldwasser



Liliana López

ACADEMIA DE CIENCIAS FÍSICA MATEMATICAS Y NATURALES
ACADÉMICAS MIEMBRO CORRESPONDIENTE



Lelys Bravo de Gueni



Margarita Lampo



María Eugenia Grillet



Flor Pujol

ACADEMIA DE CIENCIAS FÍSICA MATEMATICAS Y NATURALES

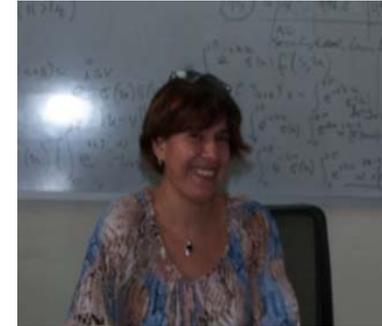
INTEGRANTES MUJERES EN CIENCIA VENEZUELA



Cristina Balderrama (Matemáticas)



Mairene Colina (Matemáticas)



Carene Ludeña (Matemáticas)



Liliana López (Geoquímica)



Karla Quintero (Geoquímica)



Patricia Lugo (Geoquímica)



María Antonieta Ranaudo (Química)





ACADEMIA DE CIENCIAS
FÍSICAS, MATEMÁTICAS
Y NATURALES