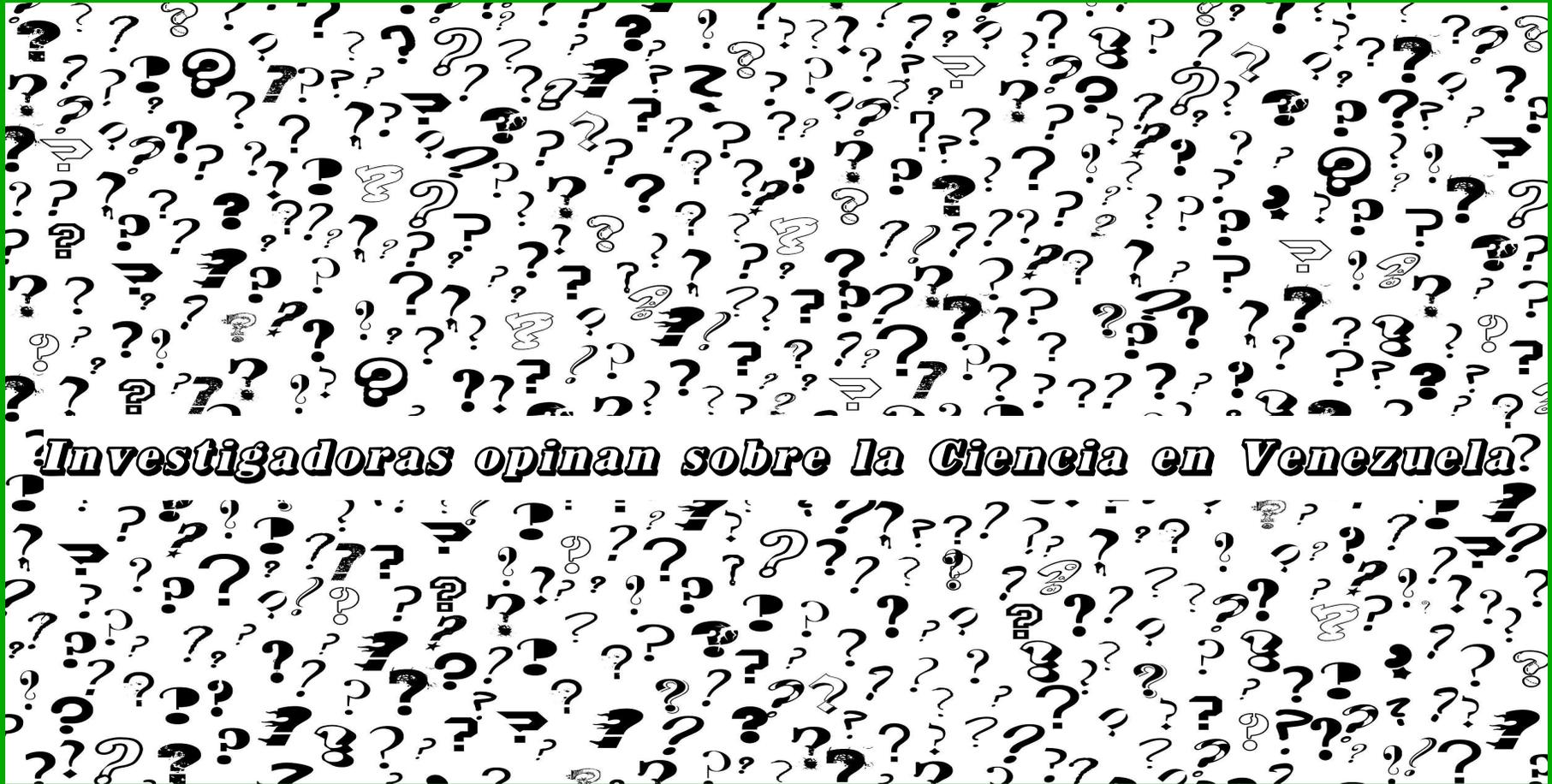


OCHO PREGUNTAS a CIENTIFICAS VENEZOLANAS



Investigadoras opinan sobre la Ciencia en Venezuela?

LILIANA LÓPEZ
Coordinadora



Mujeres en Ciencia - Venezuela

COLECCIÓN

DOCUMENTOS de la ACADEMIA



OCHO PREGUNTAS
a
CIENTÍFICAS VENEZOLANAS

Investigadoras opinan sobre la Ciencia en Venezuela

2019



Liliana López
Coordinadora

Programa Mujeres en Ciencia - Venezuela

Ocho preguntas a Científicas Venezolanas. Investigadoras opinan sobre la Ciencia en Venezuela
Liliana López

Programa Mujeres en Ciencia - Venezuela

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales

Colección Documentos de la Academia

© Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, 2019

© Liliana López

Diagramación y montaje Antonio Machado-Allison

Hecho el depósito de Ley

Depósito Legal: DC2019001764

ISBN: 978-980-6195-66-0



Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, por ningún medio, sin la previa autorización escrita del autor y de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela.

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 las investigadoras que participaron en este proyecto, por dedicar su tiempo a responder nuestras 8 preguntas.

Al Prof. Tomás Palacios M. de la Escuela de Psicología, Facultad de Humanidades-UCV. El Prof. Palacios cursa el Doctorado en Psicología en la UCV, y a través de su tercera práctica de investigación, formalmente denominada Adscripción Funcional dentro del Doctorado en Psicología, realizó la síntesis de las respuestas a las ocho preguntas, presentadas por las cuarenta investigadoras participantes.

Al Dr. Claudio Bifano, por la revisión del texto y sus aportes que permitieron mejorar el material que se presenta en este libro.

PRÓLOGO

Con mucha complacencia acepté la solicitud de la Dra. Liliana López, en buena hora designada por la Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales como Coordinadora del Programa Mujeres en Ciencia, de prologar su nuevo libro “*Ocho preguntas a científicas venezolanas*”. Con este aporte, interesante por la manera en que fue concebido, la Academia continúa valorando y reconociendo el importante desempeño de las mujeres en la ciencia y la educación superior en el país.

El objetivo del libro es proveer elementos que indican que las mujeres que se han dedicado al ejercicio de la ciencia lo han hecho manteniendo altos estándares de competencia y apego institucional. Esto, en realidad, no es una novedad en nuestro país, pero sí satisface constatar, que estos valores no hayan decaído en el espíritu de las colegas que tienen ya más edad y que hayan sido transmitidos y asimilados, aún en tiempos de grandes dificultades, por las nuevas generaciones de nuestras mujeres de ciencia.

Las entrevistas realizadas a un conjunto muy representativo de científicas de todas las edades, que siguen trabajando en diversas instituciones en el país, ponen en evidencia la madurez alcanzada por la comunidad de científicas venezolanas en todas las facetas del desarrollo de la ciencia nacional. En este libro, las colegas ofrecen testimonios de talento y habilidades al servicio de la realización de proyectos o programas de investigación, al ejercicio de la docencia, a la conceptualización y la puesta en práctica de las políticas educativas y de la ciencia a lo largo de las cuatro décadas del siglo pasado. Y esto, por supuesto, no es producto del azar.

Es el fruto de un largo y sostenido proceso de culturización de la sociedad venezolana que ha tocado también al área de la ciencia y la educación universitaria, aunque tangencialmente por nuestra desdicha.

Desde que Venezuela comenzó su proceso de modernización aparecieron las primeras mujeres en ciencia y han permanecido activas y en aumento a lo largo del tiempo. Para los años sesenta del siglo pasado, cuando se institucionalizó la actividad científica en el país, a diferencia de lo que se reporta que ocurría en otros países, en Venezuela las mujeres interesadas en la ciencia no encontraban mayores dificultades para hacerlo, y en la actualidad es un hecho la paridad entre hombres y mujeres dedicadas a la generación y uso del conocimiento.

Decíamos anteriormente que la contribución de la mujer en el desarrollo de la ciencia en nuestro país, no es producto de la casualidad. Lo decíamos porque quienes han tenido la suerte de participar en este proceso pueden decir con propiedad, que el quehacer científico en Venezuela se cimentó en la premisa que animó al Doctor Francisco De Venanzi al crear y definir a la Asociación Venezolana de la Ciencia, como una Organización incompatible con toda actividad sectaria y sin más restricciones que las de orden ético y las del decoro. Desde entonces fue tomando cuerpo la idea que la ciencia es un logro del intelecto que no puede estar sujeto a ningún tipo de distinción de género. Esta premisa, que se hizo práctica común en las instituciones educativas, ha marcado la vida de muchas instituciones científicas y de educación en el país. Así ha sido en las universidades, en los institutos de investigación, en la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) y en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el único organismo del Estado, donde se

fraguaron y se desarrollaron las ideas básicas de una política de y para la ciencia en Venezuela que, en su momento, fueron consideradas de avanzada en muchos países de nuestro continente.

Siendo esto así, no es de extrañar que las respuestas del importante grupo de investigadoras entrevistadas a las preguntas contenidas en el cuestionario y las consideraciones que hacen sobre el desarrollo científico en Venezuela, la contribución hecha por las mujeres y las opiniones sobre lo que ha ocurrido en más de medio siglo con la ciencia en Venezuela, sean testimonios valiosos del nivel que han alcanzado las científicas venezolanas en la realización, la educación, la planificación y la gestión de la ciencia.

Con satisfacción se observa cómo cada una de las entrevistadas enfoca sus puntos de vista, a veces muy críticos, sobre lo que se ha hecho en materia de educación, ciencia y tecnología y lo que, a juicio de cada una, será necesario hacer para impulsarla nuevamente. Con raras excepciones no se dan respuestas o sugerencias a los planteamientos acerca del compromiso que significará reconstruir, mejorar y proyectar el sistema educativo, científico y tecnológico venezolano. Se reconoce, casi unánimemente, que la condición de género no ha sido una limitante para hacer ciencia de calidad, que se ha respetado la competencia profesional y experiencia y se reclama con fuerza una mayor participación en la planificación y ejecución de la ciencia y la educación superior.

Las entrevistadas contribuyen con el relato de valiosas vivencias acerca del cómo y porqué se dedicaron a la ciencia, de las áreas y líneas de investigación a las que se han dedicado, y cada entrevista aporta enseñanzas moduladas y expresadas en función de la experiencia, la madurez y el conocimiento de los hechos que han tenido la oportunidad de vivir. Todo esto hace que este libro pueda ser un documento interesante y útil en un futuro próximo.

No puede ni debe esconderse que también en ciencia ha habido casos en que las llamadas “barreras invisibles” han limitado el acceso de las mujeres a desempeñarse u ocupar determinados cargos mayormente directivos o gerenciales, pero para nuestra fortuna no son muy frecuentes. Podemos afirmar con cierto grado de satisfacción que lo que se ha logrado hacer en el proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela no ha estado condicionado a restricciones de género. Y estamos seguros que en el futuro próximo en Venezuela se terminarán de romper “los techos de cristal”; las limitaciones del ascenso laboral de las mujeres al interior de las organizaciones, de los que tanto se habla aún en países muchísimo más desarrollados que el nuestro.

El capítulo final del libro es un interesante resumen de los principales aportes hechos por las entrevistadas. Esta original idea resume y categoriza los aspectos más resaltantes de las respuestas. Entre ellos las capacidades de investigación con que se cuenta, el compromiso de las entrevistadas, la esperanza, y también el dolor, de cada una de las colegas, que las anima a la ingente tarea de reconstruir el país y una larga lista de propuestas de políticas públicas a ser consideradas en ese proceso.

Felicitemos muy efusivamente a la Dra. López por su iniciativa de coordinar la realización del libro, a la Academia por patrocinarla y a las entrevistadas, que son las protagonistas de esta obra, por sus valiosos testimonios.

Claudio Bifano
2019

Índice

INTRODUCCIÓN.....	10
LAS ENTREVISTAS.....	11
Isandra Ángel Ceballos (<i>geoquímica</i>).....	12
Mary Lorena Araujo Freschi (<i>química</i>).....	15
María Beatriz Barreto Pittol (<i>biología</i>).....	18
Jennifer Bernal (<i>nutrición y dietética</i>).....	21
Gloria Buendía (<i>física</i>)	24
Alexandra de Castro (<i>física</i>).....	27
Rosa María Chacón (<i>arquitectura</i>).....	30
Gioconda Cunto de San Blas (<i>bioquímica</i>).....	32
Lilia Cruz (<i>medicina</i>).....	35
Lisseta D'Onofrio (<i>física</i>).....	40
Deanna Della Casas de Marcano (<i>química</i>).....	43
Yajaira Freitas (<i>sociología</i>).....	46
Sandra Giner (<i>biología</i>).....	49
María del Carmen Gómez (<i>geología</i>).....	52
María Eugenia Grillet (<i>biología</i>).....	55
Roxana Guajardo (<i>biología</i>).....	58
Ana Herrera (<i>biología</i>)	63
Leidi Herrera (<i>biología</i>).....	65
Marianella Herrera Cuenca (<i>medicina</i>).....	70
Carmen Infante (<i>biología</i>).....	74
Marianela La Fuente (<i>ingeniería civil</i>).....	78

Helga Lindorf (<i>biología</i>).....	83
Lorean Mercedes Madriz (<i>química</i>).....	87
Stefania Marcantognini (<i>matemáticas</i>).....	90
María Antonia de la Parte Pérez (<i>medicina</i>).....	93
Alicia Ponte Sucre (<i>medicina</i>).....	97
Flor Helene Pujol Chitty (<i>biología</i>).....	102
Yamilet Quintana (<i>matemáticas</i>).....	105
María Antonieta Ranaudo (<i>química</i>).....	108
María Magdalena Ramírez-Corredores (<i>química</i>).....	111
Olga Rey (<i>geología</i>).....	115
Mireya Rincón de Goldwasser (<i>química</i>).....	119
María Rodríguez (<i>química</i>).....	122
Noris Rodríguez (<i>biología</i>).....	125
Inírida Rodríguez Millán (<i>geofísica</i>).....	128
Patricia Rosenzweig Levy (<i>física</i>).....	132
María Soledad Tapia González (<i>biología</i>).....	136
Delfina Trinca Figuera (<i>geografía</i>).....	140
Alicia Villamizar (<i>biología</i>).....	142
Estrella Yajaira Villamizar González (<i>biología</i>).....	145
COMENTARIOS FINALES.....	148
SÍNTESIS DE LAS RESPUESTAS.....	151
ALGUNAS CONCLUSIONES.....	161
REFERENCIAS.....	162
ANEXO A SURVEY: 8 QUESTIONS TO VENEZUELAN SCIENTISTS.....	163
ANEXO B: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINAS.....	164
ANEXO C: PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	170

INTRODUCCIÓN

En enero de 2018 se inicio el proyecto de entrevistas a científicas venezolanas, con el objeto de que opinaran sobre la ciencia en nuestro país. Para ello se redactaron 8 preguntas¹, comenzando por la motivación a estudiar una carrera científica, las líneas de investigación desarrolladas y las instituciones que financian o financiaron sus investigaciones. El segundo grupo de preguntas estaban destinadas a la opinión sobre el desarrollo de la ciencia en Venezuela, y por ultimo dos preguntas sobre el papel y desempeño de la mujer venezolana en la ciencia y en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica. Durante el periodo comprendido entre febrero a julio de 2018, esta entrevista fue enviada a investigadoras venezolanas cuyo desempeño científico se desarrolla en las áreas de Arquitectura, Biología, Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Salud, Física, Ingeniería, Matemáticas, Química.

Para octubre de 2018, se habían recibido un total de 40 respuestas, y el trabajo aquí recopilado, constituye una muestra de la opinión de científicas venezolanas respecto al desarrollo y estado actual de la ciencia en Venezuela.

Con este texto, la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, a través de su Programa Mujeres en Ciencia quiere nuevamente reconocer y valorar los aportes hechos por mujeres dedicadas a la consolidación de la actividad científica y tecnológica en Venezuela. Por otra parte, pensando en los momentos actuales que vive la educación y la investigación en Venezuela, es necesario contar con ideas y conocer a personalidades que puedan ayudar a construir nuevamente los caminos para el desarrollo de una educación e investigación de calidad en nuestro país.

LAS ENTREVISTAS

A continuación, se presentan las entrevistas realizadas a las 40 científicas venezolanas que participaron en este proyecto. Son muchas las motivaciones expresadas por las investigadoras sobre la escogencia de sus estudios de pregrado y posteriores estudios de cuarto nivel, así como del desarrollo de su carrera científica, y en la mayoría de los casos también como docentes. De estas 40 investigadoras, las carreras de formación de pregrado corresponden a Biología (14/40), Química (8/40) y Física (4/40), Medicina (4/40), Geología (2/40) y Matemáticas (2/40). Las demás áreas que figuran, con una frecuencia 1/40 son: Arquitectura, Geofísica, Geografía, Geoquímica, Sociología e Ingeniería (civil). Luego, como podrá observarse a medida que se avance en la lectura de las entrevistas; sus estudios de cuarto nivel y áreas de investigación son muy variados. Por ejemplo, Ambiente y Desarrollo, Bioestratigrafía, Bioquímica, Botánica, Catálisis, Comunicación e Historia de la Ciencia, Ecología, Eco-Epidemiología, Físicoquímica de Hidrocarburos, Nutrición y Dietética, Petrofísica, Planificación Urbana, Parasitología y Enfermedades Tropicales, Protozoología, entre otras.

Respecto a las instituciones donde han desarrollado su carrera científica, la Universidad Central de Venezuela (especialmente en su Facultad de Ciencias), concentra la mayor proporción de las investigadoras consultadas (25/40) y luego aparecen, en orden sucesivo, la Universidad Simón Bolívar (6/40), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) (3/40) y la Universidad de los Andes (2/40). También son mencionadas tres instituciones foráneas de educación superior: la Universidad Nacional de Colombia (1/40), la Universidad Nacional de General Sarmiento (Provincia de Buenos Aires) y el Instituto Argentino de Matemáticas «Alberto P. Calderón» (1/40) También instituciones como la Fundación Persea (1/40) y Idaho National Laboratory, USA (1/40).

A partir del número de investigadoras entrevistadas, resulta significativo que casi la totalidad de los lugares de trabajo señalados en Venezuela sean instituciones públicas y ello remite, sin duda, al hecho de que la mayor parte de la educación superior y de la investigación científica venezolanas haya sido, históricamente, subvencionada por el Estado además de haberse concentrado en las Universidades e Institutos de Investigación, sobre todo, las más grandes y antiguas; pero también muestra, por contraste, el papel marginal que parece desempeñar el sector privado en lo que a investigación científica se refiere tanto en lo que respecta a las empresas como a las instituciones de educación superior. Únicamente luego de la creación de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (LOCTI), y en sus primeros dos años nuestros Universidades e Institutos de Investigación recibieron financiamiento del sector privado, que en muchos casos fue exitoso. Sin embargo, el cambio del destino de los fondos obtenidos por esta Ley, rompió con lo que podía haber sido una interesante y fructífera relación entre nuestras instituciones y el sector privado.

A continuación, las entrevistas.....

Es necesario contar con científicos muy bien formados y apasionados trabajando bajo condiciones dignas

Isandra Ángel Caballos (geoquímica)

Lic. Química, Mención Geoquímica, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Dra. en Ciencias, Mención Geoquímica, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias de la Tierra, Universo y Ambiente,
Université Joseph Fourier (Grenoble I), Francia



Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química, las Ciencias de la Tierra y dedicarse a la actividad científica?*

Me motivó la curiosidad y la necesidad de siempre buscar el por qué de las cosas. Un microscopio que me regalaron cuando era niña me permitía apreciar cosas diminutas, sobre todo me llamaban la atención los materiales de la naturaleza; de allí nació el interés por las ciencias naturales. Luego en el bachillerato cuando vi Química me encantó. Decidí estudiar algo con Química y finalmente escogí Geoquímica porque me encanta comprender el funcionamiento de los sistemas naturales y protegerlos. Disfruto mucho haciendo investigación y transmitiendo conocimiento asociado a los sistemas naturales, me apasiona buscar respuestas a preguntas complejas o hacerme preguntas muy complejas y quedarme sin respuestas, cuestionar lo establecido... Por todo lo anterior me hice científica.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Geoquímica, Paleoclima tropical cuaternario

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Institut de Recherche pour le développement (IRD), FONACIT,

Si han satisfecho mis expectativas

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

En función a la abundancia de recursos económicos disponibles en el país durante nuestra historia petrolera, considero que el desarrollo la ciencia fue muy limitado, pudimos haber hecho aún más, nuestros gobiernos pasados y el presente, pudieron haber aumentado el presupuesto destinado a las instituciones científicas, haber financiado más proyectos y haber incentivado la mayor formación de investigadores. Comparando con países europeos, nuestro desarrollo ha sido muy limitado; la burocracia, la corrupción, entre otros, han dificultado el desarrollo sobre todo en los últimos tiempos, sin embargo, si comparamos con países latinoamericanos o africanos sobre todo hasta hace unos 10-15 años, nuestro desarrollo fue significativamente superior.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y qué cree que debería o podrá hacerse para mejorarlo?*

Muy difícil y complicado pero tenemos un potencial gigante, por lo menos en mi área. Para mejorar es necesario controlar diversos factores externos como: el ambiente social, político y económico del país, mejorar los salarios, la seguridad personal, la seguridad en las instituciones, contar con financiamientos nacionales para el desarrollo de los proyectos, etc. Sin embargo, hay algunas medidas que dependen de nosotros mismos y que podemos controlar:

1) Tener actitud positiva. 2) Desarrollar proyectos al alcance de los recursos disponibles. 3) Integrarnos más entre grupos de investigación, instituciones, laboratorios, etc., a nivel nacional. 4) Establecer cada vez más colaboraciones con venezolanos en el extranjero o con investigadores de otras nacionalidades en el extranjero. 5) Enfocar nuestros esfuerzos a la búsqueda de recursos económicos para el desarrollo de los proyectos a nivel internacional, en divisas. 6) Los laboratorios o grupos de investigación que puedan hacer servicios a nivel nacional o internacional, ofrecer su catálogo a la empresa, industria o entes respectivos acá en el país y en el extranjero.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Es necesario contar con científicos muy bien formados y apasionados trabajando bajo condiciones dignas. Para ello debemos por lo menos:

1. Enseñar las ciencias en las escuelas y liceos de una manera lúdica con personal altamente calificado.
2. Garantizar educación de pregrado y postgrado de excelencia, con profesores a quienes se les evalúe la productividad científica con regularidad.
3. Invertir en la dotación de las escuelas, liceos, universidades o instituciones científicas con recursos tecnológicos-informáticos de punta.
4. Aumentar presupuestos para financiar viajes de los científicos y estudiantes de carreras científicas a nivel nacional o internacional, con la finalidad de realizar estadias cortas o largas que le permitan actualizarse, intercambiar conocimientos o presentar sus trabajos.
5. Reconocer a través de premios la carrera científica de investigadores destacados.
6. Formar a los funcionarios públicos de instituciones gubernamentales en la gerencia científica y educativa, con finalidad de concientizarlos en la importancia de invertir en el desarrollo científico del país.

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

Hasta mediados del siglo pasado las mujeres generalmente no desempeñaban roles diferentes al de ama de casa, a nivel mundial. En nuestro país también. Pero cada vez más hay más mujeres científicas, en diversas áreas y haciendo trabajos de renombre y prestigio a nivel nacional e internacional. Su desempeño ha sido importante y ha contribuido con el conocimiento global.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Algo positivo de nuestro país es que contamos con mayor igualdad de género comparado con ciertos países incluso desarrollados. Es común encontrarse a mujeres científicas en cargos gerenciales y sin diferencias de salarios por ser mujer, como ocurre en ciertos países.

Hay que cambiar las políticas, debe haber un cambio profundo en la visión de las instituciones de investigación, adaptándolas a la realidad actual de nuestro país

Mary Lorena Araujo Freschi (química)

Lic. Química, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias, Mención Química, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Post Doctorado Universidad de Toulouse, Francia



Escuela de Química, Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?*

Cuando estaba en bachillerato, tuve un profesor de Química que nos explicaba el mundo microscópico, el mundo de las partículas y como este mundo invisible nos conectaba al mundo macroscópico, a ver la materia real en compuestos y esos compuestos era lo que veíamos, tocábamos y sentíamos en nuestra vida diaria, en lo que comíamos, bebíamos, en los productos que teníamos en el uso cotidiano, en el medio ambiente, en las plantas. Todo esto despertó lo escondido dentro de mí, una adolescente que anhelaba aprender cosas. Fue la Química básica y elemental, aprendida en aquel entonces, hace muchos años que inclino mi balanza, a estudiar y descubrir las fronteras del mundo científico. Comenzó con un sueño y con el esfuerzo de muchos años, lo logre. Sigo y seguiré este camino hasta el final de mis días.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Trabajo en fisicoquímica inorgánica, en el área de Equilibrios en Solución y Electroquímica. Estudio la especiación de compuestos de coordinación, con diversos metales y ligandos, asociados al mundo de la bioinorgánica, a la medicina. Hacemos ciencias básicas, no aplicada. Generamos conocimiento en el mundo de la química inorgánica.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

En primer lugar, el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV), apporto financiamiento en varios proyectos Grupales e Individuales. También la Universidad de La Laguna España, con un Convenio Marco Interinstitucional.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

En mi opinión ha estado mermado por la falta de políticas claras y coherentes de los sectores gubernamentales, para el otorgamiento de financiamiento de proyectos que apunten a nuevas tecnologías que contribuyan a mejorar a la sociedad venezolana. La investigación científica nunca ha estado en la lista de prioridades de los gobernantes ni las carreras de ciencias han gozado de la mayor demanda en las universidades.

A pesar de la falta de recursos, la entrega, compromiso de todos los que estamos inmersos en este mundo científico, nos arreglamos como podemos para tratar de mantener nuestros laboratorios, innovando métodos, haciéndonos conservadores en el uso de los recursos, para no dejar morir, lo que durante tantos años hemos construido, teniendo siempre la esperanza que hay un mejor mañana.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

En estos momentos, se siente que no hay un futuro esperanzador. El estado agobia a nuestros investigadores, con los míseros sueldos, con la falta de recursos, equipos materiales, reactivos, pero aún tenemos algo importante y vital, nuestra mística, nuestro potencial humano, nuestros estudiantes que han decidido apostar por una mejor Venezuela.

Yo creo que hay que buscar recursos alternativos, para ver cómo podemos solventar esta inmensa crisis.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Ejercer la ciencia en Venezuela se ha convertido en una carrera de obstáculos en los últimos años. Los bajos presupuestos, la inflación y las limitaciones impuestas por organismos gubernamentales hacen del ejercicio de investigación una hazaña con poco reconocimiento. La llegada de «la ciencia útil», alineada con los supuestos valores de la revolución, redujo la lista de opciones de los científicos. Hay que cambiar las políticas, debe haber un cambio profundo en la visión de las instituciones de investigación, adaptándolas a la realidad actual de nuestro país.

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

Excelente, somos emprendedoras y luchadoras, con mística y responsabilidad, con entrega e inmersas en nuestra institución. El sentido de compromiso de la científica venezolana es determinante como sostén de la Ciencia Venezolana.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

La Científica Venezolana, ha demostrado ser brillante en los cargos a que les ha sido asignado.

Reconocimiento del valor del trabajo o de la actividad de docencia e investigación, la formación de alto nivel tanto para los docentes como para los estudiantes y realizar inversión en infraestructura de investigación

María Beatriz Barreto Pittol (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela.

Dra. Ciencias Mención Ecología, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

Aunque he vivido desde mi infancia en Caracas, durante los fines de semana, días libres y vacaciones siempre estuve rodeada de vegetación en una pequeña hacienda perteneciente a mis abuelos, cuyo entorno disfrutaba por el verdor y diversidad de ese ambiente rodeado de colinas que a lo largo del año, mostraba sus galas en una diversidad de tonos desde verdes hasta grises, salpicado por uno que otro Araguaney. Cuando inicié los estudios de la licenciatura en Biología estaba interesada en la Genética, sin embargo, desde el momento en que curse las asignaturas en el área de Ecología de la Vegetación, la atracción por las plantas se hizo evidente y afianzo mi deseo de desarrollarme en esa área como docente e investigador. Sin embargo mi primer contacto con los manglares, ecosistema en el cual trabajo actualmente, fue al inicio de los estudios de postgrado y me pareció un ecosistema fascinante por su condición de humedal y su cercanía al océano. Reconozco que siempre me sentí atraída por la forma y el diseño de los objetos creados por el ser humano, los patrones espaciales y la organización del entorno natural. Algo que disfruto en extremo es leer un buen artículo científico, por lo tanto pienso que más que la existencia de algo que te motiva a ser científico es algo intrínseco que te mantiene continuar en ello a pesar de las dificultades.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Ecología de manglares y comunidades de plantas halófitas. Estructura y funcionamiento de manglares. Almacenaje de carbono en humedales osteros.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y CDCH. En el periodo de tiempo en el que fueron otorgados los financiamientos, los montos otorgados eran suficientes para realizar las investigaciones propuestas a su cabalidad. La asignación de los recursos no estaba supeditada a preferencias políticas y lo que contaba mayormente era tu desempeño académico. El manejo de los recursos era muy sencillo y se partía de los principios de honestidad y responsabilidad. Algo que recuerdo y le comento a mis estudiantes es que la compra de materiales y equipos la puedes realizar directamente en dólares sin ningún inconveniente, algo desconocido para las últimas generaciones.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Desde la década que inicié los estudios de postgrado reconozco que había muchas áreas que no se habían desarrollado suficientemente en Venezuela, sobre todo en el área ambiental, donde los intereses económicos eran prioritarios sobre los aspectos de conservación de los ecosistemas. Por otro lado la interacción entre las universidades y los organismos gubernamentales que dictan las políticas ambientales no era suficientemente cercana para garantizar el buen desarrollo socio-ambiental de la nación. Pero este divorcio institucional se ha agravado en las últimas dos décadas hasta llegar a niveles donde simplemente la opinión de los académicos y expertos no cuenta.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

No quiero ser pesimista pero en los momentos actuales las condiciones socioeconómicas de la nación son en extremo negativas lo cual prácticamente imposibilitan el desarrollo de la ciencia en el país. La segunda parte de la pregunta para mí tiene una sola respuesta muy tajante, necesitamos un cambio del modelo cuyas bases deben ser el respeto, la responsabilidad y honestidad.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Tres aspectos fundamentales debemos abordar, el primero es el reconocimiento del valor del trabajo o de la actividad de docencia e investigación, las cuales deben ir de la mano, segundo la formación de alto nivel tanto para los docentes como para los estudiantes ya que con el éxodo actual de personal cualificado es imprescindible la actualización del docente a todos los niveles, y tercero realizar inversión en infraestructura de investigación en el sentido más amplio, pero promoviendo la transparencia de los procesos de asignación de los recursos.

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

El papel de las mujeres en el desarrollo de la ciencia ha avanzado en los últimos tiempos en el país. En muchas universidades e institutos de investigación las mujeres dominan en número y han incursionado en cargos dentro de la organización de las instituciones. La capacidad de trabajo y la iniciativa es ilimitada, siempre presta a la solución de los problemas y frontal en la toma de decisiones.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Debo reconocer que aún en Venezuela la mujer sigue relegada a estar un paso atrás de la figura masculina, independientemente de la posición que ocupe. Esto no lo podemos separar de la situación política de Venezuela en los últimos 20 años, aunque se menciona el género, científico y científica, al final esto solo son palabras huecas porque la política desde una concepción muy amplia está dominada, ejercida y controlada por el género masculino independientemente del ámbito profesional al que nos estemos refiriendo. Es más, en el área científica las mujeres están supeditadas a las decisiones del otro género que siempre dominan en la escala jerárquica más elevada.

Jennifer Bernal (nutrición y dietética)

Lic. Nutrición y Dietética, Escuela de Nutrición y Dietética,
Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela
M.Sc. Nutrición, Universidad Simón Bolívar
Dra. Ciencia, Universidad Simón Bolívar



Consultora independiente. Profesora y asesora de investigaciones en la Universidad Nacional de Colombia, cursos en Universidad CES (Centro de Estudios en Salud). Profesora investigadora en Universidad Simón Bolívar Venezuela por 18 años

1. ¿Qué le motivó a estudiar Nutrición y dedicarse a la actividad científica?

Mi interés por ayudar al prójimo en alguna de sus necesidades esenciales. La nutrición se constituyó en ese motor de ayuda al otro. Mi actividad de investigación la comencé en la Universidad Simón Bolívar, al lado de la Prof Paulina Lorenzana (una colega de origen Filipino que estudio EN U. de Cornell y quien se asentó en Venezuela en la década de los setenta). Otros profesores de origen extranjero como los Profesores Hevia, también sembraron en mí, la necesidad de buscar las respuestas a numerosas preguntas de investigación.

En especial las ciencias de la alimentación y nutrición se encuentran en constante cambio. Ese movimiento me parece fascinante, porque un mismo fenómeno o problema puede observarse con diferentes ángulos y puede tener diversas formas de solución. Aquí encentré satisfecha mi necesidad de ayudar al prójimo. A través de las investigaciones, de apoyar a los estudiantes en sus trabajos de investigación y con la docencia.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Investigo en temas de nutrición y alimentación humana, tales como: Consumo de alimentos, Seguridad alimentaria y nutricional, Estrategias para solventar la malnutrición materno infantil y de poblaciones vulnerables a nivel global, Políticas y programas de alimentación y nutrición, Programas de deficiencias en micronutrientes, Etiquetado nutricional, Nutrición y estilos de vida saludable.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Para financiar mis estudios de maestría conté con el financiamiento de CONICIT, para la asistencia a numerosos congresos me apoyaron el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fonacit) y la Universidad Simón Bolívar (Decanato de Investigación y Desarrollo). He recibido financiamiento internacional proveniente del Instituto Nacional de Salud Pública de México, Universidad de Carolina del Sur, Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, Fundación Scrimshaw, entre otros.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

La ciencia en Venezuela tuvo un apogeo en la década de los años setenta y ochenta, que después fue mermando. Mis profesores y colegas con más experiencia tuvieron acceso a financiamientos para estudiar en el exterior, proveniente del Estado, al que no tuve acceso. Por eso realicé mis estudios de doctorado en el país. Aun así, siento que en la década de la noventa se promovió el financiamiento para presentación de investigaciones en congresos nacionales e internacionales, a los que sí tuve acceso. Después del año 2010 (aprox. quizás antes) se hizo imposible seguir compartiendo y divulgando nuestras experiencias de investigación con otros de manera presencial. En mi caso particular cuando vi que mis posibilidades de crecimiento profesional se obstaculizaron, decidí emigrar hacia Colombia, donde se me abrieron las puertas para continuar con la investigación.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

La ciencia en Venezuela sobrevive gracias a la pasión y vocación de los que aún pueden realizarla. Asimismo, se mantiene por la inversión destinada a la capacitación de científicos de elevada categoría en la década de los setenta, quienes muchos, aun permanecen en el país.

Sobrevive, también por la generosidad de quienes estuvieron unidos a alguna institución científica, que a pesar de haber emigrado, aún colaborar con sus instituciones. Este último es mi caso, aún mantengo un par de tesis de la Universidad Simón Bolívar y colaboro con revisiones de tesis y arbitrajes de artículos científicos. La ciencia en Venezuela vive uno de sus momentos más agónicos, y no muere por los científicos que aún continúan laborando y dando lo mejor de sí, a pesar de las condiciones poco favorables políticas, económicas, sociales y de falta de valores.

Los cambios que se deben generar para revivir la ciencia, son de índole político. La ciencia requiere una gran inversión económica, de rescate de los científicos migrantes (garantizarles un nivel aceptable de bienestar y seguridad). La promoción de iniciativas que aproveche el talento migrante deben ser generadas.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Políticas sociales. Mantenimiento de condiciones de vida aceptable y digna para los científicos. Acceso a revistas científicas de elevado nivel, establecer intercambios con otras instituciones, con otros países. Políticas de inversión en ciencia, desarrollo y tecnología. Manteniendo la meritocracia.

Considerar las políticas de equidad de género. En algunos países toman en cuenta el tema de la maternidad al exigir requisitos profesionales entre hombres y mujeres. A aquellas féminas con niños menores de 5 años, se les permite una productividad menor, debido a la elevada inversión de tiempo que requiere la crianza de un niño. Iniciativas como esta deben ser consideradas. En mi caso particular, al iniciar mis estudios de doctorado a los 33 años estaba en la disyuntiva de la maternidad y los estudios. En ese momento decidí tener al bebé para aprovechar mis momentos fértiles biológicos, luego cuando mi hijo tenía dos años, inicié el doctorado. No fue fácil, pero tampoco imposible. Este dilema lo tienen numerosas científicas. Los momentos fértiles académicos pueden esperar, los biológicos, no.

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

Las mujeres científicas en el país han jugado un rol fundamental en sensibilizar los temas de ciencia, en la selección de temas prioritarios para el país. Aunque en comparación con los hombres, se podría decir que somos pocas, cada día se ganan espacios. A nivel de la Academia se debe promover la equidad de género, pero también a nivel del acceso a los financiamientos, grupos de investigación y publicaciones. Siempre manteniendo un elevado nivel científico.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Lamentablemente, mi percepción es que no ha sido protagónico en el tema de ciencia. Posiblemente debido a que a nivel público, los cargos no se otorgan considerando la meritocracia.

Se necesitan políticas generales para mejorar la situación global del país, y dentro de ellas contemplar el sector de investigación, desarrollo e innovación

Gloria Buendía (física)

Lic. Física.
Universidad Simón Bolívar

M.Sc. Física
Universidad Simón Bolívar

Ph.D. Física.
University of California, San Diego, La Jolla
California, USA



Departamento de Física. Universidad Simón Bolívar

1. *¿Qué le motivó a estudiar Física y dedicarse a la actividad científica?*

Me interesé por el estudio de la física desde mis primeros años de bachillerato, y tuve la suerte de tener a dos excelentes profesoras en esa área. Me fascinaba que a partir de unas relaciones matemáticas pudiera encontrar respuesta al comportamiento de la naturaleza. Me encanta el proceso de razonamiento formal en que se basan las ciencias naturales. El trabajo como investigador me parece uno de los más placenteros que pueden existir, la libertad de escoger las áreas a estudiar, la ausencia de monotonía en las labores de investigación donde uno se mantiene aprendiendo cosas nuevas permanentemente. También la parte docente, en mi opinión complemento imprescindible de la investigación, me parece muy gratificante y estimulante.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Estudio de sistemas complejos y fuera del equilibrio (comportamiento magnético de compuestos moleculares, procesos catalíticos en superficies) utilizando métodos de simulación numérica basados en algoritmos tipo Monte Carlo.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Durante mis estudios de Doctorado en el exterior recibí una beca del Fondo de Investigación (FONINVES), institución adscrita al entonces Ministerio de Energía y Minas, y luego perteneciente a PDVSA. Hasta hace pocos años recibí financiamiento del Decanato de Investigaciones de la USB. En un pasado muy lejano recibí apoyo del Fonacit para participar en eventos internacionales (una o dos veces). También en un pasado recibí apoyo a través de los diversos sistemas de promoción a la investigación (SPI). A nivel internacional he recibido apoyo para estancias de investigación en el exterior, del IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics), de la APS (American Physical Society), del Consortium of the Americas for Interdisciplinary Science de la University of New Mexico, y de proyectos con investigadores de Florida State University, y de Mississippi State University.

Desde hace muchos años el apoyo nacional que he recibido para mis actividades de investigación ha sido muy reducido, y proviene en su totalidad de fondos propios del Decanato de Investigaciones de la USB. Desde hace más de 18 años, ninguna Institución Gubernamental me ha dado apoyo alguno para la realización de proyectos, asistencia a conferencias, ó viajes de trabajo.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Lamentablemente, desde hace ya más de una década, el desarrollo de la ciencia en Venezuela es prácticamente nulo. Los sueldos paupérrimos que reciben los investigadores, la ausencia de apoyo a actividades de investigación, y la situación global del país, ha llevado a

a) Muchos investigadores se han ido del país, o se han dedicado a otras labores mejor remuneradas sin relación alguna con la investigación.

b) Los postgrados están quedándose vacíos por la falta de interés de los estudiantes en permanecer en el país (lamentablemente esta situación se está extendiendo a los pregrados).

c) El número de estudiantes que retorna al país luego de haber culminado sus estudios de cuarto nivel es prácticamente nulo. Las Universidades y Centros no pueden renovar su planta de investigadores.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Como ya lo expresé en mi respuesta a la pregunta anterior, el presente de la ciencia en Venezuela es vergonzoso. En relativamente pocos años se destruyó toda una plataforma de investigación que nos colocó en un lugar prominente en América Latina. Ahora somos uno de los países más atrasados de la región, y la situación no hace sino empeorar.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Creo que en los actuales momentos no es suficiente implementar políticas destinadas exclusivamente a lograr una mayor productividad científica. Se necesitan políticas generales para mejorar la situación global del país, y dentro de ellas contemplar el sector de investigación, desarrollo e innovación. Las Universidades y centros de investigación deberían contar con un presupuesto suficiente que, a la vez de dar un salario apropiado a sus integrantes, le diera un apoyo importante a las actividades de investigación. Una vez logrado esto, programas tipo PPI (en su versión original) con incentivos importantes a la productividad, aumento de los años de trabajo para efectos de la jubilación, incentivos para los estudiantes que se dediquen a las carreras científicas, y otra serie de medidas deben considerarse.

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

Las mujeres que hacen ciencia en nuestro país tienen un desempeño equivalente al de los hombres, pero con mucho mayor esfuerzo, debido a presiones sociales que hacen que la mujer, aunque sea profesional, cargue con la mayor parte del peso del hogar. Donde sí hay una diferencia importante es en el número reducido de mujeres dedicadas a la ciencia, probablemente (en mi opinión) por prejuicios sociales. A nivel internacional el número de mujeres en actividades científicas está creciendo rápidamente, en Venezuela también se ha visto este efecto pero lamentablemente éstas jóvenes abandonan rápidamente el país (este efecto es independiente del sexo).

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

De nuevo creo que el desempeño de las relativamente pocas mujeres que ha habido en cargos gerenciales relacionados con la actividad científica ha sido globalmente equivalente al de los hombres en los mismos cargos.

Mucha inversión en las universidades, en los laboratorios, en formación de recursos humanos, las bibliotecas y el acceso a revistas especializadas.

Alexandra De Castro (física)

Lic. Química.
Universidad Simón Bolívar
Dra. Física
Universidad Simón Bolívar
Especialización en Comunicación de la Ciencia.
Universidad de Oviedo. España



Investigadora Científica y Comunicadora de la Ciencia. Fundación Persea, Directora

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química y Física y dedicarse a la actividad científica?*

Siempre quise ser científica, viví prácticamente toda mi vida fascinada por la ciencia. Mis libros favoritos del colegio eran los de ciencia, aun los más básicos. Creo que hubo un episodio que me dio el primer impulso, cuando tenía unos 4 o 5 años mi tía me explicó que los seres humanos, los animales y las plantas, vivimos sobre una esfera que flota en el espacio (la Tierra) y dibujó un círculo en un papel blanco. Recuerdo con muchísima claridad ese episodio, de modo que debe haberme impresionado mucho, seguro que quedé con ganas de saber más. Durante mis estudios de primaria cuando me preguntaban qué quería ser cuando fuera grande yo decía: científico, no recuerdo otra respuesta.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Comencé por la fisicoquímica teórica y luego, cuando hice el doctorado en física migré a la física teórica de altas energías, pero siempre dentro de la teoría. Luego, durante uno de mis postdoctorados volví a trabajar en fisicoquímica. Sin, embargo podría decir que mi área principal es la física de altas energías. En el 2012 dejé la academia por los viajes de mi esposo y allí fue que decidí dedicarme a la comunicación pública de la ciencia, que puedo hacerla en el horario flexible y desde cualquier país sin abandonar a mi familia.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Primero que nada, de la Universidad Simón Bolívar donde hice el pregrado, doctorado y trabajé como profesora, me apoyaron económicamente para viajes y formación profesional en otras universidades. El Conocit, el Servicio Alemán de Intercambio Académico (*Deutscher Akademischer Austauschdienst* DAAD) y la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho que me financiaron parte importante de mi doctorado en Venezuela y postdoctorado en la Universidad de Hannover, Alemania. Mientras trabajé en el IVIC entre el 2002 y 2003 obtuve el financiamiento que me correspondía como posdoctorante. Cuando regresé a trabajar como profesora en la Universidad Simón Bolívar recibí ayuda económica para compra de equipos y viajes de algo que se llamaba «fondo de trabajo» del FONACIT. Otra fuente importante de apoyo en esos años fue el financiamiento a través de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI 2006-2008). Sin embargo, había un programa de financiamiento de proyectos del Decanato de Investigaciones para profesor «novel» que solicité junto a otros compañeros pero ese dinero nunca fue asignado en 3 años, a pesar de haber sido aprobado por el decanato.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Considero que los investigadores de las universidades nacionales y del IVIC son excelentes, muy dedicados y con una muy sólida formación académica. Sin embargo, el esfuerzo que hay que hacer en Venezuela para conseguir financiamiento, trabajar muchas veces sin luz y sin agua, con recortes de presupuestos, sin acceso a revistas es un calvario, razón por la cual decidí emigrar en el 2009. Durante los años 90 todavía se podía trabajar y había continuidad en los proyectos. Justo después de obtener el doctorado, entré el 2002 y el 2003, trabajé en el IVIC cosa que recuerdo con mucho cariño, fue una experiencia inolvidable, el centro de física tenía científicos de talla mundial, educados en las mejores universidades del mundo, con reconocimientos internacionales, con una productividad científica extraordinaria. Hoy en día la mayoría de ellos ya no están en Venezuela. El desarrollo de la ciencia en Venezuela durante este comienzo de milenio ha sido muy precario por las condiciones de trabajo tan adversas y la fuga de cerebros, y eso ha impactado en los resultados, evidentemente.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Para mi es difícil hablar sobre el presente pues emigré en el 2009.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Tiene que haber mucha inversión en las universidades, en los laboratorios, en formación de recursos humanos, las bibliotecas y el acceso a revistas especializadas tiene estar garantizado. La estabilidad de los servicios como el agua y la electricidad es fundamental para la actividad científica.

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

En Venezuela hay muchas investigadoras y muchas de ellas son excelentes. Yo comparo por ejemplo con otros países en los que he trabajado, en los cuales la representación femenina es bastante baja, como Alemania o Australia. En mi apreciación personal, generalmente las científicas son muy trabajadoras y responsables, muestran mucha energía y optimismo.

8. *¿Cuál es su opinión el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Mi experiencia al respecto es poca, pero si tuviera que promediar, los periodos en lo que una mujer ha estado en una posición gerencial o de jefatura, han sido de mucho provecho, todo ha funcionado muy bien. En general la mujer científica es responsable, intelectualmente honesta, cumplidora, consciente y prudente.

Estimular a los noveles investigadores para motivarlos, crear formas de valoración del trabajo científico pero de manera justa, coherente y ajustada a parámetros internacionales

Rosa María Chacón (arquitectura)

Arquitecto,
Universidad de Los Andes, Venezuela

M Sc. Ingeniería de Transporte,
Universidad de Los Andes

Dra. Planificación Territorial y Urbana.
Universidad La Sapienza-Roma, Italia.



Departamento de Planificación Urbana. Universidad Simón Bolívar

1. ¿Qué le motivó a estudiar Arquitectura y dedicarse a la actividad científica?

Me gustaba la arquitectura y el tema de ciudad, la actividad científica viene por mi dedicación a la docencia.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Desarrollo urbano sostenible, gestión ambiental urbana, educación para el desarrollo sostenible.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Pienso que Si, las universidades y los gobiernos locales.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Ha habido momentos estelares de gran apoyo y riqueza productiva y momentos difíciles, como los actuales. Sin embargo creo que el país cuenta con profesionales muy valiosos con gran dedicación a la investigación y producción científica.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

El presente triste y de gran incertidumbre, tiene que cambiar el enfoque político, económico y social de la gestión del país para poder motivar e impulsar la investigación.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Estimular a los noveles investigadores para motivarlos, crear formas de valoración del trabajo científico pero de manera justa, coherente y ajustada a parámetros internacionales. Estimular el intercambio internacional y nacional Aumentar el presupuesto para la investigación.

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

Muy buena y seria Se debe estimular y promover.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Muy buena cuando se cuenta con el apoyo y los recursos necesarios.

Reconstruir la institucionalidad y contar la ayuda de los científicos y tecnólogos venezolanos en el exterior para sacar a flote el sistema científico y tecnológico nacional

Gioconda Cunto de San Blas (bioquímica)

Lic. Química, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Ph.D. Bioquímica,
Universidad de Edinburgh, Escocia, UK



Investigadora Emérita del IVIC; Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?*

Allí hubo algo de lo que los ingleses llaman “*serendipity*” (¿azar?): En un principio, hubo una profesora de bachillerato que me inclinó hacia las ciencias porque según ella, tenía facilidad para esas materias. Luego cuando quise entrar en la universidad, mi primera opción fue Biología. Pero cuando vi el pensum, vi que en aquella época había mucho de dibujo científico (no tengo la menor habilidad para la pintura) y también bastante materias de taxonomía, que tampoco me llamaban la atención. Así que me fui hacia la química. Luego en el postgrado me incliné hacia la bioquímica, un nicho en el que me sentí siempre estimulada.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Paredes celulares de hongos patógenos para humanos, su relación con el dimorfismo y la virulencia; antibióticos antifúngicos.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Fundamentalmente hice mi carrera científica en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Hice proyectos de colaboración con otras instituciones universitarias de Venezuela y también de España, México y Brasil.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Desigual. A partir del inicio de la época democrática (1958-1998), hubo un gran impulso a la ciencia y la tecnología, reflejado en la creación de instituciones como el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), las Facultades de Ciencias en universidades autónomas, Centro de Investigaciones del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial (CIEPE), CONICIT, Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), algunos parques tecnológicos y muchas más. A partir de 1999, la situación comenzó a deteriorarse hasta llegar a la anomia actual.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Actualmente, la situación es de una precariedad asombrosa. Los índices de productividad científica, los desarrollos tecnológicos, las patentes, todo ha caído a niveles deplorables. Muchos científicos han abandonado el país. Cuando la marea baje, lo primero será tratar de reconstruir la institucionalidad, que ha quedado barrida en el temporal. En ese momento, la ayuda de los científicos y tecnólogos venezolanos en el exterior deberá ser fundamental para ayudar a los que aquí quedaron a sacar a flote el sistema científico y tecnológico nacional. De los emigrados yo esperaré que por una parte recibieran a jóvenes venezolanos como pasantes de sus laboratorios, a la vez que organizaran visitas a laboratorios del país, todo con el fin de traer al país los conocimientos de frontera que han aprendido en el exterior y asimilarlos a la estructura científica y tecnológica del momento.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Aparte de lo ya escrito en la respuesta anterior, mejores sueldos, mejores subsidios de investigación y desarrollo; establecer un sistema de bonos por productividad que verdaderamente estimule a los científicos y tecnólogos más esforzados.

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

En Venezuela, las mujeres científicas están a la par de los hombres en lo que se refiere a sueldos. Pero no necesariamente es así a los efectos de escalar en posiciones jerárquicas. Cuando analizamos los datos de mujeres jefes de laboratorios, facultades, empresas dedicadas a la tecnología, las mujeres están en desventaja.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

En mi opinión, la mujer venezolana dedicada al mundo gerencial en ciencia y tecnología es una persona muy capaz. Y tal vez porque las mujeres tenemos que trabajar el doble para que se nos reconozca la mitad, solemos ser con frecuencia más dedicadas a las responsabilidades asumidas.

Fomentar la educación de alto nivel. La formación de investigadores debe lograr que adquieran un conjunto de competencias que les permitan trabajar en equipos, pensar críticamente y creativamente

Lilia Cruz de Montbrun (medicina)

Médico Cirujano. Escuela de Medicina José María Vargas.
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias Médicas.
Universidad Central de Venezuela



Jubilada de la Cátedra de Fisiología de la Escuela de Medicina José María Vargas Universidad Central de Venezuela

Individuo de Número, sillón XIX de la Academia Nacional de Medicina y miembro de la Junta Directiva (Tesorera)

1. *¿Qué le motivó a estudiar Medicina y dedicarse a la actividad científica?*

Adquirir una profesión que me permitiera contribuir al bien común, propiciando el progreso de la sociedad en general. Una fuerte vocación por la docencia se manifestaba por el agrado que sentía, desde muy temprana edad, en adquirir y compartir conocimientos. Me interesa mucho todo lo concerniente a los fenómenos de la vida. Como son los seres vivos, como están constituidos, como funcionan sus componentes, desde la escala molecular a la escala social, como se relacionan entre sí. Tuve la oportunidad de ingresar en la Cátedra de Fisiología de la Escuela de Medicina Vargas de la Universidad Central de Venezuela (UCV) como preparadora y luego como profesora a dedicación exclusiva. La neurofisiología tenía especial atractivo para mí. En dicha cátedra se hacía énfasis en la importancia de desarrollar la investigación científica en nuestras universidades como base fundamental para la formación de buenos profesores y buenos profesionales de las ciencias de la salud y para el avance del conocimiento.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

En la actualidad estoy jubilada y no estoy vinculada con ningún laboratorio de investigación. Mantengo activa mi vida intelectual mediante la lectura y la escritura. Hago revisiones de la literatura científica internacional sobre temas de interés: 1) Células madre: sus características, su origen, los procesos de diferenciación, sus aplicaciones en la medicina y los aspectos éticos relacionados con todo ello. 2) Origen y evolución biológica de la especie humana, su distribución geográfica y su evolución cultural. 3) La historia de la medicina 4) La contribución de la mujer al desarrollo cultural de la humanidad. Dichas revisiones son publicadas en español con la aspiración de contribuir a la difusión de conocimientos en ese idioma y a facilitar la aplicación de los mismos.

Mi experiencia en laboratorios de investigación fue en: 1) Transporte de iones a través de epitelios. 2) Mecanismos del dolor, 3) Péptidos opioides endógenos en el sistema nervioso central, 4) Receptores de insulina.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Recibí una beca del CONICIT para trabajar en la Universidad de Yale durante 3 años como Postdoctoral Fellow en investigaciones sobre transporte de iones a través de membranas. La Universidad Central de Venezuela financió mi estadía durante 15 meses en la Universidad de California, San Francisco, para aplicar la inmunocitoquímica al estudio de la distribución de péptidos opioides endógenos en el sistema nervioso central de mamíferos (año sabático). El CONICIT financió proyectos realizados en la UCV, en el Instituto Anatómico y la Escuela de Medicina Vargas. El CDCH de la UCV contribuyó con fondos para asistir a cursos y congresos y para financiar investigaciones en la Escuela Vargas. El CONICIT y la Fundación Fondo Andrés Bello contribuyeron a financiar la creación y funcionamiento del Sistema de Apoyo Gerencial a la Investigación en la UCV (SAGI-UCV), gracias al cual, entre 1993 y 1998, bajo mi dirección, logramos hacer conocer y difundir entre profesores y estudiantes el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la UCV en apoyo a la docencia e investigación y también conocimientos sobre gerencia de centros de investigación.

Me tocó vivir una realidad de vicisitudes en la Escuela Vargas que obstaculizaron la realización de investigaciones. La investigación científica estaba empezando a ser construida desde cero. La Escuela carecía de espacio físico e instalaciones. Sufrimos un terremoto en 1967 el cual nos dejó en precarias condiciones, pues nuestro edificio de Ciencias Básicas tuvo que ser cerrado por varios años para remodelaciones. Dedicué más de 10 años a participar muy activamente en la Comisión de Planta Física de la Escuela Vargas, la cual tenía por objeto lograr que

se remodelara apropiadamente el edificio existente y que se construyera un edificio que albergara un conjunto de laboratorios de docencia e investigación. Todo era muy difícil, muy lento y lleno de altibajos, dependientes de decisiones políticas. Finalmente, después de muchos años de esfuerzos y de la participación de muchas personas, se logró el objetivo y la Escuela Vargas cuenta hoy con el edificio de Ciencias Básicas II.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

El desarrollo de la ciencia en Venezuela ha sido escaso, focalizado en las universidades nacionales (principalmente la UCV, Simón Bolívar, las de Zulia, Oriente y Los Andes) y en algunas instituciones especializadas, como el IVIC. En ciertos casos ha dependido de la influencia de personas vinculadas a esferas políticas. Han existido algunos centros de excelencia con notables investigadores que han creado grupos de trabajo exitosos y mantenidos a lo largo de bastante tiempo. Muchos profesores universitarios se han esforzado en adquirir conocimientos científicos a partir de sus fuentes originales para transmitirlos a los estudiantes y contribuir a su capacitación para el desempeño dentro de la realidad contemporánea, altamente tecnificada, y para incorporarse a la sociedad del conocimiento. Pero ha sido poca la capacidad instalada para la generación de conocimientos nuevos. Son relativamente pocos los investigadores científicos, las instituciones de investigación y los recursos económicos dedicados a desarrollar esas actividades. A lo largo de muchos años se mantuvo bajo el porcentaje del PBI dedicado a investigación científica (alrededor de la mitad del promedio para América Latina). El desarrollo institucional es insuficiente. Con frecuencia, no hay una buena organización que facilite la tarea de los investigadores. Todo ello se refleja en el bajo número de publicaciones y patentes por investigador, por habitante y por país. Ejemplos: en 2009 Venezuela producía el 2,72 por ciento de los artículos científicos latinoamericanos publicados en revistas indexadas, en 2014 bajó a 1,76 por ciento y actualmente debe ser todavía menor. Las publicaciones en SCOPUS en relación al PBI de Venezuela eran 10,55 en 2006 y 3,61 en 2014 en comparación con América Latina y el Caribe de 19,53 y 19,51 o con España: 41,81 y 64,60, respectivamente (1).

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

En el presente año 2018 vivimos una situación de profundo malestar. La investigación científica ha disminuido drásticamente. La última convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, realizada en noviembre de 2017, recibió 160 trabajos científicos, comparado con 2000 en 2006 (2). La gran disminución de la producción petrolera, fuente principal de ingresos en el país, junto con la caída de la producción en todos los sectores de la economía determinan que los recursos disponibles para realizar trabajos de investigación estén casi ausentes en las universidades y otras instituciones públicas y privadas, incluyendo aquellas donde se había logrado alcanzar previamente buenos niveles de desempeño. La disminución acelerada del poder adquisitivo del bolívar y de los sueldos y salarios de la población por la hiperinflación está llevando el empobrecimiento de la mayoría de los habitantes de país, incluyendo los investigadores, quienes perciben sueldos miserables, comparados con los de sus pares en otras regiones (US \$ 47 al cambio oficial y \$ 5 a la tasa paralela es el sueldo mensual de un profesor universitario titular a dedicación exclusiva) (2). Ello ha determinado la emigración de gran número de personas, la disminución acentuada del personal de todos los niveles en las instituciones responsables de la investigación y en los nuevos ingresos. Estamos en situación de lograr sobrevivir. Quizás la cooperación con instituciones e investigadores de países avanzados y con empresas privadas logre que se pueda continuar y aún progresar. Pero la mejora de la educación y de la ciencia en Venezuela es tan estrecha y recíprocamente vinculadas con la economía y la política. Se requiere un cambio de modelo de desarrollo socioeconómico y político, para superar la corrupción, la ineficiencia, la ineficacia, la pobreza y la ignorancia.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Fomentar la educación de alto nivel. La formación de investigadores debe lograr que adquieran un conjunto de competencias que les permitan trabajar en equipos, pensar críticamente y creativamente, procesar eficazmente información, obtener recursos, organizar actividades y plantear problemas para encontrar soluciones dentro de un marco ético. Debe ser estimulada la participación en cursos de postgrado y congresos internacionales y la colaboración con instituciones donde la producción científica es de buena calidad y de alto rendimiento. Se aprende mucho con el buen ejemplo y el buen proceder. El trabajo en equipo es más productivo que el individual.

Fomentar el desarrollo institucional. Los equipos de investigación funcionan mejor dentro de instituciones bien organizadas, que disponen de apropiada infraestructura física, servicios eficientes, comunicaciones, documentación, buena administración, mantenimiento, estabilidad, seguridad, confiabilidad. La productividad científica de alto nivel depende también de lograr un alto nivel de desempeño en todos los departamentos que apoyan la investigación: buenos bioterios, buenos talleres, buenos servicios de procura de bienes y servicios, bibliotecas y muchos otros, incluyendo las instituciones que financian la investigación.

Garantizar un nivel de vida digno a los investigadores y a todo el personal que trabaja en las instituciones donde se realiza la investigación. Ofrecer incentivos y reconocimientos.

Establecer prioridades para asignación de recursos a temas de investigación vinculados a las necesidades de desarrollo del país. Asignar recursos de acuerdo a las prioridades y promover la aplicación de los resultados. Evaluar y corregir. Evitar dispersión.

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

El desempeño de las mujeres mejoró rápidamente desde la segunda mitad del siglo XX. En la Medicina, por ejemplo, hasta 1936, salvo 3 reválidas a profesionales europeas, ninguna mujer había obtenido el título de Doctor en Medicina. Ese año se graduó Lya Imber. Luego fue aumentando lentamente el número de mujeres graduadas. Con el inicio de la democracia en 1958 la educación recibió un impulso muy significativo: aumentó en gran medida la matrícula en las universidades y la incorporación de la mujer. En 1968, fecha de mi graduación de médico cirujano, las mujeres representamos el 30 % de la promoción. Desde 1975 en adelante la proporción de mujeres es mayor del 60 % en las ciencias de la salud y en la mayoría de las carreras universitarias. También predominan en los postgrados.

Las mujeres han demostrado su capacidad para realizar actividades científicas. Sin embargo, no se ha logrado la igualdad de géneros. Las mujeres representamos el 2,9 % de 486 miembros de la Academia Nacional de Medicina electos entre 1904 y 2014 (3). El porcentaje de mujeres en posiciones de liderazgo es todavía bajo. Se requiere cambios sociales para lograrla equidad.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Relativamente pocas son las mujeres venezolanas que han ocupado altos cargos gerenciales en la actividad científica. Lo han hecho de manera satisfactoria, comparable a la de sus contrapartes masculinos. Se puede mencionar, como ejemplo, a Gioconda de San Blas, Presidente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Cecilia García Arocha, Rectora de la UCV, Jessy Divo de Romero, Rectora

de la Universidad de Carabobo. Ellas son las primeras mujeres que han desempeñado el cargo respectivo. Margarita Salazar, Decana de la Facultad de Farmacia. Entre las 17 personas que son autoridades en la Facultad de Ciencias de la UCV actualmente hay solo 3 mujeres: 2 Directoras de Escuela y 1 Directora de Instituto. En la Facultad de Medicina de la UCV no ha habido decanas, pero actualmente de siete Directores de Instituto de Investigación, 3 son mujeres.

Hay que seguir trabajando para lograr la igualdad de género en los cargos gerenciales.

Referencias

1. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología <http://www.ricyt.org/indicadores> Consultado el 17/6/2018
2. Nuñez Marielba. Horas difíciles para la ciencia en Venezuela. Revista SIC. Centro Gumilla. 2018, mayo 30. Disponible en: <http://revistasic.gumilla.org/2018/horas-dificiles-para-la-ciencia-en-venezuela/> Consultado el 17-6-2018.
3. Cruz de Montbrun, Lilia. La Mujer en la Academia Nacional de Medicina de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Historia de la Medicina. 2015; 64 (2). Disponible en:
<http://revista.svhm.org.ve/ediciones/2015/2/art-15/>

Promover un Sistema de Laboratorios de Técnicas de Análisis y Caracterización de alta demanda de uso

Lisseta D'Onofrio (física)

Lic. Física, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela
PhD in Physics.

Membership of the Imperial College in Solid State Physics, UK,



Escuela de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Física y dedicarse a la actividad científica?*

Desde pequeña sentía una gran atracción por entender los fenómenos de la Naturaleza y por la lectura de libros de divulgación científica. En Bachillerato comprobé que tenía mucha facilidad para comprender 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. Esas lecturas me motivaron a estudiar Física y luego durante mis estudios de Licenciatura y, especialmente durante el desarrollo de mi tesis de grado, me di cuenta de que en el país se necesitaba reforzar el conocimiento de los aspectos de la Física Experimental y sus aplicaciones en distintas áreas del conocimiento, por lo que decidí dedicarme de lleno a la actividad científica en esa área.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Física del Estado Sólido. Magnetismo y Transporte en Sólidos. Nanosistemas magnéticos. Mineralogía, compuestos y aleaciones de hierro. Estudio de anomalías magnéticas en yacimientos de hidrocarburos. Instrumentación científica.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV) y el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT). En todos los casos el financiamiento fue insuficiente debido a la tardanza en la asignación de los recursos, así como la dificultad en adquirir los equipos y suministros requeridos.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

El desarrollo de la Ciencia en Venezuela ha sido difícil porque tuvo un comienzo muy tardío, sin que hubiese una tradición de investigación y sin que la sociedad en general pudiese percibir los beneficios que esta actividad le puede aportar. Se considera que es a partir de los años 1950 que se da inicio a un desarrollo científico moderno. Las generaciones de las décadas 1960 y 1970 tuvimos que dar los primeros pasos. La Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela fue creada en el año 1958 y con ella las Licenciaturas en Biología, Química, Física y Matemáticas. Luego se crearon dichas Licenciaturas en otras universidades del país lo que condujo a un desarrollo científico notable. Las y los científicos hicimos un esfuerzo importante para contar con una infraestructura de partida adecuada, con instrumentos especializado y sobre todo organizándonos en Grupos de Investigación. *La ciencia 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 claramente un plan de crecimiento y desarrollo, y así ni te ponen obstáculos ni te brindan un claro apoyo en las iniciativas que los (las) científicos podamos tener.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

En el presente momento, entre las dificultades que encuentran los investigadores se destaca la falta de comprensión y reconocimiento de la importancia que puede tener la investigación científica en el desarrollo del país y en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Esta falta de comprensión y reconocimiento se manifiesta en el limitado apoyo financiero para la ejecución de proyectos científicos y en el

insuficiente respaldo a nuestra actividad por parte de las autoridades de nuestras instituciones. También es muy importante contar con el apoyo financiero a estudiantes de postgrado, ya que es necesario y perentorio contar con nuevas generaciones de científicos. Ante los limitados recursos existentes deberíamos reforzar la cooperación entre laboratorios y garantizar la operatividad y modernización tanto de la infraestructura como del equipamiento existente.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Promover un Sistema de Laboratorios de Técnicas de Análisis y Caracterización de alta demanda de uso. Este sistema podría estar estructurado para funcionar en red, con sedes regionales. Su equipamiento y mantenimiento, así como la capacitación de su personal debería estar garantizado y debe contar con una estructura organizativa que asegure la prestación de servicios de calidad a una amplia comunidad de usuarios. El propósito sería una utilización eficiente de los equipos existentes y a ser adquiridos, así como la de contar con núcleos para inducir una mayor relación entre los científicos de nuestro país, promoviendo además el trabajo interdisciplinario.

Promover Intercambios con Investigadores Latinoamericanos. Esto nos permitiría concentrar esfuerzos para solucionar problemas regionales que nos afectan a todos.

Promover Escuelas Nacionales y Latinoamericanas de Formación Científica. Con énfasis en temas de relevancia para Latinoamérica y el Caribe.

Financiamiento a estudiantes de Postgrado. El financiamiento debe garantizar que el estudiante pueda dedicarse a tiempo completo a su respectivo plan de estudios.

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

Según datos de la Unesco en Venezuela el 56% de los investigadores son mujeres, cifra que está entre las más altas de la región. También según datos de la Unesco, nuestro país se encuentra entre los de mayor igualdad de género de la región y del mundo. Datos de los Boletines Estadísticos de la Universidad Central de Venezuela indican que en Ciencias se gradúan más mujeres que hombres. Datos similares se observan en la Universidad de Los Andes y la Universidad del Zulia. Esto significa que las mujeres tienen un peso específico muy importante y determinante en la vida científica del país. Mi experiencia en colaboraciones científicas con investigadores en mi entorno laboral ha sido muy fructífera con mis colegas mujeres, ya que me parece que son más dedicadas y así trabajamos más rápida y eficientemente.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

La participación de la mujer en cargos gerenciales relacionados con actividades científicas no ha estado en proporción a su participación en actividades de investigación; sobre todo en cargos de generación de política científica. En la Facultad de Ciencias de la UCV, por ejemplo, no hemos tenido una mujer en el Decanato, y pocas en las coordinaciones de Investigación y de Postgrado. En los cargos donde sí se ha notado su presencia, como en Direcciones de Escuelas e Institutos, en general se han destacado por su responsabilidad y labor organizativa y gerencial.

¿Qué ha pasado con la educación (a todo nivel) en nuestro país?

Deanna Della Casa de Marcano (*química*)

Lic. Química, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela

D.Phil Química de Productos Naturales.

University of Oxford, UK



*Escuela de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela.
Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales*

1. ¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?

La curiosidad: de qué estaban hechas las cosas, cómo y por qué?

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Productos Naturales: fitoquímica, determinación estructural de metabolitos secundarios y síntesis química. D-homoesteroides

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV, y del CONICIT, sí fue satisfactorio en ambos casos.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Tuvo un buen período en los años 60-70, antes de eso era muy “primitiva” y esporádica. No se reconocía la necesidad de generar nuevos conocimientos que no fueran directamente aplicados de inmediato. La relación con países avanzados, como huéspedes de estudiantes becarios de post grado o por abrirse las facilidades de intercambio con grupos de investigación en el extranjero, promovió el interés de un desarrollo propio para Venezuela que se mantuvo en el tiempo. Se reconocía como fundamental la inversión en la preparación de nuevas generaciones. A partir de mediados de años 80, si bien el criterio de excelencia se mantenía, no así la facilidad de obtener recursos. La creación de los postgrados en las universidades venezolanas fue indicador de la necesidad de contar con personal científico idóneo, pero ello debía estar acompañado de la infraestructura necesaria y de las condiciones laborales que incluyeran la movilidad entre pares de países avanzados. Si bien al principio hubo buenos intentos, los cambios de las políticas gubernamentales, afectaron gravemente el desarrollo que debiera haberse esperado con las primeras inversiones, llegando al colapso de hoy día.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Ya en pregunta anterior mencioné el colapso que ha sufrido la ciencia en Venezuela. No hace falta enumerar las condiciones adversas actuales que son de todos conocidas. Para poder salvar algo (si es que queda algo!) es imprescindible un cambio de actitud de la población. No basta con contar con fondos para insumos e intercambio entre pares, o lograr un cambio de gobierno o de políticas públicas, es necesaria una población convencida de la importancia y necesidad de hacer ciencia de “verdad” en el país. Ello no se logra si al menos no está disponible el recurso humano, que por variadas razones ha abandonado “el fuerte”.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Empecemos por las bases: Parece ilusorio hablar de una “mayor productividad de alto nivel”, cuando hay poca productividad y no hablemos el nivel!. La recesión económica y social es factor fundamental del deterioro que ha sufrido la población venezolana y de la educación que recibe. En estos momentos hablar de una mayor productividad parece utópico, cuando hay que ocuparse de la alimentación, salud y seguridad, las 24 horas del día. Es bien sabido cuáles son las posibles acciones que deben acometerse en una “sociedad normal”, para alcanzar mejores niveles de productividad científica, industrial, etc., (pero no somos una sociedad normal). La consulta que yo me haría en el sentido

de la pregunta es ¿Qué ha pasado con la educación (a todo nivel) en nuestro país? y en especial, ¿qué pasó con la educación universitaria de pre y post grado, con la educación a niveles técnicos, con la creación de “universidades regionales”, con la imprecisión de los pensa y de la dedicación de los docentes e investigadores (justificada o no!)? Así como éstas, son muchas las preguntas que creo, son compartidas por todos.

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

Por suerte en Venezuela, personalmente, nunca he sentido diferencias en la evaluación del desempeño entre mujeres y hombres. Como docente y tutora de tesis sí he encontrado mayor organización experimental entre las mujeres, pero creo que es una característica femenina general: la mujer debe organizarse para poder hacer muchas cosas simultáneamente, algo que no es exigido al hombre.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Un cargo de tipo gerencial relacionado a la ciencia, lleva consigo el conocimiento de la ciencia misma. No se puede gerenciar lo que no se conoce. Pero además la actividad gerencial debe involucrar una capacidad organizativa alta. Como dije en la pregunta anterior, la mujer es en general organizada, pero probablemente debe dejar a un lado su predisposición natural a ser “madre” de los subalternos. Sin embargo, esta es una condición individual, por tanto no puede generalizarse.

Recuperar la juventud y educar a los jóvenes y a sus profesores en la ciencia y la reconstrucción de la institucionalidad; reformar la universidad

Yajaira Freitas (sociología)

Lic. Sociología. Universidad Católica Andres Bello
M. Sc. Planificación del Desarrollo, CENDES.
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias del Desarrollo, CENDES.
Universidad Central de Venezuela



Sociólogo, devenido en Historiador de la Ciencia. IVIC, Centro de Estudios de la Ciencia, Laboratorio de Historia de la Ciencia y la Tecnología

1. *¿Qué le motivó a estudiar Sociología y dedicarse a la actividad científica?*

Estudie sociología porque me interesaba entender la problemática social y cómo la sociedad se constituía. La orientación que recibí durante mi formación como sociólogo en la Escuela de Ciencias Sociales de la UCAB fue hacia la investigación, en la cual trabajé desde mi primer empleo que tuve. Cuando terminé mi maestría, ingresé al Departamento de Estudio de la Ciencia del IVIC, allí me inicié en la sociología y la ciencia con Marcel Roche; luego andando el tiempo derivé hacia la historia de la ciencia en Venezuela, la cual hago desde 1987, que tomo como referencia cuando publique mi primer trabajo sobre historia.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Fue: la constitución de la comunidad científica venezolana en el siglo XX. Ahora: la institucionalización de la ciencia en Venezuela durante el siglo XIX y XX; en este momento trabajo sobre los casos de la física y de la veterinaria en Venezuela.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Estudie mi maestría con una beca de CORDIPLAN; luego al entrar al IVIC, el proyecto que desarrollaba con el Dr. Marcel Roche fue dotado con recursos, no abundantes, pero se podía trabajar. Cuando me independicé, recibí financiamiento del IVIC, pero estrecho, aunque sufragaba un viaje al año. Solicite y recibí del CONICIT un S1 (una subvención individual) para estudiar las relaciones del IVIC con clientes (tuve que dejar un tanto la historia para hacerme interesante para el financiamiento) y fue de mucha ayuda pues me doto de equipos de computación, grabadores y permitió financiar las tesis de 4 estudiantes de pregrado; me ayudó a «equiparme» para luego hacer mi investigación en historia. Y lo complementé con el dinero del IVIC que me permitía viajar una vez al año y adquirir libros y revistas y reponer uno que otro equipo.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Entre 1960-1980 fue espectacular en comparación con otros países de la región. Un país, que apenas en 1936 había empezado a tener políticas sociales, éstas tejieron las condiciones sociales, sanitarias, educativas y culturales y que a partir de 1960 –con el proyecto democrático– se pudiera impulsar, a través de las universidades, la investigación en el país. Aunque hay que reconocer que se hacía investigación en los ministerios pero con miras aplicadas e inmediatista, pero eficiente como en el caso de la malaria, permitiendo apuntalar la campaña que la erradicó; otro tanto ocurrió con la aftosa. Dado que el financiamiento se apoyaba en la renta petrolera distribuida por el Estado ha sufrido los embates de las crisis económicas (1983 en adelante) y las políticas, a partir de 1999 cuando las tensiones políticas e ideológicas se acentuaron en la conducción del Estado y en los organismos de ciencia y tecnología estatales. El país llegó a contar con investigadores de bien formados, publicadores internacionales, con reconocimiento internacional y con profesionales expertos en petróleo, salubridad, ingeniería eléctrica y vial, entre otros, que permitió acometer grandes proyectos nacionales.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Terrible. La migración de los jóvenes, el desmantelamiento de las instituciones o su degradación, bibliotecas desactualizadas, el acceso a la

información, través de internet es difícil y la opacidad en el destino de los recursos aportados en un momento por la LOCTI... no creo que hayan muchas empresas que puedan sufragarlo hoy en día, forman parte de los males que no aquejan. ¿Y qué debería hacerse?: cambiar la actual política del Estado, mejor dicho el proyecto político llevado a cabo por el grupo en el poder, para que la situación cambie. Este grupo no cree en la ciencia y aunque algunos se digan marxistas, sencillamente no los son, porque si en verdad lo fueran entenderían la necesidad de preservar, cuidar y estimular adecuadamente la ciencia.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En la actual situación, es casi imposible dado que no existen o escasamente existen las condiciones y al investigador mal sobrevive con un ingreso; me parece una pregunta ociosa dado las actuales circunstancias. Debería preguntar qué podemos hacer en medio de las actuales y terribles condiciones para más o menos preservar lo poco que queda de ciencia en el país. Y en el caso que hubiera un cambio de gobierno juzgo que los problemas serán de tal magnitud (educación, salud, alimentación etc), que asuntos como la productividad de alto nivel, está fuera de lugar. Tenemos que pensar la ciencia como parte de la resolución de los problemas del país, p.e. Publicaremos cosas, pero no pienso que en esas primeras etapas sea la prioridad, como sí lo será la de recuperar la juventud y educar a los jóvenes y a sus profesores en la ciencia y la reconstrucción de la institucionalidad; amén de reformar la universidad, porque con el actual esquema es absolutamente inviable económicamente y socialmente; la hemos convertido en una institución de beneficencia de obreros, empleados, estudiantes y profesores.

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

Ellas son profesionales –al igual que sus colegas los hombres– bien formados y con mística. No creo en que exista una ciencia femenina. Ahora bien, es posible que al principio del desarrollo de la ciencia en el país, haya habido prejuicios contra ellas y haya habido injusticia al no reconocer la labor de algunas colegas; pero las mujeres de la ciencia, no se han amparado en el hecho que son mujeres para buscar prebendas para alcanzar posiciones y reconocimientos...y han sido acometedoras, con iniciativas y eficientes. Personalmente no he sido discriminada, aunque reconozco que ello ha ocurrido con otras colegas en otras áreas.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Curiosamente, las posiciones gerenciales han estado dominados por los hombres, esto es las relativas a la política científica y tecnológica. Las mujeres parecen estar en las posiciones intermedias y como jefes de grupo. No tengo ninguna opinión ni buena ni mala acerca de las mujeres en esta actividad. Quienes están en esas posiciones son simplemente malos, regulares o mediocres gerentes si no tiene ideas claras y no concretan acciones eficientes, y eso no tiene que ver con el género.

Un estado que reconozca la importancia que tienen las investigaciones científicas para el avance en el desarrollo de un país

Sandra Giner (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela

M. Sc. Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela

Dra. Ciencias Mención Ecología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

Mi interés por conocer sobre la diversidad biológica del planeta, entender su biología y ecología y desarrollar investigaciones que promovieran y entendieran los requerimientos para su conservación.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Ecología de aves acuáticas, Ecología de comunidades de aves, Conservación de aves.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

CONICIT, CDCH, PROVITA. El financiamiento de CONICIT, aunque me llegó dos años después de ser aprobado el proyecto, me permitió desarrollar los objetivos que tenía planteados con pequeños ajustes (entre los años 2005 y 2006). Después de esos años no se volvieron a abrir las convocatorias para proyectos S1, y no pude volver a aplicar dentro de las convocatorias que se abrieron ya que ninguna incluía mi área de trabajo. El financiamiento del CDCH la primera vez que apliqué (finales de los años 90) me permitió desarrollar un proyecto y completar los objetivos planteados; sin embargo, la siguiente oportunidad en los años (2005-2006) el financiamiento fue muy reducido y no me permitió realizar las actividades que estaban planificadas con lo cual no se lograron los objetivos que estaban planteados. Pude hacer uso de un financiamiento anual muy reducido que daba antes el CDCH, mientras estuve realizando investigaciones de campo entre el 2007 y 2008, posteriormente eliminaron este financiamiento y no han vuelto a abrir convocatorias para proyectos individuales ni de grupo. Solamente queda el programa UCV-Sociedad que requiere una adaptación de mi investigación hacia el área social, lo cual se hace difícil, porque en mi área de investigación debo aislarme fuera de Caracas, lo cual es muy costoso y el instituto no tiene vehículo para ir al campo (hasta hace algunos años utilice el mío particular, pero actualmente las condiciones de escasez de repuestos no me permiten arriesgarme y continuar haciendo esto).

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Creo que la palabra que mejor describe el desarrollo de la ciencia en Venezuela es “espasmódico”. Con períodos de mucho auge con mucho apoyo financiero por el estado y reconocimiento gubernamental de la importancia de la ciencia, relativamente cortos en tiempo, y luego se desconoce su importancia, se minimiza el financiamiento y se reducen las áreas que reciben el mismo. Con un marcado elitismo al momento de dar los financiamientos donde se beneficiaron muchas veces un pequeño grupo de investigadores y quedaron muchos por fuera, reduciendo sus posibilidades de desarrollar proyectos que pudieron ser importantes para el país. Esto ha ocurrido en los últimos 40 años (considerando el tiempo que tengo de graduada de la licenciatura), pero se intensificó y empeoró mucho más en los últimos 20 años. Desde mi punto de vista, que quizás puede ser muy simplista, considero que en todos mis años de graduada no ha existido una política de estado dirigida a promover el desarrollo científico del país, solo parcelas de poder que impulsan algunas áreas mientras se encuentran en el poder, luego salen del poder y llegan otros con intereses distintos y ansias de más poder e, en algunos casos, incluso actitudes revanchistas hacia el grupo saliente, que en nada contribuyen al avance de la ciencia, sino al estancamiento. No ha habido una visión integral de la ciencia a nivel político.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

En la actualidad la ciencia en Venezuela está estancada y en franco retroceso porque no hay recursos para mantener proyectos innovadores que requieren de equipos y suministros que no los hay en el país y dependen de recursos externos para poder adquirirlos, los cuales son cada vez más difíciles. Por otra parte, la política de estado ha estado dirigida a paralizar las posibilidades de investigación en ciencia incluso en las áreas que supuestamente deberían ser de interés como es la soberanía alimentaria. El área de conservación de la diversidad biológica, que es donde desarrollo mis investigaciones no es de interés para el estado, así lo han demostrado en las pocas convocatorias que ha realizado el PEI. Para mejorarlo se requiere un cambio en la política del estado, donde se reconozca la necesidad de desarrollar investigaciones científicas que permitan dictar pautas con conocimientos precisos y sólidos, que nos lleven a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la UNESCO. Este debería ser el punto de partida y no los intereses políticos de un gobierno. Se debería desarrollar la promoción en las comunidades de la importancia de la información proveniente de investigaciones científicas para la toma de decisiones en diversos ámbitos. Promover la enseñanza de la ciencia y el pensamiento científico.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

No sabría responder esta pregunta, el desarrollo de políticas de estado no es mi área de experticia. Pero creo que parte de un estado que reconozca la importancia que tienen las investigaciones científicas para el avance en el desarrollo de un país, cosa que no ocurre en la actualidad. Partiendo de esto, es necesaria una mayor inversión en investigación científica, y una forma sería reducir el presupuesto que hay para defensa y dirigirlo a educación, salud y ciencia. Sin una inversión que permita equipar a los institutos de investigación, promover los estudios de cuarto nivel en ciencia, y reactivar las convocatorias para proyectos de investigación difícilmente se va a incrementar la productividad científica de alto nivel. En este momento estamos estancados y sobreviviendo, así no se puede avanzar.

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

Considero que el desempeño de las mujeres en las actividades científicas del país ha incrementado notablemente en las últimas décadas.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Creo que a nivel gerencial la participación de la mujer venezolana ha sido muy reducida. No ha habido, hasta donde sé, ninguna mujer a cargo, por ejemplo, del ministerio de Ciencia actual, ni del CONICT anteriormente, ni del FONACIT.

Las políticas podrían implementarse para una mayor productividad científica de alto nivel, deben estar vinculadas al Estado y ser autónomas

María del Carmen Gómez (geología)

Ing. Geólogo. Facultad de Ingeniería
Universidad Central de Venezuela
Especialista en Geoquímica de los Hidrocarburos, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela



***Consultor/Instructor. Docente parcial en el Postgrado Geoquímica, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela***

1. *¿Qué le motivó a estudiar Ingeniería Geológica y dedicarse a la actividad científica?*

Mi inclinación desde 3er año de bachillerato fue el área de las ciencias, me interesaba tanto la investigación como poner en práctica las matemáticas y la física. Al elegir qué carreras presentaban estas características, Ingeniería Geológica resultó ser la que me proporcionaba esas líneas de trabajo que desde temprana edad tuve como meta.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Mis líneas de investigación son la Petrofísica combinada con la Geoquímica, desarrollando, adecuando y aplicando nuevas tecnologías en la caracterización de rocas madre, así como de reservorios, combinando el trabajo de campo, con el de laboratorio.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Los proyectos de investigación han sido en paralelo con proyectos de la industria petrolera donde me he desarrollado como profesional en el área de exploración y producción, así como por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV). Estos proyectos han sido culminados en tiempo y con resultados satisfactorios.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

En la industria petrolera, así como el IVIC y las universidades; hasta principios de los años 2000, el desarrollo de la ciencia en Venezuela estuvo a la altura de cualquier país de primer mundo, sin escatimar en costos, prestándosele mucho apoyo a las universidades, desarrollando líneas de investigación de primer orden, así como importantes patentes que hicieron a la industria e institutos de investigación ser pioneros en muchas metodologías y técnicas, así mismo, a las universidades a formar profesionales de gran competitividad a nivel internacional.

En el devenir de los últimos años, se ha observado una dramática disminución en los proyectos de investigación y su aplicabilidad debido al deterioro económico-político, pero a pesar de esto, la investigación continúa, aunque mermada, con gran esfuerzo por parte de los científicos con la idea de que se retome adecuadamente en condiciones más favorables.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Actualmente y en los últimos años los fondos, que otrora fueron importantes mas nunca suficientes, han sufrido una disminución por demás lamentable, debido a que los mismos provienen del Estado quedando a discreción su otorgamiento sin detenerse a estudiar el impacto de estas investigaciones, la falta de mejoramiento, mantenimiento y actualización de los equipos, así como la remuneración de los científicos, trayendo como consecuencia una significativa fuga de talentos y los que aún quedan precisando recurrir a instituciones internacionales mediante convenios para realizar proyectos en conjunto.

De manera, que es urgente buscar mecanismos más eficientes para continuar y aumentar la investigación en todas las áreas, bien podría incrementarse con instituciones internacionales, fundaciones y/o proyectos para la empresa privada, el intercambio del conocimiento, asesorías y formación a y en otros países con el fin de no ser tan dependientes del Estado y tener incentivos para continuar y mejorar la ciencia.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En los actuales momentos las políticas que podrían implementarse para una mayor productividad científica de alto nivel deben no estar vinculadas al Estado y ser autónomas, aprovechando la fuga de talentos que hoy en día ha ocurrido, que actualmente están en universidades e instituciones prestigiosas, vinculándolos con los que actualmente quedan en el país, para formar alianzas internacionales e intercambio de conocimiento, utilizando la tecnología de la globalización.

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

A lo largo de mi carrera he tenido la oportunidad de conocer y aprender de mujeres científicas de alto nivel, a pesar de ser un campo dominado por los hombres, han aportado a la ciencia importantes avances, no solo a nivel país, sino internacionalmente también. Sin embargo, hay una carencia de divulgación de dichos logros y por ende de sus reconocimientos, por lo que iniciativas como las de esta Academia, estimulan y hacen justicia a todas esas mujeres que han sido y son sobresalientes en el campo de la ciencia.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

La mujer venezolana ha sido un ser integral que ha logrado en el correr de los años cumplir con los roles de mujer y científica de manera exitosa. Su perseverancia en vencer las barreras de carácter cultural, desde el género hasta la optimización del tiempo para cumplir asertivamente con sus metas han logrado desplazar los antiguos paradigmas alcanzando puestos de alta responsabilidad y medirse intelectualmente por igual frente a sus homólogos masculinos, cosa que no ocurre en muchos países (ejemplo USA), donde la mujer, a pesar de ocupar puestos similares a los de los hombres ganan menos y los mismos son “techo” para avanzar en puestos tanto gerenciales como directivos.

Fomentar la competitividad científica

María Eugenia Grillet (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela

Dra. Ciencias Mención Ecología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

En bachillerato tuve un Profesor de Biología que me motivó y enseñó a descubrir esta Ciencia. Comencé a explorar, a través de un microscopio, el mundo de los microorganismos y allí creo hice “click” con esta disciplina. A partir de ese momento, soñé con llegar a sernaturalista (Zoóloga, Botánica) o exploradora. Darwin, Humboldt o Wallace eran los ídolos científicos a imitar. Cuando entré a la carrera (Escuela de Biología, UCV), comencé acercarme a la disciplina de la Zoología y el medio ambiente. Finalmente, entendí que lo que me apasionaba era poder conocer la interrelación de los seres vivos con su medio ambiente, es decir, “La Ecología”.

Me formé en un ambiente muy rico académicamente (Facultad de Ciencias-UCV: 1978-1982) y aprendí con Profesores-Maestros que me enseñaron el arte de hacerme preguntas, que es la esencia del quehacer científico. Con la experiencia y madurez, uno aprende a hacer preguntas correctas y sobre todo sencillas (principio de parsimonia). Aprendí de maestros académicos que leía (más no conocía personalmente) que a mí no me interesaba ser especialista en un “bicho” o en un “ambiente”, lo que quería era aprender a hacer buenas preguntas y responderlas. De allí la clave de la Ciencia, y es lo que he tratado de transmitir en mis clases a mis alumnos a todo lo largo de mi carrera como Profesora-Investigadora en la UCV.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Ecología de Insectos, Ecología de Insectos Vectores, Ecología de Infecciones Parasitarias, Eco-epidemiología.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Fonacit, CDCH, Fundayacucho, Banco Mundial (Venezuela), Wellcome Trust (UK), Royal Society (UK), Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO). Para su momento, estos proyectos fueron suficientes para alcanzar los objetivos planteados en cada investigación.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Me parece que tuvo una época dorada, donde había una actividad académica y productividad científica considerable (70s, 80s, 90s) en términos relativos a la ciencia en Venezuela. Por ejemplo, en el área de investigación donde me he desarrollado en los últimos años, fuimos líderes en Latinoamérica o por lo menos referencia. Sin embargo, creo que no hubo políticas de estado en torno a la Ciencia si no que lo que hubo fue una bonanza de dinero que permitió financiar proyectos y consolidar líneas de investigación. Cuando el país comenzó a sentir su déficit económico, la ciencia fue la primera en verse afectada, poco a poco.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

El presente de la Ciencia en Venezuela es triste y pobre. Instituciones afectadas por la falta de recursos y por carecer de políticas o visiones de corto, mediano y largo plazo. Una alta migración de talentos jóvenes y ya no tan jóvenes. Ausencia total de fuentes de financiamiento nacional para desarrollar proyectos de investigación y para llevar a cabo una docencia de calidad en nuestras Universidades y Centros de Investigación. Sin embargo, los pocos que quedamos debemos reinventarnos, yo lo he hecho, y sobre todo, poner a valer el principio apren-

dido: lo importante es tener una buena pregunta. Entonces diseñar una estrategia para responderla aun bajo estas actuales circunstancias. Muchísimos avances en Ciencia no necesariamente se llevaron a cabo en épocas de bonanzas o estabildades financieras o económicas. No quiero decir con esto, que no necesitemos de apoyo financiero y de políticas científicas para crecer, claro que es indispensable, pero lo que yo no quiero que ocurra y lucho por ello es la parálisis, porque mi mente de científica sigue trabajando independientemente de...

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Lo primero creo que debe hacer un país es tener un inventario de las áreas, instituciones y talentos con los cuales cuenta. ¿En qué podemos ser más competitivos? De allí entonces diseñar metas y alcances a corto, mediano y largo plazo. Destinar recursos que permitan apoyar estas políticas centrales. Pero hacerlo de manera amplia permitiendo la creatividad, básica para el avance de la Ciencia. Me explico, he tenido oportunidad de ver y aplicar a las convocatorias de financiamiento de la Fundación Gates. Ellos hacen convocatorias con lineamientos específicos o rectores sin embargo, le abren la puerta a cualquier idea por mas loca que sea, siempre este bien sustentada y este dirigida a soportar los lineamientos de la convocatoria. Me imagino una política de estado que tenga esa visión. Las exigencias de los financiamientos deben ser altas de manera de incentivar la productividad de mayor calidad. Fomentar la competitividad científica.

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

Me parece buena. He trabajado con y he sido formada por mujeres científicas que admiro mucho. Creo que la representación de la mujer en mi área (Ecología) es alta e importante en Venezuela. Nunca he sentido discriminación.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Alli si creo y veo falta de mujeres ¿Quizas aquí es donde la discriminacion ha sido mayor?

El modelo de desarrollo que adopte el país deberá considerar a la ciencia y la tecnología como la senda para alcanzar el bienestar social y económico

Roxana Guajardo (biología)

Lic. Biología,
Universidad Simón Bolívar
Dra. Ciencias Mención Biología Celular, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Biología Experimental, Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Biología y a dedicarse a la actividad científica?

Cuando llegué a la Universidad ya sabía qué quería estudiar. Nunca tuve problemas (como era común en otras personas) para decir con propiedad “quiero estudiar Biología”. Me motivaban las materias que requerían de observación, experimentación y análisis. Fue durante el bachillerato, que la decisión de estudiar biología quedó enmarcada, pues tuve una muy buena profesora que me inspiró, la Profesora Francia Rodríguez en el Colegio San Martín de Porres en Guatire. Luego, ya dentro de la carrera en la Universidad Simón Bolívar, comencé a trabajar desde el primer momento como preparadora de investigación en el Laboratorio de Comportamiento, bajo la dirección del Prof. Klaus Jaffé. De él aprendí muchísimo. Ahí también trabajé con la Profa. Solange Issa, que fue muy inspiradora, ya que es una muy dedicada investigadora y madre. Con ellos pude hacer investigación en diferentes proyectos, cómo se formulaban y se llevaban a cabo en ese momento. Aprendí a valorar la productividad y la virtud del esfuerzo. Es decir, aprendí a reconocer la meritocracia.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

En el Laboratorio de Procesos Fermentativos del Instituto de Biología Experimental, de la Facultad de Ciencias UCV, nos dedicamos a las actividades enmarcadas dentro del área de las fermentaciones para producción de insumos de interés industrial. Para ello hacemos uso de sistemas de cultivos sumergidos y cultivos en estado sólido, para desarrollar procesos fermentativos para la producción de bioinsecticidas bacterianos y fúngicos, así como agentes antagonistas, de uso creciente en nuestro país en el control biológico de plagas y enfermedades agrícolas. Dichas actividades se enfocan en dos grandes líneas de investigación: aprovechamiento de subproductos agroindustriales para la producción de hongos entomopatógenos y antagonistas por fermentación en estado sólido y producción de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) en cultivos sumergidos. En el caso particular de *Bt* hemos hecho esfuerzos por preparar una colección de cepas recolectadas en diferentes partes de Venezuela. Estas cepas han sido caracterizadas de forma bioquímica y molecular, a través de diferentes trabajos de tesis. Además, hemos probado sus efectividades a través de bioensayos con diferentes plagas de interés agrícola y de salud pública. Uno de los principales objetivos de mi investigación es desarrollar medios de cultivos para la formulación de bioinsecticidas de fabricación venezolana, que puedan sustituir a los sintéticos, que eviten la resistencia de las plagas, sean amigables con el ambiente y seguros para los operadores.

3. ¿De qué institución ha sido beneficiaria para el desarrollo de proyectos? ¿Ha satisfecho sus expectativas?

Me beneficié de los proyectos LOCTI, cuando el marco normativo establecía que la cuota entregada por la empresa podía ser otorgada directamente a un proyecto en particular. Creo que al comienzo, la LOCTI fue una buena iniciativa para el financiamiento de proyectos; era una propuesta ganar-ganar. Lamentablemente, luego los recursos fueron centralizados y administrados directamente por el Estado y se perdió una gran oportunidad de involucrar al sector empresarial con los centros de investigación.

También me beneficié de los proyectos PEII. Se puede decir que la asignación de recursos por parte de antes del Estado ha logrado satisfacer una pequeña parte del financiamiento total de un proyecto, debido a los retrasos en el otorgamiento de los fondos. La asignación de recursos mediante programas del gobierno nacional es tardía (cuando los hay) lo que genera un desfase significativo en el desarrollo del proyecto o sus diferentes fases. Por otro lado, las políticas económicas y aduanales del gobierno no facilitan la adquisición de equipos para poder llevar a cabo la investigación, y en el caso en que se llegaran a adquirir, se deben enfrentar múltiples trámites burocráticos para traerlos al país, lo que genera retraso en la investigación y a su vez desánimo.

Por último, he sido beneficiaria de financiamientos por parte del CDCH-UCV. Estos recursos han servido para completar los financiamientos mencionados anteriormente, con ayudas tipo A y tipo B.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

El desarrollo científico del país comenzó a mediados del siglo pasado, con la creación de la Facultad de Ciencias-UCV y del IVIC. Desde ese entonces, la investigación científica y el desarrollo de tecnologías innovadoras fueron en aumento progresivo para beneficio del país. Eso se pudo evidenciar con el incremento en el número de publicaciones, el otorgamiento de becas y el aumento de la plantilla de estudiantes (para hacer ciencia hay que tener formación) y profesores dedicados al quehacer científico. Sin embargo, creo que nunca ha habido un interés gubernamental real por el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación. En particular, el desarrollo científico ha estado estrechamente ligado a la situación política del país en las últimas décadas. La concepción de “la ciencia útil”, aunada a los lineamientos ideológicos del gobierno, han llevado a una merma en la investigación básica y al financiamiento de “la ciencia con pertinencia social”. Esta subestimación y división entre la ciencia básica y la aplicada, decretada por la clase política, solo demuestra ignorancia e irresponsabilidad. Por otro lado, la falta de presupuesto, que implica bajos sueldos, y limitaciones que mantienen a las universidades en un estado precario son de las principales razones por las cuales los docentes investigadores han decidido emigrar. La remuneración de un científico en Venezuela nunca es un sueldo (que por cierto, siempre está rozando el mínimo). En realidad, la retribución es la satisfacción de ver los logros alcanzados con cada investigación, con cada tesista que llega a estar debajo de Las Nubes (de Calder) en el Aula Magna de la UCV. Con más razón, el reconocimiento de la misión cumplida termina siendo el sueldo, porque el metálico, la mayoría de las veces, ya se debe antes de haberlo recibido. Creo que en la actualidad venezolana, la comunidad científica que aún queda es fiel defensora de las instituciones de investigación, empujando para propiciar un futuro de bienestar. No asumir la ciencia como progreso, solo traerá retraso.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y qué cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Decía Ortega y Gasset “uno de los problemas de la época de crisis es que pareciera que los seres humanos dejamos de pensar”. El país entenas de ciencia y tecnología va hacia atrás, pero no porque los científicos hayamos dejado de pensar. En parte, es debido a la huida de cientos de investigadores del país. Obviamente, todavía en Venezuela hay mucha gente queriendo aportar en su nicho, pero cuando digo que estamos mal, estoy haciendo una apreciación del entorno general. Pero la pregunta es ¿qué podemos hacer, los que nos encontramos aquí? Para responder esta pregunta hay que recordar y reconocer que, en primer lugar, la ciencia reciente (me refiero a las 2 últimas décadas) está llena de esfuerzos fallidos o éxitos a medias. En segundo lugar, hay que reconocer que los esfuerzos que se han hecho en materia de ciencia y tecnología han sido promovidos por investigadores capaces que han tenido la voluntad para hacer cosas, pero cuyos esfuerzos pocas veces se han visto recompensados. También creo que hay que reconocer que las soluciones a los problemas planteados a la ciencia pasan por la suposición de que existe un Estado capaz de instrumentar las políticas complejísticas que promuevan reformas. Lo planteado nos obliga a ser humildes en las propuestas para que sean tangibles. Tenemos que identificar metas tan concretas como sea posible, esto es estratégico y fundamental. La reconstrucción del aparato productivo científico de Venezuela deberá tener articuladas las políticas que permitan el retorno de todos los cerebros huidos, con condiciones superiores a las devengadas en los países en donde se establecieron o en su defecto, programas de intercambio en los que puedan aportar al país. Para ello, una buena gobernanza será buena

para la ciencia, ya que existe y existirá la necesidad de una mejor gestión para fomentar la investigación, la innovación y el desarrollo, por medio del fortalecimiento del estado de derecho, la eficacia de los servicios públicos y la mejor recompensa a la capacidad de la productividad científica. Por otro lado, deberíamos tener engranados a los entes públicos y privados que financiarán los proyectos basados en meritocracia. De allí que separar a los entes gubernamentales como entes centralizadores de la asignación de recursos, será una labor imperante, promisorio y exigente que permitirá a la larga invertir en investigación y desarrollo.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En primer lugar, creo que el modelo de desarrollo que adopte el país deberá considerar a la ciencia y la tecnología como la senda para alcanzar el bienestar social y económico. Una primera política urgente sería inyectar presupuesto destinado a solventar el deterioro masivo de la infraestructura de investigación ocurrida en las dos últimas décadas. Por otro lado, para ocuparse del problema a fondo y desde la raíz, se deberán planificar estrategias que ayuden a incrementar la calidad educativa a nivel de primaria y bachillerato. Para ello, es necesario lograr una buena inversión en la formación de profesores que se ocupen del dictado de las materias de ciencias básicas, con buenas remuneraciones que incentiven la formación del personal docente. En este mismo orden de ideas, se debería incentivar la formación científica, puesto que en las nuevas generaciones, la crisis ha fulminado el deseo de dedicarse a la ciencia y la investigación a nivel nacional. Luego, será necesario estimular a los profesionales formados para evitar la fuga de cerebros, como la que ha ocurrido en Venezuela en los últimos años y cuyo efecto no tiene precedentes. Para ello, se deberá crear fondos, asignar presupuesto a través de la promulgación de leyes que eliminen la politización y centralización de la financiación, y que fomenten la transparencia en el uso de los recursos. Seguidamente, se deberá considerar la consolidación de las capacidades científicas. Para ello, se deberán aplicar programas de asignaciones de becas para estudios de pregrado, postgrado y postdoctorado en carreras de índole científicas, regidos bajo criterios meritocráticos que generen disciplina, esfuerzo y valoración de la ciencia y la investigación. De esta forma se contará con la generación de conocimientos de producción local que podrán ser aplicados a nivel global. Otra alternativa viable, será la inversión en tecnología y creación de centros de investigación sectorizados. Todas estas políticas deberán ir acompañadas de la creación de redes de intercambio interdisciplinarias y grupos de trabajo para lograr metas comunes que permitan el retorno de la inversión. Jugará un papel relevante hacer un gasto mínimo en investigación que permita asumir los riesgos de la inversión.

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

La presencia de la mujer en el desempeño de las actividades científicas es cada vez mayor. Incluso ese incremento se ve reflejado cuando la mujer aparece liderando grupos de investigación. Según la UNESCO para el año 2014, el porcentaje de investigadoras en Venezuela estaba entre el 55,1% y el 70%; valores nada despreciables. Actualmente, debido a las exigencias y a la paridad de género, se genera la competencia con sus iguales hombres que tengan el mismo nivel de conocimiento. Afortunadamente, a nivel de Universidades, en Venezuela los sueldos para las científicas son iguales al de sus colegas hombres y cada vez hay más participación equitativa. En el caso del IBE, donde llevo a cabo mi trabajo, la presencia de las mujeres investigadoras es significativa. De 46 científicos adscritos al Instituto, 27 son mujeres, en su mayoría con estudios de doctorado. Cabe mencionar que de esas 27 mujeres, 8 son profesoras jubiladas las cuales no ejercen la labor docente. La reposición de cargos, es otro tema que abordar.

En cuanto a la naturaleza misma de ser mujer, ha habido progresos que reposan en la Ley Orgánica del Trabajo (LOT) que han permitido que las mujeres dedicadas a la ciencia se sientan más tranquilas y satisfechas en cuanto a la maternidad, ya que la ley protege la conciliación familiar. Por lo tanto, el establecimiento familiar pareciera que no ha dificultado el ejercicio de la investigación.

Seguramente, con la presencia de la mujer científica estamos abriendo camino para generar empatía con las ciencias básicas y la tecnología. De esta manera contaremos con modelos de rol que permitan acrecentar el número de investigadoras con visibilidad y reconocimiento a sus trabajos en todo el país.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Contamos con un muy nutrido grupo de investigadoras que la hacen posible. Veo con optimismo el hecho de que los cargos directivos sean ocupados por brillantes mujeres. Sin ir muy lejos, en el caso de la UCV, la rectora, Profa. Cecilia García-Arocha, ha sido un ejemplo de tenacidad para las universidades venezolanas en estos momentos aciagos del país. Dentro del cuerpo decanal del Consejo Universitario ocupan sendos puestos 5 decanas (de 11 en total) y de ellas 2 están relacionadas con la ciencia y la investigación, la Profa. María Margarita Salazar-Bookaman (Facultad de Farmacia) y la Profa. Aura Yolanda Osorio. (Facultad de Odontología). Luego, tenemos a las individuos de número de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, donde la Dra. Gioconda Cunto de San Blas ocupa la presidencia y donde otras mujeres investigadoras, dedicadas a la ciencia y al país mismo, ocupan otros sillones. El caso de la AsoVAC, es otro ejemplo. Susecretaria general actual es Yajaira Freitas (socióloga, dedicada a la historia de la ciencia) y cuyo cargo ha sido ocupado por otras científicas (8 mujeres) a partir de finales de los años 70, incluso algunas en más de una oportunidad (12 secretarías/de 54 en total). Uno de los máximos reconocimientos al quehacer científico lo otorga la fundación Polar con el premio “Lorenzo Mendoza Fleury”. Ahí también la mujer científica venezolana se ha visto enaltecida. De lo expuesto, se concluye que las mujeres en Venezuela han sabido ganarse a pulso su posición en el ámbito científico, demostrando que están en capacidad para asumir cualquier reto que se les proponga, lo que será elemental para afrontar el futuro.

Hacer entender a los jóvenes que publicar es prácticamente el fin último y más importante de la investigación

Ana Herrera (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela
PhD Plant Sciences,
Universidad de Londres, UK



Instituto de Biología Experimental, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Biología y a dedicarse a la actividad científica?

Esta pregunta no fue respondida por la Dra. Ana Herrera.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Botánica, Ecofisiología vegetal, Resistencia y tolerancia a la sequía y la inundación, metabolismo ácido de Crasuláceas..

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos?

Cronológicamente: CONICIT, CDCH-UCV, Unión Europea, FONACIT.

¿Han satisfecho sus expectativas?

En general, sí.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Hasta 2000, bastante prometedor. La mejor década fue la de 1970-80. Luego empezó un declive lento que se aceleró a partir de 2002.

5. Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Lo percibo muy deprimido y sin mayores expectativas a corto plazo de mejorar. El problema salarial incide gravemente en la adquisición y posterior desarrollo de las generaciones de relevo. Si este aspecto mejorara, se podría en una primera etapa lograr acceso a financiamientos internacionales, siempre que no pasaran por oficinas gubernamentales.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Aparte de lo dicho en (5), hacer entender a los jóvenes que publicar es prácticamente el fin último y más importante de la investigación. En este país casi no hay cultura de publicación; basta con elaborar informes técnicos de los financiamientos, ascender por memorias y no publicaciones, y dirigir tesis que se quedan reposando en las bibliotecas.

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

Muy positiva. Es fácil constatar que, al menos en las Universidades, las mujeres son más del 60 % del personal docente y de investigación. Yo no he percibido discriminación en el avance de mi carrera por el hecho de ser mujer.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Escaso. Recuerdo muy contados ejemplos de mujeres que estuvieran situadas en niveles elevados de decisión. Cuando lo han estado, su desempeño, en mi opinión, ha dejado que desear.

Fortalecer la educación y en especial la científica con prioridad en el proceso de aprendizaje

Leidi Maira Herrera Cabrera (biología)

Lic. Biología. Facultad de Ciencias,
Universidad Central de Venezuela
Componente de Formación Docente,
Facultad de Humanidades y Educación.
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias. Mención Protozoología.
Instituto Oswaldo Cruz.Fiocruz. Brasil



Laboratorio de Biología de vectores y parásitos. Centro de Ecología y Evolución. Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?

A raíz de mi formación en Educación Media me sorprendí con el mundo de la biología y la genética, cuando estaba en boga el ahondar en la estructura del ADN y el universo mismo que representa la genética, para lo viviente. Me debatía entre medicina y biología, pero la curiosidad por comprender procesos, indagar, descubrir, conocer, me llevó a decidirme por la Biología, la cual estude en primera instancia en la USB y posteriormente, dada la lejanía de la universidad en relación con mi casa, opte por una entrada de nuevo a la Facultad de Ciencias de la UCV. Eran tiempos donde las calificaciones y una muy completa prueba de conocimientos en ciencias eran premisas para conseguir el cupo universitario.

Asignaban un tutor por estudiante para toda la carrera y así me conduje de la mano del parasitólogo y destacado investigador Dr. Servio Urdaneta-Morales. Todo estaba dado, mi gusto por descubrir, una área biomédica y un mentor activo no solo en la docencia sino también en la investigación. Laboratorios, pasantías, ayudantías, preparadurias, revisión y correcciones de manuscritos, e invitaciones a proyectos de investigación, fueron formando el gusto por el laboratorio, el carácter para la investigación y la escritura científica. Así hasta hoy y a pesar de haber tenido la experiencia hacer investigación en el extranjero, es de admitir que la autonomía y el pensamiento en la UCV es la ventana abierta de particular pensamiento a la creación, lo que como venezolana me ha mantenido en Venezuela.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

La Facultad de Ciencias, poseía y aún posee fuerte desarrollo en investigación básica. Una vez culminada mi formación como bióloga, concurse como profesor instructor a dedicación exclusiva en la línea de la parasitología. Comencé el estudio de los parásitos hemoflagelados con un énfasis especial en todos los vericuetos del *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la Enfermedad de Chagas, problema de alta prioridad en la salud ambiental del país y actualmente considerada una parasitosis reemergente olvidada.

Desde los años 90 desarrolle varios proyectos a fin de ampliar los conocimientos sobre el papel de los mamíferos domésticos y sinantrópicos en el ciclo de transmisión de *T. cruzi* y su importancia epidemiológica. Ya se vislumbraba la afectación de las zonas protectoras y escudos naturales de muchas ciudades del país y con ello el advenimiento de los brotes urbanos de origen zoonóticos los cuales constituyen en la actualidad una emergencia en salud.

Ahondamos en el estudio de la variabilidad morfológica y genética de los tres elementos del ciclo de transmisión como son vectores, parásitos y reservorios, usando marcadores novedosos a nivel molecular con las técnicas sofisticadas en este campo

Indagamos de la potencial patología de este y otros parásitos usando modelos de laboratorios de conocida virulencia, cuyos resultados son aplicables al estudio de nuevos blancos terapéuticos para la prevención y tratamiento en enfermedades parasitarias.

La línea se ha extendido a la atención de proyectos estratégicos para la nación los cuales han incluido el entrenamiento a líderes comunitarios, Inspectores y profesionales de la Salud en cuanto a los elementos diagnósticos de la Enfermedad de Chagas y otras parasitosis concomitantes. La participación Ciudadana en las estrategias de evaluación y mejoramiento de las viviendas rurales y suburbanas para prevención y control de estas parasitosis ha sido un *plus*. Actualmente con la crisis económica que ha llevado a una merma para los insumos destinados a la investigación científica, nuevos enfoques del estudio de las parasitosis haciendo uso de herramientas bioinformáticas y *Big*

data, nos abren nuevos caminos para el abordaje de estas parasitosis reemergentes y como una extensión hacia lo social el estudio del ambientes saludables para darán un aporte a la llamada medicina de la conservación.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Los proyectos de investigación que hemos desarrollado han sido producto del trabajo de equipos intra e inter institucionales, compartiendo con investigadores de universidades autónomas y centros de investigación; algunas veces a través de proyectos autofinanciados y en un buen número de veces través de proyectos y ayudas menores del CDCH-UCV.

Otras de las instituciones ha sido el FONACIT a través de los financiamientos de proyectos de grupos de investigación interinstitucionales y las convocatoria de proyectos estratégicos dentro de los planes de la nación, manejados entre Ministerio de Ciencia y Tecnología y FONACIT.

Hemos sido llamados para los estudios socio ambientales delinea base en la explotación de la Faja Petrolífera del Orinoco. En las incursiones internacionales, hemos tenido interacciones con la institución CAPES brasileña y con el grupo Santander en acompañamiento con la Universidad Autónoma de Madrid.

Sobre la satisfacción de mis expectativas, no se ha dado en su totalidad entre otras cosas porque la situación de presupuesto deficitario que enfrentan de hace décadas nuestras instituciones universitarias y de investigación, ha llevado a los entes financiadores universitarios a dar asignaciones muy por debajo de lo que requiere cada proyecto, quedando siempre las expectativas en el ejercicio de la reconducción y la reformulación, es decir quitando valiosos objetivos. Nada diferente a lo que también ocurre con otros entes de financiación nacional para las ciencias. A todo ello se une un fenómeno que desde hace una década se veía venir como es el éxodo de profesionales y técnicos que puedan acompañarnos en la realización de estos proyectos.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

La ciencia tanto en Venezuela como en el mundo ha sido tradicionalmente concebida como racional y objetiva frente al análisis de naturaleza y del hombre en su entorno social. Se ha caracterizado hasta ahora por ir hacia el pensamiento complejo, que conduce a la producción de conocimientos y axiomas. Nada de esto ha sido, independiente de los valores personales de los científicos.

La ciencia venezolana como en la regional, mayormente se ha centrado en la consecución de logros fundamentalmente individuales, concretados en libros, monografías, artículos científicos, revistas arbitradas, congresos, reuniones. La transdisciplinariedad para abordar el estudio en Ciencias es algo que debe interiorizarse más en nuestros académicos.

Los organismos e instituciones del Estado revelan una inversión promedio del 0,1% del PIB desde 1997 hasta 2014 para la ciencia, citar que es muy baja en relación con la inversión en otros países de la región. A esto se suma la ralentización del impulso que sobre la ciencia el estado ha dado en los últimos cuatro años. Actualmente tenemos, una mínima inversión en ciencia, que nos mantiene como país altamente dependiente y en condiciones sociales mermadas, hasta el punto de llegar en algunos aspectos a ser el país con la condición en salud, alimentación y economía más crítica del continente.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

La Ciencia en Venezuela siempre ha estado relegada dentro de los planes de la nación, nunca el presupuesto para la ciencia fue el adecuado para su desarrollo, tampoco la comprensión e interés por la misma. En parte tenemos responsabilidad en ello como actores del proceso. Actualmente estamos en estado de hibernación, por esta gran crisis a todo nivel que está arrojando al país y que ha conducido a una de las mayores fugas de talento de Suramérica. La recuperación del país en todos los ámbitos y en uno tan sensible como la Ciencia será una tarea titánica, pues pasa por solucionar los problemas básicos a nivel de salud, ambiente, educación, seguridad y economía. Debemos como universitarios y científicos accionar en recuperar la nación. Ciertamente se necesita de una reeducación del venezolano, para recobrar valores éticos, respetar nuestras leyes, las cuales en la letra parecen bien estructuradas, así como ejercer la contraloría y empoderamiento ciudadano. Por otra parte el papel de la ciencia en el desarrollo del país, no se vislumbraba hasta que no hayamos diseñado a conciencia y en profundidad las estrategias para el retorno de todo el talento que se ha fugado en la última década.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Las políticas de Ciencia y Tecnología además de fomentar la reserva de conocimiento básico tan necesario para países que piensan a futuro, deberían conducir realmente a la verdadera liberación de un Estado mono productor, y altamente dependiente de las importaciones, lo cual nos ha mantenido como país subdesarrollado por más de una centuria

Debemos desarrollar políticas que rompan con los modelos tradicionales del conocimiento. Adicionalmente necesitamos un modelo de producción del conocimiento que trascienda la academia y llegue de la mano con las empresas para la creación y el mejoramiento de la tecnología.

Si bien el científico es en esencia un pensador, un analizador y un constructor de conocimiento, deberíamos lograr que traspase la concepción científica individualista y especializada, fomentando los espacios científicos transdisciplinarios en las universidades e institutos de investigación.

Igualmente deberíamos fortalecer la educación y en especial la científica con prioridad en el proceso de aprendizaje.

Debemos darle el razonable valor a la ciencia y a sus actores, dándole relevancia a la investigación científica y a la justa remuneración del científico (a) dentro de los presupuestos anuales de la nación.

Necesitaremos robustecer las relaciones interinstitucionales con universidades nacionales e internacionales, y lograr que también sea atractivo traer extranjeros para que se formen en el país y que ese trabajo sea dignamente reconocido al científico venezolano, para frenar la fuga de talento.

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

Nuestra privilegiada posición geográfica nos ofrece ser puerta de entrada a Latinoamérica y por ello muchas de las innovaciones que alcanzaban desde estados Unidos y Europa, entraban primero por Venezuela. Es por ello que hasta hace muy poco las innovaciones en ciencia

eran de fácil acceso para nosotros y con ello la temprana participación de la mujer venezolana en la Ciencia como modelo venido del viejo continente. Así las venezolanas han tenido un desempeño científico importante en áreas como Física, Matemáticas, Computación, Agronomía, Química, Zoología, Parasitología, Bioquímica, Medicina, Ecología, Botánica, entre otras.

Nuestras científicas han ocupado desde la década de los 60, cargos de representación universitaria, coordinaciones de Postgrados, coordinaciones de Centros Nacionales de Investigación, Sociedades científicas, comisiones regionales y de otros ámbitos del exterior, lo que ha minimizado la invisibilidad que otrora la mujer venezolana tuvo en las academias.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Estudios calificados revelan que en cuanto a la profesionalización para la ciencia no hay diferencias significativas en nuestro país, si hablamos de número de profesionales por género, aunque como todo el resto de Suramérica, una igualdad en profesionalización y calificación no asegura una igualdad en la inclusión en cargos gerenciales.

La mujer, como tal no debería ser separada del hombre en cuanto a sus capacidades intelectuales sin consideraciones especiales o limitaciones en lo biológico o psíquico, a pesar de que su desempeño social en un país donde la figura materna sostiene en elevado porcentaje a la familia le proporciona el reto adicional, de ser madre, sostén de casa y profesional.

Con frecuencia los cargos gerenciales tradicionalmente en nuestro país son desempeñados por profesionales no ligados al área, muchas veces escogidos por razones de filiación política lo cual lleva implícita la confianza y confidencialidad. Se adiciona que con estas premisas se tienden a nombrar hombres, a los cuales los amigos los consideran más confiables o confidentes. Poco a poco la mujer venezolana ha ido ocupando cargos gerenciales en la sociedad y la ciencia no escapa de ello. La diferenciación de la humanidad de acuerdo a su condición de género, termina siendo aún más discriminatoria, los valores que hay que afianzar deben estar basados en la condición de persona, su idoneidad para el cargo para el cual se le considera y sus posiciones éticas ante la vida.

En centros de investigación y universidades venezolanas las mujeres desde la década de los 60 han ido destacándose en papeles relevantes como coordinadoras de laboratorios y grupos de investigación. Los programas de promoción y estímulo a al investigador y las datas de nuestras academias y sociedades científicas, reúnen a casi 50 investigadoras y tecnólogas en el país, sin mencionar a las editoras de revistas científicas a nivel nacional e internacional. Igualmente no podemos olvidar a los nombres que han tenido destacada proyección en el ámbito de la ciencia regional y mundial. Nombrarlas a riesgo de olvidar a profesoras, colegas y amigas, me pondrían en una situación sesgada, así valga decir que desde la desde la década de los 60 el número de mujeres destacadas en puestos relevantes, ha ido en ascenso.

El rescate de las instituciones científicas del país y su credibilidad

Marianella Herrera Cuenca (medicina)

Médico Cirujano. Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina
Universidad Central de Venezuela
MSc. Nutrición.
Universidad Simón Bolívar
Dra. Nutrición.
Universidad Simón Bolívar

Diploma de Harvard John F Kennedy, School of
Government: Executive Education: Aplicación
de cambios de conducta al diseño de políticas públicas.



Universidad Central de Venezuela, Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición, Observatorio Venezolano de la Salud, Filial internacional de Academy of Nutrition and Dietetics

1. ¿Qué le motivó a estudiar Medicina y Nutrición y dedicarse a la actividad científica?

Siempre me sentí motivada a ayudar a los demás, desde que era pequeña tuve sensibilidad y preocupación por los problemas de los demás. Pero mi gran motivación para dedicarme al área de la Nutrición Médica, luego de graduarme, y al realizar el año de pasantía rural requerido en Venezuela, fue darme cuenta que los problemas de salud estaban en gran medida asociados a los problemas nutricionales y que además de los tratamientos médicos en general habían recomendaciones nutricionales pertinentes para lograr la completa recuperación. Posteriormente, en esa búsqueda que todos, o la mayoría de los jóvenes pasamos, me di cuenta que más allá de un tratamiento clínico, mi interés estaba en prevenir, en lograr una mejor calidad de vida para la población. Allí me interesé por el área de la investigación y particularmente por el área de prevención a través de la nutrición y sus aplicaciones en el área de la salud pública.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

En la actualidad llevo varias líneas de investigación:

- Los primeros mil días en Venezuela, estudios sobre el impacto de la crisis en las embarazadas venezolanas y sus neonatos
- Calidad de vida de los Venezolanos en materia de alimentación y nutrición, a través del capítulo de ENCOVI alimentación
- Seguridad alimentaria en hogares venezolanos, a través de ENCOVI alimentación
- Suplementación a madres y niños escolares y pre-escolares venezolanos para disminuir el impacto de la crisis
- Políticas públicas alimentarias y nutricionales con enfoque de derechos humanos
- Aplicación de cambios de conducta al diseño de políticas públicas alimentarias y nutricionales

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

CDCH-UCV, UCAB, UCV, USB, Coca Cola Foundation, ILSI Venezuela, Mesoamérica y Norandino.

Depende de la perspectiva. En Venezuela ciertamente hay una falta importante de recursos para otorgar a los grupos de investigación, y cuando los hay muchas veces son insuficientes. Sin embargo tener al CDCH-UCV, para el proyecto del Observatorio Venezolano de la Salud, o los recursos de las universidades para el proyecto ENCOVI, entre los aportes para estos proyectos aporta solidez. En cuanto a la empresa privada, que tiene en teoría más recursos, hay que estar atento a mantener la independencia y los criterios de investigación, así como velar por el despliegue de potenciales conflictos de interés para mantener la transparencia en la obtención y análisis de la data. Si me siento satisfecha de haber podido lograr trabajar, aún cuando en ocasiones ha representado un gran reto el trabajar con pocos recursos, pues la mística de trabajo y la excelencia se han mantenido en los proyectos de investigación. Por supuesto que esperamos que puedan destinarse más recursos en el futuro para estos fines pues la evidencia es la base de las políticas públicas exitosas que conducirán al desarrollo.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

El desarrollo de la ciencia en Venezuela ha sido inconsistente a lo largo de la historia, con períodos muy productivos y períodos de estancamiento. Sin embargo cabe destacar que a pesar de los períodos productivos, la ciencia nunca ha tenido un lugar verdaderamente

relevante en el escenario de actores involucrados en el desarrollo del país. En el pasado, pero por supuesto aún con más fuerza en el presente, nunca ha existido una verdadera consciencia acerca de lo que significa el diseño de políticas públicas basadas en evidencia y con enfoque de derechos humanos, por eso se observan inconsistencias a lo largo del tiempo en nuestra historia. Además nunca se han destinado los recursos suficientes para el desarrollo científico en el país, se han realizado intentos pero siempre es un área que es vulnerable a los recortes presupuestarios, y el desarrollo de la ciencia va ligado al presupuesto asignado a ella. Esperemos que esta concepción cambie en el futuro, pues la ciencia es base para el desarrollo.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

El presente de la ciencia en Venezuela es bastante sombrío, al no considerarse la investigación científica como un elemento importante, las oportunidades de tomar acciones para resolver adecuadamente los problemas públicos son escasas. La política pública basada en evidencia se ha convertido en un baluarte del desarrollo en el mundo, pues a la vez que permite intervenir el problema público identificado de manera certera, permite el ahorro a través de eliminar gastos innecesarios y de la prevención que se deriva del entendimiento de esta perspectiva. Nada de eso ocurre en Venezuela lamentablemente.

Para cambiar este escenario hace falta retomar la investigación científica y tomarla como base para la toma de decisiones. Esto incluye desde las áreas de salud, alimentación y nutrición, hasta las ciencias básicas, la arquitectura y urbanismo, las ciencias matemáticas, las ramas de ingeniería, las ciencias económicas y sociales. No es lo mismo planificar teniendo una línea de base de indicadores confiables que muestran la realidad del país en determinada área, que hacerlo a ciegas sin ningún tipo de información. El primer paso en la conceptualización y diseño de las políticas públicas es realizar un buen diagnóstico basado en evidencia. Para ello la voluntad de hacer y de apuntar a la excelencia es esencial.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Primeramente destinar recursos acorde con las necesidades de la investigación, y no aproximarse al otorgamiento de estos recursos como un gasto sino como una inversión en el desarrollo del país. También es importante el rescate de las instituciones científicas del país y su credibilidad. Esto puede lograrse al retomar la meritocracia, incorporando a quienes sean los investigadores con la más destacada experiencia, tomando en consideración cuales son los logros de dichos investigadores, y por supuesto cumplir con las normas verdaderas de la excelencia, que permitan que la calidad sea la que regrese a todas las ramas de la investigación, y aplicando las consecuencias necesarias para quienes no se ajusten a dichas normas. Solo con el cumplimiento de las normas y de las leyes tendremos de vuelta a las instituciones científicas del país.

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

Las mujeres venezolanas han sido baluarte de las ciencias desde su incorporación a ella en sus diferentes áreas, a pesar de que las oportunidades no siempre han sido las mismas que para los colegas hombres, sin embargo la perseverancia, trabajo y disciplina, ha sido importante para alcanzar los logros asociados a la excelencia. En nuestra historia, mujeres de la talla de Lia Imber de Coronil, Mercedes López de

Blanco, Maritza Landaeta de Jiménez, resaltan a la hora de pensar en el área médica, así como tantas otras destacadas mujeres de ciencia en diferentes áreas.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Diferente es el desempeño gerencial de la ciencia, ser un buen científico no garantiza ser buen gerente, sin embargo el manejo y administración de proyectos científicos resulta un buen entrenamiento que en general termina proporcionando las herramientas necesarias para gerenciar no solo proyectos sino instituciones relacionadas a la actividad científica. Muchas de ellas han dado muestras de excelencia en el manejo de los cargos y de las actividades requeridas en los mismos, dando origen a departamentos, laboratorios, e incluso proyectos de trascendencia nacional. No así, otras como las recientes ministros de salud que han existido en Venezuela, quienes posiblemente carecen de la preparación gerencial y del conocimiento en el análisis de políticas públicas para poder enfrentar un cargo de tal responsabilidad.

Reconocimiento a los investigadores por méritos, que permita dar solución a problemas nacionales y contribuir al conocimiento y desarrollo de la ciencia básica y aplicada

Carmen Benilde Infante de Castro (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela
Dr. Ciencias. Mención Ecología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela



Consultor/Instructor Independiente Internacional en remediación de suelos contaminados y docente parcial en el Postgrado Geoquímica, Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología-Ecología y dedicarse a la actividad científica?*

Siempre desde pequeña, me apasionó la investigación y la naturaleza, la tierra, el suelo, el crecimiento de las plantas y la diversidad de ecosistemas, los cuales disfruto a plenitud. Esto, tal vez inspiradas en el medio donde crecí con mis padres y hermanos, donde tenía que caminar por horas en zonas de mucha vegetación y riachuelos para estudiar mis primeros grados de primaria. Conjugado a esto, con el tiempo me veía con una bata blanca haciendo investigación específicamente la aplicada para solucionar problemas relacionados con el suelo y la vegetación. De allí me identifiqué con la Ecología y la necesidad de investigar, aprender, enseñar, transmitir conocimientos y ayudar por medio de la investigación aplicada; es una motivación y reto permanente. Siempre ando en la búsqueda de soluciones a problemas referidos a la remediación de suelos y ecosistemas afectados por contaminantes, particularmente hidrocarburos.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

A. Técnicas de remediación de suelos contaminados con hidrocarburos y metales pesados. B. Biodegradación y Biorremediación de contaminantes orgánicos C. Restauración y fitorremediación de suelos contaminados D. Remediación de pasivos ambientales mineros y petroleros E. Criterios de limpieza o remediación de desechos y suelos contaminados con hidrocarburos y metales, toxicidad, lixiviación y rutas de los contaminantes en el suelo y plantas.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar, INTEVEP-PDVSA. Si han satisfecho mis expectativas, considero que grandes logros se han obtenido en el país entre los años 1985-2010 en el área de investigación básica y aplicada en la temática de la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos. Ha permitido el desarrollo de un cúmulo de conocimientos recopilados en diversas revistas y el registro de marcas comerciales como BIORIZE e INTEBIOS. La investigación generada de estos proyectos de dominio público ha permitido en lo profesional abarcar el campo internacional dándome oportunidades de dictar seminarios, conferencias e impartir docencia y asesoría en diferentes países de Latinoamérica.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Siendo un país con altos recursos y tantas necesidades de investigar para solucionar problemas y contribuir con la ciencia, considero que ha sido medio a bajo particularmente en la última década. Pudiese ser mucho mejor dada la alta cantidad de recursos humanos y económicos que existe en el país. En los últimos años ha disminuido significativamente el desarrollo de la Ciencia a pesar de la gran cantidad de dinero que entro en la historia del país por la renta petrolera. Sin embargo, en la década de los 80, 90 y hasta mediados del 2000, hubo un esfuerzo gigante en el país y contribución de grandes profesionales venezolanos al desarrollo de la ciencia, creación de postgrados y reconocimientos en todos los ámbitos. Sin lugar a dudas que el desarrollo de la ciencia en Venezuela puede ser copioso si se aprovechan los recursos humanos que se disponen y se les otorga las facilidades y recursos económicos para ello.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Actualmente lo percibo gris, se invierte pocos recursos en el desarrollo de la ciencia. Se da mayor prioridad a la parte política. Se deben invertir recursos en sostener los postgrados a nivel Nacional y la creación de otros, con alto nivel de educación y experiencia de los profesio-

nales, mayores y mejores beneficios, recursos en infraestructura y mantenimiento para laboratorios e investigación, adiestramiento en países de mayor desarrollo tecnológico y científico, asistencia a congresos internacionales de renombre, congresos y simposios nacionales, becas a profesionales y estudiantes con calidad de conocimiento sin importar la ideología política, recursos para dotar bibliotecas con la última tecnología para obtener las mejores revistas del mundo especializadas en las ciencias, facilidades de intercambio de profesionales de alto nivel y estudiantes entre países con alto desarrollo tecnológico y científico, entre otros, mantenimiento de buenas revistas con sede Nacional de carácter internacional y crear una sinergia entre empresas y universidades que ayude a solucionar problemas con calidad científica. No se debe despilfarrar recursos en re-trabajos, investigando sobre cosas realizadas, sino se tomar lo que existe y mejorar, desarrollar a partir de lo que existe con criterio técnico crítico constructivo no parcializados y destructivos. El producto de estas investigaciones debe ser de publicado en revistas nacionales o internacionales de alto reconocimiento.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Es propicio mencionar que el Programa de Promoción del Investigador (actualmente Programa de Estímulo a la Investigación e Innovación, PEII), se ha constituido en el principal mecanismo de seguimiento y reconocimiento de la población de investigadores científicos y tecnológicos en el país, sin embargo considero que deja criterios importantes por fuera que no permite que muchos docentes e investigadores de alta trayectoria no tengan mucha posibilidad o ninguna de ascender en el mismo. Por ejemplo hay profesionales que no pueden dirigir proyectos como figura principal, por ser independientes, proyectos que dependen del estado o instituciones sujetas a esta. Por ello la principal política a implementar es el reconocimiento a los investigadores por méritos de publicaciones en revistas serias, indexadas, cursos de postgrados, ratnsferencia de conocimientos, conferencias y cursos de alto nivel, en las principales universidades del país y a nivel internacional, que permita dar solución a problemas nacionales y contribuir al conocimiento y desarrollo de la ciencia básica y aplicada, además de ser reconocido a nivel internacional como ejemplo del desarrollo científico venezolano.

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

Aunque actualmente es ampliamente reconocido y cada vez con mayor fuerza el rol de la mujer en la ciencia, no siempre fue así. La mujer en todos los ámbitos es emprendedora, luchadora, y el campo de las actividades científicas invaluable su participación. En el campo de las Ciencias Naturales, muchos son los ejemplos de mujeres emprendedoras con proyectos e iniciativas innovadoras. Un ejemplo de ellos es el de la Dra Liliana López de la UCV. Geoquímica, quien ha recibido diversos reconocimientos al respecto y promotora de esta iniciativa de desarrollo de proyectos, coordinadora del programa Mujeres en Ciencia, al igual que el grupo de investigadoras de dicho programa. No obstante en términos generales, el desempeño de la mujer en las actividades científicas, puede ser más amplio y trascender mucho más fronteras y más frecuentemente, si se implantan políticas como las descritas en el punto 5 y 6.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

La mujer venezolana es proactiva, organizada y eficiente, por lo cual tiende a ser exitosa en cargos gerenciales donde se requiere de organización y planificación. Siendo que la mujer es capaz de realizar y coordinar diversas tareas de la vida cotidiana, le permite igualmente

desempeñar a plenitud cargos administrativos y gerenciales con eficiencia y se destaca en las competencias de liderazgo, cumplimiento de metas. La mujer analiza cantidad detalles buscando mejorías y se reinventa, por lo cual su desempeño resulta exitoso en el cargo gerencial de actividades científicas u otras siempre y cuando tenga el conocimiento y la madurez en la materia científica y tecnológica a nivel gerencial y las herramientas propias de manejo de una gerencia, así como aptitudes naturales personales que hacen la comunicación efectiva y agradable.

Incentivar la demanda de ciencia y tecnología por parte de los sectores productivos, públicos y de la sociedad en general

Marianela Lafuente (ingeniería civil)

Ing. Civil, opción Estructuras. Escuela de Ingeniería Civil,
Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela
Lic. Filosofía Escuela de Filosofía, Facultad de Humanidades.
Universidad Central de Venezuela
Lic. Letras Modernas. Université Toulouse Le Mirail, Francia
M. Sc. Engenharia, Coordenação de Estudos de
Postgraduação em Engenharia. (COPPE)
Universidade Federal Rio de Janeiro
Docteur en Sciences INSA (Mencion très honorable) Institut
National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT),
Département de Génie Civil Toulouse, Francia



***Instituto de Materiales y Modelos Estructurales, Facultad de Ingeniería.
Universidad Central de Venezuela***

1. ¿Qué le motivó a estudiar Ingeniería Civil y dedicarse a la actividad científica?

Estudié ingeniería civil y después de graduarme en la UCV, ingresé al Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME) de la Facultad de Ingeniería, donde desarrollé mi carrera de investigadora y docente. Como investigadora mis principales áreas de interés han sido la ingeniería sísmica y el desarrollo de modelos matemáticos para la solución de problemas complejos de ingeniería, como el tratamiento viscoelástico de grandes represas de concreto en proceso constructivo, y también aplicaciones para la solución de problemas con alta significación social, asociados a la vivienda y al modelado y comprensión del comportamiento de la mampostería estructural, especialmente utilizada en los sectores populares de Venezuela. Es un problema bastante complejo, que requiere de estudios teóricos y de la propuesta de modelos matemáticos, los cuales requieren de calibración constante mediante procedimientos experimentales. En particular, trabajé por muchos años en el tema de la seguridad de las viviendas de mampostería frente a la amenaza sísmica. Como es sabido, un 80 % de la población venezolana vive en zonas de riesgo sísmico, y aproximadamente la mitad en asentamientos informales, en viviendas muy inseguras y en precarias condiciones.

Además de mi carrera académica, me desempeñé por un tiempo en el sector público, y más tarde como asesor para organismos multilaterales como el BID, la CAF, CEPAL. Esto me motivó a profundizar en temas relacionados con la reducción de riesgos de desastres, programas de planificación urbana, y en general, sobre políticas públicas y programas de financiamiento en áreas del desarrollo: Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres, Vivienda y Hábitat, pero también Ciencia y Tecnología, TIC, Fortalecimiento a la Gestión Regional, programas de Educación y de Ambiente, entre otros.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

A lo largo de casi 40 años de investigación, me he dedicado a las siguientes áreas; Ingeniería Sismorresistente, Mampostería Estructural, Patología de Estructuras, Vivienda Popular, Reducción de riesgos de desastres. Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sostenible

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Mis primeras investigaciones se iniciaron como auxiliar de investigación en el IMME, cuando trabajé bajo la dirección de un conocido profesor argentino: Agustín Ferrante, visitante en el país, y con el apoyo de dos ilustres profesores venezolanos, Simón Lamar y Celso Fortoul. Al concluir mis estudios de ingeniería, el profesor Ferrante me invitó a trabajar con él en la Universidad de California, Irvine, y luego en COPPE, Universidad Federal de Rio de Janeiro. Al concluir la maestría, me reincorporé al IMME, donde continué desarrollando métodos numéricos aplicados a la ingeniería estructural y realizando servicios técnicos para la industria. Conté en ese tiempo con el apoyo de destacados ingenieros, como José Grases, Oscar López y Joaquín Porrero, todos reconocidos investigadores. Este proceso de investigar y aplicar conocimiento a las necesidades de la industria, me mostró la necesidad de fortalecer las relaciones Academia-Industria, para el desarrollo y financiamiento de actividades en C y T. En esa etapa, también realicé proyectos financiados por instituciones nacionales, como el CDCH y el entonces CONICIT. Además, participé en proyectos de cooperación entre Venezuela y Francia, financiados por el CNRS, FONACIT y la Embajada de Francia. He participado además en proyectos y redes de investigación financiadas por organismos multilaterales, como el BID y la CAF, entre otros.

El financiamiento destinado a actividades de investigación en Venezuela siempre ha sido problemático. El sector empresarial, tanto público como privado, no demanda mayores resultados de la investigación científica y tecnológica nacional. Un muy alto porcentaje de la actividad científica del país se realiza en las universidades. Los investigadores, por su parte, la mayoría con estudios de postgrado en el exterior, trabajan muy vinculados con la cooperación internacional. Se establecen pocas redes de cooperación científica en el país y se subutilizan las capacidades existentes. Estas son relativamente escasas, si se comparan con recomendaciones internacionales que establecen indicadores de número de científicos, porcentajes de inversión en C y T, publicaciones, patentes, etc, con los cuales nos hemos quedado muy rezagados (por ejemplo, la Unesco recomienda 2% del PIB como mínimo de inversión anual en C y T, y los países desarrollados invierten alrededor del 3%).

Las preguntas que siguen, han sido objeto de una gran parte de mis reflexiones y de mi trabajo como investigadora. Parte de las respuestas que incluyo se encuentran más ampliamente desarrolladas en el libro titulado: "Ciencia y tecnología para el Desarrollo" (autores: Carlos Genatios y Marianela Lafuente, editorial CITECI, Venezuela, 2007) y en otras publicaciones.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

La Constitución de 1999, la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), el mismo año, la promulgación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), en 2001, entre otras iniciativas, expusieron claramente, por primera vez en el país, la clara intención política de valorar y utilizar la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como motores para el desarrollo económico y social, acompañándolo en 2001 con el mayor presupuesto destinado a C y T en la historia nacional, superior al 0.5% del PIB. Esas políticas pusieron de relevancia la intención de ingresar en la llamada «Sociedad del Conocimiento» y de adaptarse a los nuevos paradigmas mundiales en la organización y la producción, con criterios de equidad social. Esto puso sobre el tapete, por primera vez a nivel de políticas explícitas de Gobierno, la necesidad de fomentar una «cultura» de la Innovación, y de asegurar el ambiente propicio para desarrollarla, con el fin de aumentar la calidad del conocimiento y la competitividad de las empresas del sector productivo nacional y de mejorar el nivel de calidad de vida de la población.

Sin embargo, actualmente, en 2018, los avances y logros que se hicieron en el primer lustro del siglo XXI, se han perdido casi en su totalidad, en el transcurso de una gestión de gobierno que ha llevado al país a una profunda crisis económica y social. La radicalización política y la corrupción no son escenarios favorables para el desarrollo de la ciencia y de la innovación.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

La situación actual de Venezuela, en 2018, es catastrófica. Es difícil hablar de Ciencia y Tecnología, cuando la gente muere por falta de comida y de medicamentos. Sin embargo, el tema debe mantenerse sobre el tapete, y con algunas propuestas he contribuido, especialmente en un libro titulado: «Conocimiento e innovación: Notas para el relanzamiento del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela», 2016 (Autores: Carlos Genatios y Marianela Lafuente).

Los obstáculos para instalar un escenario propicio para el desarrollo científico y para la innovación, son, en Venezuela, producto de una situación compartida en la historia con numerosos países del tercer mundo. Se pueden citar: la inestabilidad política y económica, el bajo nivel educativo de la población en general, la poca utilización o desempleo del talento humano altamente capacitado existente en el país, la

debilidad institucional, la poca demanda de ciencia y tecnología nacional por parte del sector empresarial y también del sector gobierno, la insuficiente capacidad de desarrollo científico y tecnológico acompañada de subutilización de la oferta existente, el bajo desarrollo de redes de cooperación institucionales, productivas, sociales y, en general, el bajo desarrollo del capital social. A estos problemas estructurales, se añade en los últimos años el agravamiento de la crisis en contexto hiperinflacionario, la corrupción, el deterioro de la calidad de vida, y, en general, una profunda descomposición social que ha llevado al aumento de la fuga de talentos. Las universidades, actualmente, tienen graves problemas de deserción estudiantil y profesoral.

Para mejorar este desalentador panorama, es necesario retomar el norte del desarrollo. Es imprescindible realizar una renovación del pacto social, sobre las bases de la construcción de un consenso democrático e inclusivo. A partir de allí, con un cambio del gobierno y sus políticas, será posible mantener la gobernabilidad y permitir la reconstrucción de las instituciones.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En la crisis actual que se vive en Venezuela, es necesario establecer una agenda de reconstrucción del país, donde, en primer lugar, se fijen metas a corto plazo para atender las demandas prioritarias de la población en cuanto a alimentación y salud.

Los planes para enrumbar al país en la senda del desarrollo sostenible, deberán incluir estrategias para el acelerado aprovechamiento de las ventajas nacionales y la inserción del país en nuevos paradigmas económicos.

La situación de retraso y exclusión que vive nuestro país, exige más que nunca, la necesidad de innovar en la formulación de políticas y estrategias de gestión pública novedosas y creativas, que permitan, si no la consolidación inmediata de un verdadero sistema nacional de innovación (SNI, meta seguramente de largo plazo), el aprovechamiento estratégico de las ventajas comparativas y fortalezas del país para desarrollar sectores de oportunidad y fortalecer circuitos innovadores, ya existentes o potenciales, con el fin de competir en el mercado nacional, los mercados regionales y globales en el corto plazo, y lograr un rápido impacto en la reactivación de la economía, el crecimiento productivo, la creación de empleos y la mejora de la calidad de vida de la población.

En el área de C y T, es recomendable fijar áreas de desarrollo estratégico inmediato (sin abandonar la oferta y el fortalecimiento de otras áreas, incluyendo las que tradicionalmente han recibido apoyo, como las llamadas ciencias básicas), con el objetivo de lograr resultados de impacto de corto plazo. Principalmente, sigue siendo ventajoso concentrar esfuerzos en las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Energía y Agroalimentación. Las estrategias y objetivos de la inversión, deberían enfocarse en: a) Incentivar la demanda de ciencia y tecnología por parte de los sectores productivos, públicos y de la sociedad en general; b) Fortalecer capacidades de los sectores productivos, académicos, públicos y de la sociedad para la producción, absorción y utilización del conocimiento, la ciencia y la tecnología y c) Estructurar redes de cooperación productiva y social, como sustrato necesario para un SNI, para sentar las bases para el fortalecimiento del capital social y el paso a los cambios organizacionales, sociales y productivos, que caracterizan a la sociedad del conocimiento.

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

Mi apreciación muy personal es que la participación femenina ha venido incrementándose, tanto en el mundo académico como profesional. Los problemas de género parecen haber disminuido, al menos en la formación universitaria. En la Facultad de Ingeniería de la UCV, se observan muchas estudiantes que culminan con éxito sus estudios. No era el caso, en los años 70 del siglo pasado, cuando en esas mismas aulas, de un grupo de alrededor de cien estudiantes recién ingresados, que colmábamos los auditorios, las mujeres éramos apenas un puñado de 10.

Creo que los problemas persisten en el mundo profesional, al menos en el ámbito de la ingeniería. Me parece que sigue habiendo disparidad en el trato hacia las mujeres, a la hora de seleccionar personal para altos cargos gerenciales.

Sin embargo, más allá de mis apreciaciones, puramente cualitativas, no dispongo de información precisa sobre este tema.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Mi apreciación personal es que las mujeres se han venido insertando de más en más exitosamente en el mundo profesional y académico. Sé que existen publicaciones de algunos investigadores que, en nuestro país, han hecho seguimiento al desempeño femenino en el mundo científico. Además, es muy valioso el trabajo que ha venido realizando la red Mujeres en Ciencias, Capítulo Venezuela. Pero, en mi opinión, es necesario actualizar y ampliar estos trabajos. Estas tareas se entorpecen por la dificultad de acceso a la información, ya que no se publican datos actualizados ni indicadores que permitan llegar a conclusiones firmes sobre la situación de la mujer venezolana en estas actividades. A partir de información confiable, podríamos avanzar, tal vez, en las tareas de establecer agendas, programas y desarrollar políticas específicamente relacionadas con la equidad de género en C y T.

Postdoctorados:

Laboratoire de Mécanique et Technologie (LMT). Ecole Normale Supérieure de Cachan. Université Pierre et Marie Curie (Université Paris VI). (Oct. 1991, agosto 1992). Constancia obtenida: “Postdoctorat en Mécanique des Structures”, Paris, Francia, 1992.

Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT) Laboratoire de Mécanique. Toulouse, Francia, 1997-1998.
Constancia Obtenida: “Postdoctorat en Génie Civil: Maçonnerie et Dynamique des Structures.”

Importancia de los estudios en ciencias básicas y que a las universidades se les debe asignar un presu-puesto justo que permita efectuar el dictado óptimo de las asignaturas y continuar los proyectos de investigación

Helga Lindorf (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Biología Experimental, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. *Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

El haber tenido excelentes profesores de biología en el Liceo Aplicación, como Elena Martínez, Ubilsa Matute y Lilian Pino, me motivó a estudiar esta carrera. Una vez comencé a cursarla, el ejemplo (así como los consejos) de mis profesores de botánica y de anatomía vegetal influyeron en la escogencia de estas disciplinas. En mi decisión acerca de la anatomía vegetal tuvo un importante papel, además, la revisión curiosa que yo solía hacer de los libros de botánica de mi padre, quien era técnico agrónomo. Al hojear estos libros me resultaba muy estimulante comprobar el parecido entre lo que yo estaba observando al microscopio y las bellas ilustraciones de esos volúmenes. Mis profesores de botánica, especialmente Leandro Aristeguieta y Ernesto Foldats, vieron en mí también una acusada vocación hacia la docencia que comenzó a manifestarse desde los tiempos en que fui preparadora de varias asignaturas botánicas. Finalmente, la motivación a dedicarme a la actividad científica la obtuve al comenzar a realizar mi Trabajo Especial de Grado en anatomía vegetal bajo la tutoría de mi maestra, la profesora Ingrid Roth. Con ella realicé asimismo mis primeras publicaciones científicas.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Mi primera línea de investigación, y que mantengo todavía, es el estudio de la anatomía de los órganos vegetales. Inicialmente la enfoqué hacia la ontogenia y en ese marco investigué el desarrollo de varios frutos y semillas comestibles. Luego comencé a analizar la anatomía de la hoja, especialmente en relación con el ambiente, y posteriormente me he dedicado al estudio de la anatomía de la madera. A través de los congresos y mediante mi actividad como profesora del postgrado en Botánica de la Facultad de Ciencias y el postgrado en Botánica Agrícola de la Facultad de Agronomía de la UCV he procurado difundir en nuestro país la importancia de realizar estudios anatómicos en las plantas. Mis investigaciones las he desarrollado en diferentes publicaciones nacionales e internacionales, varias de las cuales han sido citadas en la reconocida *Enciclopedia de Anatomía Vegetal* editada en Alemania. He publicado igualmente libros de texto para los estudiantes de la disciplina botánica¹. Desde hace unos quince años vengo investigando también la historia de la botánica en Venezuela y me causa mucha satisfacción que mi incursión en esta línea haya permitido desentrañar la historia de mi facultad –la Facultad de Ciencias– y llevarla al libro *Primeros tiempos de la Facultad de Ciencias*².

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

En Venezuela he contado con ayudas del CDCH-UCV que no llegaron a satisfacer del todo mis expectativas. En 1989 recibí una beca del Servicio Alemán de Intercambio Académico (Deutscher Akademischer Austauschdienst: DAAD) para realizar pasantías de investigación y cursos en las universidades Alberts Ludwig de Freiburg y Ludwig Maximilian de Múnich. En 1990 recibí financiamiento de la Comisión Europea para realizar conjuntamente con la universidad Alberts Ludwig un estudio acerca de la estructura de plantas útiles de Venezuela. En ese proyecto fui la contraparte venezolana y la profesora Ingrid Roth la contraparte en Alemania. Como resultado de la investigación publicamos en 2002 el libro *South American Medicinal Plants* con la editorial Springer³.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

El surgimiento de la ciencia en Venezuela ocurrió en el siglo XIX, asociado a esfuerzos particulares de José María Vargas, Adolfo Ernst y otras pocas individualidades. A pesar de que durante esta etapa se habían iniciado algunas cátedras universitarias referidas a las ciencias no se

llegó a concretar una actividad de investigación continua pues, lamentablemente, el estado de desarrollo de la nación no permitió aprovechar estos esfuerzos pioneros y no perduraron las iniciativas propulsadas. En lo que respecta a la biología, y concretamente a la botánica (que es mi campo de estudio), sólo fue a partir de mediados del siglo XX que estas disciplinas pudieron consolidarse. En primer lugar, se debe destacar la actuación de Henri Pittier en el Herbario Nacional de Venezuela y en segundo término los esfuerzos de Tobías Lasser que llevaron a la fundación de una Escuela de Ciencias y que finalmente desembocaron en la creación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela⁴. Esta etapa dio lugar a la formación de profesionales en disciplinas científicas así como al establecimiento de nuevos campos de estudio relevantes para el desarrollo del país.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Resulta increíble que en la actualidad tengamos que mencionar deficiencias que habían sido superadas ampliamente en épocas pasadas y que nos dificultan hacer ciencia. Es el caso de que en los laboratorios escasean o se han agotado los reactivos, no se pueden reparar los aparatos ni sustituir los equipos; por otra parte, se desactualizan las bibliotecas al no poder costear la compra de textos ni pagar las suscripciones, las salidas de campo y expediciones para coleccionar material biológico ya casi no se realizan, a lo que se añaden a nivel personal la inseguridad, dificultades para el transporte a los lugares de trabajo, bajos salarios que conducen a la imposibilidad de cubrir incluso las necesidades alimentarias y muchos otros problemas que sería largo enumerar. Toda esta situación se debe a las desacertadas políticas económicas que se han implementado a nivel gubernamental en las más recientes décadas, las cuales han llevado ahora al país a una hiperinflación galopante. Es lógico pensar que lo que debería hacerse para mejorar el presente de la ciencia en Venezuela es corregir el modelo económico a la brevedad posible teniendo en mente la importancia del desarrollo científico en un país tan promisorio como Venezuela.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

En parte, esta respuesta la he considerado en el punto anterior. Debo remarcar que es imperativo dar a conocer la importancia de los estudios en ciencias básicas y que a las universidades se les debe asignar un presupuesto justo que permita efectuar el dictado óptimo de las asignaturas y continuar los proyectos de investigación. Un aspecto que debe cubrirse es mejorar la difusión entre los legos de los logros del sector científico nacional, y en ese sentido considero muy meritorios los micros radiales elaborados por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales con motivo de su centenario y que están siendo transmitidos por la emisora Radio Caracas Radio. Lo primordial es que el país supere la situación que confronta actualmente y una vez logrado esto debe desarrollarse una nueva política científica, ya que seguramente surgirán otras prioridades. Una buena parte de la planificación que se efectúe debe referirse a las universidades, ya que es en ellas donde está la fuente de formación de futuros investigadores.

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

Considero que nuestro desempeño como científicas en el país es equiparable al desempeño masculino y en algunas áreas ha sido mayor desde el punto de vista cuantitativo. El interés de las estudiantes venezolanas por las carreras científicas se evidenció claramente desde mediados del siglo XX cuando comenzaron a crearse las facultades de Ciencias. En mi caso, puedo apoyar esta afirmación con mi propia vivencia ya que formé parte de una cohorte de nuevos estudiantes donde la proporción de mujeres superaba a la de hombres. En lo que

respecta a logros y rendimientos, opino que en Venezuela no existe diferencia entre el desempeño femenino y el masculino, cumpliéndose esto tanto en el área científica como en la académica y en el nivel profesional, en general. La participación de las mujeres como investigadoras en diferentes campos científicos es un proceso creciente que ha permitido muchas innovaciones científicas, tecnológicas y educativas de interés y utilidad para la nación.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Creo que desde hace algún tiempo en Venezuela hay más mujeres ocupando cargos gerenciales relacionados con la actividad científica que en épocas anteriores y mi apreciación es que en ese campo también han demostrado gran capacidad para efectuar gestiones destacadas que han contribuido al fortalecimiento de la ciencia. No obstante, a mi parecer, todavía muchas funciones de mayor nivel y responsabilidad (especialmente en el aspecto administrativo) han venido siendo ejercidas mayormente por hombres, situación que quizás podría deberse a cierto desinterés de las propias mujeres por optar a este tipo de cargo.

Referencias

- 1) Lindorf, H., L. de Parisca & P. Rodríguez (en prensa). Botánica. Clasificación. Estructura. Reproducción. 3a edición. Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela. Caracas. Su primera edición fue premiada en 1986 por la Asociación de Profesores de la UCV como el mejor libro de texto universitario en el área de ciencias básicas. Ha sido considerado por el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC) como una importante contribución a la divulgación y enseñanza de la botánica dentro y fuera del país.
- 2) Roth, I. & H. Lindorf. 2002. South American Medicinal Plants. Springer. Heidelberg.
- 3) Lindorf, H. 2008. Primeros tiempos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Fundación Amigos de la Facultad de Ciencias. Caracas.
- 4) La Escuela de Ciencias fue adscrita originalmente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y consituyó el germen de la futura Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias de la UCV. En 1958, siendo rector el Dr. Francisco De Venanzi, se creó la Facultad de Ciencias de la UCV integrando la Escuela de Biología, la Escuela de Química y la Escuela de Física y Matemáticas. La Facultad de Ciencias es pionera en nuestro país de los estudios en ciencias básicas.

La asignación de un presupuesto suficiente y acceso libre a divisas extranjeras para cubrir con todos los rubros de la ciencia, desde la docencia hasta la investigación pasando por la estabilidad económica y emocional de los científicos

Lorean Mercedes Madriz Ruiz (química)

Lic. en Química
Universidad Simón Bolívar
Dr. en Química
Universidad Simón Bolívar



Departamento de Química, Universidad Simón Bolívar

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?*

A pesar de que la Química actualmente es mi pasión, el inicio en esta carrera fue casual, ya que no fue mi primera opción al ingresar a la USB, hasta intenté realizar cambios a Ingeniería, pero a medida que avancé en las asignaturas me enamoré de ella, hasta que decidí hacer estudios de postgrado en la misma área y finalmente concursar para ser profesora, cargo que ocupó actualmente. La motivación para dedicarme a la ciencia es que veo a mí alrededor y me inquieta el porqué de las cosas, aprendí que con la química puedo entender muchas de ellas y resolver muchos de los misterios de ese alrededor, lo que ha llevado a convertir a la química en mi estilo de vida.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Fotocatálisis y Electrocatalisis, Sensores Químicos Nanoestructurados, Química Ambiental, Electroanálisis y Electroquímica Aplicada.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

El Decanato de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar, a través de sus programas de financiamiento para profesores, me ha brindado cierto apoyo económico para cubrir algunos rubros de mi investigación, sin embargo, por razones de presupuesto de la universidad, no ha sido satisfactorio, por lo que mi ingenio y la colaboración de los colegas me ha permitido utilizar los recursos de los cuales disponemos en los laboratorios, para llevar a cabo tanto proyectos individuales como en conjunto.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

La sociedad venezolana ha tenido poco conocimiento e interés en las ciencias básicas, en el siglo XVIII se fundó la primera universidad en Caracas y luego de ello se crearon otras universidades, institutos y academias las cuales estaban muy limitadas en cuanto a estudiantes, tanto por falta de interés como por restricciones de ingreso a sectores específicos de la sociedad. Pero es durante el siglo XX donde la investigación científica se hace más fuerte y se considera más importante, con la creación de otros centros de estudio e investigación, así como la implementación de programas para el desarrollo y entendimiento de las ciencias naturales a nivel escolar, tanto en primaria como secundaria, motivando a los jóvenes a incursionar en esta carrera; sin embargo, al pasar de los años, y ya para el presente en este siglo XXI, todas estas iniciativas han desmejorado o desaparecido y para la actualidad, contamos con déficit presupuestario y deficiencias de infraestructura y recursos materiales que hacen que la investigación de calidad internacional se haga cada vez más cuesta arriba. Mucho de lo que se puede hacer en investigación de calidad en nuestro presente depende de insumos y equipos adquiridos durante años pasados, el ingenio de los líderes de investigación en Venezuela ha sido la clave para seguir aportando a la generación de conocimiento.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

El presente es muy oscuro, con menos presupuesto cada día y con más éxodo de profesionales científicos, un salario que no alcanza para mantener una mínima calidad de vida, pocas posibilidades de desarrollar proyectos de investigación, poco o ningún apoyo para actividades de intercambio científico como congresos, conferencias, estancias, ni siquiera a nivel nacional, falta de acceso a información científica y la creación de programas de promoción a científicos que echan más cuentos que cuentas. Mejorarlo conlleva necesariamente acceder a financiamientos por parte del estado o sector privado, que permitan obtener los recursos para adquirir materiales, reactivos y hasta la repara-

ción y adquisición de equipos esenciales para continuar con la investigación. Sin embargo, a pesar de la oscuridad, siempre trato de motivar a los jóvenes que incursionan en esta carrera de vida con ejemplos fascinantes y vivencias personales para que no dejemos de lado la ciencia, pero a pesar de ello, algunos no terminan sus estudios y otros aunque sí lo hacen, deciden emigrar en busca de un mejor futuro.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Definitivamente la asignación de un presupuesto suficiente y acceso libre a divisas extranjeras para cubrir con todos los rubros de la ciencia, desde la docencia hasta la investigación pasando por la estabilidad económica y emocional de los científicos. El hecho de contar con financiamiento para desarrollar nuevos proyectos, acceder a materiales y reactivos de manera rápida y eficiente, mantener los equipos que se compraron hace más de 20 años así como adquirir instrumental nuevo y más moderno que permita realizar otros análisis, tener acceso a información en revistas especializadas, conservar la infraestructura y los servicios básicos de los centros de investigación, así como contar con una remuneración y beneficios que permitan al investigador dedicarse a la ciencia y no a sortear los problemas del país para despojarse de esa carga antes de entrar al salón de clases o al laboratorio, serían las políticas necesarias para mejorar la productividad científica en Venezuela, lo que conllevaría obligatoriamente a considerar la ciencia como una actividad esencial para el desarrollo del país.

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

A lo largo de la historia de Venezuela, los personajes más destacados en la actividad científica venezolana habían sido hombres, incluso cuando se busca en internet, los nombres femeninos son muy pocos. Pero desde hace mucho tenemos una participación activa de mujeres en el área científica, algunas más reconocidas que otras pero todas de gran valor y calidad, que han dividido sus vidas entre la ciencia y la familia, el rol de madre, esposa, hija y al mismo tiempo profesora e investigadora, puede ser bastante demandante y duro para muchas, algunas han cesado su actividad científica para dedicarse a su familia y otras han incorporado la ciencia como un miembro más de la familia, avanzando tal vez a un ritmo diferente pero sin abandonar esa pasión. Programas como Mujeres en Ciencia son muy importantes para darle divulgación y participación a todas las mujeres que trabajan muy duro y han dado aportes significativos en distintas áreas, es importante incentivar y reconocer la labor de las mujeres científicas, quienes cada vez más encontramos menos obstáculos por diferencia de género pero que antiguamente se las vieron muy difícil para ingresar a este mundo, siendo discriminadas o maltratadas. Incentivo y apoyo institucional podrían permitir que las mujeres venezolanas que estamos de lleno en la ciencia, podamos tener mayor calidad científica de talla internacional y mejor calidad de vida.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

A pesar de la activa participación de las mujeres venezolanas en ciencia, su desempeño en cargos gerenciales relacionados no ha sido muy amplio, en ocasiones podría deberse a la falta de interés pero en la actualidad pienso que podría ser por políticas públicas al respecto, sin embargo, el desempeño de colegas en gerencias de decanatos, jefaturas de departamentos y facultadas de diversas universidades es hasta ahora satisfactorio y exitoso.

En las actuales condiciones es harto difícil proponer políticas de o para la ciencia

Stefania Marcantognini (matemáticas)

Lic. Matemáticas, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela

MSc. Matemáticas, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela

Dra. en Ciencias. Mención Matemáticas Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela



*Instituto Argentino de Matemáticas «Alberto P. Calderón», Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina, y Universidad Nacional de General Sarmiento, Provincia de Buenos Aires*

1. ¿Qué le motivó a estudiar Matemática y dedicarse a la actividad científica?

Estudiar Matemática fue una elección dictada por razones estéticas y, a la vez de crasa comodidad. Aun cuando mi conocimiento de la Matemática al finalizar los estudios de bachillerato en un liceo italiano en Caracas se reducían a poco o casi nada, apreciaba de las ecuaciones y las relaciones matemáticas que entonces conocía la belleza formal. Por lo demás y contrariamente a los estereotipos que quieren representar el estudio de la Matemática como duro y dificultoso, la realidad es que se trata de una disciplina muy afable cuyos programas de licenciatura suelen ser asequibles. Dedicarme a la actividad científica fue la progresión inmediata y natural una vez finalizados mis estudios de doctorado en el área. Tuve, además, la inmensa fortuna de contar con excelentes maestros, tanto en el liceo como en la universidad.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

El trabajo de investigación matemática que realizo se inscribe en el marco de la Teoría de Operadores.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

El entonces CONICIT (hoy FONACIT) me otorgó una beca para realizar estudios de Maestría en la Universidad Central de Venezuela, y me incluyó como Investigador Novel en su programa de formación y desarrollo de investigadores, beneficio éste que me permitió culminar el Doctorado en la Universidad Central de Venezuela, bajo la supervisión de Mischa Cotlar. La Universidad Simón Bolívar gestionó una beca de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho para que pudiese llevar a cabo labores de Post-doctorado en la Rijksuniversiteit Groningen de los Países Bajos. Desde entonces, para el desarrollo de mi actividad de investigación, he contado con el apoyo de distintas instituciones, en particular y muy especialmente, organismos internacionales. Mal puedo decir que no han satisfecho mis expectativas.

En la actualidad, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, ente autárquico dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, financia la labor de investigación que llevo a cabo en el Instituto Argentino de Matemática.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

A partir de la fundación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, bajo el impulso del Rector Francisco de Venanzi, y la creación del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y el nombramiento de Marcel Roche como su primer Director, la ciencia en nuestro país conoció un desarrollo extraordinario. La historia da cuenta de ello. Así como es conmovedora la labor pionera de aquellos que soñaron con hacer ciencia en Venezuela ¡y fueron recompensados en sus esfuerzos! es hoy desolador el estado de la ciencia en nuestro país, y admirable la misión que realizan quienes permanecen en Venezuela custodiando y preservando la actividad de investigación.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Venezuela, desde la distancia, parece un estado fracasado. El país luce deplorable en todos los ámbitos del quehacer humano. La ciencia, obviamente, no se escapa de tan lamentable estado de cosas. Encuentro que defender las instituciones académicas del deterioro que las amenaza es, per se, una tarea titánica. Sin embargo, toda la labor de conservación que podamos realizar en el presente será de la mayor importancia para impulsar nuevamente, y bajo otras condiciones políticas, el desarrollo de la ciencia en nuestro país.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En las actuales condiciones es harto difícil proponer políticas de o para la ciencia.

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

En nuestro país la labor de las mujeres en el ámbito científico ha sido sobresaliente. Son muchas las colegas que admiro profundamente.

8 *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Aprecio que han sido pocas las mujeres que han desempeñado cargos públicos, de carácter gerencial, en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

Inventariar los centros de investigación que todavía están productivos y darles el soporte económico y de personal capacitado para que puedan mantener sus líneas de investigación

María Antonia de la Parte Pérez (medicina)

*Médico Cirujano State Registered Nurse, Londres (U.K.)
Especialista en Puericultura y Pediatría Facultad de Medicina,
Universidad Central de Venezuela
M. Sc. Parasitología y Enfermedades Tropicales.
Universidad de Valencia, España*



Cátedra de Microbiología, Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Medicina y dedicarse a la actividad científica?

Desde la adolescencia temprana, he deseado formarme para dar servicio y he sentido curiosidad por conocer las funciones del cuerpo humano, el misterio de la vida y la búsqueda del porqué de la especie humana y su entorno. Sin embargo, nacer en la posguerra de una familia excluida por su condición política, no me permitía estudiar medicina en mi país natal, por lo que hube de explorar otros horizontes, compartir con otras culturas y aprender otros idiomas. Con estas inquietudes aterricé en Burdeos, Francia por tener familiares de la línea materna y más tarde fue Londres, Reino Unido donde tuve la oportunidad de estudiar enfermería y así incursionar en el estudio del cuerpo humano y practicar el darse a los otros. Graduada de *State Registered Nurse* proseguí con la especialización de Enfermería Obstétrica que no pude completar por enfermedad de mi padre y así, hube de regresar a España para brindarle los cuidados que merecía. Como el Universo siempre se confabula con quien desea hacer aportes, llegué un día en esta Tierra de Gracia donde la Escuela de Medicina Vargas de la UCV me recibió como estudiante, de pregrado primero y luego de especialista en Puericultura y Pediatría de su Hospital JM de los Ríos.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

La Facultad de Medicina de la UCV en la década de los 80 del siglo pasado, a diferencia de la Facultad de Ciencias, no tenía como fuerte la investigación básica, pero me inicié tímidamente en la investigación clínica. Al ingresar a la docencia en la recién creada Escuela de Enfermería de la UCV, para cumplir con la actividad investigativa del docente ucevista, inicié trabajos de investigación en el área de microbiología. En un principio abordamos el estudio de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos como línea de investigación de la Cátedra de Microbiología de la cual soy profesora fundadora.

Posteriormente, al culminar la Maestría en Parasitología y Enfermedades Tropicales en la Universidad de Valencia (España) y frente a las infecciones oportunistas que afectan a los pacientes con infección por VIH/SIDA, nos iniciamos en el estudio de los protozoarios productores de diarreas y en la última década he estado trabajando sobre la Leishmaniosis Tegumentaria Americana con el grupo de la Consulta de Endemias Rurales del Instituto de Medicina Tropical de la Facultad de Medicina de la UCV. En la actualidad, por ser doctorante del Doctorado Latinoamericano en Educación: Políticas Públicas y Profesión docente con sede en el Instituto Pedagógico de Miranda «José Manuel Siso Martínez» de la UPEL, mi línea de investigación se relaciona con las Políticas docentes y la Profesión docente y mi tesis doctoral versa sobre la valoración social de la profesión docente.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

La inversión en investigación en Venezuela no es ni ha sido prioridad para los diseñadores de las políticas públicas y, por lo tanto, tampoco para los planificadores de los presupuestos del Estado. Mis proyectos de investigación han sido producto del trabajo del equipo de la Cátedra y de mi asociación al grupo de investigación de la Cátedra de Microbiología de la Escuela de Medicina José María Vargas de la UCV con la inversión de esfuerzo y voluntad personal; en el pasado con algunos pequeños aportes del CDCH-UCV.

Las instituciones que han contribuido a que como investigadora pudiera compartir con grupos internacionales fueron CDCH-UCV y FONACIT. En la actualidad, a pesar de estar clasificada en el Sistema PEII como *Investigador de larga data* no tengo, ni he tenido, proyectos financiados por ONCTI.

Sobre la satisfacción de mis expectativas, siento manifestar que lamento que la creación de conocimiento nuevo tenga poca cabida en nuestro ámbito universitario debido a las dificultades que debe sortear nuestra institución. Con el éxodo de nuestros profesores, quedamos los que en resistencia mantenemos la cátedra funcionando con grandes deficiencias. En mi cátedra, a modo de ejemplo, éramos cinco profesores y apenas quedamos dos activos y uno de ellos en formación.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

La producción de conocimiento en Venezuela siempre ha sido un tema secundario para los gobiernos del siglo XX y mucho menos de interés para los gobiernos de lo que va del siglo XXI, por lo que el desarrollo de la ciencia y la producción de conocimiento nuevo, tiende a ser producto de esfuerzo personal y de algunos grupos que, por su formación en otros países, trajeron la cultura investigativa a Venezuela. Ha habido algunos momentos históricos que han permitido equipar algunos laboratorios para hacer investigaciones comparables con las de los países desarrollados, no obstante, ya entraron en la obsolescencia por falta de mantenimiento, por carencia de reactivos y porque los investigadores emigraron en las diferentes olas que venimos presenciando en lo que va de este siglo. Siempre nos hemos nutrido del conocimiento producido en el norte o en otras latitudes y, si bien tenemos investigadores notables y dignos de referenciar, son cada vez menos y no se vislumbra un cambio positivo en el futuro cercano.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Como continuación a la respuesta número 4, el presente de la ciencia en Venezuela obedece a la resistencia y resiliencia de los investigadores que permanecen en actividad. De los que nos quedamos y de los que se han ido, que esperamos regresen cuando recuperemos los derechos humanos, teniendo en cuenta que *un derecho es lo que nadie te puede dar pero que no te lo puedes dejar quitar*. Bajo esta premisa, considero que debemos enfocarnos en la educación de los valores ciudadanos para recuperar la República y atender los efectos de la desnutrición infantil en primer término, la prevención de las enfermedades infecciosas prevenibles mediante vacunas, la demanda de servicios básicos (agua, electricidad, transporte) y acceso a la información transparente. Para ello, la tarea primera corresponde a la inversión en educación de calidad, la protección de la familia y la creación y promoción de la cultura del trabajo.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Cualquier acción que se emprenda debe ser bajo la estricta transparencia en todos los aspectos y siguiendo el ciclo de las políticas públicas, bien sea con inversiones del Estado o conjuntas con organizaciones privadas. Sin presupuestos acordes a los tiempos actuales para ciencia y tecnología, no saldremos de la situación de atraso en la que estamos sumidos. Debemos comenzar por inventariar los centros de investigación que todavía están productivos y darles el soporte económico y de personal capacitado para que puedan mantener sus líneas de investigación.

Las universidades son las llamadas a liderar los *think tanks* que necesitamos estimular. Nuestra educación necesita actualizarse y salir del ámbito reproductivo del conocimiento para favorecer la creatividad, enfocándose en el aprendizaje más que en la educación. Necesitaremos establecer asociaciones interinstitucionales con otras universidades, así como con las sociedades científicas, nacionales e internacionales, para conseguir apoyo para despegar. La ciencia no es lo primero que arranca cuando un país se enrumba hacia el desarrollo.

Debemos crear instituciones sólidas ya que la tendencia actual de los equipos de investigación es la individualización. No podemos depender de las personas, que somos efímeras, las instituciones trascienden y los proyectos tienen continuidad. Importante será actualizar la legislación en cuanto a protección de la propiedad intelectual en todos los aspectos.

Antes que la ciencia debe arrancar la producción de bienes y servicios que requiere de inversiones grandes y la creación de puestos de trabajo, por cuenta propia o ajena. Conjuntamente hay que invertir para lograr el aprendizaje de calidad para sustentar la productividad y el desarrollo que requerirán de ciencia y tecnología.

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

Sobre el desempeño de la mujer en las actividades científicas en Venezuela, no veo la necesidad de diferenciar la capacidad y productividad relacionada con el género, que no sea otra que la que la sociedad le impone y las mujeres aceptamos. La mujer en Venezuela, en la mayoría de los casos es sostén de hogar, por lo que la mayoría de las investigadoras deben compartir su actividad profesional con las actividades del hogar, la maternidad y la atención de la prole, responsabilidades que actualmente ocupan mucho tiempo por la dificultad en conseguir los productos de la dieta diaria, medicinas y medios de transporte entre otras penurias. Sin embargo, con una educación en la igualdad de género y en derechos humanos, no será difícil lograr que la mujer investigadora sea visibilizada por su trabajo intelectual. Personalmente no creo en excluidos, que no sea del sistema educativo; esa es para mí la única exclusión. El sistema educativo debe ser de calidad suficiente para educar a los habitantes y hacer de ellos ciudadanos sin distinción de género.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

La mujer, por el hecho de ser mujer, no tiene limitación alguna para el desempeño de cargos gerenciales en los centros de investigación. La mujer, al igual que el hombre, antes que ser mujer es persona. Ello significa que tiene iguales capacidades intelectuales que el hombre y, si bien no tiene limitaciones biológicas o psicológicas, sí se vislumbran algunas sociales. Los cargos gerenciales en los grandes centros de investigación del país, que ya son escasos, suelen ser cargos de confianza asignados por los ministros de turno y, bien sabido es que los superiores hombres, tienden a nombrar gerentes a personas de su mismo género y lo mismo pasa cuando la que designa es mujer. Sin embargo, en Venezuela, los cargos de alta gerencia están ocupados por hombres más que mujeres, aunque poco a poco, las mujeres vamos logrando todas nuestras metas. La sociedad acepta la diferenciación de género y aceptamos el día internacional de la mujer, del niño, etc. en lugar de reivindicar los derechos de la persona. Somos personas antes que mujeres u hombres y, según mi muy modesto juicio, lo que debemos visibilizar son los derechos humanos, los cuales están ahí a modo declarativo en los contratos sociales; véanse las Constituciones de Venezuela, pasadas y vigentes, llenas de derechos sin apenas deberes, aunque en la realidad todos los derechos fundamentales son violentados por las instituciones que son las llamadas a asegurarlos.

Convencer a quienes manejan las políticas públicas de que la ciencia es una actividad valiosa y con derecho propio, que le agrega valor a cualquier sociedad

Alicia Ponte-Sucre (biología)

Lic. Educación, mención Biología y Química,

Universidad Católica Andrés Bello

*M. Sc. Biología Mención Fisiología y Biofísica,
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas*

Dra. Ciencias Mención Farmacología, Facultad de Farmacia.

Universidad Central de Venezuela



*Laboratorio de Fisiología Molecular, Cátedra de Fisiología, Instituto de Medicina Experimental,
Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela*

1. ¿Qué le motivó a estudiar Educación y dedicarse a la actividad científica?

En realidad, yo quería estudiar medicina. Me gradué de bachiller muy cerca del final de la denominada “Renovación Académica”. Las listas de espera para ingresar a la Universidad eran interminables; sin embargo, presenté examen de admisión en la UCV (medicina), la USB (biología), la UCAB (educación) y la UniMet (educación preescolar). Fui admitida en todas, más la primera que dio respuesta fue la UCAB y cuando salió la lista de aceptados en la UCV decía algo así como “exceptuada por estudiar en universidad privada”. Ya habían transcurrido más de 18 meses y decidí quedarme en la UCAB y culminar la carrera. Sin embargo, estando en cuarto año, mi profesor de Zoología Comparada Victor Canestri, me convenció de entrar como estudiante visitante y luego asistente al IVIC, y al final terminé haciendo mi trabajo de grado para optar a la licenciatura en esa institución y presenté las pruebas psico-técnicas y fue aceptada para realizar mi maestría al culminar la licenciatura. Mis profesores de la maestría incluían profesores que trabajaban en la UCV en medicina, y fueron ellos quienes me impulsaron a presentar concurso, primero de credenciales, y luego de oposición en la Facultad de Medicina, Cátedra de Fisiología, Escuela Luis Razetti, donde desde 1981 soy miembro profesoral. Siempre dije que mis estudios de maestría fueron los que me permitieron “equiparme” a un biólogo. Lógicamente, la profundidad de la información biológica impartida a un educador es más somera y menos profunda que la impartida a un biólogo. Sin embargo, considero que mi capacidad de análisis y mi tesón, siempre me permitieron superar los escollos que se me presentaron al comienzo de mi carrera como científico.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

El leitmotiv de mi investigación ha sido comprender los procesos fundamentales que intervienen en las funciones esenciales relacionadas con la homeostasis y preservación de la vida. El enfoque principal en mi investigación ha sido la comprensión de los mecanismos fisiológicos responsables de la susceptibilidad a fármacos, o resistencia a ellos, en parásitos metabólicamente flexibles como *Leishmania* y *Trypanosoma*. La aproximación integral que realicé en este campo de la investigación en salud se fundamenta en mi formación en múltiples áreas del conocimiento, que incluyen bioquímica, biofísica, biología celular, fisiología y farmacología en diversos sistemas.

Así, las líneas de investigación en las cuales me manejo se resumen de la siguiente forma:

-Estudio y la caracterización de los mecanismos fisiológicos involucrados en el fenómeno de adaptabilidad y multiresistencia en parásitos como *Leishmania*.

-Identificación de los mecanismos involucrados en el proceso de interacción parásito hospedero que promueven la quimiotaxis del parásito hacia su célula hospedera, así como la migración de los macrófagos al lugar de infección.

-Identificación de medicamentos alternativos en contra de *Leishmania* y *Trypanosoma* que cumplan con las siguientes condiciones: puedan ser administrados en forma oral, produzcan menos efectos secundarios, y sean menos tóxicos y más económicos.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? Han satisfecho sus expectativas ?

Diversas instituciones han colaborado en la consecución de los proyectos llevados a cabo: En Venezuela, el CONICIT (ahora FONACIT) y muy especialmente el CDCH-UCV y la Coordinación de Investigación de la Facultad de Medicina. Internacionalmente, El CYTED, de

España; la Fundación Alemana de Investigación Científica (DFG) y el Servicio Alemán de Intercambio Científico (DAAD); La Fundación Alejandro de Humboldt, de Alemania, el SCIAS-Uni-Wuerzburg, Alemania.

En cuanto a las expectativas: A lo largo de mi carrera como científico he manejado y sido responsable por más de 20 proyectos, nacionales e internacionales. Considero que todos ellos han sido exitosos, con múltiples publicaciones en revistas nacionales e internacionales de renombre, estudiantes de pregrado y graduados (nacional e internacionalmente) con honores, profesores que han ascendido en el escalafón universitario exitosamente e incluso patentes. El empeño y esfuerzo por supuesto siempre es intenso, especialmente si estamos en un país como Venezuela. Pero definitivamente estos proyectos me han permitido crecer como individuo de ciencia de alta calidad. En conclusión, sí han satisfecho mis expectativas.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

El siglo XX, desde finales de su primera mitad, con la fundación de ASOVAC, y posteriormente del IVNIC (hoy en día IVIC) y de la Facultad de Ciencias en la UCV a finales de los 50 y comienzos de los 60, comenzó a darle forma a la institucionalización de la ciencia venezolana primero en la UCV y el IVIC. Esta oleada se expandió a lo largo y ancho de las otras universidades (públicas y privadas) para consolidar esa institucionalización, en los campos de la ciencia y de las humanidades. Desde entonces, el esfuerzo por consolidar la institucionalización de la ciencia en el país arrojó incluso a instituciones del Estado, pongo de ejemplo al INTEVEP. Estos logros convirtieron el hacer ciencia en una labor reconocidamente seria y profesional, incluso allende los mares; se crearon postgrados de alta factura y se firmaron y llevaron a cabo los convenios nacionales e internacionales que permitieron que el entusiasmo entre quienes creían que era fundamental que se hiciera ciencia para el desarrollo del país, se convirtiera en hechos concretos. La ciencia venezolana traspasó las fronteras del país y se hizo internacional y reconocida en muchas áreas del saber.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Desafortunadamente, los años recientes han significado una disminución en la velocidad de avance de la institucionalización de la ciencia venezolana. Desde el punto de vista económico, la inflación y los costos de los insumos superan el monto de cualquier posible proyecto que alguno de nosotros pudiera tener, adicionalmente el hecho de no tener acceso a divisas significa la imposibilidad de importar los insumos que fuesen necesarios. Por otra parte, los postgrados, fuentes naturales de estudiantes para los laboratorios se han quedado vacíos, ya que las ofertas de proyectos de tesis y las ofertas de postgrados de calidad han ido desapareciendo.

Considero que, en las presentes circunstancias, debería promoverse en Venezuela la producción de conocimiento en grupos, o a través de colaboraciones a fin de utilizar de una mejor forma las fortalezas de cada sub-grupo o unidad de investigación. Esto permitiría dadas las circunstancias afrontar los retos actuales de forma sistemática y organizada, algo que un investigador aislado no podría resolver. Considero que en las actuales circunstancias este sería un modelo de producción de conocimiento exitoso y que podría incluir incluso investigadores que venezolanos estén fuera del país. Creo que este sería un paso fundamental para revertir la desinstitucionalización de la ciencia que ocurre en este momento.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Se espera que la ciencia en naciones como Venezuela se centre en problemas inmediatos. Especialmente en circunstancias en las cuales la infraestructura y el apoyo económico son deficientes, cualquier resultado será más exitoso si se orienta a resultados directos a la economía. La ciencia «básica» (CB) se considera como mínimo, un romanticismo. Ahora, la división entre CB y aplicada (CA) es semántica e inicialmente servía para salvaguardar la CB de las tentaciones de la utilitaria y defenderla de avatares económicos y políticos. CB y CA, dos caras de una moneda, producir conocimiento (de calidad), que eventualmente resuelva problemas cotidianos y de envergadura (i.e., investigación para asegurar suministro de alimentos, clave para la supervivencia en cualquier país, base de la pirámide de Maslow). Otros factores ponen en riesgo la subsistencia y el confort humano; comprenderlos, prevenirlos y superarlos es tarea de la curiosidad científica, -valiosa y costosa-. Convencida de esto, considero que en Venezuela se debería:

- a) Convencer a quienes manejan las políticas públicas de que la ciencia es una actividad valiosa y con derecho propio, que le agrega valor a cualquier sociedad, por ello sería deseable asignar más de 1% del PIB a la investigación científica.
- b) Convencer a la sociedad de las ventajas producidas por la interacción entre la investigación básica y la aplicada, si las colocamos a cada una en su propio pedestal; su relación constante repercute en creación de conocimiento, y su traslación se traduce en la resolución de problemas, de las instituciones donde se produce el conocimiento, y/o de otros sectores de la sociedad.
- c) Apoyar sustancialmente al abanico de entes e instituciones que se dedican a la producción de conocimiento, desde el investigador individual hasta el investigador que lo hace en redes. Sin olvidar que en nuestra época generar conocimiento es un asunto global: el aporte de cada uno de nosotros es útil –y está disponible- a cualquier otro investigador a nivel mundial.
- d) Convencer a la comunidad de investigadores de que la colaboración es la protagonista por excelencia al hablar de desarrollo científico, puesto que la ciencia en el mundo es participativa y se construye, mayoritariamente desde las redes, constituidas por académicos que diariamente se acercan al conocimiento.
- e) Finalmente, convencer a los entes públicos de la urgencia de que la ciencia básica esté protegida y sea independiente de prioridades externas a ella.

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

Considero que la presencia femenina y el desempeño femenino en investigación y actividades científicas en Venezuela se asocia a su pasión, esto en cualquier ámbito del saber que uno explore. Serenamente la mujer venezolana ha ganado con el tiempo terreno en este campo de acción, sin necesidad de hacer grandes disertaciones o movimientos, como ha ocurrido en otras latitudes. De hecho, la mujer venezolana fabrica satélites o analiza parásitos, estudia textos filosóficos, o compone música, y en todas las áreas de conocimiento donde se desenvuelve, es exitosa. La sociedad respeta nuestra integridad y creatividad y fungimos en nuestra labor de múltiples roles de forma suave y sin muchos aspavientos. Esto se ha traducido en equidad entre ambos sexos a la hora de reconocer logros científicos, y al contrario, en muchos ámbitos marcamos pauta por nuestro sentido de organización y sensibilidad social.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

La venezolana ha escalado posiciones en diferentes ámbitos de la ciencia, pero con algún rezago; su desempeño ha sido bueno y eficiente, y ha ocupado por su talento posiciones que estaban reservadas solo a los hombres. Pero, para que el impacto de la ciencia que hacemos sea mayor y las venezolanas puedan ocupar cargos relevantes en mayor cuantía, se requiere de estímulos concretos, que lamentablemente hoy en día no existen en nuestro país, y apoyos específicos para la investigación, así como programas de apoyo especialmente dirigidos a mujeres.

La implementación de la aprobación de la Reforma a la LOCTI, con algunas modificaciones menores a ser discutidas por la comunidad

Flor Helene Pujol Chitty (biología)

Lic. Biología,
Universidad Simón Bolívar
MSc, en Ciencias, Mención Bioquímica.
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Dra. Ciencias Mención Bioquímica.
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas



Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

La decisión de estudiar Biología fue casi por descarte en un principio. No me gustaba estudiar Ingeniería y tenía cierta inclinación por la Biología. Luego decidí hacer primero una maestría y eso me fue llevando a realizar un Doctorado. Siempre me atrajo la ciencia aplicada y trabajé primero en una compañía privada en una Gerencia de Biotecnología, aunque siempre vinculada al IVIC. Luego ya estaba prendada por la investigación y la Microbiología y realicé mi carrera de investigadora en el IVIC.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Mis líneas principales de investigación son la Biología Molecular de los virus de hepatitis y del VIH causante del SIDA. También hemos abordado aspectos moleculares de otros virus como el del virus Influenza.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

CONICIT y luego FONACIT (proyectos de Grupo, Misión Ciencia, Excelencia, Cuba/Venezuela), TWAS, LOCTI y luego PEI, IVIC, ECOSNord. Los financiamientos venezolanos en un pasado fueron muy útiles para nuestra investigación pero en los últimos 5 años han sido prácticamente inexistentes. TWAS aportó modestos pero muy útiles financiamientos en la década de los 90 pero lamentablemente ya Venezuela no puede optar a ese financiamiento. ECOSNord me permitió desarrollar una fructífera colaboración con una colega francesa que todavía nos apoya en estos momentos de dificultad por los que pasa Venezuela.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

La investigación en Venezuela siempre ha sido cuesta arriba. Ha habido períodos de financiamiento y estímulo real para la investigación. El IVIC siempre fue un sitio privilegiado para hacer investigación: buena infraestructura, buena biblioteca, recursos financieros para la investigación y sobre todo, los niveles de exigencia y respeto a la academia. Todo esto favorecía el desarrollo de una ciencia de calidad, tanto en institutos de investigación como en las universidades. Actualmente la situación es otra.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

La merma de recursos, los bajísimos sueldos y el ataque a los valores académicos, tanto en los institutos de investigación como en las universidades, que a pesar de su autonomía también han sufrido estos ataques, hacen que el desarrollo creciente que se observa en la actividad científica venezolana haya caído abruptamente en particular en estos últimos años. Además, es fácil predecir que seguirá cayendo en estos próximos años, a menos que se tomen fuertes medidas correctivas. Estas medidas consisten en:

- reactivar el financiamiento científico.
- llevar los salarios de los profesores e investigadores a niveles dignos. Esto ayudaría a revertir la grave diáspora ocurrida en estos últimos años.
- rescatar los valores académicos, es decir priorizar la calidad y excelencia académica.

- y eliminar la ideologización de la educación y actividad científica. Además, los cargos deben ser ocupados por los mejores académicamente y no los afines políticamente.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Además de las mencionadas en el punto anterior:

- la implementación de la aprobación de la Reforma a la LOCTI, con algunas modificaciones menores a ser discutidas por la comunidad.
- una política de acceso a divisas o la eliminación del control de cambio.
- una revisión exhaustiva de los institutos de investigación y universidades y en particular de sus directivas (en particular en las instituciones no autónomas) para evaluar su funcionamiento.

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

La mujer ha venido presentando un desarrollo emergente en la actividad científica nacional. Todavía en número, en premios en cargos de alto nivel, su representación es menor que la de los hombres pero esta brecha se está reduciendo.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Si bien la representación en cargos gerenciales sigue siendo menor proporcionalmente que la del hombre, su desempeño en general es similar a la de ellos, a menudo con figuración bastante evidente, producto quizá del proceso de «selección» de las que ocupan dichos cargos, dado que en general las condiciones fueron más exigentes para ocupar esos cargos.

Políticas de promoción para el investigador basadas en la meritocracia, la participación conjunta y sostenida de los sectores públicos y privados para el financiamiento de proyectos destinados al desarrollo científico-tecnológico

Yamilet Quintana (matemáticas)

Lic. Matemáticas, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
MSc. Matemáticas, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Dra. en Ciencias, Mención Matemáticas, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela



Departamento de Matemáticas Puras y Aplicadas. Universidad Simón Bolívar

1. *¿Qué le motivó a estudiar Matemáticas y dedicarse a la actividad científica?*

La escogencia de Matemática como carrera científica no llegó a mí de forma inmediata, fue más bien una secuencia de hechos afortunados y de profesores altamente calificados y motivadores los que fueron materializando esa elección. Ahora bien, las motivaciones para ser Profesora de Matemáticas son otra cosa: En mi caso, existen dos muy fuertes; la primera fue mi madre, una mujer cuyo tesón, disciplina y esfuerzo pueden inspirar casi a cualquiera a dedicarse a la Matemática, en particular, o a cualquier otra área en general. La segunda motivación, fue un refuerzo determinante: mi profesora de cuarto año de bachillerato (ciclo diversificado), antes de recibir clases con ella soñaba con ser entrenadora de la selección femenina de voleibol de Brasil, un sueño no tan descabellado si tomamos en cuenta que tanto un entrenador como un profesor estamos definitivamente vinculados a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin duda alguna, mi madre y mi siempre recordada Profesora Nélida fueron mis grandes inspiraciones para dedicarme a la enseñanza de las Matemáticas.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Análisis Matemático; principalmente Teoría de Aproximación y Funciones Especiales. También he tenido como intereses de investigación Aspectos didácticos de la Geometría y el Análisis Matemático.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Para muchos de mis proyectos de carácter individual he contado con el apoyo de los programas de financiamiento del Decanato de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar. En otros proyectos de investigación conjunta con pares de otras Universidades hemos contado con el apoyo del Consejo de Investigaciones Científicas, Humanísticas y Tecnológicas de la Universidad de Los Andes, y también con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad de España, a través de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica de ese país. En el 2017 y gracias a un aporte hecho por Fundación Empresas Polar a la Universidad Simón Bolívar para contribuir en el desarrollo de la labor de investigación de la USB también unos de mis proyectos fue beneficiado. En todos los casos mis expectativas han sido satisfechas, aunque valdría la pena mencionar en este apartado que los programas de financiamiento del Decanato de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar dependen del presupuesto asignado a la Universidad, y en los últimos años la asignación presupuestaria para investigación es prácticamente nula.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión del desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

En Venezuela se han llevado a cabo desarrollos extraordinarios en ciencia, por ejemplo, la ciencia venezolana ha dado aportes que han sido y son de gran utilidad para la humanidad: el Dr. Humberto Fernández-Morán, creador del bisturí de diamante, impulsó el desarrollo de los microscopios electrónicos y el programa Apolo de la NASA, el Dr. Jacinto Convit, y sus aportes en medicina. El Dr. Arnoldo Gabaldón descubrió nuevas especies de parásitos maláricos y se dedicó a estudiar el mosquito *Anopheles nuneztovari*, acción que catalizó el reconocimiento de necesidades educativas en el país y la preparación de cuadros gerenciales del otrora Ministerio de Sanidad, mediante la creación de la escuela que hoy lleva su nombre en Maracay. Más recientemente, la Dra. Patricia Miloslavich coordina el panel de Biología y Ecosistemas del Sistema de Observación Global de los Océanos (Global Ocean Observing System), en el Instituto Australiano de Ciencias Marinas (Australian Institute of Marine Science) en Townsville, Australia. Este panel, con el objetivo de lograr un uso más sostenible de mares y océanos, facilita que la data de biodiversidad marina esté disponible en formatos estandarizados en un sistema de libre acceso, proporcionan-

do una fuente de información para los encargados de las políticas ambientales de los gobiernos y del público general. Venezuela fue un país catalogado como emergente en temas científicos: indicadores como número de publicaciones, su impacto en el contexto internacional e inversión en infraestructura nos permitieron esa distinción.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y qué cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Nuestra situación actual es muy diferente a la descrita en mi respuesta anterior: se siguen llevando a cabo desarrollos extraordinarios, pero «se trabaja con las uñas» a falta de políticas adecuadas que potencien la investigación de punta. El deterioro del país permea todos los estratos, inclusive el académico. Cada día veo partir más compañeros científicos en busca de mejores oportunidades y calidad de vida. El declive de nuestro aparato científico y su futuro incierto se abren paso, casi de manera inexorable.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En mi opinión, detener el desdichado fenómeno del declive de nuestro aparato científico y su futuro incierto pasa por el diseño y articulación de políticas enfocadas a la reconstrucción del aparato científico nacional, esto incluye condiciones laborales similares o superiores a las encontradas en los mercados internacionales que permitan que los que aún estamos haciendo ciencia en el país continuemos en ello y que los que se fueron vuelvan. También necesitaremos otros ingredientes, a saber; políticas de promoción para el investigador basadas en la meritocracia, la participación conjunta y sostenida de los sectores públicos y privados para el financiamiento de proyectos destinados al desarrollo científico-tecnológico, mejoras en infraestructura y actualización del equipamiento de los laboratorios de nuestros institutos científicos y universidades.

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

En este punto no sólo puedo dar mi apreciación, puedo contribuir con datos sólidos: Un interesante estudio de los Profesores D. Vargas, J. Requena y C. Caputo, publicado en 2016 en la Revista Interciencia revela que la brecha de género en lo que respecta al desarrollo de actividades científicas en nuestro país se ha venido reduciendo. Según este estudio, en los últimos cincuenta años, el desempeño femenino en actividades científicas ha avanzado significativamente hasta alcanzar e incluso superar algunas veces el desempeño masculino. Los resultados de este estudio muestran que en Venezuela las diferencias que existieron a principios del siglo pasado en el acceso de las mujeres a la educación superior están siendo superadas. Sin embargo, los autores apuntan que esta situación deriva principalmente en respuesta a cambios pasivos en los patrones demográficos y no como consecuencia de la intervención activa del Estado, ya que en Venezuela no existen políticas públicas que activamente promuevan el status de las mujeres.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

En mi opinión, es un hecho consumado que la presencia y desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica en nuestro país se ha venido incrementando y consolidando en los últimos años. Este incremento y consolidación, podría verse como una consecuencia natural y positiva de una mayor calificación de las mujeres como profesionales en las últimas décadas. Por ejemplo, en los últimos 17 años la Universidad Simón Bolívar ha tenido a cuatro mujeres y tres hombres como Decanos de Investigación y Desarrollo.

Potenciar la educación desde los niveles más básicos, estimulando el estudio de la ciencia como parte fundamental de la vida y desarrollo

María Antonieta Ranaudo de García (química)

Lic. Química, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela

M.Sc. Mención Química, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela

Dra. Ciencias Mención Química, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela



Escuela de Química Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?

Me motivó mi profesora de bachillerato. Ella tenía una gran capacidad para involucrarnos en este fascinante mundo (al menos yo así lo percibía) y me fui sintiendo identificada con sus conceptos y procedimientos, sobre todo los experimentos de laboratorio. Ella me sugirió estudiarla ya que veía que tenía facilidades y sobre todo gran curiosidad. No seguí su consejo la primera vez que apliqué para el ingreso a las universidades, sino luego de un año que resolví aplicar por CNU (ese era el plan de ingreso en el año 1983) y quedé asignada para estudiar Química en la Facultad de Ciencias de la UCV.

Desde el cuarto semestre me fui interesando en conocer los diferentes laboratorios de investigación en la Escuela de Química y tuve la gran oportunidad de incorporarme al Centro de Química Analítica donde aprendí, con un grupo destacado de profesores e investigadores, que la curiosidad puede traducirse en objetivos y propuestas para darle forma de proyecto y sobre todo que hay que trabajar en esas ideas para obtener las respuestas, siendo esto lo fundamental de la actividad científica

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Fisicoquímica de hidrocarburos y sistemas dispersos.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

He recibido apoyo a través del CDCH-UCV, a través de programas como: Proyecto Individual, Proyecto de Grupo, Ayudas Institucionales tipos A y B.

También recibí financiamiento del FONACIT (antiguo CONOCIT) a través de programas de proyectos como Proyecto de Grupo, Agenda Petróleo y a través de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI). Las propuestas contaron con el apoyo requerido para su momento por lo que considero que si fueron satisfechas mis expectativas.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

La ciencia en Venezuela tuvo un desarrollo amplio y sostenido hasta hace aproximadamente 5 años. Lamentablemente el desarrollo depende de la investigación básica y aplicada las cuales requieren de recursos para el continuo mantenimiento y renovación de equipos, reposición de insumos y reactivos, así como también contar con planes de becas para la formación del recurso humano que dedica su vida profesional a la investigación y desarrollo. Esto sufrió una merma a partir del año 2008, siendo muy crítico a partir de 2013, y se traduce en un retroceso en nuestro desarrollo científico actual y futuro cercano.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

El presente de la ciencia en estos momentos es muy incierto y gris. Desde hace 2 años hemos sufrido una migración importante de investigadores hacia otros países. Sin capital humano no hay formación de generación de relevo, ya que la mayoría de nuestros jóvenes que logran culminar su formación básica han decidido marcharse del país, y también lo están haciendo muchos de

nuestros investigadores consolidados. Sin profesionales no hay presente y mucho menos futuro. Existe una brecha generacional enorme que difícilmente podrá ser superada en los años por venir. Se debe hacer un rescate urgente que permita formar en nuevas tecnologías a nuestros jóvenes investigadores para un cambio futuro próximo a afrontar.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

La principal política que debe existir es el reconocimiento de la importancia de las ciencias básicas para el desarrollo de cualquier país. Y debe empezarse en potenciar la educación desde los niveles más básicos, estimulando el estudio de la ciencia como parte fundamental de la vida y desarrollo.

Deben implementarse políticas que estimulen la dedicación a la investigación, mediante planes de formación de profesionales en los principales centros de referencia mundial, teniendo como objetivo fundamental el retorno de esos profesionales a centros nacionales con disponibilidad de recursos humanos y económicos que garanticen la investigación y desarrollo en las áreas fundamentales para nuestro país. Se requieren planes de inversión sostenidos que permitan dar continuidad a los proyectos e intercambio permanente con otros centros de investigación a fin de enriquecerse mutuamente y garantizar de esta manera el rescate de las instituciones por el retroceso que hemos sufrido por la carencia de planes y financiamiento.

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

El desempeño ha sido exitoso, solo basta hacer un recorrido en los diferentes programas que han existido, así como revisar la literatura abierta en las diferentes áreas de las ciencias básicas y aplicadas para reconocer la importante participación y aporte de nuestras investigadoras para el desarrollo científico y tecnológico del país.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

El desempeño gerencial de nuestras mujeres en actividades científicas no ha sido abundante pero sí ejemplar. La capacidad de las mujeres en organización, agrupación y consolidación de grupos de investigación, así como de dirección y asignación de tareas y responsabilidades, han permitido en esos pocos casos una destacada labor. La mujer venezolana debe buscar mayor participación en todas las áreas del quehacer científico, social, cultural, industrial, político para dar un empuje al desarrollo de nuestro país.

Uno de los primeros pasos es rescatar el talento científico y crear vínculos Academia – Industria que garanticen la sostenibilidad de los esquemas y modelos de financiamiento

María Magdalena Ramirez-Corredores (química)

*Lic. Química, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela
PhD Chemistry, University of Bath, UK*



Idaho National Laboratory, Idaho Falls, ID. USA. Distinguished Research Scientist

1. ¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?

La curiosidad científica se despertó en mí, a muy temprana edad. Inicialmente la confundí con una falsa vocación por la veterinaria, pero muy pronto me di cuenta que no era apreciación por los animales, sino más bien por su anatomía y fisiología, y quizás hasta más allá de conocer su origen y evolución. Posteriormente, mi pasión por la aritmética, el álgebra y la geometría llevaron a mis maestros a guiarme hacia la ingeniería, de la cual me aleje en la medida que conocía mejor a los amigos de uno de mis hermanos, estudiantes de esa carrera y gracias a mis profesores de química y física en la escuela secundaria, que supieron reconocer mi interés por el conocimiento científico. Fue el tutor de mis pasantías en el IVIC y de mi proyecto de tesis de pregrado, el Dr. Paulino Andreu el que me dio el último empujón que faltaba para determinantemente inducirme a la investigación científica. Es para mí muy fácil, orgullosamente admitir que ya participaba en actividades de investigación científica mucho antes de hacerme Químico.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Mis líneas de investigación fueron definidas por las necesidades de la recién nacionalizada industria petrolera. Desde 4to. grado de la escuela primaria obtuve beca de estudios (Ministerio de Educación) que mantuve hasta terminar el bachillerato, luego obtuve beca de OBE-UCV (pregrado) y finalmente de FONINVES (postgrado). Por ello, mi fijación para el momento de terminar mis estudios fue regresar a mi país y devolverle lo que sentía era un deber moral para mí. Por ello, no dude en aceptar una posición como investigadora en Intevep S.A., donde trabaje por cerca de 23 años. Las líneas de investigación incluyeron procesos de refinación de crudos pesados, extrapesados, bitúmenes y sus fracciones, más particularmente catalizadores y adsorbentes utilizados para tales procesos, así como también los fenómenos catalítico y de adsorción involucrados. Hoy día, además de los combustibles fósiles, también le dedico parte de mi tiempo a los combustibles renovables, de segunda generación (derivados de la biomasa lignocelulósica).

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Si bien trabajando para Intevep, mis proyectos principales fueron patrocinados por PDVSA, también por 10 años (casi el 50% de mi tiempo en la industria) estuve encargada de coordinar el enlace Academia – Industria, en el área de química. Bajo este paraguas, dimos apoyo financiero directo a las Universidades para la ejecución de proyectos propios, en algunos de los cuales participe. Así mismo, obtuvimos el soporte técnico de la casa matriz (PDVSA), requerido por CONICIT y luego FONACIT, para que estas organizaciones gubernamentales financiaran proyectos, en algunos de los cuales tuve participación directa. CONICIT también financio un proyecto en catálisis, en el cual participe, en conjunto con investigadores de la Facultad de Ciencias de la UCV. Siempre mis expectativas estuvieron cubiertas, aun cuando me hubiese gustado encontrar mayor financiamiento para las relaciones Academia – Industria, y que la Academia estuviese más dispuesta a alinearse a las necesidades de la industria.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Tal como puede deducirse de las respuestas a las preguntas 2 y 3, en los tiempos en que me forme e hice investigación científica en Venezuela, existieron políticas, planes y programas públicos y privados para la formación de los RRHH que apoyarían el desarrollo científico y tecnológico del país, así como también para la ejecución de actividades I&D. Tanto las Empresas Básicas en Ciudad Guayana, PDVSA y

otras empresas nacionalizadas (CAVIN, Carbón en Zulia, etc.), como privadas Polar, Celta, Resimon, Procter & Gamble, Sherwin-Williamsetc. poseían Centros de I&D totalmente financiados con fondos propios. Por su parte PDVSA creó programas como Investigación Corporativa, la Agenda Petróleo y Redes de Innovación para fomentar y financiar actividades I&D con la Academia. En materia de formación de RRHH para la I&D, PDVSA creó el Programa Reto con Futuro. Antes de existir cursos de postgrado en el país, las Universidades enviaban a sus «Instructores» y profesores jóvenes a cursar dichos estudios en otros países. La eficiencia de los programas de formación supero el 50%, en términos de PhDs reinsertados en I&D en el país. Las fallas se daban tanto en becados que no terminaban exitosamente, así como los que si se graduaban pero de quedaban en el exterior (la menor proporción de fallas). Los datos estadísticos se recogieron por las organizaciones creadas para estos financiamientos (CONICIT, FONINVES, Mariscal de Ayacucho, etc.), no dispongo de información válida para el caso de los profesores universitarios. En mi opinión, el venezolano típicamente malentendiendo la gratuidad de la educación y piensa que el Estado se lo debe, independientemente del tiempo que le tome y de sus propias responsabilidades.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

El país está en un estado deplorable y el peor efecto de la situación político – económica – social es el deterioro de la moral y los valores de la sociedad, que no le hacen ningún favor a la ciencia, la cual se perciben como elitista, de lujo. La situación afecta al Sector Académico, he visto videos de salones de clases de la USB con 2 o 3 estudiantes, donde indican que la ola migratoria incluye mayoritariamente profesores y estudiantes universitarios. Una vez resuelto o en vías de resolverse los problemas de gobernabilidad y existan garantías económicas, se debería crear un ***Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*** que fomente y valore la investigación científica de alta calidad, con llamadas y concursos (abiertos y transparentes) para otorgar fondos para la creación de Centros de Excelencia, Redes de Innovación y/o Proyectos I&D, con líneas concretas y específicas, objetivos y productos entregables claramente definidos. En este sistema, primero se establecen las reglas de juego y se define y alinea la estrategia C&T, al plan estratégico del país. En el pasado, Cordiplan definía los Planes del País y los revisaba cada año, con la intención de evaluar desempeño y corregir anomalías. Por supuesto no eran perfectos y algunos distaban de ser buenos, pero al menos se planificaba. El país debe contar con un organismo rector que gesticione los planes y defina las directrices. Debe acabarse con la falta de planificación, justificada con los modernos decires: «pa'lante es pa'lla» o «como vayamos viendo, va saliendo» o en última instancia, «Dios proveerá».

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

A manera de ejemplo, uno de los primeros pasos es rescatar el talento científico y crear vínculos Academia – Industria que garanticen la sostenibilidad de los esquemas y modelos de financiamiento, como por ejemplo la creación de Cuerpos ad-hoc de Asesores Industriales y la creación de un Fondo a partir de ISR derivados de cada Sector Industrial para la atención de las necesidades y la solución de problemas asociados al mismo. El país también necesita la reinstauración de programas (becas, créditos, fondos) que premien a los mejores estudiantes e investigadores y castigue a los aprovechados, apalancados y enchufados. Acabar con cheques en blanco a los amigos del sistema y exigir la entrega de resultados/productos. Crear impuestos estatales (bienes raíces, turismo, educación, etc.) para

el desarrollo en otras en áreas de particular interés a cada región (e.g. investigación en biología marina en las zonas costeras, energía eólica en Falcón, o ciencias forestales en Monagas).

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

No creo que en el desempeño científico haya diferenciación de géneros que difiera de manera alguna con la que existe en el resto de la realidad socio-económica, en cada país. En mi caso particular, nunca sentí discriminación de género en PDVSA, más allá de lo originalmente establecido en las normas y reglamentos de la industria. En Intevep, en particular la meritocracia se aplicaba con la mayor transparencia posible, a pesar de la pobre propaganda que los mediocres resentidos querían hacer cambiar hacia lineamientos político-partidistas (y lo lograron al final, con lo cual también mataron a la gallinita de huevos de oro). En general, la sociedad impone deberes familiares a la mujer que le dificultan ejercer los niveles de dedicación que la investigación científica de calidad requiere. Solo pocas encuentran maneras de poder dedicarse a la ciencia, sin tener que hacer grandes sacrificios personales, muchas de estas porque tienen una familia más comprensiva y tolerante que la apoyan para enfrentar los retos. Poquísimas han logrado permear las fronteras del país y ganarse una reputación internacional, y ha sido hasta tiempos recientes que han logrado formar parte de la Academia.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Solo conozco de muy pocos ejemplos. En el caso de Intevep, no hubo mujer alguna que ocupara posiciones más allá de la gerencia media. Es la Alta Gerencia donde en realidad se tomaban las decisiones de peso. Mientras estuve en Venezuela, no supe de ninguna mujer que ocupara cargos directivos en ninguno de los Centros de I&D de la industria privada. Por otro lado, en los organismos públicos asociados a la I&D, por un lado los cargos tienden a otorgarse políticamente y por el otro no se hace gerencia, lo cual claramente se evidencia por el deterioro que han vivido, nada diferente al del país. Podría decirse que los Directores de Investigación de las Facultades de Ciencia e Ingeniería de nuestras Universidades deberían gerenciar la ciencia, pero no es así. En mi opinión esto podría tener dos razones, la naturaleza política de su selección y la falta de entrenamiento gerencial que nunca recibieron. Por cerca de 10 años participe en diferentes Comisiones del CONICIT y luego FONACIT, la injerencia política y el afán de favorecer a amigos, allegados y al empleador de los miembros individuales de la Comisión (hombres y mujeres) era indignantemente palpable. Solo con la creación de un Sistema Nacional de C&T se pueden establecer criterios, normas y reglas transparentes para la gestión de C&T. No se puede esperar que solo el género va a establecer la diferencia, tampoco la creación de Ministerios, ni Leyes lo harán.

Resulta imperante que los investigadores que aún se encuentran en el país y aquellos que han emigrado asuman el reto de utilizar la investigación científica como un instrumento para satisfacer las necesidades de la población

Olga Rey (geología)

Ing. Geólogo, Facultad de Ingeniería.
Universidad Central de Venezuela

M. Sc. Ciencias Geológicas, Facultad de Ingeniería
Universidad Central de Venezuela

Dra. Ciencias de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería.
Universidad Central de Venezuela



Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Ingeniería Geológica y dedicarse a la actividad científica?*

Dos hechos que ocurrieron en la época en que cursaba mi último año de bachillerato fueron los que me motivaron en la decisión de incursionar en el área de la Geología. El primero, fue la nacionalización de la industria del petróleo y la industria de extracción del hierro en Venezuela, que despertó el deseo de contribuir con el desarrollo del país. El segundo, fue haber conocido al Profesor Maximiliano Bezada quien impartía las clases de Ciencias de la Tierra en el colegio donde estudiaba, y con el entusiasmo que transmitía en sus clases me enseñó a amar a la Geología. Durante mis estudios universitarios en la UCV, los profesores que tuve en las áreas de Estratigrafía y Sedimentología, despertaron ese deseo de desarrollarme en ese campo de la investigación.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación en las áreas de Sedimentología (clásticos y carbonatos) y Estratigrafía. En este último campo, he trabajado en Biostratigrafía de foraminíferos (Cretáceo-Reciente), Cicloestratigrafía (Cretáceo) y Quimioestratigrafía (Geoquímica sedimentaria y orgánica).*

He participado en la caracterización sedimentológica y estratigráfica de depósitos cretácicos y terciarios en diferentes cuencas venezolanas (Cuenca de Maracaibo, Cuenca de Barinas, Cuenca Oriental de Venezuela, Cuenca de Falcón). En los últimos años, me he dedicado a la caracterización y estudio de los procesos responsables de la formación de las rocas madre en las cuencas de Maracaibo y Oriental de Venezuela, aplicando las herramientas que aportan los campos de la bioestratigrafía de foraminíferos, cicloestratigrafía, geoquímica sedimentaria y orgánica, en colaboración con investigadores del Instituto de Ciencias de la Tierra, de la Facultad de Ciencias (UCV).

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Los proyectos de investigación que he desarrollado a lo largo de mi carrera fueron fundamentalmente financiados por el CDCH-UCV. A finales de los años 90 e inicios del 2000, la participación de PDVSA como ente financiador de proyectos de investigación y asistencia a congresos internacionales, así como la capacitación de profesores en el área de Ciencias de la Tierra, fue bien determinante, aunque siendo justos, desde la nacionalización de la industria petrolera siempre contribuyó al desarrollo de la investigación en Venezuela.

El desarrollo de proyectos de investigación en Ciencias de la Tierra resulta costoso (actividades de campo, reactivos, microscopios, análisis químicos, laboratorios equipados, etc.), aunque el papel que ha desempeñado el CDCH ha sido bien importante, este ha sido insuficiente.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Internacionalmente, los indicadores que se emplean para la medición de la investigación científica y desarrollo tecnológico de un país, son los siguientes: 1) la inversión de los países, 2) el número de investigadores y 3) los resultados (patentes, intercambios comerciales, etc.) (Baena, 2000). Así que cualquier opinión que se emita sobre el desarrollo de la ciencia en Venezuela debería realizarse, en mi opinión, analizando esos indicadores.

La inversión en ciencia y tecnología en Venezuela ha estado sujeta al contexto político e institucional del país y ha variado de acuerdo al gobierno de turno. En el 2007, el aporte de las empresas por LOCTI resultaba prometedor pero sólo durante el primer año de su aplicación

se observó un número importante de proyectos que fueron financiados por estos fondos a través de una relación directa entre las empresas y los investigadores, hoy los recursos son manejados y asignados por el Estado.

En cuanto al número de investigadores, en los últimos 20 años se ha observado una disminución paulatina de los mismos en las instituciones. En el caso de la UCV donde me he desarrollado, la aprobación de presupuestos insuficientes desde los años 80, la pérdida de partidas por jubilación y la no reposición de las mismas, trajo como consecuencia una disminución en el personal docente y de investigación, el cual se ha acelerado en la actualidad, como resultado de la situación económica-social que se vive en el país.

Con relación a los productos, si bien son conocidos los aportes en la medicina o, por ejemplo, la orimulsión en el campo de la industria petrolera, no se observa que los aportes en ciencia hayan contribuido para minimizar nuestra dependencia de tecnologías importadas.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

El presente de la ciencia en Venezuela en general y en particular de las universidades lo percibo oscuro. La falta de profesores en asignaturas fundamentales como matemáticas, física y química a nivel del bachillerato en ciencias, así como los cambios que se están promoviendo a nivel del pensum de estudios, desestimulan el desarrollo de vocaciones científicas. En el caso de las universidades, los problemas presupuestarios y los bajos salarios que perciben los investigadores y docentes han traído como consecuencia un éxodo importante de personal, disgregación de grupos de investigación consolidados, cierres de laboratorios, no se tiene acceso a revistas, etc. Finalmente, tenemos un sector productivo en crisis que no puede destinar recursos para la investigación.

Haciendo un análisis muy general, para mejorar esta situación, por un lado hay que incentivar el incremento en el financiamiento a la investigación científica a través de la recuperación del sector productivo. Por otro lado, hay que revisar los planes de estudio desde la educación básica hasta la universitaria y mejorar los salarios desde los maestros de las escuelas hasta los profesores en universidades. Es importante estudiar la experiencia de otros países en materia de investigación científica y tecnología.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Bortagaray (2016) sintetiza las características que tienen en común los países de América Latina, que nos convierten en rezagados en materia de ciencia, tecnología e innovación: 1) La matriz productiva se ha centrado en la exportación de productos basados en recursos naturales, de bajo valor agregado, 2) Baja inversión en actividades de ciencia y tecnología, además es peculiar la distribución de dicho financiamiento, 3) El sector productivo y la producción de conocimiento han estado divorciados, el primero no se ha constituido en un usuario y demandante del segundo, 4) Bajos niveles de productividad, que afianzan la distancia con los países industrializados, 5) Debilidad de la demanda de conocimiento del sector productivo, la ausencia de investigación y desarrollo en empresas y la preferencia por tecnologías importadas, 6) La comunidad científica de la región es reducida, se concentran en ciertas áreas del conocimiento, investigan en sus temas de interés y tienen capacidades para la solución de problemas, aunque no tantos incentivos para realizarlo.

De acuerdo con la información indicada en el párrafo anterior, resulta importante desarrollar agendas de investigación entre las universidades y las empresas o con ministerios en sectores específicos para la reorientación de las líneas de investigación, por ejemplo, Bortagaray (2016) menciona que existen experiencias exitosas en Argentina y Brasil referidas a las exportaciones agropecuarias o la industria informática en México.

En el caso particular de Venezuela y partiendo de la situación actual, cualquier plan que se diseñe para lograr una mayor productividad científica debe estar dirigido a la recuperación del país (servicios básicos, sector alimenticio, sector salud, sector empresarial, etc.). Resulta imperante que los investigadores que aún se encuentran en el país y aquellos que han emigrado asuman el reto de utilizar la investigación científica como un instrumento para satisfacer las necesidades de la población. Se debe vincular de manera eficiente los esfuerzos de empresas, gobierno y sectores académicos.

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

Considero que las mujeres que he tenido la oportunidad de conocer a lo largo de mi trayectoria como investigadora han desempeñado un papel importante en las actividades científicas en que se han desempeñado, sin embargo siento que no han tenido el reconocimiento y divulgación que se requería. Específicamente en Ciencias de la Tierra, por mucho tiempo imperó la creencia que era un trabajo exclusivo de hombres, lo que significaba un doble reto para las mujeres y mucho esfuerzo para que nuestro trabajo fuera reconocido. Es por eso que actividades como las que está realizando la Academia con su Programa de Mujeres en Ciencias, son tan importantes, pues resaltan el trabajo de tantas mujeres que realizan actividades científicas en Venezuela.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Un largo recorrido de mucho trabajo y constancia han realizado las mujeres en Venezuela (y a nivel mundial) para romper muchos paradigmas y lograr alcanzar cargos gerenciales, sin embargo, si analizamos el número de mujeres que han llegado a ocupar estos cargos es mínimo en comparación con sus pares masculinos. Lograr una armonía entre la vida familiar y laboral es para mí el mayor reto que hemos enfrentado las mujeres. Aspectos como la edad, estado civil, si tienes o no hijos, edad de los mismos, etc., han jugado un papel importante a la hora de considerar a una mujer para un cargo directivo (largas jornadas de trabajo, movilidad, etc.).

En las universidades venezolanas, sin embargo, la participación de la mujer en cargos directivos es mayor, así que hoy en día no es raro encontrar a mujeres como directoras de laboratorios de investigación, directoras de cátedras, jefas de departamento, directoras de escuelas, etc.

Referencias

1. Baena D. (2000) La medición de la investigación científica y el desarrollo tecnológico (I+D): Principales indicadores. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. N° 69(34). <http://www.ub.edu/geocrit/sn-69-34.htm>

2. Bortagaray I. (2016) Políticas de Ciencias, Tecnología, e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina. Foro CILAC Ciencia, Tecnología & Inovación como ejes transversales de la agenda global de desarrollo sostenible e inclusivo hacia 2030 UNESCO.

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPapersCILAC-InnovacionEmpresarial.pdf>

Es necesario contar con condiciones de financiamiento a la ciencia que sean competitivos con el de universidades de primera para incentivar la permanencia en el país de jóvenes investigadores y evitar la diáspora que estamos experimentando

Mireya Rincón de Goldwasser (química)

Lic. Química. Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela.

PhD en Ingeniería Química, Imperial College of Science and Technology,
University of London, UK



Escuela de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela.

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales

1. *¿Qué le motivó a estudiar Química y dedicarse a la actividad científica?*

Cuando estudiaba bachillerato mi profesor de Química el Prof. Ulises Acosta prácticamente hizo que me enamorara de la Química. El realizar experimentos y poder transformar la materia y lograr obtener compuestos diferentes mezclando sustancias me gustaba muchísimo. El trabajo práctico que hacíamos en el laboratorio me motivó a aprender a manipular, observar y experimentar y a decidirme por seguir una carrera científica.

La actividad científica me ha permitido profundizar en el hecho de querer lograr la transformación de unas sustancias en otras, ahora con un conocimiento del por qué y del cómo ocurren las transformaciones me permite diseñar la metodología científica a utilizar para lograr compuestos hechos a la medida para una transformación específica hacia un compuesto o mezcla de compuestos con aplicación y uso determinado.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Mi investigación ha estado relacionada con la Catálisis Heterogénea. Principalmente en el desarrollo de materiales catalíticos nanoestructurados para diversas transformaciones tanto en química fina mediante el uso de catalizadores heterogéneos básicos en síntesis orgánica como en la valorización de gas natural, tales como: oxidación selectiva de hidrocarburos; estudio de las propiedades catalíticas de zeolitas en las reacciones de transferencia de hidrógeno y de craqueo catalítico; sistemas catalíticos para la valorización de gas natural y la transformación selectiva de gas de síntesis a componentes de mayor valor agregado; modificación de metales nobles para la síntesis de alcoholes superiores; estudio de metalosilicatos mediante diferentes técnicas físico-químicas; uso de tamices moleculares en reacciones Friedel-Crafts con aplicación en química fina; catalizadores para yacimientos de petróleo pesados; activación y conversión de metano; activación y conversión de CO_2 ; obtención de ésteres a partir de ácidos carboxílicos aromáticos y alcoholes; hidrogenación de monóxido de carbono para la obtención de combustible diésel; catalizadores en base a cobalto en la síntesis Fischer-Tropsch.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Conicet), La Unión Europea CEE), Proyecto de Cooperación Internacional FONACIT - CNRS Francés, Proyecto Prosul-Programa Sul-Americano de Apoyo às Atividades de Cooperação em Ciência e Tecnologia – PROSUL, Varias empresas a través de la ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (Proyecto Locti).

El financiamiento obtenido a través de proyectos financiados por instituciones tanto nacionales como internacionales ha sido satisfactorio y me permitió desarrollar investigación en el área de interés.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Cuando regresé de mi doctorado en los años 1980 el país era científicamente fuerte y la investigación era internacionalmente reconocida lo que nos permitió realizar proyectos de investigación conjunta con diferentes países, que permitían además la formación de investigadores jóvenes en esas instituciones. Tuvimos varios proyectos PICS con Francia que solo se le otorgan a instituciones de reconocida calidad en investigación.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

Podemos decir que el desarrollo de la ciencia en Venezuela ha sido epiléptica: época de intenso desarrollo y épocas de prácticamente acoso a la ciencia. Actualmente estamos pasando por uno de los momentos más difíciles tanto en la creación de conocimiento como en la formación de creadores de conocimiento. Falta de financiamiento para la adquisición de reactivos, obsolescencia de los equipos para el análisis, falta de oportunidades para los nuevos graduandos, donde la filosofía de la inversión del gasto público prioriza la militarización en deterioro de la educación y por supuesto del desarrollo científico. No existe interés en lograr una educación y un desarrollo científico de alto nivel.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Volver al status que teníamos antes en nuestras universidades públicas y darle presupuesto y libertad a los creadores de conocimiento tanto en las universidades como en los institutos públicos. Es necesario contar con condiciones de financiamiento a la ciencia que sean competitivos con el de universidades de primera para incentivar la permanencia en el país de jóvenes investigadores y evitar la diáspora que estamos experimentando. Es necesario la creación de un fondo de financiamiento para la preparación de futuros científicos en universidades del primer mundo.

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

Considero que ha sido muy bueno. Creo que en nuestro país en el área científica no existe discriminación de género. De hecho la matrícula de jóvenes mujeres en la carrera científica está sobrepasando a la de los varones. No se puede obviar el hecho de que existe una presión social adicional hacia la mujer en las relaciones de pareja, en la realización de labores del hogar, pero esa presión se está extinguiendo rápidamente. Personalmente no he sentido ninguna diferencia de trato y de oportunidades en el ambiente científico en el cual me he desenvuelto.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Creo que la mujer es una fuerza emergente que se está tomando con mucha seriedad para los puestos de gerencia científica como se puede observarse en las diversas universidades y en las Academias.

Generar condiciones adecuadas para la investigación y el comienzo para esto es a través de programas de becas que incentiven los estudios de pre y postgrado en ciencias básicas

María del Carmen Rodríguez García (química)

Lic. Química, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Dra. Ciencias, Mención Química, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
Post-Doctorado. Universidad de Northwestern, Chicago
Illinois, USA



Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivo a estudiar Química y dedicarse a la investigación?

Tuve excelentes profesores en el área de Ciencias, en el Liceo Mariano Picón Salas, donde cursé educación media. El MPS contaba con laboratorios de química, física, biología e inclusive, Ciencias de la Tierra. Ellos me inspiraron y tomé la decisión de estudiar química en la UCV. Tuve suerte pues conté con los mejores profesores y una dotación de primera en infraestructura.

2. ¿Cuál o Cuáles son sus líneas de investigación?

Me especialicé en fitoquímica, que es estudio de los metabolitos secundarios presentes en plantas superiores. Dentro de esta rama, he dedicado parte de mi investigación al aislamiento de los principios activos en plantas del Amazonas Venezolano, con especial énfasis en alcaloides y flavonoides. En el último par de años, nuestro grupo de trabajo ha dedicado parte de sus estudios a las saponinas, compuestos que se comportan como jabones naturales y que han sido utilizados como coadyuvantes en el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. Por otro lado, parte del equipo, liderado por dos jóvenes profesores, trabaja en la modificación estructural de metabolitos secundarios y en la síntesis de péptidos en fase sólida. Vale la pena destacar, que en el último año, hemos establecido alianzas estratégicas con algunas compañías para realizar investigación aplicada en el área de productos naturales.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

El CDCH fue el principal ente de financiamiento para mi investigación a través de sus diferentes tipos de proyectos. En el año 2001, el antiguo CONICIT me aprobó un proyecto S1 con el que pude adquirir un HPLC y un UV. Tuve un par de estudiantes de Doctorado y Magister que recibieron el primer año de MISIÓN CIENCIAS, y con ello, un apoyo para el laboratorio. Lamentablemente, el financiamiento no continuó y los estudiantes culminaron sus estudios por la dotación que habíamos adquirido en proyectos anteriores.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la Ciencia en Venezuela?

En los 23 años que tengo como profesora-investigadora, he visto no solo el descenso de la investigación sino, el empobrecimiento de los investigadores. Es importante señalar que, en números, hubo una inversión importante en Ciencia y Tecnología entre los años 1998-2012 aunque con un sesgo político claro. Posteriormente, el número de convocatorias para financiamiento por instituciones del estado fue cada vez menor y muchos de los proyectos propuestos por la universidad no obtenían financiamiento. Por otro lado, en algunas áreas, era clara la preferencia hacia ciertos investigadores tanto en número de proyectos como en monto aprobado. Durante este período, el presupuesto a la universidad se hizo cada vez más deficitario y como consecuencia, el CDCH dejó de financiar proyectos por falta de presupuesto, afectando gravemente la investigación en nuestra escuela. Lamentablemente, en estos momentos no es posible contar con financiamiento de ninguno de los entes gubernamentales por lo que muchas líneas de investigación y laboratorios han cerrado sus puertas, afectando así la formación de futuros investigadores.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

En mi opinión, la ciencia está desapareciendo día a día en nuestro país. No solo en las universidades e institutos de investigación sino, en los liceos, en donde, por vez primera nos conectamos con el maravilloso mundo de las ciencias básicas. Muchos laboratorios, otrora equipa-

dos y llenos de estudiantes con ansias de investigar, se quedan solos mientras nuestros estudiantes y profesores emigran a horizontes más amables. Los que decidimos quedarnos, enfrentamos la realidad de una infraestructura en franco deterioro y equipos obsoletos o peor aún, equipos funcionales cuyo mantenimiento es, en la actualidad y debido a los precios de repuestos y mano de obra, francamente imposible.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. Que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Es importante generar condiciones adecuadas para la investigación y el comienzo para esto es a través de programas de becas que incentiven los estudios de pre y postgrado en Ciencias básicas. Por supuesto, estos estudiantes necesitarán laboratorios de investigación consolidados con dotación y equipos de primera bajo la supervisión de investigadores comprometidos con el avance de la investigación.

Sin embargo, la garantía de éxito solo podrá ser posible si el estado, consciente de la importancia de la investigación básica, crea el ambiente económico ideal para el desarrollo, con investigadores bien remunerados y un parque industrial y comercial que permita la adquisición de los insumos, equipos, etc., así como el mantenimiento de los equipos.

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

Las mujeres estamos presentes en la mayoría de las áreas y ramas del quehacer científico. En algunos espacios estamos en franca mayoría, lo que refleja el interés que nos genera la investigación y docencia en Ciencias Básicas. La química y la biología son las ciencias más atractivas, nuestras aulas así lo reflejan. Las científicas venezolanas han demostrado liderazgo, pasión y compromiso en los diferentes espacios en los que interactúan, estimulando el estudio de las Ciencias a través de su divulgación en espacios como la ACFIMAN, ASOVAC, etc., e impulsando la investigación creando laboratorios y líneas de investigación de referencia regional y en algunos casos, mundial. Lamentablemente, debido a la difícil situación económica y social que vivimos, un número importante de investigadoras de disciplinas como la astrofísica, química inorgánica, catálisis, química orgánica, fitopatología, biología celular, entre otras, han emigrado, afectando el desarrollo de estas disciplinas.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Tenemos ejemplos de posiciones gerenciales en universidades, centros de investigación, academias y gerencias de investigación y desarrollo en la industria, lideradas por mujeres o con equipos de trabajo conformados, en su mayoría, por mujeres. Todo esto a pesar de que, en algunos casos, es visto, como un hándicap negativo la necesidad natural de la mujer de ser madre y conformar una familia. Vale la pena destacar, que el mundo académico venezolano se caracteriza por un intercambio franco, basado en el conocimiento compartido, sin distinción de género, lo que permite el desarrollo en igualdad de condiciones y permite, a los investigadores e investigadoras, ocupar posiciones de liderazgo basados en sus aptitudes, compromiso y conocimiento.

Debería existir más interacción entre los distintos grupos de investigación, con objetivos claros y orientados hacia una dirección común

Noris M. Rodríguez (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
PhD en Biología Molecular,
Universidad de Cambridge, UK
Post Doctorado en Genética Molecular.
Universidad de Illinois
Illinois, USA



Instituto de Biomedicina, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

Directora del Instituto de Biomedicina “Dr. Jacinto Convit”

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

Desde pequeña me interese por conocer el origen de la vida, la teoría de Darwin sobre el origen de la vida era mi historia favorita enpregrado me motivó la Biología celular con el estudio de la estructura celular y especialmente la estructura y conformación de los ácidosnucléicos y sus funciones específicas; de ahí mi interés por las técnicas moleculares para el estudio de los ácidos nucleicos y su participación en todos los procesos de la vida y de las enfermedades. Me hice Bióloga Molecular para dedicarme a la investigación científica relacionada con el desarrollo y aplicación de herramientas moleculares para el estudio de microorganismos que ocasionan enfermedades endémicas y suposible tratamiento.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Desarrollo y aplicación de herramientas moleculares para los estudios epidemiológicos de la leishmaniasis en Venezuela. Desarrollo y evaluación de nuevas alternativas terapéuticas contra la leishmaniasis

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

FONACIT, CDCH-UCV, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Comunidad Económica Europea.

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

El desarrollo de la ciencia en Venezuela ha sido lento, con altos y bajos; ha habido periodos de mucha productividad científica en cuanto a publicaciones se refiere, sin embargo los logros en cuanto a descubrimientos importantes, competitivos con el resto de los países de la regiónhan sido pocos. En gran parte debido a la falta de políticas de estado para apoyar la investigación científica.

5. *¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?*

En los actuales momentos, la ciencia está en muy mal momento, la falta de fuentes de financiamiento, las dificultades para obtener insumos básicos, así como la falta del recurso humano calificado hacen difícil la actividad científica en Venezuela, sin embargo muchos de nosotros no abandonamos nuestra actividad científica ya que para nosotros es nuestra forma de vida.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En principio debería existir una política de estado para el desarrollo de la ciencia en Venezuela, dedicar presupuesto a la actividad científica, así como alianzas con el sector industrial y productivo del país para lograr incentivar el desarrollo científico y tecnológico del país. Debería existir más interacción entre los distintos grupos de investigación, con objetivos claros y orientados hacia una dirección común. Por ejemplo en el campo de las investigaciones en salud, todos deberíamos unirnos para aportar desde nuestra investigación las soluciones a las enfermedades que afectan a la población.

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

Al inicio de la investigación científica en Venezuela, las mujeres no teníamos ninguna participación, sin embargo con el transcurrir del tiempo, la incursión de las mujeres en la investigación científica se fue incrementando, hoy en día, al menos en mi institución hay más mujeres que hombres haciendo ciencia. Las mujeres somos luchadoras y las que decidimos ser científicas, sabemos que es una forma de vida y dedicación exclusiva a la actividad de investigación y nunca nos damos por vencidas hasta lograr el objetivo propuesto.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Al frente del Ministerio de Ciencia y Tecnología desde 1999 hasta la fecha ha habido solo dos mujeres, su desempeño no ha sido bueno, debido a la falta de políticas gubernamentales hacia la ciencia. Sin embargo en otros puestos ocupados por mujeres tales como: coordinaciones de investigación, jefes de laboratorio, directoras de centros de investigación, etc las mujeres desempeñan una gran labor, somos participativas y siempre tratamos de mantener la unión entre nuestros colaboradores y tenemos una gran habilidad para conseguir y administrar los recursos destinados a la investigación.

Trabajos en equipos multidisciplinarios integrados en redes de conocimiento, nacionales e internacionales

Inírida Rodríguez Millán (geofísica)

Ing. Geofísico, Facultad de Ingeniería
Universidad Central de Venezuela
MSc. Leeds University, UK
PhD. University of Durham, UK



Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Geofísica y dedicarse a la actividad científica?

Estudiar Geofísica fue para mí una oportunidad maravillosa de integrar la física y la matemática, asignaturas que guiaron mis pasos hacia la Facultad de Ingeniería de la UCV al culminar el Bachillerato, con mi nuevo amor “la geología estructural” a la que llegué en el segundo año de mis estudios universitarios. Geofísica era una novedad, apenas se habían ofertado los cursos de su primer plan de estudios (1972), y sentí que era la vía para “explorando desde la superficie y determinando las variaciones de las propiedades físicas fundamentales de las rocas del subsuelo, contribuir a desentrañar los misterios de la Tierra”. Tomada la decisión, me dediqué al estudio de la Geofísica y tuve el privilegio de egresar como la primera mujer Ingeniero Geofísica de la UCV, escoltada por siete caballeros en la tercera promoción de Ingenieros Geofísicos de nuestra Universidad.

Dedicarme a la actividad geocientífica fue una consecuencia natural de ingresar a trabajar en la UCV como profesora y hacer carrera universitaria. Era muy propicio en ese momento en nuestra Escuela de Geología y Minas, posteriormente Escuela de Geología, Minas y Geofísica, el ambiente proclive a la participación de los profesores en proyectos de investigación y desarrollo. Imperaba la cultura del docente-investigador, que comparto y promuevo desde ese entonces, convencida de que el conocimiento generado a través de la investigación refuerza notoriamente la calidad de la docencia que impartimos.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Las líneas de investigación en las que he desarrollado mi actividad primordial son la Gravimetría y la Magnetometría para la exploración petrolera, minera y en estudios del subsuelo profundo, con particular aplicación e interés en la interpretación de estudios geológico-geofísicos integrados para el estudio y evolución de cuencas sedimentarias, de escudos y tectónica del Caribe.

En tiempos recientes, dada la importancia del agua como elemento esencial para la sustentabilidad, y los problemas que afectan a la población por la falta de suministro, he estado trabajando en proyectos de investigación geoelectrónica para la exploración de potencial acuífero, particularmente en zonas de montañas.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Durante mi vida académica he sido beneficiaria en calidad de becaria del CDCH-UCV, para seguir estudios de Maestría en Geofísica en la Universidad de Leeds (UK), Año Sabático y estudios de Doctorado en la Universidad de Durham (UK); así como del financiamiento de proyectos de investigación con participación de estudiantes; todo a entera cabalidad y puntualidad en el cumplimiento de los compromisos financieros correspondientes.

En lo referente al financiamiento a la investigación, e inclusive en el apoyo sistemático a la formación de recursos humanos, estimo conveniente distinguir el papel destacado de la PDVSA de entonces, que a través de proyectos y convenios como la conformación de la Empresa Mixta Petro-UCV contribuyó sustancialmente a fortalecer el sector Geociencias UCV hasta el año 2006. Otra fuente importante de financiamiento a trabajos de investigación interdisciplinarios e interinstitucionales en los que tuve oportunidad de participar, durante el lapso 2004-2010, provino del Proyecto Geodinos auspiciado por las Universidades de Rice y Houston, USA, con financiamiento como proyecto de grupo del Fonacit, y con la participación de UCV, USB, Fundación Venezolana de Investigaciones

Sismológicas (FUNVISIS), Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y Fundación Instituto de Ingeniería (FII).

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

En mi opinión el desarrollo de la ciencia en nuestro país, en los inicios del siglo XX, fue producto de un conjunto de iniciativas individuales que dieron como resultado importantes avances en las áreas de salud y educación, permitiendo garantías de salubridad a la población y desarrollo de los sistemas educativos de primero a cuarto nivel. Asociados a la inversión y la renta petrolera, entre 1955 y 1998, se lograron significativos desarrollos en ciencia y tecnología, es la «etapa de la ciencia organizada e institucional en Venezuela», con impacto en la formación de profesionales universitarios que posteriormente siguieron estudios de postgrado en diversos lugares del mundo. Las casi dos décadas vividas del siglo XXI, signadas por ausencia de políticas e incentivos para la investigación, por falta de inversión y de mantenimiento de equipos e instrumental, han conducido al país a una situación de colapso operativo nacional caracterizado por la escasez de insumos y servicios, la aparición de enfermedades que habían sido totalmente erradicadas en el siglo XX, en fin condiciones nada propicias para el desarrollo de la academia y la investigación científica.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y qué cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

En los actuales momentos, nuestro país vive una situación de colapso institucional sin precedentes, a la cual la ciencia no puede indudablemente escapar. Sin financiamiento ni apoyo para el sector científico y con muy limitado recurso humano aún presente a causa de la diáspora, no es difícil anticipar que el primer paso para mejorar la situación sería restaurar el clima democrático favorable al desarrollo de la ciencia, que contemple rescatar el valor de la docencia y la investigación como factores esenciales para el progreso de la nación, potenciando la inversión en las instituciones que a esas actividades se dedican. Se trata de invertir, no solo en la gente para garantizarle la calidad de vida que haga viable su dedicación a la investigación, sino en la infraestructura, equipamiento e insumos para hacerla posible. Igualmente, cabría identificar proyectos que en el pasado han demostrado ser exitosos, como buenas prácticas, y hacerlos convivir con proyectos nuevos, sumando así experiencia e innovación al servicio de la ciencia.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Una característica fundamental de las instituciones que hoy día hacen investigación de alto nivel y de clase mundial es el trabajo en equipos multidisciplinarios integrados en redes de conocimiento, nacionales e internacionales. Yo pondría énfasis en una nueva etapa de intensa inversión por parte del Estado Venezolano en la conformación de equipos de esa naturaleza, entre investigadores de nuestras universidades nacionales, con pares académicos de instituciones afines más allá de nuestras fronteras, para el abordaje de temas de interés común, con impacto social, y con posibilidades de lograr financiamiento adicional de organismos internacionales públicos o privados. Esto, además de establecer condiciones favorables e incentivos para la investigación y los investigadores, se traduciría en breve lapso en un incremento de la producción científica de alto nivel, y su difusión plasmada en publicaciones conjuntas, contribuyendo así a una sólida presencia en el ciberespacio, una mayor visibilidad institucional y a una mejor evaluación en los rankings que miden la productividad científica de las universidades e institutos de investigación y su presencia en la web.

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

En Venezuela, la incorporación de la mujer en la actividad académica ha sido constante y creciente desde que logró su inserción en las aulas universitarias, al punto que hoy día supera en porcentaje la matrícula estudiantil en un 70% de las carreras. Solo en las Facultades de Ciencias e Ingeniería esos porcentajes se equiparan en cifras cercanas al 50%. Los datos de egreso ilustran igualmente la exitosa prosecución de las estudiantes universitarias acertadamente ubicadas según su vocación y capacidad. En lo que respecta al ejercicio profesional, en particular en la actividad científica, lo que en mi opinión marca el desempeño no es un tema de género, es un asunto de competencia, motivación, dedicación y oportunidad, válido por igual para hombres y mujeres; muestra de ello es la significativa proporción de mujeres que en similares condiciones de trabajo (con frecuencia inhóspitas en áreas como las geociencias, por ejemplo), alcanzan notables logros y son reconocidas nacional e internacionalmente por sus aportes a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

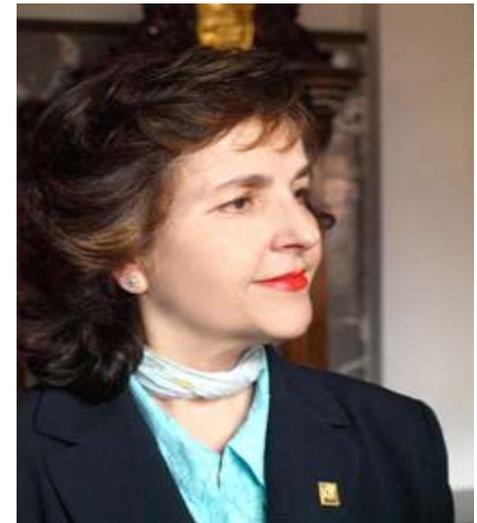
A la incorporación de la mujer en los diversos ámbitos de la actividad científica se ha sumado recientemente la actividad gerencial, que durante mucho tiempo estuvo reservada solo a los hombres. En este punto estimo necesario hacer algunas precisiones sobre la dualidad que representa el ejercicio de la actividad investigativa *per se*, que requiere conocimiento, gran capacidad y alta dedicación al trabajo, y la gerencia de la actividad científica que requiere además el dominio de estrategias organizacionales, administrativas, liderazgo entre otras cualidades. Así que el mejor investigador no siempre es quien mejor gerencia la actividad científica, y viceversa; aunque hablando de organización y planificación la gerente científica tiene un punto a su favor.

En el caso de la actividad académica, al binomio docente-investigador se añaden la extensión más la gestión y administración académicas, con una amplia, pionera y exitosa representación de la mujer en cargos gerenciales en los diversos niveles de la estructura universitaria.

La reconstrucción del instrumento científico venezolano tiene que ser una prioridad para los venideros años

Patricia Rosenzweig Levy (física)

Lic. Física Facultad de Ciencias,
Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
MSc. Department of Physics and Astronomy,
The University of Toledo, Toledo, Ohio, USA.
Ph.D. Physics, Department of Physics and Astronomy,
The University of Toledo, Toledo, Ohio, USA.



Facultad de Ciencias, Departamento de Física, Universidad de Los Andes

1. ¿Qué le motivó a estudiar Física y dedicarse a la actividad científica?

El ser humano tiene una visión filosófica del Universo y se relaciona con él a partir de ahí. El estudio de su pasado, presente y futuro, da ideas sobre “de dónde venimos” y a “dónde vamos”, razón suficiente para tratar de analizarlo e interpretar su realidad.

Desde niña, el cielo siempre me atrajo y despertó mi imaginación... dado mi temperamento inquieto y curioso, siempre queriendo saber el “por qué de las cosas”. Con el tiempo, los misterios del universo continuaron cautivando mi atención, lo cual se mezcló con mi inclinación al estudio de las ciencias puras (Física)...una cosa llevó a la otra. El destino tuvo su parte y condujo mis pasos a la Universidad de Los Andes-Mérida, para iniciar esta aventura llena de pasión... que no termina.

Fue un gran desafío. Debía y tenía que romper ciertos paradigmas de la época, pero me motivaba una profunda curiosidad científica y una voluntad férrea para vencer y alcanzar mi objetivo. La Astrofísica es una ciencia natural exacta, fundamentada en la Física y las Matemáticas. La preparación universitaria requiere mucha dedicación y estudio, pero el premio es la oportunidad de participar en nuevos descubrimientos que pueden revolucionar las actuales ideas sobre el Universo.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Espectroscopía y fotometría estelar. En particular, el estudio de las estrellas variables (RR Lyrae, Cefeidas, subclases, entre otras), en cúmulos estelares, abiertos y cerrados. Estudio de las estrellas supergigantes, estrellas cataclísmicas y ocultaciones estelares, entre otros.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

En su momento el apoyo recibido ha satisfecho mis expectativas; sin embargo, en los últimos tiempos, este apoyo ha ido declinandose sistemáticamente, ya que los costos han aumentado y hay organismos financieros que no pueden sufragar la totalidad de la ayuda solicitada. Agradezco el apoyo a los siguientes organismos: (a) Internacionales: The Scientific Research Society: Sigma XI; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); International Astronomical Union (IAU); American Astronomical Society (AAS); Programa de Estancias de Investigación (PREI) de la Universidad Autónoma de México. (b) Nacionales: Fondo Nacional de Ciencia, Tecnologías e Innovación (FONACIT)/(Consejo Nacional de Investigaciones de Científicas y Tecnológicas (CONICIT); Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU); Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCyT); Convenio Fundayacucho-ULA; Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del Estado Mérida (Fundacite-Mérida); varias empresas privadas importantes; Sistema de Promoción al Investigador (SPI); Programa Estímulo al Investigador (PEI-ONCTI); dependencias de la ULA: CDCHTA, Intercambio Científico, entre otros.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

En las últimas décadas, el país ha concentrado sus esfuerzos en desarrollar grupos de investigación y crear mecanismos financieros y legales para estimular la actividad científica. Se realizaron esfuerzos para la formación de recursos humanos, en prácticamente todas las disciplinas científicas; logrando una importante consolidación y proyección de instituciones, cuyos objetivos eran

el desarrollo de la actividad científica. Las universidades se han caracterizado por fomentar la ciencia, que involucra el financiamiento de proyectos de investigación y esa formación de recursos humanos de alto nivel; por cierto, ampliamente reconocidos por la calidad de sus publicaciones en revistas indexadas que son referentes en el mundo científico. La ciencia y la tecnología, han proporcionado a la sociedad una amplia variedad de opciones, en cuanto a lo que podría ser el futuro de la humanidad. No obstante, es evidente el declive de la producción científica. Cada día son más los científicos que se van del país en busca de mejores oportunidades, y dejan a su paso una academia cada vez menos preparada para afrontar y capacitar el futuro de la nación, lo que conlleva a la involución del desarrollo científico y tecnológico de Venezuela.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Hoy día es difícil contestar esta pregunta en forma positiva. El desarrollo científico de **Venezuela** está, lastimosamente, muy relacionado con los cambios propios que se originan en la actualidad. Datos tomados de *Scopus* indican un retroceso de la producción científica: En el año 2009, el país publicó 2.376 artículos científicos; pero, en el 2016, se registraron solo 1.476. En reciente *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales*, aparece un diagnóstico sobre las consecuencias de lo que ocurre: Los recursos humanos en ciencia y tecnología del país están envejeciendo con rapidez, pues son más los que abandonan la profesión que quienes ingresan a ella.

No podemos negar que, en gran parte, todo se debe a que las universidades e instituciones científicas se encuentran en **emergencia** en el plano presupuestario. Cómo se puede hacer investigación sin los recursos tecnológicos y financieros necesarios.

Considero que hay que despolitizar, interna y externamente, a la investigación científica; darle vida propia, garantizarle los requerimientos para que genere el conocimiento que trae de la mano el desarrollo del país. Talento es lo que tenemos de sobra, y lo están aprovechando en otras latitudes.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

La reconstrucción del instrumento científico venezolano tiene que ser una prioridad para los venideros años. La articulación de políticas, enfocadas a la repatriación de cerebros con condiciones laborales similares o superiores a las encontradas en los mercados internacionales, será necesaria para la vuelta del más valioso capital, «el humano». Adicionalmente, fuertes sinergias entre los sectores públicos y privados para el financiamiento de proyectos destinados al desarrollo científico-tecnológico, serán claves para el resurgimiento de la ciencia; mejoras en la infraestructura y actualización del equipamiento de las instituciones y universidades; así como, políticas de promoción basadas en el trabajo honesto y sistemático. Diseñar e institucionalizar estrategias para motivar a las jóvenes a descubrir la belleza e importancia de las ciencias, y su rol cada vez más importante para permitir a la humanidad resolver las grandes tareas que enfrenta: Suministro de energía, la salvación del medioambiente, entre otras. El Encuentro con la Ciencia, iniciativa que vengo impulsando desde hace 18 años en la Facultad de Ciencias de la ULA, es un ejemplo. En fin, estos son algunos de los aspectos que tendrán que ser foco a corto y mediano plazo.

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

Yo diría que la mujer siempre ha logrado ganar espacios y ejercer roles prominentes, lo hemos visto a lo largo de la historia de nuestro país. El mundo científico y académico no sería la excepción. La mujer venezolana ha incursionado en la vida científica de manera imparable, dominando todos los campos del conocimiento. Cuando la mujer accedió a los estudios universitarios, descubrió que podía ser tan competente como los hombres; así vemos que, en las aulas universitarias pasó de conformar un pequeño grupo, a ser, en muchos casos, mayoría. Incluso, con osadía, la mujer incursionó en áreas de predominio masculino. Yo soy parte de ello, fui la primera mujer licenciada en Física en la ULA y la primera en el doctorado en *The University of Toledo*. Hemos demostrado que sí podemos estar, no para competir, sino para compartir, crear y generar conocimiento.

Es así, que vemos mujeres muy destacadas en todos los campos de la investigación científica, dejando huella, aportando, trascendiendo. Con el pasar de los años la ciencia se ha convertido en una disciplina cada vez más atractiva para las mujeres, demostrando que la ciencia no conoce de género. La lista de científicas venezolanas es enorme.

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Lejos de ser feminista, considero que las mujeres tenemos destrezas, cualidades y características propias que nos hacen ser detallistas, acuciosas, organizadas, analíticas, comprometidas. Todo esto, nos permite un buen desempeño, y así lo hemos demostrado cuando nos ha correspondido ejercer estos cargos. Hablo desde mi experiencia, pues he sido Decana de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (dos períodos); y, en la actualidad, soy la Vicerrectora Académica de la ULA desde el año 2009. ¡Sin abandonar la docencia y la investigación!

Con lo que he señalado, no quiero decir que seamos mejores. Estaría siendo discriminatoria. No es cuestión de género, convencida estoy que con las diferencias que nos caracterizan, complementamos. No le hago el juego al papel de la victimización, a lo largo de la historia hemos demostrado que con actitud y voluntad lo podemos todo.

Cuando se recomponga la economía del país y se cambie el modelo político, habrá que restaurar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, promover la investigación y la actividad científica

María Soledad Tapia González (biología)

Lic. Biología, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela

MSc. Michigan State University, USA

Dra. Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela



Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias.

Universidad Central de Venezuela

1. *¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?*

Desde el colegio quise ser bióloga intrigada por la maravilla de la vida, la perfección de las células, el portento de la respiración, la magia de la fotosíntesis. Durante la carrera descubrí que los alimentos son sistemas biológicos perfectos (tejidos animales o vegetales) con complejas reacciones bioquímicas y fisiológicas que se deben ralentizar para conservar su calidad y extender su vida para que puedan servir de alimento estable para el hombre. Al tener un suministro constante y confiable de alimentos duraderos el hombre dejó de ser nómada, de depender diariamente de la caza, la pesca y recolección fortuita de frutos para establecerse en sociedades sedentarias que le permitían pensar, desarrollarse, y producir las invenciones necesarias para el avance de la humanidad. Aprendí que se puede «fabricar» alimentos, cambiar la estructura de las materias primas, modificarlas e ingenierizarlas para obtener nuevos productos y que para ello se necesita de las matemáticas, la física, la química, la fisicoquímica, la bioquímica, la ecología, la fisiología, la estadística. Aprendí que la industria de alimentos procesados es una de las más rentables del mundo -lo que le otorga importantes responsabilidades éticas- pero que también se han abierto interesantes nichos para alimentos frescos, saludables, orgánicos, con proceso mínimo y de alta calidad.

2. *¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?*

Manipular el agua de los tejidos vivos de frutas tropicales para lograr su estabilización tratando de alterar lo menos posible su delicada naturaleza. Empecé a trabajar con deshidratación de frutas tropicales por descenso controlado de su actividad de agua (a_w) para control de flora deteriorativa y patógena. Gradualmente se fueron desarrollando procesos, dejando mayor cantidad de agua e incorporando otros factores de preservación (descenso de pH, adición de preservantes naturales, escaldado, uso de biofilms comestibles, uso de la estructura porosa de los tejidos para incorporación de preservantes, micronutrientes, microflora láctica, etc.) para diseñar la estabilidad sobre una combinación de factores y no solo en la eliminación del agua. Así se pasó a trabajar en desarrollo de productos de fruta de humedad intermedia, luego en conservación de frutas por Tecnología de Métodos Combinados, desarrollo de Productos Mínimamente Procesados de frutas mediante Técnicas de Impregnación a Vacío y uso de películas comestibles (biofilms) para obtención de productos de frutas.

3. *¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?*

Sí, aunque nunca los financiamientos son suficientes. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICIT), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (United States Agency for International Development -USAID-), Proyecto de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED-D). V Centenario Encuentro entre Dos Mundos. Sub programa XI. Tratamiento y Conservación de Alimentos. Varios proyectos, Organización de Estados Americanos (OEA). Proyecto de Biotecnología y Alimentos. Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos, Comisión de las Comunidades Europeas. Proyecto Multinacional con la Universidad Politécnica de Valencia, España, la Universidad de Buenos Aires, Argentina, la Universidad de Las Américas-Puebla, México y la Universidad Católica Portuguesa, Portugal, Fondo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (Fonacit), Venezuela,

4. *¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?*

Ha sido un camino difícil. La institucionalización de la ciencia en Venezuela con la creación del CONICIT (1967) hizo un aporte fundamental en formación de investigadores, financiamiento a la investigación, dotación de infraestructura, fortalecimiento de publicaciones

científicas, etc. Un inicio tardío pero que dio buenos frutos. De ello fui beneficiaria. Siento que ha debido haber mayor exigencia en la publicación en revistas de alto impacto internacional como parte de la cotidianidad de los investigadores, sobre todo en las universidades, como es el caso argentino. A partir de 1999, la Ciencia, Tecnología e Innovación en el país se consideró un campo de experimentación y «reparación» en las políticas del nuevo sistema de gobierno. Se otorgó mucho dinero, aún a iniciativas que no califican como C&T, en un empeño de exhibir logros en el % del PIB dedicado a actividades científicas. Fui beneficiaria por un tiempo evadiendo los nuevos criterios. El concepto de ‘ciencia pertinente’, la incorporación de actores informales y lo artesanal/popular como actividad científica, privilegiar revistas nacionales sobre las internacionales, etc., y la reforma de la LOCTI (2010), unido a la caída de los recursos petroleros, la desastrosa economía del país, la opacidad de la inversión, ha conducido a una trágica falta de inversión que ha decretado la agonía actual de la C&T en Venezuela.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

El presente es desolador. La desinversión ha producido grandes estragos. Hay que planificar y evaluar estratégicamente, de nuevo, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación ante la deteriorada situación nacional y el retroceso de todo lo que se había alcanzado. Hay que recomponer la infraestructura de investigación, traer de vuelta al país los talentos que han emigrado, y nuevamente, priorizar objetivos nacionales donde el país cuenta con ventajas competitivas. Como ha sido denunciado en Nature (<https://www.nature.com/news/science-under-siege-how-venezuela-s-economic-crisis-is-affecting-researchers-1.20261>):

Según el gobierno hay 16,000 investigadores, se invierte el 2,6% del PIB en ciencia y tecnología, pero el número de publicaciones ha disminuido en los últimos años en casi un 40%, y la fuga de gente joven y bien entrenada de Venezuela es enorme. En ciencia y tecnología, se estima que 1.500 investigadores han abandonado el país.

Esto fue denunciado en julio de 2016. Desde entonces al presente, la situación se ha hecho crítica. No hay cifras. Nada es posible mientras no se controle la economía del país, se tenga un sistema político distinto, desaparezca la hiperinflación, y las universidades y centros de investigación cuenten con la financiación adecuada y propia de un país moderno y con muchas riquezas, que está perdiendo la más importante: la basada en el conocimiento. Se perdió el pasado y se está perdiendo el futuro.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

Cuando se recomponga la economía del país y se cambie el modelo político, habrá que restaurar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, promover la investigación y la actividad científica a través de incentivos y sueldos atractivos, estimulando la competitividad y la excelencia. Sobre la base de la confianza y el estímulo se tendrá que convencer al golpeado sector privado para que comiencen a invertir en I+D+i. En 2018, en medio de una contracción sin precedentes de la economía, con los niveles de hiperinflación, inseguridad jurídica e incertidumbre, las empresas que aún están funcionando en el país han sido amenazadas con sanciones y multas si no hacen los aportes al FONACIT vía LOCTI, cuyo destino es opaco como todas las cuentas del Estado, además de no verse los resultados. Se debería revisar el modelo del éxito educativo en Singapur, pero resolviendo primero un problema que nos azota con dimensiones humanitarias: el hambre, la desnutrición y el colapso de la salud y educación en el país.

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

Remitámonos a la UNESCO (<http://uis.unesco.org/apps/visualisations/women-in-science/#overview!region=40520>). Venezuela se encuentra entre los países con mayor igualdad de género de América Latina y del mundo. La mujer venezolana ha incursionado en las actividades científicas en todos los campos del conocimiento: 63% en ciencias sociales, 35% en ciencias naturales, 40% en ingeniería y tecnología, 65% en ciencias médicas, 48% en ciencias agrícolas. Es un tema que ha sido muy revisado (Álvarez-Cornett, 2017): Desde 1958, la participación de la mujer en C&T en Venezuela ha ido en aumento. Se ha estudiado la relación entre la ciencia y el género en la década de 1990 encontrando que «a diferencia de lo que se reporta con frecuencia en la literatura, la evidencia sugiere que las mujeres que buscan entrenamiento en CyT en Venezuela no encuentran obstáculos significativos» (Vessuri y Canino, 2001). Hoy en día, los estudiosos del tema concluyen que en Venezuela «las grandes brechas existentes entre hombres y mujeres en I&D a mediados del siglo pasado están en vías de desaparecer, si no lo han hecho ya» (Caputo, Vargas y Requena, 2016).

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Mi opinión es que las mujeres por lo general son gestoras muy planificadas y sensibles en un área tan estructurada como la C&T y su administración. Dado que el género en un tema clave, urge actualizar el estudio de Vessuri y Canino (2001), en el que examinaron la presencia femenina en las instancias de las instituciones de ejecución/gestión de la investigación en posiciones de coordinación de investigación, evaluación científica (de investigadores, laboratorios, proyectos), elaboración de estrategias institucionales, cargos de responsabilidad política en instancias gubernamentales o legislativas, o funciones administrativas. Según esta investigación, hasta esa fecha, había evidencias puntuales que sugieren que hay casi tantas mujeres como varones que obtienen el doctorado, por ejemplo, pero una mayor calificación no les asegura su inclusión en igualdad de condiciones en todos los ámbitos. Pese a los progresos, observaba, a la fecha, inequidad de género en muchas áreas del quehacer público. No se ha realizado un estudio que dé continuidad al tema. No hay datos recientes.

Referencias

1. Álvarez-Cornett, J. G. (2017) Reseña: Las mujeres y la ciencia en Venezuela (siglo XX). Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, No. 1. SNN 2244-7008.
2. Vessuri, H. M. y M. V. Canino (2001). El género en la ciencia venezolana, 1990-1999. *Interciencia*, 26(7): 272-281.
3. Caputo, C., D. Vargas y J. Requena (2016). Desvanecimiento de la brecha de género en la universidad venezolana. *Interciencia*, 41(3): 162-170

Las autoridades competentes deben asumir con acciones concretas la importancia que tiene el desarrollo de la ciencia para mejorar la calidad de vida de todos los venezolanos

Delfina Trinca Fighera (geografía)

Geógrafo. Universidad de Los Andes, Venezuela

M. Sc. Ciencias Políticas.

Universidad de Los Andes, Venezuela

Dra. Ciencias: Geografía Humana

Universidade de São Paulo(USP), Brasil,



Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes

1. ¿Qué le motivó a estudiar Geografía y dedicarse a la actividad científica?

Curiosidad por saber cómo funcionaba el mundo natural y social.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Globalización y territorio; Ambiente y Desarrollo; Teoría de la Geografía; Geografía Política.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Universidad de Los Andes. Si.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Siempre ha tenido muchas dificultades, pues ha estado sujeto al vaivén de los gobiernos de turno.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Está totalmente desatendida y veo muy cuesta arriba que en el mediano plazo esta situación pueda revertirse.

6. ¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?

En primer lugar, las autoridades competentes deben asumir con acciones concretas la importancia que tiene el desarrollo de la ciencia para mejorar la calidad de vida de todos los venezolanos; en segundo lugar, y como consecuencia de lo anterior, hay que destinar recursos para: preparación de los científicos, dotación de laboratorios, internet, presupuesto para las universidades (salarios que permitan garantizar que la fuga de cerebros no continuará), etc.

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

Ha sido y es muy importante, pero sigue existiendo cierta desventaja con relación a los hombres en cuanto a sus posibilidades de preparación (asistir a universidades y luego tomar el camino de la investigación).

8. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?

Excelente, excluyendo el componente político.

*La inclusión, vinculación e intercambio permanente entre todas las instituciones de investigación,
en todo el territorio nacional*

Alicia Vilma Villamizar González (biología)

Lic. en Biología,
Universidad Simón Bolívar
MSc. en Ciencias Biológicas,
Universidad Simón Bolívar
Dra. Desarrollo Sostenible,
Universidad Simón Bolívar



Departamento de Estudios Ambientales. Universidad Simón Bolívar

1. ¿Qué le motivó a estudiar Biología y a dedicarse a la actividad científica?

Realmente debo confesar que mi primera elección fue Medicina ya que vengo de una familia de médicos. Quería ser cardiólogo como mi padre. Pero una pasantía en el Hospital J.M. de los Ríos (Caracas) me afectó tanto que supe que no sería capaz de trabajar con humanos, y menos acostumbrarme al sufrimiento de los niños. Eso me dejó como opción la Biología, por ser cercana a la medicina. Al poco tiempo de incursionar en la Biología supe que había hecho la elección correcta. Me apasiona la complejidad inherente, tanto al funcionamiento de los sistemas vivos, como a su interacción con el ambiente que los rodea. La Biología es a mi manera de entender, la ciencia que nos revela, a través de la diversidad y complejidad de los componentes biológicos de nuestro planeta, la extraordinaria capacidad adaptativa que la vida posee y que es a través de esta ciencia que podemos verla, constatarla e interactuar con ella (con la vida) y sobre todo esta interacción es muy importante para mí, porque me reta permanentemente a escudriñar las respuestas que se derivan de esa interacción, la cual no siempre, es más casi nunca, se muestran comprensibles. Es un reto y eso me entusiasma y me mantiene activa. La Biología me condujo hacia la Ecología, que es donde me desenvuelvo como investigador.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Ecología de manglares; Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático; Políticas públicas en cambio climático.

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Del antiguo CONICIT, fue muy satisfactorio su apoyo. Del Decanato de Investigación y Desarrollo de la USB, fue satisfactorio.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Tuvo su época de oro durante buena parte de la segunda mitad del siglo XX, luego comenzó a declinar significativamente en términos de apoyo financiero para proyectos de investigación, en particular para el área de las ciencias básicas. No se puede construir un rascacielos sin unas bases bien cimentadas. Ese cambio de intereses en cuanto al apoyo de las ciencias básicas afectó negativamente la generación del conocimiento en estas áreas, dejando al país a la saga de la alta tecnología y de la competitividad innata al conocimiento de alta factura. Los esfuerzos que la comunidad científica nacional despliega para contrarrestar la indetenible y creciente distancia que nos separa de la ciencia que se está haciendo en el mundo desarrollado, son insostenibles.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

La ciencia que se desarrolla actualmente en el país es solo posible por la vocación de su comunidad científica. La percibo debilitada, pero no vencida. Carece de apoyo institucional a nivel nacional, pero las universidades y los pocos centros de investigación operativos, hacen grandes esfuerzos por mantener la actividad científica, aún sabiendo que solo cuentan con equipos envejecidos y con cada vez menos recursos humanos. Aún así, es un hecho constatable que existen científicos venezolanos capaces de producir conocimiento necesario y de pertinencia actual y de vencer los escollos para divulgarlo en los medios científicos de alto impacto. Sin embargo, solo representan un porcentaje muy bajo del potencial inmenso que el país podría desarrollar en condiciones. Hoy la agenda de C y T (que no ha sido por cierto discutida entre los actores nacionales que le son propios) no refleja las necesidades de investigación básica, sino que se centra en aspectos

más vinculados a las ciencias aplicadas de corte social, no menos importantes, pero que necesariamente requieren de la base fundamental del conocimiento de las ciencias básicas. La Agenda de CyT debe ser acordada entre los actores clave: academia, empresa privada, gobiernos (nacional, regional, local) y comunidades organizadas, y debe retomar el apoyo significativo a las ciencias básicas. Debe involucrarse con temas de alto impacto a escala global como la nanotecnología, la bioingeniería, la biología espacial, la física, química y biología atmosféricas, que si bien pueden parecer secundarios ante la necesidad de generar conocimiento para aspectos más directamente relacionados con la realidad nacional, deben ser parte también de la agenda de CyT de manera que el país pueda incorporarse en un tiempo prudencial con proyectos competitivos de investigación, de alta factura y alta demanda en el mundo desarrollado.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

En términos generales debe ser amplia e inclusiva y fomentar, apoyar y mantener: La transdisciplinariedad, entre áreas afines y en particular, entre áreas complementarias. La transintersectorialidad, entre todos los sectores nacionales y actores claves. La inclusión, vinculación e intercambio permanente entre todas las instituciones de investigación, en todo el territorio nacional. Disponibilidad financiera solvente, no sujeta a los vaivenes políticos, e indexada a la dinámica económica nacional. A mi juicio no debe asignarse un porcentaje fijo respecto al PIB nacional, sino que éste debe acordarse según las necesidades en CyT nacionales en respuesta al crecimiento y desarrollo futuro del país. Definición de incentivos para la participación significativa de la empresa privada en la agenda en CyT. Formación permanente de recursos humanos de alta factura, tanto en el país como en el extranjero. Incentivos permanentes para la investigación: premios nacionales atractivos, becas nacionales e internacionales de prestigio, concursos anuales para plazas de investigación en las mejores instituciones (nacionales y del extranjero), convenios con instituciones prestigiosas, entre otros.

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

Creo que está a la par de las de los hombres. De hecho, sabemos que hay una relación casi paritaria de mujeres inscritas y terminando exitosamente sus estudios en las universidades, que de hombres, en nuestro país. Según mi experiencia, no he sentido discriminación alguna por ser mujer, aunque estoy consciente que hay quejas al respecto. Personalmente considero que no debe tratarse este tema desde la perspectiva de género, puesto que hacerlo parte del supuesto de que las cualidades naturales necesarias para desarrollar ciencia, como el talento, la dedicación, la vocación, y el éxito en los estudios y, en particular, en la investigación, depende de ser mujer u hombre. Esto es una falacia.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Ha sido exitosa, aunque ciertamente menos conocida. Creo que hay un factor clave que debe ser superado y es la difusión del trabajo de los científicos (insisto, no tiene que ver o no debería tener que relacionarse con el género). Darle más presencia a la actividad de investigación que se realiza a nivel de los estados y de los municipios donde conocemos de mujeres y hombres de trayectoria exitosa en cargos de gerencia media y baja que son pilares de las grandes instituciones. Sin embargo, a la hora de informar, solo se hace referencia a las personas de altos cargos o que ya tienen una reputación conocida. Nos hace falta indagar más acerca de la comunidad científica nacional para poder hablar con propiedad acerca de este desempeño.

Para lograr una mayor productividad científica debe haber un cambio de concepción de la misma por parte de los entes gubernamentales

Estrella Yajaira Villamizar González (biología)

Licenciada en Biología, Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela
Doctora en Ciencias Biológicas, Mención Ecología,
Facultad de Ciencias.
Universidad Central de Venezuela



Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela

1. ¿Qué le motivó a estudiar Biología y dedicarse a la actividad científica?

Desde la secundaria despertó en mí el interés por las ciencias. Estudié en el Liceo Gustavo Herrera (público), y si bien allí no se disponía de excelentes laboratorios, las prácticas de experimentos siempre llamaron mi atención. Me gustaba mucho ver los programas de fauna en la televisión, especialmente los que tenían que ver con la vida submarina, leer los libros de Jacques Cousteau. Mientras estudiaba bachillerato uno de mis hermanos se formaba en la Escuela de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela y siento que fue otra fuente de inspiración para mí, para entonces yo quería también llenar mi vida con algo que me hiciese sentir esa misma pasión que veía en mi hermano. Los primeros años en la Facultad de Ciencias no fueron fáciles, pero al llegar a las materias de mitad de carrera supe que eso sería mi pasión y mi vida.

2. ¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?

Mi principal área de investigación es la ecología de ecosistemas marinos. Especialmente los temas de biodiversidad, Conservación, Ecología y más recientemente Cambio Climático son el foco de mis proyectos. Durante los últimos diez años he estado realizando evaluaciones y monitoreos de la condición de salud y conservación de las comunidades de arrecifes coralinos en el país, con énfasis en el blanqueamiento coralino. La mayoría de estas investigaciones las he realizado en áreas bajo régimen de administración especial (ABRAE).

3. ¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? ¿Han satisfecho sus expectativas?

Al inicio de mi carrera como investigadora obtuve financiamientos del CDCH-UCV (Proyectos individuales y de grupo). Posteriormente del CONICIT (especialmente en el programa *Agenda Parque Nacional Morrocoy*) y luego de FONACIT a través de la LOCTI, ayuda solicitada a través de la Fundación Científica Los Roques (ONG Ambiental). Trabajé en cooperación con investigadores de USA, particularmente del Smithsonian Tropical Research Institute y del Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science (RSMAS) de la Universidad de Miami, ambas instituciones financiaron los viajes e investigaciones realizadas. También recibí un financiamiento de Conservación Internacional Venezuela, y de Bush Garden.

4. ¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?

Considero que durante unas décadas (aprox. desde 1970 hasta el 2000 o un poquito más), hubo un muy buen desarrollo de la ciencia, sobre todo a consecuencia de la excelente formación de profesionales de cuarto nivel, tanto en el país como en el exterior, los cuales pudieron desarrollar sus respectivas líneas de investigación con el apoyo de ayudas nacionales e internacionales.

5. ¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?

Actualmente la ciencia está *casi paralizada*, los investigadores, en su gran mayoría no están realizando proyectos de investigación y sólo se hayan retomando data obtenida en investigaciones previas para plasmarlos en publicaciones y muchos se han ido a otros países. Los entes gubernamentales responsables del desarrollo de la ciencia en el país, rara vez hacen convocatorias para estimular la investigación científica, y cuando lo hacen las mismas no son amplias ni imparciales, y las áreas prioritarias de investigación son sólo parte de un proyecto político y no con miras al desarrollo científico en las variadas áreas del conocimiento.

6. *¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?*

Para lograr una mayor productividad científica debe haber un cambio de concepción de la misma por parte de los entes gubernamentales. Algunas de las políticas podrían ser: i) Conceder tanta importancia a las ciencias básicas como las aplicadas, ii) Destinar una cantidad suficiente del presupuesto nacional para mejorar las condiciones de infraestructura y equipos de los centros de investigación, iii) Programas de capacitación de personal técnico tanto nacional como internacional cuando se requiriese, iv) Financiamientos de programas de postgrado en las distintas universidades del país, que permitan a los interesados dedicarse plenamente a sus estudios, logrando la excelencia académica (en la actualidad todos los estudiantes de postgrado deben trabajar para poder cubrir todas sus necesidades, lo que ha hecho que sus calificaciones no sean las deseables), v) Retomar la reforma de la LOCTI, permitiendo una relación directa entre los investigadores y las empresas financieras, como lo fue en sus inicios, vi) Estimular el intercambio científico entre nuestros investigadores y los de otros países, a través del financiamiento de participación en congresos, talleres, cursos, etc.

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

Es mi percepción que actualmente en Venezuela hay tantas mujeres como hombres en la ciencia, sin embargo esto requeriría un estudio estadístico para poder aseverarlo. El desempeño de las mujeres científicas en el país podría ser calificado de muy activo y de alta calidad. No obstante, la paralización actual de la ciencia en Venezuela está afectando tanto a hombres como mujeres en esta profesión. La desmotivación y la crisis económica afectan por igual a ambos géneros. Durante la presente década, una buena proporción de las profesionales de la ciencia que han tenido un desempeño sobresaliente, han tenido que emigrar a otros países, o retirarse de la actividad científica en la búsqueda de actividades que les permitan mejorar económicamente, pues con la baja remuneración recibida como profesionales de la ciencia, no logran cumplir con sus compromisos familiares, que en el caso de la mujer es su primera prioridad. Venezuela está perdiendo un capital humano profesional de alta calidad (muchas con doctorado o maestría), con estándares de compromiso laboral muy alto y de gran vocación, variables indispensables en el crecimiento del conocimiento científico de cualquier país.

8. *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?*

Conozco pocas mujeres ocupando cargos gerenciales, pero las que he conocido son personas muy cultas, comprometidas y organizadas lo que eventualmente se traduce en una mayor eficiencia. Considero que son mujeres con alto liderazgo, carismáticas y luchadoras y que debería haber más mujeres guiando el destino de las ciencias en el país.

COMENTARIOS FINALES

En Venezuela las mujeres han ocupado un lugar importante en el desarrollo de la ciencia, de esto no cabe duda. A pesar de que en algunos casos hayan tenido una menor visibilidad, particularmente en la alta gerencia de la ciencia y la rectoría de universidades (aunque esto último este cambiando en los últimos tiempos), en líneas generales no es cierto que en nuestro país las mujeres que se han dedicado a la ciencia en las universidades e institutos de investigación hayan sido sistemáticamente discriminadas o que no se le haya permitido alcanzar metas profesionales similares a los investigadores masculinos. De hecho, en muchas universidades e institutos de investigación del país hay un mayor porcentaje de mujeres que de hombres.

En cuanto al desempeño de la mujer venezolana en la actividad científica, al igual que para los hombres ha dependido más del interés y metas personales-profesionales más que del género. Sin embargo, pueden existir algunas barreras impuestas principalmente por el papel que desempeña la mujer dentro del ámbito familiar, pero también hay que reconocer que, a pesar de ello, muchas investigadoras pueden llevar ambas actividades y en muchos casos gracias al apoyo de sus familias.

La situación actual, que marca un notable deterioro de la actividad científica, está afectando, sin distinción de género, a los investigadores que aún permanecen en Venezuela. Igualmente, la migración de investigadores no tiene distinción de sexo y no se conocen estadísticas que permitan medir la migración por número de investigadores o investigadoras,

Para el grupo de investigadoras entrevistadas a través de estas ocho preguntas, la ciencia en Venezuela tuvo muy buenos momentos que lamentablemente han terminado. Son muchas las razones expuestas por las entrevistadas, desde las políticas gubernamentales cuyo principal resultado ha sido destruir la actividad científico-tecnológica en Venezuela y coartar el interés de los jóvenes de seguir estudios de tercer y cuarto nivel en ciencias básicas o naturales. La evidente disminución de la formación a nivel de educación media por la eliminación, en muchos casos, de asignaturas como las matemáticas, la física la química y las Ciencias de la Tierra, e incluso del inglés a nivel del bachillerato. El descomunamente bajo salario que reciben profesores universitarios y docentes de educación media y escuela primaria.

Sin embargo, a pesar de todos estos obstáculos, aun en Venezuela contamos con grupos de investigadores que son reconocidos a nivel nacional e internacional, los cuales hacen todo lo posible, en medio de grandes limitaciones, por mantener la investigación y la formación de las generaciones de profesionales para la investigación o para el ejercicio profesional de alto nivel. Un asunto este que habrá que afrontar con el mayor compromiso en el futuro próximo debido a la alta migración de jóvenes venezolanos muy bien formados en nuestras universidades y en el exterior.

Pensamos que muchos habrán de ser los asuntos a considerar para la reestructuración del sistema científico y tecnológico del país y de la educación como un todo. Mejorar y actualizar la infraestructura científica a través de programas *ad hoc*, formulación de políticas que favorezcan la colaboración e intercambio entre nuestras universidades y centros de investigación, que sin redundará en una mayor producción

de conocimientos y experiencia, establecer y fortalecer contactos con nuestros investigadores que fuera de Venezuela han tenido la oportunidad de continuar sus investigaciones, fomentar los estudios de postgrados nacionales a través de programas de becas, con miras a una formación de profesionales de alto nivel, entre muchos otros.

Habrà que *despolitizar la ciencia*, que bajo ningún pretexto debe ser alineada a intereses o visiones políticas de naturaleza alguna. La ciencia debe ser amplia en las áreas de desarrollo, en algunas podrá visualizarse claramente su aplicación para el desarrollo de nuestra nación, pero en otras, aunque su aplicabilidad no sea fácil de ver o no sea inmediata es necesario considerarla siempre como un factor de desarrollo del país. Serà materia de urgencia rescatar las instituciones científicas y su credibilidad reconociendo su importancia como base para el desarrollo de cualquier nación.

Si miramos el desarrollo de la mujer en la ciencia y la tecnología, no podemos separarlo de su inserción en las aulas universitarias. Aquí quisiera nombrar a algunas mujeres, sus áreas de estudio universitario y año de graduación en la Universidad Central de Venezuela, por ejemplo: Lya Imber de Coronil (Medicina, 1936), Rosario Méndez Escalante (Farmacia, 1942), Helena Quiroba (Ingeniería Civil, 1944), Ana Sansonetti de Real (Veterinaria, 1944), Sofia Kuznetzova de Gabaldon (Ingeniería Industrial, 1949), Dora Micheletti de Zerpa (Agronomía, 1950), Cecilia Filizzola Rago (Química, 1951), Maritza Calzadilla (Química, 1955), Luisa Torres (Biología, 1956), Juana Zoraida Machado (Geografía, 1960), Delia Flores Medina (Matemáticas, 1966), Dora Dos Santos (Física, 1966), Marta Sananes (Computación, 1971). Esto es solo un pequeño número de mujeres que obtuvieron su título universitario en la mitad del siglo XX y solo para la UCV.

Con relación a esto, considero que uno de los aspectos históricos que debe cubrir el Programa de Mujeres en Ciencia de nuestra Academia, es conocer aspectos de la inserción de la mujer venezolana en nuestras universidades y hacer una comparación con la diferencia en cuanto a los hombres para distintas disciplinas.

Quiero cerrar este texto considerando la octava pregunta *¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?* Al respecto quiero citar algunos textos:

“ el desempeño de las relativamente pocas mujeres que ha habido en cargos gerenciales relacionados con la actividad científica ha sido globalmente equivalente al de los hombres en los mismos cargos.”,

“ Relativamente pocas son las mujeres venezolanas que han ocupado altos cargos gerenciales en la actividad científica. Lo han hecho de manera satisfactoria, comparable a la de sus contrapartes masculinos.”

“ Aunque actualmente es ampliamente reconocido y cada vez con mayor fuerza el rol de la mujer en la ciencia, no siempre fue así. La mujer en todos los ámbitos es emprendedora, luchadora, y el campo de las actividades científicas invaluable su participación”

“En Venezuela, las mujeres científicas están a la par de los hombres en lo que se refiere a sueldos. Pero no necesariamente es así a los efectos de escalar en posiciones jerárquicas. Cuando analizamos los datos de mujeres jefes de laboratorios, facultades, empresas dedicadas a la tecnología, las mujeres están en desventaja”

“La participación de la mujer en cargos gerenciales relacionados con actividades científicas no ha estado en proporción a su participación en actividades de investigación; sobre todo en cargos de generación de política científica.”

“Curiosamente, las posiciones gerenciales han estado dominados por los hombres, esto es las relativas a la política científica y tecnológica. Las mujeres parecen estar en las posiciones intermedias y como jefes de grupo.”

Si bien en todas las respuestas se menciona la excelente labor realizada por las investigadoras venezolanas a la par de nuestros investigadores, resalta el hecho de no haber alcanzado puestos gerenciales importantes, aunque debe reconocerse un aumento en los cargos de importancia gerencial que ocupan las mujeres actualmente. Este es un tema que puede ampliarse a muchas áreas en Venezuela, más allá de las ciencias. Una de nuestra entrevistadas considera que:

“aspectos como la edad, estado civil, si tienes o no hijos, edad de los mismos, etc., han jugado un papel importante a la hora de considerar a una mujer para un cargo directivo (largas jornadas de trabajo, movilidad, etc).”

¿Existen por lo tanto barreras para que las mujeres ocupen cargos gerenciales de importancia? Esto ha recibido el nombre del Techo de Cristal (*glass ceiling barriers*) y se ha definido como el conjunto de barreras invisibles que impiden a las mujeres ascender hacia los niveles superiores independientemente de sus calificaciones o logros. Se menciona que este término fue utilizado por primera vez por Marilyn Loden en 1978² y considera una desigualdad de género que resulta en una baja o nula participación de la mujer en puestos gerenciales relevantes. Otro texto indica que el término *glass ceiling* fue acuñado en 1970 en los Estados Unidos para describir las barreras artificiales invisibles creadas por prejuicios para bloquear a las mujeres a cargos gerenciales (Wirth, 2001). También se menciona que es un término apareció por primera vez en 1986 en un artículo del *Wall Street Journal*³

Existen dos publicaciones ocupadas del tema “*Romper el techo de cristal: las mujeres en puestos de dirección*” de Linda Wirth (2001; 2004). La edición del año 2004 contiene las estadísticas más recientes con respecto a las mujeres en los puestos de dirección, provenientes del Anuario de Estadísticas del Trabajo de la OIT (2003) y de los datos estadísticos de entes gubernamentales, organismos de las Naciones Unidas, organizaciones no gubernamentales (ONG) e institutos de investigación.

Desconozco si en Venezuela existen estudios estadísticos que indiquen el desempeño de cargos gerenciales por género, pero es evidente la baja participación de la mujer venezolana en cargos gerenciales, no solo en el ámbito científico, sino también en otras áreas de importancia nacional. Considero que este tema tendrá que ser abordado en algún momento a través de nuestro programa Mujeres en Ciencia.

SÍNTESIS DE LAS RESPUESTAS

La síntesis de las respuestas que se presenta a continuación, formó parte de la de la tercera práctica de investigación, denominada Adscripción Funcional dentro del Doctorado en Psicología impartido en la Facultad de Humanidades de la Universidad Central de Venezuela, para el estudiante del Doctorado en Psicología, Lic. Tomas Palacios M. y se llevó a cabo durante el semestre 2018-2, en el marco del Programa Mujeres en Ciencias de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, bajo la supervisión de la Dra. Liliana López, Coordinadora del mencionado Programa.

El objetivo de esta práctica de investigación fue conocer, analizar y categorizar las respuestas de un grupo de investigadoras venezolanas al cuestionario que les presentó el Programa Mujeres en Ciencias. Mediante este instrumento se procuró indagar acerca de su trabajo, de sus apreciaciones en relación al estado de la ciencia en el país y de la mujer dentro del campo científico.

A continuación se presenta la síntesis realizada por el Lic. Palacios, con algunas modificaciones al texto.

Acerca de la motivación para la carrera científica

Ante la pregunta acerca de las motivaciones que tuvieron para elegir la carrera que estudiaron y para dedicarse a la investigación científica, las consultadas señalaron una amplia gama de distintas razones que abarcan desde el azar representado por la ocurrencia de ciertos acontecimientos políticos-sociales, por ejemplo, ...

[uno de los] “hechos que ocurrieron en la época en que cursaba mi último año de bachillerato ... me motivaron en la decisión de incursionar en el área de la Geología...fue la nacionalización de la industria del petróleo y la industria de extracción del hierro.”

hasta elecciones hechas para eludir otras posibles carreras: ...

“mi primera elección fue Medicina...Pero una pasantía en el Hospital J.M. de los Ríos (Caracas) me afectó tanto que supe que no sería capaz de trabajar con humanos, y menos acostumbrarme al sufrimiento de los niños”.

Entre estos dos puntos se sitúa la mayoría de otras fuentes de motivación, siendo la más recurrente una cierta

“...curiosidad por saber cómo funcionaba el mundo natural y social”

o por,

“conocer cómo están hechas las cosas”.

Esta curiosidad habría sido provocada y estimulada por dos tipos de ambientes: el familiar (contacto frecuente con la naturaleza, con ideas y con el conocimiento) y el institucional (buenas enseñanzas de asignaturas científicas –química, física, biología, matemáticas- buenos profesores y buenas instalaciones educacionales en primaria, bachillerato y/o pregrado). A este respecto habría que señalar la ocurrencia de lo que hemos llamado “encuentros afortunados”, es decir, la confluencia por una parte, de una deseo incipiente de saber y por otra, de una persona capaz de reconocer, de animar y de canalizar en una determinada dirección un interés que ya asomaba o se hallaba latente; por las respuestas dadas es posible suponer que dichos encuentros debieron de haber dejado en las científicas que tuvieron la experiencia, una suerte de marca biográfica vinculada con una persona en particular pero también con un modelo de comportamiento relativo al conocimiento, el estudio, la investigación y el trabajo profesional. Muy probablemente se trata de procesos asociados al aprendizaje vía modelaje social y a la identificación temprana con figuras como Darwin de gran renombre en el mundo científico y tales procesos bien pudieron haberse manifestado bajo la forma de una vocación precoz reforzada al amparo de esos encuentros afortunados que ya señalamos y consolidada al pasar los años:

“Mis libros favoritos del colegio eran los de ciencia, aun los más básicos...Durante mis estudios de primaria cuando me preguntaban qué quería ser cuando fuera grande yo decía: científico, no recuerdo otra respuesta.”

También debemos hacer mención de otros tres tipos de motivos para optar por una determinada disciplina no menos importantes que los antes comentados aunque la frecuencia de su aparición sea menor: en primer lugar, la disposición de capacidades intelectuales que hacían que el estudio de las asignaturas científicas no fuese una labor especialmente difícil:

“En Bachillerato comprobé que tenía mucha facilidad para comprender la Física, la Química y la Matemática. Desde pequeña sentía una gran atracción por entender los fenómenos de la Naturaleza y por la lectura de libros de divulgación científica”;

en segundo lugar, el goce estético e intelectual que proporcionaba incursionar en el conocimiento de ciertos fenómenos:

“Me fascinaba que a partir de unas relaciones matemáticas pudiera encontrar respuesta al comportamiento de la naturaleza...”

o,

“...Estudiar Matemática fue una elección dictada por razones estéticas y, a la vez, de crasa comodidad... apreciaba de las ecuaciones y las relaciones matemáticas que entonces conocía la belleza formal...”

En tercer lugar están los motivos de neta índole altruista:

“...Siempre me sentí motivada a ayudar a los demás, desde que era pequeña tuve sensibilidad y preocupación por los problemas de los demás. Pero mi gran motivación para dedicarme al área de la Nutrición Médica...fue darme cuenta que los problemas de salud estaban en gran medida asociados a los problemas nutricionales.”

Como puede apreciarse, se trata en la mayoría de los casos de motivaciones intrínsecas, es decir, elecciones que las investigadores hicieron siguiendo sus propios intereses y deseos; en ninguna de las respuesta aparecieron razones extrínsecas del tipo:

“estudí esa carrera por imposición familiar o contra mi voluntad.”

y ello tiene importancia porque, en general, la mayoría de las científicas dejan entrever satisfacción no solo por sus elecciones profesionales sino por el rumbo que las mismas siguieron.

Finalmente, para terminar esta sección bastaría agregar que los motivos que las investigadoras consultadas mencionaron como fuentes de sus elecciones de carrera coinciden en amplia medida con las que han referido otras mujeres científicas en sur, centro y norte Américas (IANAS, 2013; 2015; Technology Networks, 2018).

Instituciones que han apoyado a las científicas

Las investigadoras consultadas identificaron distintas instituciones de las que han recibido apoyo, especialmente en forma de financiamiento a lo largo de sus carreras. Cabe señalar que así como casi la totalidad de las científicas trabajan en universidades públicas, las instituciones de apoyo más mencionadas son justamente, las de educación superior a través de los distintas unidades, programas y mecanismos de financiamiento, por ejemplo, los Consejos de Desarrollo, los Decanatos de Investigación. También figuran organizaciones de la administración pública central y descentralizada, como la Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) y la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del Estado Mérida (Fundacite-Mérida); una fundación ligada a un grupo empresarial –Fundación Polar- y una empresa pública (Pdvs), así como una asociación sin fines de lucro (Provita), son las únicas entidades venezolanas mencionadas como parte de las instituciones de apoyo. Dentro de las foráneas, es posible deducir por sus denominaciones que la mayoría están ligadas o pertenecen al sector público de sus respectivos países, aunque tal vez haya excepciones como la *Scrimshaw International Nutrition Foundation* en Estados Unidos o la Sociedad Cooperativa de Instalaciones Asistenciales Sanitarias (SCIAS), de España.

Cabe mencionar que las investigadoras consultadas mostraron, en su mayoría, un grado entre mediano y alto de satisfacción de sus expectativas respecto al financiamiento recibido.

Líneas de investigación

Uno de los requerimientos del cuestionario era señalar las líneas de investigación en las que las científicas consultadas han desarrollado su trabajo; en total fueron ciento treinta y tres las que se lograron individualizar (Anexo B) donde aparece enunciada cada línea, algunas de ellas están expresada en forma genérica mientras que otras tiene un nivel mayor de especificación. Para hacer más fácil su presentación se organizaron en grupos disciplinarios los cuales quedaron conformados de la siguiente manera: Química, Geoquímica e Ingeniería Geológica agrupa treinta y nueve líneas de investigación; Biología, Bioquímica, Ecología, Medicina y Nutrición sesenta y cuatro; Física, Matemáticas e Ingeniería ocho y Pedagogía e Historia de la Ciencia cuatro. La diferente cantidad por grupos se corresponde con la distribución de las áreas de trabajo, así, a mayor cantidad de investigadoras en biología y en sub/interdisciplinas, mayor es el número de líneas de investigación reportadas; vista en su conjunto, la cantidad de líneas de investigación cuadruplica el número total de científicas que las reportaron y podría pensarse que esto indica un elevado nivel de productividad. No obstante lo anterior, y sin poner en duda la capacidad de las investigadoras, es pertinente preguntarse si la ausencia de criterios precisos y compartidos que permitan diferenciar proyectos e investigaciones puntuales de lo que son líneas de investigación propiamente dichas, puede haber contribuido a la elevada cantidad que se muestra de estas últimas y también, en qué medida este gran número de investigaciones contradice o no la tendencia a la especialización presente en la ciencia contemporánea.

Opinión respecto al desarrollo de la ciencia en Venezuela

Al responder sobre este tema, la mayoría de las científicas consultadas recurrieron a las referencias históricas y ello es comprensible si se tiene en cuenta que en su mayoría forman parte de generaciones posteriores a la época más auspiciosa de la ciencia en Venezuela, es decir, las décadas de los años 60 a 80. En ese sentido, hay coincidencias en cuanto a dos aspectos, el primer de ellos remite a un tiempo de esplendor de la ciencia que se hizo en el país para lo cual son mencionados nombres de investigadores y logros en varios planos:

“ ...Me parece que tuvo una época dorada, donde había una actividad académica y productividad científica considerable... en el área de investigación donde me he desarrollado en los últimos años, fuimos líderes en Latinoamérica o por lo menos referencia...”

la segunda señala que la ciencia:

“ Siempre ha tenido muchas dificultades, pues ha estado sujeta al vaivén de los gobiernos de turno. ”

Entre ambas consideraciones se ubica el resto de las opiniones recibidas las cuales ciertamente reconocen logros pasados mas no dejan de señalar algunas deficiencias en las políticas que han orientado el hacer científico nacional, por ejemplo la falta de rigor a la hora de asignar fondos, la ausencia de seguimiento a los proyectos, los sesgos políticos en la inversión, la discontinuidad de las políticas de ciencia y tecnología, etc.

Las pocas respuestas que señalan el impacto positivo de las políticas ejecutadas desde comienzos del año 2000 destacan, por una parte, su valor simbólico institucional:

“...la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología... la promulgación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación ...expusieron claramente...la intención política de valorar y utilizar la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como motores para el desarrollo económico y social...”

y por la otra, la creación de nuevos mecanismos para el financiamiento de proyectos que permitieron un acercamiento entre centros de investigación y sectores productivos:

“...En el 2007...se observó un número importante de proyectos que fueron financiados por estos fondos a través de una relación directa entre las empresas y los investigadores.”

Sin embargo, tales opiniones destacan igualmente que esos impactos positivos no se sostuvieron en el tiempo.

Hay, finalmente, otro aspecto general en el cual existen coincidencias por parte de las consultadas aunque las mismas no son manifiestas sino latentes y es en cuanto a que las decisiones convertidas en políticas públicas para la ciencia y la tecnología (por ejemplo, creación e impulso de centros de investigación, ampliación del acceso a la educación superior, formación de talento humano tanto dentro como fuera del país, etc.) dependieron de la existencia de recursos financieros provenientes del presupuesto nacional. En este sentido, se revela una suerte de consenso implícito relativo a considerar al Estado venezolano como el actor decisivo en el desarrollo científico nacional, un actor que adicionalmente opera bajo un paradigma bastante extendido que no aparece muy cuestionado: el Estado es dador, la sociedad (en este caso, el sector científico) es receptora.

Como corolario, conviene señalar que, en general, para las investigadoras consultadas la ciencia es, sin duda, un factor clave para el progreso de los países y de las sociedades no obstante, cuando se examinan las consideraciones que hicieron respecto al desenvolvimiento pasado de la ciencia en Venezuela no se percibe la relación entre desarrollo científico y desarrollo socioeconómico; en otras palabras, de la descripción que hicieron del pasado reciente de la ciencia en Venezuela se puede concluir que la primera contribuyó poco o casi nada al desarrollo de la segunda porque el avance de una y de otra se debió a un factor extrínseco: la abundancia de recursos provenientes de la renta petrolera.

Opiniones acerca del presente de la ciencia en Venezuela

El diagnóstico que las investigadoras hacen de la situación actual de la ciencia en el país presenta muchas coincidencias; a pesar de que su cuantificación precisa es inviable, podríamos afirmar que todas las respuestas tienen como factor común una valoración negativa de tal situación. Una enumeración sucinta de algunos significantes usados para calificar el estado de la ciencia en Venezuela permite hacerse rápidamente una idea de lo que se acaba de afirmar:

- > *...desolador;... la situación se ha hecho crítica...*
- > *...la situación es de una precariedad asombrosa...todo ha caído a niveles deplorables...*
- > *Terrible.*
- > *En extremo negativas...*
- > *...sombrio...*
- > *...vergonzoso...*
- > *...estamos pasando por uno de los momentos más difíciles...*
- > *El presente de la ciencia...es muy incierto y gris...*
- > *Muy difícil y complicado*
- > *El país en temas de ciencia y tecnología va hacia atrás*
- > *...lo percibo gris...*
- > *...la ciencia está desapareciendo día a día en nuestro país...*
- > *...no hay un futuro esperanzador...*
- > *País fracasado...La ciencia, obviamente, no se escapa de tan lamentable estado de cosas....casi paralizada*
- > *...está en muy mal momento...*
- > *El declive de nuestro aparato científico y su futuro incierto...se trabaja «con las uñas».*
- > *...desatendida...*
- > *El presente de la Ciencia en Venezuela es triste y pobre...*
- > *Lo percibo muy deprimido y sin mayores expectativas a corto plazo de mejorar...*

- > ...la ciencia en Venezuela está estancada y en franco retroceso...
- > El presente triste y de gran incertidumbre
- > ...estamos en estado de hibernación...
- > ...debilitada, pero no vencida

¿A qué se debe esta situación? En opinión de las científicas consultadas, es una resultante directa de la situación política, económica y social en la que se encuentra Venezuela desde hace varios lustros:

“...nuestro país vive una situación de colapso institucional sin precedentes, a la cual la ciencia no puede indudablemente escapar...”

así como del lugar que se le ha otorgado a la ciencia en la agenda de asuntos nacionales

“...el desarrollo de la ciencia en Venezuela ha sido epiléptica (sic): época de intenso desarrollo y épocas de prácticamente acoso a la ciencia...”

Junto a estos factores de orden general, aparecen también otros más específicos referidos al sector científico siendo la disminución o la ausencia de recursos financieros, el elemento predominante pues de este derivan, por ejemplo, el deterioro de la infraestructura necesaria para la ciencia, la paralización de la dotación de insumos, de acceso a revistas, la reducción de los fondos para financiar proyectos, para la asistencia a eventos, para la formación de investigadores. Igualmente, el descenso de las posibilidades financieras impacta en la calidad de vida de los investigadores, en sus deseos abandonar el país o el campo de la investigación así como en la reducción del atractivo de la ciencia como ocupación profesional.

Si se presta atención a los significantes que antes listamos podrá notarse que al inicio aparecen unos muy pesimistas y al final otros que, sin resultar optimistas, denotan menos negatividad. Se ordenaron de esa manera para tratar de hacer manifiesto algo que, a nuestro modo de ver, subyace en el diagnóstico hecho por las investigadoras consultadas. Cuando uno se pregunta cuáles sentimientos y emociones parecen estar asociados a las opiniones vertidas, nos atrevemos a afirmar que a pesar de la apariencia inicial, no son el desencanto, la decepción, ni el pesimismo o la desesperanza; tampoco melancolía y mucho menos resignación: lo que encontramos es desconcierto, una reacción bastante comprensible si suponemos que ellas en muchas ocasiones han de haberse preguntado: ¿cómo pasó esto, cómo llegamos a esta situación después de haber conocido épocas de mayor bienestar y progreso?.

Si se revisa una vez más lo que mayoritariamente señalaron las investigadoras en relación al desarrollo pasado de la ciencia en Venezuela se llega a entender por qué, no obstante diagnosticar con severidad la situación presente las investigadoras no necesariamente las posturas que Carrera Damas denominó “*optimismo lírico y pesimismo sistemático*” (Carrera Damas, 1973, pág. 118).

Sobre las propuestas de políticas públicas

La indagación acerca de lo que piensan las investigadoras que debe hacerse en materia de políticas públicas para aumentar la productividad científica de alto nivel constituye un aspecto clave del cuestionario y procedimos con ellas como con las líneas de investigación, es decir, las

editamos para mejorar su legibilidad, las listamos para facilitar su lectura aunque no las agrupamos (Anexo C). Las propuestas formuladas abarcan un rango muy amplio en lo que se refiere a su alcance, a la temporalidad de su ejecución y a su nivel de especificidad; así, hay algunas que señalan la necesidad de

“...un cambio en la política del Estado”,

“...modificar el modelo de desarrollo económico”

o

“...reconstruir la institucionalidad”,

mientras otras apuntan a generar un cambio de actitudes en actores clave de la sociedad venezolana (representantes del Estado, investigadores, población en general), por ejemplo:

“...convencer al ...sector privado para que comience a invertir en I+D+i...”,

“...convencer a la comunidad de investigadores de que la colaboración es la protagonista por excelencia al hablar de desarrollo científico...”

y también las que entran en mayores detalles respecto a lo que es necesario hacer, inclusive mencionando cuestiones tan elementales pero importantes como los servicios de agua y electricidad. En total aparecen 90 propuestas de cuyos enunciados generales, en pocos casos, se desprenden puntualizaciones y desagregados; de manera similar a las líneas de investigación, todas estas propuestas lucen inspiradas en el conocimiento directo y en la experiencia personal que tienen las investigadoras tanto del sector científico en general como de sus respectivas instituciones en particular.

En algunos casos, las científicas consultadas consideraron que antes de hablar de políticas para la ciencia era imprescindible ubicarse en un contexto más amplio, bien se tratara de la situación del país:

“Creo que en los actuales momentos no es suficiente implementar políticas destinadas exclusivamente a lograr una mayor productividad científica. Se necesitan políticas generales para mejorar la situación global del país, y dentro de ellas contemplar el sector de investigación, desarrollo e innovación”

o del propio espacio de la ciencia:

“Parece ilusorio hablar de una “mayor productividad de alto nivel”, cuando hay poca productividad...”

pero, en general todas propusieron cursos de acción orientados a superar la situación que antes ellas mismas describieron.

Otro aspecto a destacar respecto a las propuestas mencionadas es que muestran indicios de que trascienden el esquema tradicional según el cual el desarrollo y la productividad científica se logran, primordialmente, con base en la existencia de recursos financieros cuantiosos y

constantes. Parecen concebir el progreso científico como un fenómeno mucho más complejo y multifactorial, de allí que si bien en lo financiero se percibe como esencial ya no se lo considera suficiente *per se*; y eso queda de manifiesto en las propuestas cuando apuntan a cambios actitudinales, organizacionales, culturales, educacionales e ideológicos básicamente no solamente por parte de los funcionarios públicos que diseñan las políticas sino, también de los propios integrantes de la comunidad científica.

Opiniones sobre la participación de las mujeres venezolanas en ciencias

Las dos últimas preguntas del cuestionario cuyas respuestas estamos analizando indagan acerca del desempeño de las mujeres –como investigadoras o como gerentes– en el sector científico de nuestro país. En este sentido, las opiniones expresadas se pueden ordenar alrededor de tres aspectos: el rol de las mujeres en la ciencia, la calidad de su desempeño gerencial y el peso que tiene en los dos anteriores, la cuestión de género.

Con relación al primer aspecto, todas las consultadas coincidieron en afirmar que las mujeres han ocupado progresivamente un lugar destacado dentro del campo de la investigación científica; algunas lo expresan de manera muy enfática:

“Excelente, somos emprendedoras y luchadoras, con mística y responsabilidad, con entrega e inmersas en nuestra institución. El sentido de compromiso de la científica venezolana es determinante como sostén de la Ciencia Venezolana...”

otras de manera más comedida: [su participación ha sido]

“Muy buena y seria...Se debe estimular y promover.”

En general, expresiones como las que siguen son representativas del conjunto de las respuestas que dieron las investigadoras. *“El desempeño de las mujeres científicas en el país podría ser calificado de muy activo y de alta calidad...”*

o,

“Las mujeres venezolanas han sido baluarte de las ciencias desde su incorporación a ella en sus diferentes áreas.”

Con respecto al segundo, las coincidencias se reducen aunque no tanto como para desacreditar totalmente el desempeño femenino en cargos de gerencia en el sector científico. La opinión mayoritaria es que, en general, la mujer venezolana ha tenido poca participación en lo que respecta la toma de decisiones en el área de la ciencia venezolana –sea por falta de interés propio o por haber reducidas oportunidades para hacerlo– pero que en los casos en que ello ha ocurrido, la calidad de su gestión no ha sido elevada:

“Recuerdo muy contados ejemplos de mujeres que estuvieran situadas en niveles elevados de decisión. Cuando lo han estado, su desempeño, en mi opinión, ha dejado que desear...”

o,

“Mientras estuve en Venezuela, no supe de ninguna mujer que ocupara cargos directivos en ninguno de los Centro de I&D de la industria privada. Por otro lado, en los organismos públicos asociados a la I&D, por un lado los cargos tienden a otorgarse políticamente y por el otro no se hace gerencia...”

Las diferencias de opinión en este aspecto aparecen de forma más nítida cuando se apunta a las causas del fenómeno:

“Al frente del Ministerio de Ciencia y Tecnología...ha habido solo dos mujeres, su desempeño no ha sido bueno, debido a la falta de políticas gubernamentales hacia la ciencia...en otros puestos ocupados por mujeres tales como: coordinaciones de investigación, jefes de laboratorio, directoras de centros de investigación, etc. ...desempeñan una gran labor...”

o,

“Quienes están en esas posiciones son simplemente malos, regulares o mediocres gerentes si no tienen ideas claras y no concretan acciones eficientes, y eso no tiene que ver con el género.”

Es decir, para algunas de las investigadoras consultadas, el deficiente desempeño gerencial de las mujeres en el sector científico ocurre por factores que podrían ser calificados como “estructurales”, por ejemplo, la influencia de la política en la asignación de los cargos de decisión o la falta de políticas que establezcan prioridades, etc., factores que al estar presentes impiden a las mujeres gerentes lograr gestiones de elevada calidad mientras que para otras, los niveles de desempeño gerencial dependen de si se tiene o no competencias, formación y experiencia para ello. Y es justamente, en este punto, de la influencia del género en el rol que juega la mujer como investigadora o como gerente donde aparecen unos matices algunas veces explícitos y en otras sobreentendidos, como se observa a continuación.

En el tercero de los aspectos señalados, el peso del género, las coincidencias se mantienen en cuanto a que en Venezuela, a diferencia de muchos otros países, el ser mujer no representa una limitación para desempeñarse en el campo de las ciencias o para disfrutar de iguales remuneraciones que sus colegas varones:

“No creo que en el desempeño científico haya diferenciación de géneros que difiera de manera alguna con la que existe en el resto de la realidad socio-económica...”

o,

“Creo que en nuestro país en el área científica no existe discriminación de género”;

también hubo quien apuntara que:

“Todavía en número, en premios, en cargos de alto nivel, su representación es menor que la de los hombres pero esta brecha se está reduciendo⁴...”;

No obstante lo anterior, ninguna de las consultadas manifestó haber sentido discriminación durante su carrera por ser mujer pero varias de ellas dijeron saber de casos en los que ello había ocurrido y reconocieron que las mujeres –con independencia del oficio o profesión que ejerzan– tienen la carga adicional que representa el lugar que ocupan en sus familias. Para finalizar vamos a referirnos a algunos aspectos relativos al tema del género que encontramos en algunas de las opiniones de las científicas consultadas.

Como se sabe, históricamente las mujeres han tenido un lugar subordinado en la sociedad y esa posición ha sido justificada acudiendo a distintas explicaciones muchas de ellas carentes de todo fundamento racional y asentadas sobre meros prejuicios⁵; por lo general tales

“teorías” atribuyen a la mujer características intelectuales o morales que la harían inferior al hombre. En este sentido, la discriminación debida al género ha sido en muchos aspectos similar a la debida al color de la piel o al origen étnico, y en el caso de mujeres estos pueden ser factores que afectan su desarrollo como científicas (Gewin, 2019). Ahora bien, cuando se esgrimen posiciones que pretenden adscribir a hombres o a mujeres cualidades, capacidades, características o habilidades que le serían exclusivas y que por ello, les permitirían desempeñar tareas intelectuales con mayor eficacia se expresan consciente o inconscientemente prejuicios de género. Y esto, es justamente, lo que vemos aparecer en poco menos de un tercio de las opiniones ofrecidas por las científicas consultadas y que presentamos de seguidas:

“...considero que las mujeres tenemos destrezas, cualidades y características propias que nos hacen ser detallistas, acuciosas, organizadas, analíticas, comprometidas. Todo esto, nos permite un buen desempeño...”

“Siendo que la mujer es capaz de realizar y coordinar diversas tareas de la vida cotidiana, le permite igualmente desempeñar a plenitud cargos administrativos y gerenciales con eficiencia...”

“La capacidad de las mujeres en organización, agrupación y consolidación de grupos de investigación, así como de dirección y asignación de tareas y responsabilidades, han permitido en esos pocos casos [de éxito gerencial] una destacada labor...”

“...fungimos en nuestra labor de múltiples roles de forma suave y sin muchos aspavientos...”

“...la mujer es en general organizada, pero probablemente debe dejar a un lado su predisposición natural a ser «madre» de los subalternos.”

“La capacidad de trabajo y la iniciativa es ilimitada, siempre presta a la solución de los problemas y frontal en la toma de decisiones...”

“Las mujeres somos luchadoras y las que decidimos ser científicas, sabemos que es una forma de vida y dedicación exclusiva a la actividad de investigación y nunca nos damos por vencidas hasta lograr el objetivo propuesto...”

“...somos participativas y siempre tratamos de mantener la unión entre nuestros colaboradores y tenemos una gran habilidad para conseguir y administrar los recursos destinados a la investigación.”

Cerramos esta sección citando una respuesta que fue dada a la pregunta sobre el desempeño de la mujer venezolana en las ciencias:

“Personalmente considero que no debe tratarse este tema desde la perspectiva de género, puesto que hacerlo parte del presupuesto de que las cualidades naturales necesarias para desarrollar ciencia, como el talento, la dedicación, la vocación, y el éxito en los estudios y, en particular, en la investigación, depende de ser mujer u hombre. Esto es una falacia.”

ALGUNAS CONCLUSIONES

Las respuestas dadas por las investigadoras al cuestionario que les hizo llegar el Programa Mujeres en Ciencia de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela muestran cuestiones muy interesantes. En un sentido general confirman el importante lugar que las mujeres venezolanas han ocupado y ocupan en el escenario científico nacional y también en los centros públicos de educación superior; en un sentido más restringido, permiten hacerse una idea bastante fidedigna de los problemas y objetos de investigación a los que han dedicado sus esfuerzos así como de los esquemas y paradigmas que orientan sus actos y apreciaciones acerca de su lugar específico en el ámbito de la ciencia y de la situación pasada, presente y futura del sector científico. En este sentido, tres de las cuestiones que se desprenden de las respuestas mencionadas y que sin duda alguna merecen atención y discusión profundas son las relativas primero, a la forma cómo los oficianes de la ciencia (hombres y mujeres por igual) se conciben a sí mismos dentro del proceso de desarrollo científico; segunda, cómo piensan que debe ser el papel que corresponde al Estado en dicho proceso y tercera, de qué manera consideran la relación entre investigación básica e investigación aplicada, entre ciencia e innovación tecnológica. De cara a los tremendos desafíos que los venezolanos deberemos afrontar en el futuro inmediato, insertos como cualquier otro país no desarrollado en un entorno globalizado, inestable y de rápido cambio, las respuestas que demos en conjunto a estos asuntos pueden marcar una diferencia crucial entre el éxito y los fracasos personales y colectivos.

REFERENCIAS

- Carrera Damas, G.** 1973. El culto a Bolívar: esbozo para un estudio de las ideas en Venezuela. Caracas: EBUC.
- Caputo, C., D. Vargas y J. Requena.** 2016. Desvanecimiento de la brecha de género en la universidad venezolana. *Interciencia*, 41(3):154-160.
- Eynde, Á.V.** 1994. Un análisis sobre la contribución de las mujeres al desarrollo científico. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie06a03.htm>
- Gewin, V.** 2019. How to break barriers. Social and financial obstacles can complicate the path to success for female researchers. *Nature*, 566: 415-417.
- I.A.N.A.S-I.A.P.** 2013. Mujeres científicas: sus historias inspiradoras. Interamerican Network of Academies of Science/The Global Network of Science Academies: México. Obtenido de <https://www.ianas.org/index.php/books/ianas-publications> Consulta marzo, 2019.
- I.A.N.A.S.** 2015. Jóvenes científicas: un futuro brillante para las Américas. Interamerican Network of Academies of Science: México. Obtenido de <https://www.ianas.org/index.php/books/ianas-publications> Consulta marzo, 2019.
- López, N.** 2018. 40 años de la expresión techo de cristal ¿Roto o solo agrietado? Obtenido de <https://www.elmundo.es/yodona/lifestyle/2018/05/26/5b03ef02ca4741e91c8b464e.html> Consulta agosto, 2019.
- Loden, M.** 2017. La mujer que inventó la expresión *techo de cristal* BBC Mundo Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42338736> Consulta agosto, 2019.
- Technology Networks.** 2018. Women in Science. Technology Networks.com. Obtenido de <http://go.technologynetworks.com/women-in-science-ebook> Consulta marzo, 2019.
- Wirth, L.** 2001. Breaking through the glass ceiling. Women in management. International Labour Office. Geneva. Obtenido de https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2001/101B09_102_engl.pdf Consulta agosto de 2019.
- Wirth, L.,** 2004. Romper el techo de cristal. Las mujeres en puesto de dirección. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra. Actualización 2004. Obtenido de <http://www.igualdadenaempresa.es/enlaces/webgrafia/docs/romper-el-techo-de-cristal-2004.pdf> Consulta agosto de 2019.

ANEXO A

SURVEY: 8 QUESTIONS TO VENEZUELAN SCIENTISTS

Venezuelan Academy of Physical, Mathematical and Natural Sciences

Women for Science Venezuela

Survey: 8 questions to Venezuelan scientists

Objective: obtain their opinions on the development of science in our country.

Project 2018-2019.

Dr. Liliana López

1. What or who motivated you to study (*Your profession*) and dedicate yourself to science? (Qué le motivó a estudiar (*su profesión*) y dedicarse a la actividad científica?)
2. What is or are your research line(s)? (¿Cuál o cuáles son sus líneas de investigación?).
3. Which institutions have financed or supported your research projects? Have those organizations met your expectations? (¿De qué Instituciones ha sido beneficiaria para el desarrollo de sus proyectos? Han satisfecho sus expectativas?)
4. In your opinion, how has been the development of science in Venezuela in the last 50 years? (¿Cómo ha sido en su opinión el desarrollo de la ciencia en Venezuela?)
5. How do you perceive the present of science in Venezuela? What do you think should be done by the scientific community to improve it? (¿Cómo percibe el presente de la ciencia en Venezuela y que cree que debería o podría hacerse para mejorarlo?)
6. What science policies should be implemented by the government or scientific institutions to achieve higher scientific productivity? (¿Qué políticas de o para la ciencia cree Ud. que habrían de implementarse para lograr una mayor productividad científica de alto nivel?)
7. In your opinion how has been the performance of women in scientific activities in our country? Why? (¿Cuál es su apreciación sobre el desempeño de las mujeres en las actividades científicas en nuestro país?)
8. What is your opinion on the performance of Venezuelan women in managerial positions related to the scientific activity? (¿Cuál es su opinión sobre el desempeño de la mujer venezolana en cargos gerenciales relacionados a la actividad científica de nuestro país?)

ANEXO B

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN DISCIPLINAS E INTERDISCIPLINAS

Química, Geoquímica e Ingeniería Geológica

1. Fisicoquímica de hidrocarburos y sistemas dispersos
2. Gravimetría y la magnetometría para la exploración petrolera, minera y en estudios del subsuelo profundo, con particular aplicación e interés en la interpretación de estudios geológico-geofísicos integrados para el estudio y evolución de cuencas sedimentarias, de escudos y tectónica del Caribe
3. Investigación geoeléctrica para la exploración de potencial acuífero
4. Desarrollo de materiales catalíticos nanoestructurados para diversas transformaciones en química fina y en la valorización de gas natural
5. Catálisis heterogénea
6. Oxidación selectiva de hidrocarburos
7. Estudio de las propiedades catalíticas de zeolitas en las reacciones de transferencia de hidrógeno y de craqueo catalítico
8. Sistemas catalíticos para la valorización de gas natural y la transformación selectiva de gas de síntesis a componentes de mayor valor agregado
9. Modificación de metales nobles para la síntesis de alcoholes superiores
10. Estudio de metalosilicatos mediante diferentes técnicas fisico-químicas
11. Uso de tamices moleculares en reacciones Friedel-Crafts con aplicación en química fina
12. Catalizadores para yacimientos de petróleos pesados
13. Activación y conversión de metano
14. Activación y conversión de CO₂
15. Obtención de esteres a partir de ácidos carboxílicos aromáticos y alcoholes
16. Hidrogenación de monóxido de carbono para la obtención de combustible diésel
17. Catalizadores en base a cobalto en la síntesis Fischer-Tropsch
18. Técnicas de remediación de suelos contaminados con hidrocarburos y metales pesados

19. Biodegradación y biorremediación de contaminantes orgánicos
20. Restauración y fitorremediación de suelos contaminados
21. Remediación de pasivos ambientales mineros y petroleros
22. Criterios de limpieza o remediación de desechos y suelos contaminados con hidrocarburos y metales
23. Toxicidad, lixiviación y rutas de los contaminantes en el suelo y plantas
24. Petrofísica combinada con geoquímica: caracterización de roca madre y de reservorios
25. Sedimentología (clásticos y carbonatos) y estratigrafía.
26. Biostratigrafía de foraminíferos (Cretáceo-Reciente)
27. Cicloestratigrafía (Cretáceo)
28. Quimioestratigrafía (Geoquímica sedimentaria y orgánica)
29. Caracterización y estudio de los procesos responsables de la formación de las rocas madre en las cuencas de Maracaibo y Oriental de Venezuela
30. Procesos de refinación de crudos pesados, extrapesados, bitúmenes y sus fracciones; catalizadores y absorbentes utilizados para tales procesos, fenómenos catalítico y de adsorción involucrados
31. Combustibles renovables, de segunda generación (derivados de la biomasa lignocelulósica)
32. Especiación de compuestos de coordinación, con diversos metales y ligandos
33. Productos naturales: fitoquímica, determinación estructural de metabolitos secundarios y síntesis química
34. D-homoesteroides
35. Fotocatálisis y electrocatálisis
36. Sensores químicos nanoestructurados
37. Química ambiental
38. Electroanálisis
39. Electroquímica aplicada

Biología, Bioquímica, Ecología, Medicina y Nutrición

1. Variabilidad morfológica y genética de los tres elementos del ciclo de transmisión como son vectores, parásitos y reservorios
2. Papel de los mamíferos domésticos y sinantrópicos en el ciclo de transmisión del *T. cruzi* y su importancia epidemiológica

3. Paleoclima tropical cuaternario
4. Parásitos hemoflagelados (*Trypanosoma cruzi*)
5. Transporte de iones a través de epitelios
6. Mecanismos del dolor
7. Péptidos opioides endógenos en el sistema nervioso central
8. Receptores de insulina
9. Producción de *Bacillus thuringiensis* (Bt) en cultivos sumergidos
10. Estudio de los metabolitos secundarios presentes en plantas superiores
11. Aislamiento de los principios activos en plantas del Amazonas venezolano, con especial énfasis en alcaloides y flavonoides
12. Estudios de las saponinas
13. Investigación aplicada en el área de productos naturales
14. Desarrollo y aplicación de herramientas moleculares para los estudios epidemiológicos de la leishmaniasis en Venezuela
15. Desarrollo y evaluación de nuevas alternativas terapéuticas contra la leishmaniasis
16. Resistencia bacteriana a los antimicrobianos
17. Estudio de los protozoarios productores de diarreas
18. Leishmaniosis tegumentaria americana
19. Ecología de ecosistemas marinos: biodiversidad, conservación y ecología
20. Cambio climático
21. Evaluaciones y monitoreos de la condición de salud y conservación de las comunidades de arrecifes coralinos en el país, con énfasis en el blanqueamiento coralino
22. Estudio de la anatomía de los órganos vegetales
23. Desarrollo de varios frutos y semillas comestibles
24. Anatomía de la hoja en relación con el ambiente
25. Estudio de la anatomía de la madera
26. Ecología de manglares y comunidades de plantas halófitas
27. Estructura y funcionamiento de manglares

28. Almacenaje de carbono en humedales costeros
29. Ecología de insectos
30. Ecología de insectos vectores
31. Ecología de infecciones parasitarias
32. Eco-epidemiología
33. Consumo de alimentos
34. Seguridad alimentaria y nutricional
35. Estrategias para solventar la malnutrición materno infantil y de poblaciones vulnerables a nivel global
36. Políticas y programas de alimentación y nutrición
37. Programas de deficiencias en micronutrientes
38. Etiquetado nutricional
39. Nutrición y estilos de vida saludable
40. Botánica – ecofisiología vegetal
41. Resistencia y tolerancia a la sequía y la inundación
42. Metabolismo ácido de crasuláceas
43. Estudio y caracterización de los mecanismos fisiológicos involucrados en el fenómeno de adaptabilidad y multiresistencia en parásitos como *Leishmania*
44. Identificación de los mecanismos involucrados en el proceso de interacción parásito hospedero que promueven la quimiotaxis del parásito hacia su célula hospedera, así como la migración de los macrófagos al lugar de infección
45. Identificación de medicamentos alternativos en contra de *Leishmania* y *Trypanosoma*
46. Biología molecular de los virus de hepatitis, del VIH y de influenza
47. Los primeros mil días en Venezuela: estudios sobre el impacto de la crisis en las embarazadas venezolanas y sus neonatos
48. Calidad de vida de los venezolanos en materia de alimentación y nutrición
49. Seguridad alimentaria en hogares venezolanos
50. Suplementación a madres y niños escolares y pre-escolares venezolanos para disminuir el impacto de la crisis
51. Políticas públicas alimentarias y nutricionales con enfoque de derechos humanos

52. Aplicación de cambios de conducta al diseño de políticas públicas alimentarias y nutricionales
53. Deshidratación de frutas tropicales por descenso controlado de su actividad de agua (a_w) para control de flora deteriorativa y patógena
54. Desarrollo de productos de fruta de humedad intermedia
55. Conservación de frutas por tecnología de métodos combinados
56. Desarrollo de productos mínimamente procesados de frutas mediante técnicas de Impregnación a vacío y uso de películas comestibles (biofilms) para obtención de productos de frutas
57. Ecología de aves acuáticas
58. Ecología de comunidades de aves
59. Conservación de aves
60. Ecología de manglares
61. Paredes celulares de hongos patógenos para humanos, su relación con el dimorfismo y la virulencia; antibióticos antifúngicos
62. Fermentaciones para producción de insumos de interés industrial
63. Aprovechamiento de subproductos agroindustriales para la producción de hongos entomopatógenos y antagonistas por fermentación en estado sólido

Física, Matemáticas e Ingeniería

1. Física del estado sólido
2. Magnetismo y transporte en sólidos
3. Nanosistemas magnéticos
4. Estudio de anomalías magnéticas en yacimientos de hidrocarburos
5. Instrumentación científica
6. Mineralogía, compuestos y aleaciones de hierro
7. Teoría de operadores
8. Análisis matemático
9. Teoría de aproximación y funciones especiales
10. Aspectos didácticos de la geometría y del análisis matemático
11. Física de altas energías

12. Sistemas complejos y fuera del equilibrio (comportamiento magnético de compuestos moleculares, procesos catalíticos en superficies)
13. Ingeniería sismorresistente
14. Mampostería estructural
15. Patología de estructuras
16. Vivienda popular
17. Reducción de riesgos de desastres
18. Espectroscopía y fotometría estelar: estrellas variables (RR Lyrae, â Cefeidas, subclases), en cúmulos estelares, abiertos y cerrados; estrellas supergigantes, estrellas cataclísmicas y ocultaciones estelares.

Arquitectura, Planificación Urbana, Geografía

1. Globalización y territorio
2. Ambiente y desarrollo
3. Teoría de la geografía
4. Geografía política
5. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático
6. Políticas públicas en cambio climático
7. Desarrollo urbano sostenible, gestión ambiental urbana, educación para el desarrollo sostenible
8. Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible

Pedagogía e Historia de la Ciencia

1. La constitución de la comunidad científica venezolana en el siglo XX
2. La institucionalización de la ciencia en Venezuela durante el siglo XIX y XX: casos de la física y de la veterinaria en Venezuela
3. Políticas docentes y la profesión
4. Valoración social de la profesión docente

ANEXO C

PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

1. Reconstruir la institucionalidad
2. [Procurar que] los emigrados...recibieran a jóvenes venezolanos como pasantes de sus laboratorios ...y que organizaran visitas a laboratorios del país...con el fin de traer al país los conocimientos de frontera que han aprendido en el exterior y asimilarlos a la estructura científica y tecnológica del momento
3. [Establecer] mejores sueldos, mejores subsidios de investigación y desarrollo; establecer un sistema de bonos por productividad que... estimule a los científicos y tecnólogos más esforzados
4. [Devolver el] status que teníamos antes en nuestras universidades públicas y darle presupuesto y libertad a los creadores de conocimiento
5. Contar con condiciones de financiamiento a la ciencia que sean competitivos con el de universidades
6. Evitar la diáspora [de científicos]
7. Crear un fondo de financiamiento para la preparación de futuros científicos en universidades del primer mundo
8. Reconocimiento de la importancia de las ciencias básicas para el desarrollo
9. Empezarse por potenciar la educación desde los niveles más básicos
10. Estimular el estudio de la ciencia
11. Implementar políticas que estimulen la dedicación a la investigación mediante planes de formación de profesionales en los principales centros de referencia mundial
12. Realizar planes de inversión sostenidos que permitan dar continuidad a los proyectos e intercambio permanente con otros centros de investigación
13. Establecer condiciones favorables e incentivos para la investigación
14. Tener actitud positiva
15. Desarrollar proyectos al alcance de los recursos disponibles
16. Integrarnos más entre grupos de investigación, instituciones, laboratorios, etc., a nivel nacional
17. Establecer cada vez más colaboraciones con venezolanos en el extranjero o con investigadores de otras nacionalidades en el extranjero

18. Enfocar nuestros esfuerzos a la búsqueda de recursos económicos para el desarrollo de los proyectos a nivel internacional
19. Los laboratorios o grupos de investigación que puedan hacer servicios a nivel nacional o internacional, ofrecer su catálogo a la empresa, industria o entes respectivos acá en el país y en el extranjero
20. Garantizar educación de pregrado y postgrado de excelencia, con profesores a quienes se les evalúe la productividad científica con regularidad
21. Invertir en la dotación de las escuelas, liceos, universidades o instituciones científicas con recursos tecnológicos-informáticos de punta
22. Aumentar presupuestos para financiar viajes de los científicos y estudiantes de carreras científicas a nivel nacional o internacional
23. Reconocer a través de premios la carrera científica de investigadores destacados
24. Formar a los funcionarios públicos de instituciones gubernamentales en la gerencia científica y educativa
25. Desarrollar políticas que rompan con los modelos tradicionales del conocimiento
26. [Crear] un modelo de producción del conocimiento que trascienda la academia y llegue de la mano con las empresas para la creación y mejoramiento de la tecnología
27. [Procurar que] el científico traspase la concepción científica individualista y especializada y fomentar los espacios científicos transdisciplinarios en las universidades e institutos de investigación
28. Fortalecer la educación y en especial la científica
29. Darle el razonable valor a la ciencia y a sus actores, dándole relevancia a la investigación científica y a la justa remuneración del científico (a) dentro de los presupuestos anuales de la nación
30. Robustecer las relaciones interinstitucionales con universidades nacionales e internacionales
31. Lograr que también sea atractivo traer extranjeros para que se formen en el país
32. Fomentar la educación de alto nivel
33. Fomentar el desarrollo institucional
34. Garantizar un nivel de vida digno a los investigadores y a todo el personal que trabaja en las instituciones donde se realiza la investigación. Ofrecer incentivos y reconocimientos
35. Establecer prioridades para asignación de recursos a temas de investigación vinculados a las necesidades de desarrollo del país
36. Asignar recursos de acuerdo a las prioridades y promover la aplicación de los resultados. Evaluar y corregir. Evitar dispersión.
37. [Diseñar un] modelo de desarrollo que... considere a la ciencia y la tecnología como la senda para alcanzar el bienestar social y económico

38. Inyectar presupuesto destinado a solventar el deterioro masivo de la infraestructura de investigación
39. Planificar estrategias que ayuden a incrementar la calidad educativa a nivel de primaria y bachillerato
40. [Hacer] una buena inversión en la formación de profesores que se ocupen del dictado de las materias de ciencias básicas, con buenas remuneraciones que incentiven la formación del personal docente
41. Incentivar la formación científica
42. Estimular a los profesionales formados para evitar la fuga de cerebros
43. Crear fondos, asignar presupuesto a través de la promulgación de leyes que eliminen la politización y centralización de la financiación, que fomenten la transparencia en el uso de los recursos
44. Considerar la consolidación de las capacidades científicas
45. Aplicar programas de asignaciones de becas para estudios de pregrado, postgrado y postdoctorado en carreras de índole científicas, regidos bajo criterios meritocráticos que generen disciplina, esfuerzo y valoración de la ciencia y la investigación
46. Inversión en tecnología y creación de centros de investigación sectorizados
47. Creación de redes de intercambio interdisciplinarias y grupos de trabajo para lograr metas comunes que permitan el retorno de la inversión
48. La principal política a implementar es el reconocimiento a los investigadores por méritos de publicaciones en revistas serias
49. Invertir recursos para:
 - i. sostener los postgrados a nivel nacional y la creación de otros
 - ii. mantenimiento de infraestructura y para laboratorios e investigación
 - iii. adiestramiento en países de mayor desarrollo tecnológico y científico, asistencia a congresos
 - iv. becas a profesionales y estudiantes
 - v. dotar bibliotecas con la última tecnología para obtener las mejores revistas del mundo especializadas en las ciencias
 - vi. facilidades de intercambio de profesionales de alto nivel y estudiantes entre países con alto desarrollo tecnológico y científico
 - vii. mantenimiento de buenas revistas con sede nacional de carácter internacional
 - viii. crear una sinergia entre empresas y universidades
50. Promover un Sistema de Laboratorios de Técnicas de Análisis y Caracterización de alta demanda de uso
51. Promover intercambios con investigadores latinoamericanos
52. Promover escuelas nacionales y latinoamericanas de formación científica

53. Cambiar el modelo de política del país
54. Cambiar las políticas... [y]...la visión de las instituciones de investigación, adaptándolas a la realidad actual de nuestro país
55. Crear instituciones sólidas
56. Actualizar la legislación en cuanto a protección de la propiedad intelectual en todos los aspectos
57. Invertir para lograr el aprendizaje de calidad para sustentar la productividad y el desarrollo que requerirán de ciencia y tecnología
58. Conceder tanta importancia a las ciencias básicas como las aplicadas
59. Retomar la reforma de la LOCTI, permitiendo una relación directa entre los investigadores y las empresas financieras
60. [Fomentar] más interacción entre los distintos grupos de investigación, con objetivos claros y orientados hacia una dirección común
61. [Elaborar] un inventario de las áreas, instituciones y talentos con los cuales cuenta el país
62. Convencer a quienes manejan las políticas públicas de que la ciencia es una actividad valiosa y con derecho propio, que le agrega valor a cualquier sociedad
63. Asignar más de 1% del PIB a la investigación científica
64. Convencer a la sociedad de las ventajas producidas por la interacción entre la investigación básica y la aplicada
65. Convencer a la comunidad de investigadores de que la colaboración es la protagonista por excelencia al hablar de desarrollo científico
66. Convencer a los entes públicos de la urgencia de que la ciencia básica esté protegida y sea independiente de prioridades externas a ella
67. Convencer al ...sector privado para que comience a invertir en I+D+i
68. Rescatar los valores académicos, priorizar la calidad y la excelencia
69. Eliminar la ideologización de la educación y actividad científica
70. Una política de acceso a divisas o la eliminación del control de cambio
71. Revisión exhaustiva de los institutos de investigación y universidades para evaluar su funcionamiento
72. Crear un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
73. Otorgar fondos para la creación de Centros de Excelencia, Redes de Innovación y/o Proyectos I&D, con líneas concretas y específicas, objetivos y productos entregables claramente definidos
74. Establecer reglas de juego [y] alinear la estrategia C&T al plan estratégico del país
75. [Establecer] un organismo rector que gaste los planes y defina las directrices
76. Acabar con la falta de planificación

77. Rescatar el talento científico y crear vínculos Academia – Industria
78. Creación de Cuerpos Ad-hoc de Asesores Industriales y...de un Fondo a partir de ISR derivados de cada Sector Industrial para la atención de las necesidades y la solución de problemas asociados al mismo
79. Crear impuestos estatales (bienes raíces, turismo, educación, etc.) para la promoción regional del desarrollo
80. [Garantizar] servicios como el agua y la electricidad, fundamentales para la actividad científica
81. Reactivar las convocatorias para proyectos de investigación
82. Desarrollar la promoción en las comunidades de la importancia de la información proveniente de investigaciones científicas para la toma de decisiones en diversos ámbitos
83. Promover la enseñanza de la ciencia y el pensamiento científico
84. Articulación de políticas enfocadas a la repatriación de cerebros con condiciones laborales similares o superiores a las encontradas en los mercados internacionales
85. Diseñar e institucionalizar estrategias para motivar a las jóvenes a descubrir la belleza e importancia de las ciencias
86. [Diseñar una política] amplia e inclusiva [para] fomentar, apoyar y mantener:
 - a. La transdisciplinaridad entre áreas afines y complementarias
 - b. La trasnintersectorialidad entre todos los sectores nacionales y actores clave
 - c. La inclusión, vinculación e intercambio permanente entre todas las instituciones de investigación en el territorio nacional.
87. No asignar un porcentaje fijo respecto al PIB nacional sino según las necesidades en CyT nacionales
88. En...C y T, fijar áreas de desarrollo estratégico inmediato
89. Concentrar esfuerzos en las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Energía y Agroalimentación
90. Considerar las políticas de equidad de género

(Footnotes)

¹ ANEXO A

² <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42338736>

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Techo_de_cristal

⁴ A este respecto, resulta ilustrativo lo que apuntan Caputo, Vargas y Requena (2016):

“La entrada de las mujeres en las universidades venezolanas empezó tarde pero rápido, de forma que para finales del siglo XX la tasa de graduación en diferentes carreras de las mujeres alcanzó y en casos superó a la de los hombres. Actualmente, la participación de las mujeres en la profesionalización está llegando a un estado estacionario, con niveles que dependen de la naturaleza de la carrera universitaria. En la mayoría de los casos estudiados aquí, da la impresión que la brecha entre géneros ha desaparecido.”

⁵ El artículo de van den Eynde (1994) contiene referencias precisas sobre tales teorías.

⁶ El subrayado en este enunciado y en los que siguen es nuestro.



Liliana López

ACADEMIA DE CIENCIAS
FÍSICAS MATEMÁTICAS
Y NATURALES

