

MUJERES CIENTÍFICAS EN SONORA

DANIELA MEDRANO MOLINA/ JOSÉ RAÚL RODRÍGUEZ JIMÉNEZ/ JUAN PABLO DURAND VILLALOBOS
Universidad de Sonora

RESUMEN: Este trabajo presenta una aproximación a la participación de las mujeres en la ciencia en el estado de Sonora, en especial aquellas que han logrado las posiciones más elevadas en el Sistema Nacional de Investigadores. Sobre este conjunto de científicas, se profundiza en sus rutas de formación, obstáculos y liderazgo. Este primer acercamiento a las mujeres científicas de élite sugiere que hay

condiciones y diversos tipos de apoyos que favorecen la inclusión y permanencia de la mujer en las actividades de ciencia.

Palabras clave: Trayectoria escolar, Inserción laboral, posgrado.

Introducción

Pese a los avances logrados por las mujeres en materia de equidad, aún existen rezagos en muchas áreas sociales. Una de ellas es la ciencia y la tecnología. En prácticamente todo el mundo los sistemas de ciencia y tecnología operan preferentemente con personal masculino, por ejemplo, de 121 países para los cuales se cuenta con información confiable, las mujeres representan poco menos de la tercera parte del total de investigadores (UNESCO, 2009). En México la situación no es distinta. El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) registra una proporción de 34% de investigadoras, aunque con variaciones entre las áreas de conocimiento. Pero no sólo es la proporción de mujeres en la ciencia lo que importa remarcar, sino que también su participación parece ser de menor importancia. Los puestos de mayor jerarquía, los reconocimientos y hasta las citas a los trabajos científicos están dominados por los varones.

Pese a estos obstáculos, un grupo cada vez más numeroso de mujeres logra acceder a los sistemas de ciencia y tecnología. De acuerdo a la literatura, estas mujeres han desplegado diversas estrategias para enfrentar y superar las barreras de género.

Justamente este trabajo explora la participación de las mujeres científicas en Sonora, de manera especial de aquellas que han logrado escalar las posiciones más elevadas en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

La situación de la mujer en la ciencia en México

En los últimos 30 años las mujeres en México aumentaron su presencia en la investigación. En 1984, año de creación del SNI, las mujeres representaban el 18% del total de investigadores, mientras que en 2012 ascendían a 33% (Atlas de la Ciencia Mexicana, 2010; SIICYT, 2012). Sin duda, un avance significativo pero insuficiente para lograr la paridad de género en la ciencia. Este logro no ha sido uniforme en todas las áreas que reconoce el SNI y tampoco en las regiones que integran nuestro país. Algunos campos de conocimiento registran mayor presencia femenina, sobre todo Humanidades y Ciencias de la Conducta (48%) y Medicina y Ciencias de la Salud (43%), mientras que la menor proporción se localiza en Física Matemáticas y Ciencias de la Tierra (18%). Lo mismo puede decirse respecto a la distribución geográfica, la zona Metropolitana alcanza el mayor nivel de mujeres con 37% y la región Noreste la menor con 27% (Urquidi, Rodríguez, Jiménez, Medrano, 2012).

Quizá la mejor ilustración de los obstáculos que enfrenta la mujer en la ciencia en México se localice en la clasificación jerárquica del SNI. Entre mayor se asciende a la cúspide del sistema menor presencia de mujeres se tiene, el nivel III, que integra la élite de la ciencia, cuenta con sólo una quinta parte de mujeres (Foro Consultivo Científico Tecnológico, 2013).

La participación de la mujer en la ciencia en México no difiere substancialmente de la que se presenta a nivel mundial. En 2009, las mujeres que desarrollaban actividades científicas representaban el 30% del total de investigadores y con variaciones significativas entre los campos de conocimiento; ciencias duras e Ingeniería han sido reacias a la incorporación de mujeres, incluso aquí se tienen los menores valores de participación femenina a nivel mundial, mientras que Ciencias de la Salud o Humanidades cuentan con mayor cantidad de investigadoras. Qué factores explican esta situación de la mujer en la ciencia. Desde hace por lo menos tres décadas, la literatura internacional reconoce que la

mujer enfrenta diversos obstáculos para acceder y mantenerse en las actividades científicas. La mayor cantidad de barreras son de índole social, entre las que destacan la maternidad y el matrimonio que restan la atención para una plena dedicación de las mujeres a la ciencia. Justamente, como se señala antes, este trabajo es un primer acercamiento a la participación de las científicas en Sonora.

El SIN en Sonora, diferencias y similitudes

En el año 2010, Sonora registra 341 investigadores nacionales, de los cuales 223 son hombres (65.4%) y 118 son mujeres (34.6%), por lo que no se observa una diferencia substancial respecto a la composición por género en el país. En cuanto a las áreas de conocimiento, la mayor concentración de mujeres se tiene en Biología y Química (58%), Medicina y Ciencias de la Salud (50%), y Humanidades y Ciencias de la Conducta (43%), mientras que Física Matemáticas y Ciencias de la Tierra destaca por ser el área con menor proporción de mujeres (14%).

Al igual que para el resto del sistema, la jerarquía del SNI en Sonora resalta diferencias por género. Las mujeres arrancan su participación con 31% en el nivel de Candidato, aumentan a 39% en el nivel I y descienden al 20% en el nivel II. Pero a diferencia de la situación nacional, en el nivel III las científicas recuperan importancia para situarse en 35%, 15 puntos porcentuales por arriba del promedio nacional.

Tabla 1. Distribución de investigadores nacionales en Sonora por área de conocimiento, género y nivel, 2010

Áreas	Género	Niveles				Total	%
		C	I	II	III		
Física Matemáticas y Cs. de la Tierra	Hombres	18	37	17	4	76	85.4
	Mujeres	3	9	1	0	13	14.6

Biología y Química	Hombres	2	10	3	0	15	41.6
	Mujeres	5	16	0	0	21	58.4
Medicina y Cs. de la Salud	Hombres	2	4	0	1	7	50
	Mujeres	1	5	1	0	7	50
Humanidades y Cs. de la Conducta	Hombres	3	15	4	1	23	56.1
	Mujeres	4	10	3	1	18	43.9
Ciencias Sociales	Hombres	7	14	5	0	26	66.6
	Mujeres	0	11	1	1	13	33.4
Biotecnología y Cs. Agropecuarias	Hombres	10	28	8	3	49	52
	Mujeres	6	21	4	3	34	38
Ingenierías	Hombres	11	15	1	0	27	69.2
	Mujeres	5	7	0	0	12	30.8
Total	Hombres	53	123	38	9	223	65.4
	Mujeres	24	79	10	5	118	34.6

Fuente: construcción propia con información de la base de datos del Sistema Nacional de Investigadores, Sonora, 2010.

Dada la proporción de mujeres en la cúspide del SNI en Sonora, en este proyecto de investigación se propuso conocer: ¿Quiénes integran este selecto grupo?, ¿Qué rutas de formación tuvieron? y ¿Qué obstáculos enfrentaron durante sus trayectorias?

Nota metodológica

El proyecto de investigación contó con dos fuentes de información. En primera instancia, se obtuvieron y analizaron los currícula (CVU) de las investigadoras con el propósito de conocer su trayectoria y situación laboral. Posteriormente, se realizaron

entrevistas a las cinco investigadoras de más alto rango en la entidad. El guion de entrevista consideró tres dimensiones de observación: formación escolar, actividades desempeñadas y percepción de género en el trabajo científico. Las entrevistas se llevaron a cabo entre los meses de julio a septiembre de 2012. Finalmente, los testimonios de las entrevistadas fueron sistematizados con el programa Atlas.Ti.

Mujeres de élite en la ciencia: sus rutas y obstáculos

Las mujeres que conforman la élite de científicas en Sonora viven su sexta década de vida, están adscritas a las tres instituciones de educación superior más sólidas de la entidad y han dedicado, en promedio, 25 años de sus vidas a la investigación científica.

A temprana edad, entre la adolescencia y sus primeros años de juventud, las científicas descubrieron su vocación por la ciencia, ya sea por influencia familiar o de la mano de sus profesores. En sus testimonios abundan referencias al clima familiar favorable para despertar sus inquietudes en la indagación: *“mi padre había estudiado medicina y era una persona que a la hora de platicar te hablaba de política, de cuestiones científicas, de medicina o de historia, entonces, él propiciaba un ambiente de discusión en casa”*. Asimismo, declaran haber contado con el acompañamiento de sus profesores en la licenciatura, quienes se esforzaron por fomentar en ellas el interés de continuar en labores relacionadas con la investigación: *“El que fue mi director de tesis en licenciatura siempre nos motivaba a realizar un posgrado y regresar para fortalecer la formación del centro”*.

Pero no bastó la temprana inclinación hacia la ciencia para llegar a ser las científicas destacadas que ahora son, sino que tuvieron que seguir una formación rigurosa en sus respectivos campos de conocimiento. Al igual que el grueso de los investigadores nacionales, las investigadoras realizaron estudios doctorales entre las décadas de los ochenta y noventa del siglo pasado. Tres de ellas realizaron sus estudios doctorales en Estados Unidos, concretamente en la Universidad de Arizona, las otras dos lo hicieron en establecimientos nacionales. Pero con independencia del país en que cursaron sus estudios, para las cinco entrevistadas la formación doctoral fue determinante puesto que, junto a los conocimientos disciplinarios adquiridos, asimilaron actitudes que después fueron vitales en su desarrollo como científicas: *“En el doctorado tuve una directora de tesis formada en México, Francia y Estados Unidos, en las mejores instituciones. Entonces fue muy rigurosa y exigente conmigo, siempre me empujaba a hacer más y mejor lo que ella*

creía que yo podía hacer". Igualmente, descubren estrategias para desenvolverse en la investigación: *"Me formé en Estados Unidos, entonces tu entras a unas reglas del juego en donde las publicaciones son lo más relevante"*. Y adquieren destrezas que les permiten maniobrar en sus actividades para desarrollar ciencia: *"En Estados Unidos si tu no conoces las reglas y las sigues no vas a durar mucho, no vas a durar mucho en un sistema o dentro de una estructura"*.

De esta manera, los estudios doctorales no sólo son considerados como un grado escolar más, sino como un proceso de socialización en las reglas que rigen los campos científicos. Ahora, años después de esos estudios, las científicas tratan de enseñar estas mismas reglas a sus estudiantes de posgrado.

El género

De acuerdo a la literatura especializada, las mujeres en ciencia enfrentan mayor cantidad de obstáculos que los varones (Cole y Zuckerman, 1987; MacLachlan, 2000; Kemelgor y Etzkowitz, 2001; Gunter y Stambach, 2003; González, 2009). Aunque las investigadoras no perciben discriminación por ser mujeres, sí advierten obstáculos que tuvieron que enfrentar. La maternidad es uno de ellos. Para las tres investigadoras que son madres, la maternidad tuvo ciertas repercusiones en sus trayectorias como científicas, puesto que tuvieron que atender las responsabilidades laborales y familiares, aunque encontraron apoyos en sus padres o parejas: *"Yo me apoyé mucho en mis padres para lograr el doctorado, por ejemplo, cuando tenía que pasar mis exámenes preliminares mandé a mis hijos con mis papás"*. Este tipo de experiencias las lleva a reflexionar la relación maternidad y formación escolar: *"Yo creo que la sociedad no está organizada para que las familias tengamos horarios compatibles y eso implicaría que hubiera guarderías y escuelas con horarios compatibles con los trabajos de las personas"*. Lo mismo ocurre con las investigadoras que contrajeron matrimonio: *"Yo creo que si no me hubiera casado, yo me hubiera ido al extranjero a hacer el doctorado, pero ya teniendo una familia ya no me pude ir, además, mi pareja no entendía que a mí me apasionara tanto la investigación"*. Las otras dos entrevistadas no experimentaron esta situación, ya que no tuvieron hijos.

Los conflictos que se les presentan a las mujeres están relacionados enfáticamente con la maternidad y el matrimonio, puesto que los ritmos y la carga de

trabajo que se exigen en el ambiente científico son exhaustivos. Las científicas de este estudio manifiestan que el trabajo de investigación es absorbente y ejerce presión para equilibrar las responsabilidades laborales con las domésticas, ya que una carrera científica reclama inversión de tiempo y dedicación. No obstante, este esfuerzo se ve plenamente compensado con los resultados que se obtienen, no sólo en publicaciones, sino en la formación de recursos humanos: *“Yo creo que una de las cosas que más satisfacción da, es ver cómo evolucionan los estudiantes”*.

Empleo y liderazgo

Como se anota en líneas anteriores, las cinco investigadoras están adscritas a sólidas IES de la entidad pero sus rutas de acceso al empleo varían. En cuatro de los casos el contrato como investigadoras se logra en dos establecimientos que recién iniciaban actividades (1982), sólo una de ellas pertenece a una universidad de viejo cuño en el estado (1942). Con independencia de la antigüedad de los establecimientos de adscripción, las cinco investigadoras impulsaron la creación de líneas de investigación o laboratorios. Con base en su abundante producción y constancia, en pocos años las entrevistadas logran convertirse en líderes académicos, pero ¿cómo entienden el liderazgo estas mujeres? La capacidad de dirigir se traduce en un estilo asertivo y colegiado de emprender la labor científica: *“para mí, la característica más importante de un líder es que puedas escuchar a los demás si de verdad piensas que puedes llevarlos a algún lado, y la otra, es aprender a tomar decisiones en todos los aspectos, eso es crítico, alguien que no toma decisiones no puede guiar a un grupo”*. McCullough (2011) considera que la escasez de mujeres líderes se debe al estereotipo masculino de liderazgo, aunque reconoce el surgimiento de diferentes estilos de liderazgo que pueden favorecer la participación de las mujeres, uno de esos estilos es el colaborativo, inspirado en el trabajo en equipo; una de nuestras científicas reconoce sus cualidades para coordinar y alentar el trabajo en equipo: *“yo trato de impulsar una forma participativa y colaborativa de hacer investigación pero finalmente yo tengo que asumir la responsabilidad, o sea, que los resultados se presenten de la mejor manera y basados en una metodología rigurosa”*.

Como hemos visto, en el recorrido de las mujeres científicas encontramos condiciones afortunadas que animan sus intereses en la ciencia, una fuerte inversión de tiempo al trabajo y formas particulares de mitigar las circunstancias adversas que derivan de ser mujer.

Reflexiones finales

La literatura sobre mujeres en la ciencia documenta las barreras y obstáculos que enfrentan en su labor científica. En nuestro caso, esos obstáculos se relacionan, sobre todo, con el matrimonio y la maternidad, pero han sido salvados con el apoyo de los familiares. Desconocemos si estos problemas se presentan en otras en otras regiones del país o en otras generaciones de científicas. Sin embargo, sospechamos que la escasa presencia de mujeres en el SNI podría estar asociada a estos puntos. Pero en todo caso este es un tema que debe ser trabajado ampliamente para conocer los obstáculos que enfrentan las mujeres, no sólo por aspectos de justicia social, sino porque los sistemas de ciencia y tecnología de los países requieren el impulso de las mujeres para continuar avanzado (European Union, 2012).

Además, a partir de los testimonios de las científicas entrevistadas, obtenemos que el género es un elemento que entrecruza las experiencias formativas y de consolidación en la ciencia, es decir, no sólo se requiere adquirir los conocimientos teórico-metodológicos del campo de estudio, entablar relaciones con otros científicos y publicar, sino desplegar toda una serie de actitudes, comportamientos, estrategias y habilidades para desafiar las dificultades que se deriven de ser mujer dentro de un entorno que aún no logra establecer las medidas adecuadas para propiciar la igualdad de género.

Nota

Este trabajo es un subproducto de la tesis de maestría: “Una exploración sobre las investigadoras científicas de élite en Sonora”, dentro del programa de Maestría en Innovación Educativa de la Universidad de Sonora.

Referencias

- Atlas de la Ciencia Mexicana. (2010). *Sistema Nacional de Investigadores. Información numérica*. Recuperado de: http://www.atlasdelacienciamexicana.org/sni_2010/todo_sni_2010/pdf/todosni2010.pdf
- Cole, J. and Zuckerman, H. (1987). Marriage, motherhood and research performance in Science.

- Scientific American* 256: 119-125. Recuperado de: <http://oldpsychology.tamu.edu/Downloads/diversity/Women's%20issues/Marriage,%20Motherhood,%20and%20Research.pdf>
- European Union. (2012). *Structural change in research institutions: Enhancing excellence, gender equality and efficiency in research and innovation*. Luxembourg: Publications office of the European Union, 2012. Recuperado de: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/structural-changes-final-report_en.pdf
- Foro Consultivo Científico Tecnológico, A. C. (2013). *Sistema Nacional de Investigadores*. Recuperado de: http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/sni2013/resultados_consulta_general.pdf
- González, A. (2009). La carrera profesional de las investigadoras jóvenes: un camino lleno de posibilidades. *Revista Ciencia, Tecnología y Sociedad* 14 (4), 31-54. Recuperado de: <http://oeibolivia.org/files/Volumen%204%20-%20N%C3%BAmero%2012/art02.pdf>
- Gunter, R. and Stambach, A. (2003). As balancing act and as game: How women and men science faculty experience the promotion process. *Gender Issues*, 21 (1), 24-42. Recuperado de: http://vpaa.unt.edu/ADVANCE_G_RANT/articles%20assoc%20with%20grants/Gunter%20AS%2003.pdf
- Kemelgor, C. and Etzkowitz, H. (2001). Overcoming isolation: Women's dilemmas in American Academic Science. *Minerva*, 39 (2): 153-174. Recuperado de: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1010344929577>
- MacLachlan, A. (2000). *The lives and careers of minority women scientists*. Paper presented at the National Association of Women in Education (NAWE). Recuperado de: <http://cshe.berkeley.edu/publications/docs/NAWEpaper.pdf>
- McCullough, L. (2011). *Women's leadership in Science, Technology, Engineering & Mathematics: barriers to participation*. Paper presented at the Forum on Public Policy Online. Recuperado de: <http://forumonpublicpolicy.com/vol2011.no2/archivevol2011.no2/mcCullough.pdf>
- SIICYT. (2012). *Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Estadísticas del Sistema Nacional de Investigadores. Recuperado de: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/investigadores.jsp>
- Urquidi, L., Rodríguez, R., Jiménez, D. y Medrano, D. (2012). *La mujer en el mapa de la ciencia mexicana*. Trabajo presentado en las IX Jornadas Latinoamericanas de Ciencia y Tecnología, 2012, México, D.F.

