

Científicas colombianas trabajando para ser visibles

Luz Marina Duque Martínez[†]

Resumen

Este artículo se propone responder a algunas preguntas sobre la desconocida presencia de las científicas en Colombia. El preguntarse por la *invisibilidad* de las científicas colombianas lleva a otras preguntas, todas ellas relacionadas con las causas de esa situación, pero también por qué a pesar de haber científicas en nuestro país, su cantidad es considerablemente menor a la de los científicos conocidos. Resultaba válido preguntarse si las causas conocidas y estudiadas en otros países son las mismas en el nuestro, si el peso de los estereotipos de género ha desanimado a niñas y jóvenes a dedicarse a la investigación científica, si las familias de esas niñas y jóvenes han respaldado su vocación, si después de haber emprendido el camino de las ciencias, las científicas jóvenes hicieron un alto en el camino para casarse y tener hijos, si ya en el ejercicio de su carrera tenían acceso a las mismas oportunidades que sus congéneres masculinos, entre muchas otras preguntas. En los últimos años han comenzado a publicarse estudios sobre la relación ciencia y género en Colombia,¹ pero todavía son pocos considerando la amplitud y complejidad del tema. Algunos de esos estudios apuntan a que no se ha incluido el indicador de género cuando se evalúa la actividad científica en nuestro país y, en consecuencia, hay pocas estadísticas históricas que hayan desagregado el indicador de género en los estudios sobre ciencia y tecnología en nuestro país.

Introducción

Podría esperarse que en la tercera década del siglo XXI las científicas colombianas disfrutaran de equidad respecto a sus colegas de género masculino en cuanto a las oportunidades de educación y de promoción profesional. En las últimas décadas más mujeres que hombres se matriculan en programas de pregrado y casi todas ellas concluyen

.....
[†] Profesora Universidad del Valle, Colombia. Correo electrónico: luz.duque@correounivalle.edu.co

¹ Ver bibliografía.

satisfactoriamente sus estudios profesionales, pero cuando ellas tratan de avanzar hacia los niveles de postgrado las cosas cambian: disminuyen las oportunidades para la obtención de becas, al tiempo que algunas de ellas deciden postergar sus estudios de postgrado para casarse y tener hijos. Esta decisión hace que el ejercicio de la vida profesional se vuelva lento, porque las mujeres deben repartir su tiempo en la atención a sus hijos, a su casa, la investigación y la escritura de artículos. Durante muchos años muchas mujeres aceptaron que así era como funcionaban las cosas en el mundo de la ciencia y que si ellas no habían logrado mayor protagonismo se debía a que sus esfuerzos no fueron suficientes. Fruto de la conciencia de las científicas acerca de su situación, del diagnóstico de la misma y de la propuesta de acciones para incentivar la participación de mujeres y niñas en las ciencias, en 2016 se fundó la Red Colombiana de Mujeres Científicas en 2016, nacida del seno de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Con el incansable empeño de la doctora Ángela Stella Camacho Beltrán² y de sus colaboradoras más cercanas y con el entusiasmo de muchas jóvenes científicas colombianas que pertenecen a la Red Colombiana de Mujeres Científicas (RCMC) ha comenzado a visibilizarse desde 2014 el papel de las científicas en la investigación científica y en la producción de nuevos conocimientos en Colombia. El nacimiento de esta red está conectado con la participación de varias científicas colombianas en algunos encuentros internacionales y con trabajos de investigación sobre la temática *ciencia y género* realizados en la Universidad Nacional, Sede Bogotá y la Universidad Industrial de Santander. Cualquiera pudiera pensar que antes de esa fecha no hubo científicas en nuestro país, no era así: había, y hay, un considerable número de ellas, desafortunadamente desconocidas para la mayoría, han sido prácticamente “anónimas”.

El largo camino para tener acceso a las universidades colombianas

Dos libros recientes: *Mujeres universitarias, profesionales y científicas. Contextos y trayectorias* (2019) y *Científicas en Colombia: una brecha que no da tregua* (2022) aportan importantes elementos para la comprensión de la situación de las científicas colombianas, la mayoría de las cuales se desempeñan en el ámbito universitario. El primero, editado por Gloria Patricia Zuluaga, Ruth López Oseira y Mónica Reinartz Estrada, nació de un seminario internacional que llevaba el mismo nombre del libro y que se había realizado en la Universidad Nacional de Medellín en diciembre de 2015. A raíz del seminario se decidió crear un espacio para intercambiar ideas, para proponer investigaciones sobre el género en la educación superior y pensar en mecanismos de aglutinamiento y de organización.³ Las editoras del primer libro hicieron una investigación sobre la presencia femenina,

.....
² Doctora en Física de la Universidad Johannes Gutenberg, Mainz, Alemania (1977).

³ En 2016 se crearon la Red de Universidades por la Equidad de Género y la Red Colombiana de Mujeres Científicas.

es decir, alumnas y profesoras, en la carrera de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional, sede Medellín; el libro recoge los resultados de la investigación, identificando los desafíos que enfrentaron las primeras mujeres que ingresaron a las universidades colombianas y los que aún enfrentan las mujeres que deciden estudiar ingenierías, o para el caso investigado, Ciencias Agrarias. También ofrece un análisis contextual sobre la presencia de mujeres en las universidades colombianas, latinoamericanas y españolas.

El segundo, un e-pub o libro electrónico, es el fruto del esfuerzo del trabajo conjunto de Claudia Patricia Cote Peña, Carolina Romero Mantilla, Alexandra Cortés Aguilar y Martha Ligia Peña Villamizar todas ellas docentes de la Universidad Industrial de Santander, quienes se propusieron indagar acerca de las motivaciones, obstáculos y barrera que enfrentan las mujeres que optan por la vida académica a fin de proponer acciones que incrementen la participación activa de las mujeres en la ciencia y la tecnología en Colombia. Un aporte significativo de este libro es la revisión que hace en el primer capítulo sobre la legislación en Colombia en la búsqueda de la equidad de género y del desarrollo científico. Así, 1) se dice que en el Plan Decenal de Educación 1996-2005 se llamó la atención sobre la necesidad de modificar los contenidos sexistas en los textos escolares que reforzaban los estereotipos de género; también se llamó la atención sobre la necesidad de indicadores educativos con perspectiva de género. 2) El Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002 “Cambio para construir la paz” fue pensado como un plan para lograr la igualdad de oportunidades en Colombia. 3) La ley 581 de 2000 reglamentó la participación de las mujeres en niveles decisorios en diferentes ramas y órganos del poder público tales como la educación en igualdad de condiciones, la superación de obstáculos, la capacitación en liderazgo, canales efectivos de asistencia a las mujeres y divulgación de los derechos de la mujer. 4) En 2003 se creó la Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer; hubo otras leyes y decretos en los diez años posteriores. 5) En 2013 se formula la política de educación superior inclusiva. 6) En 2015, la Ley 1761 propuso que el Ministerio de Educación Nacional incorporara la perspectiva de género en la malla curricular. Después de un período de estancamiento productivo en la década de 1980,⁴ en 1990 se promulgó la Ley 29 de fomento a la investigación científica y desarrollo tecnológico; 7) en 2009 Colciencias se transformó en Departamento Administrativo y 8) en 2019 se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Como se concluye en ese primer capítulo del libro que estamos comentando “se ha avanzado más en términos normativos que en la aplicación efectiva de políticas”. Habría que añadir que eso se debe en gran parte al escaso presupuesto que se destina en Colombia al fomento de la investigación y del desarrollo científico y tecnológico.

En el segundo capítulo de *Científicas colombianas: una brecha que no da tregua* (2022), las autoras estudian los obstáculos que enfrentan las científicas en la vida universitaria,

.....
⁴ Más allá de “estancamiento productivo”, en esa época convergieron dos fenómenos socioeconómicos: la emergencia del narcotráfico en nuestro país y el interés de la clase política de *posicionar* a Colombia en el mercado internacional a través de lo que se llamó *apertura económica*, tremendamente desfavorable para nuestro país, precisamente por el escaso desarrollo científico y tecnológico.

conocidos como techo de cristal, segregación vertical y segregación horizontal. Las situaciones estudiadas y descritas en esta obra coinciden con las descritas en el primer libro mencionado, *Mujeres universitarias, profesionales y científicas. Contextos y trayectorias* (2019) y con diversos estudios sobre la equidad de género en ciencia, sobre todo en la perspectiva de que no se trata de que haya igual cantidad de científicas y de científicos sino de que ellas tengan las mismas oportunidades para construir sus carreras profesionales.

En el tercer capítulo se presentan los resultados de la encuesta aplicada para conocer las implicaciones de la participación de las mujeres en ciencia y tecnología. Los resultados de la encuesta muestran que se tiende a subestimar las capacidades y habilidades de las científicas y como consecuencia de ello, su producción científica se valora como inferior a la de los científicos; según las autoras “las relaciones de poder en los grupos de investigación generan conductas de invisibilización, ninguneo, menosprecio, distorsión de palabras, descalificaciones”. Este capítulo profundiza en el estudio de expresiones micromachistas en los centros de investigación soportadas en prejuicios y estereotipos de género que continúan describiendo a las mujeres como emotivas y subjetivas y encargándolas de tareas secretariales o logísticas que bien podría llevar a cabo un monitor o asistente de investigación. El libro concluye con una propuesta acerca de cuáles serían los lineamientos a tener en cuenta en una política pública sobre la ciencia.

¿Por qué ha sido largo el camino que han recorrido las mujeres para llegar a las universidades colombianas?

Según refiere Londa Schiebinger a las mujeres europeas no se les permitió ingresar a las universidades sino hasta finales del siglo XIX y en ocasiones hasta el siglo XX, época en que las investigaciones científicas comenzaron a institucionalizarse en universidades, centros de investigación e industria. En Colombia fue necesario aún un paso previo: que los colegios femeninos expidieran diploma de bachiller, condición necesaria para acceder a la educación superior. Ello fue posible en 1932 por autorización del presidente Olaya Herrera. Hasta entonces los establecimientos educativos no solo estaban segregados por sexo, sino que impartían contenidos diferentes según ese criterio: la educación que recibían las mujeres no tenía los contenidos ni la rigurosidad que se exigía a los varones y que garantizaba el ingreso a las universidades.

En el capítulo “Acceso y trayectorias laborales de las mujeres en las ciencias agrarias de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín” del libro *Mujeres universitarias, profesionales y científicas. Contextos y trayectorias* se aclara cómo se dio la lucha por el acceso de las mujeres a la educación superior:

Jóvenes de distintas regiones del país, entre quienes sobresalen los nombres de Georgina Fletcher, Claudina Múnera y otras mujeres vinculadas a la Liga de Mujeres enarbolaron la bandera por el derecho a la educación superior y, después de un sinnúmero de movilizaciones, que si bien no fueron masivas recogieron las aspiraciones sociales de un sector de clases medias, consiguieron que en 1933 se sancionara el Decreto 1972, que permitió el libre acceso de las mujeres a las universidades colombianas y el ejercicio de la profesión. (Zuluaga Sánchez, 2019, p. 124)

En otras palabras, no fue una concesión presidencial sino un derecho ganado a través de la lucha. Gerda Wetesndorp Restrepo, de ascendencia alemana, fue la primera mujer en ingresar a una universidad colombiana (la Universidad Nacional de Colombia) en 1935, entró a estudiar medicina; al año siguiente, 1936, Gabriela Peláez ingresó a la Facultad de Derecho. Aunque destacable, el ingreso de Westerndorp y de Peláez a la Universidad Nacional fue más el caso de dos golondrinas que todavía no hacían verano. En la década del treinta otras mujeres ingresaron a odontología, derecho y medicina y en los años cuarenta se graduaron las primeras ingenieras, muy pocas (Zuluaga Sánchez et al., 2019, p. 20).

Desde la década del 50 del siglo pasado en adelante aumentó el ingreso de mujeres a las universidades colombianas. En los primeros tiempos las universitarias cursaban carreras cortas en los colegios mayores de cultura femenina, conocidos como universidades femeninas; en estas instituciones se formalizó la enseñanza de “enfermería, bacteriología, auxiliar de cirugía, delineante de arquitectura, trabajo social, bibliotecología, orientación familiar, economía doméstica y otras que implicaban un grado de formación inferior a las carreras universitarias habituales...” (Zuluaga Sánchez et al., 2019, pp. 20-21), pero que se consideraban apropiadas para las destrezas y el rol social tradicional atribuidos a las mujeres.

Zuluaga Sánchez (2019, p. 10) reflexiona sobre cómo a pesar de que en 2033 se cumplirá un siglo desde que legalmente se permitiera el ingreso de las mujeres a las universidades, no se ha analizado mucho cómo ocurrió, cómo han logrado ellas hacer parte de un espacio exclusivamente masculino, pensado y organizado para la formación profesional de hombres. Agrega que la presencia femenina ha aumentado paulatinamente en las universidades colombianas sin que eso haya motivado mayores preocupaciones respecto a las desigualdades de género dentro de esas instituciones educativas o a cómo esas inequidades son responsables de los obstáculos y las dificultades que afrontan las mujeres a lo largo de sus vidas académicas. Tampoco se ha estudiado cuál es el aporte de las mujeres a la vida universitaria y cómo impacta a la sociedad su presencia y accionar.

Demostrar que muchos aspectos del campo científico están afectados por los mismos prejuicios que predominan en la sociedad sobre las aptitudes, predisposiciones y capacidades femeninas ha sido un reto de gran envergadura, pues las ciencias se han constituido sobre el axioma de que el pensamiento científico y las instituciones donde este se desenvuelve han logrado elevarse sobre los condicionantes de la vida ordinaria, convirtiendo las nociones de autonomía, neutralidad, mérito y capacidad en una divisa irrenunciable. (Zuluaga et al., 2019, pp. 26-27)

Desde una postura feminista, González García y Pérez Sedeño (2002) sostienen que el sujeto de conocimiento no es universal sino un individuo histórico cuya razón, emociones e intereses están definidos por su contexto histórico concreto que es el que le da sentido a los valores epistemológicos que adopta. Si bien es cierto que cada disciplina científica tiene una dinámica propia (autonomía), también es cierto que quienes proponen las

teorías explicativas son científicos que, históricamente, comparten una visión del mundo y una manera de proceder científicamente. El surgimiento de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad después de finalizada la segunda guerra mundial es consecuencia de la toma de conciencia de la falta de neutralidad de la ciencia, claramente ejemplificada en el Proyecto Manhattan que creó la bomba atómica. En cuanto a los méritos, el rasero debería ser el mismo para científicos y científicas; no obstante, en países más avanzados respecto a la equidad de género que el nuestro:

Una investigación de 1997, financiada por el Consejo de Investigación Médico de Suecia, descubrió tendencias de género en la concesión de premios, demostrando que ellas tuvieron que ser 2,2 veces más productivas que sus colegas masculinos para recibir apoyo financiero. Dicho estudio fue decisivo en Europa, ya que organizaciones de investigación, universidades y Gobiernos no pudieron ignorar una prueba documentada de discriminación, cuando este hecho antes se había considerado anecdótico. (Reinartz Estrada, 2019, pp. 178-179)

Lo anterior demostró la existencia de sesgos en protocolos de evaluación del mérito, que también se manifiesta en la disparidad para lograr acceso a redes profesionales y a recursos para la investigación ocurre en Suecia y, muy probablemente, en cualquier otro país donde se realizara el mismo tipo de indagación.

¿Qué dicen las cifras actuales sobre la presencia en las universidades de las científicas colombianas? Según datos del Ministerio de Ciencias en 2019 había 16.796 investigadores en nuestro país, de los cuales 6.411 eran mujeres (38%). En cuanto a líderes de grupos de investigación, eran pocos los que estaban liderados por mujeres. En la Convocatoria 894 de 2021 hubo 12.788 investigadores y 8.297 investigadoras como líderes de grupo. De ellas, 20 fueron clasificadas en la categoría investigadoras *eméritas*, 878 *senior*, 1.771 *asociadas* y 5.622 *junior*. Esas son las cuatro categorías con las que el Ministerio de Ciencias clasifica a los investigadores colombianos, siendo la máxima categoría la de *emérito* y la mínima, la de *junior*. En cuanto a sus niveles de formación: el 37% de ellas tenían estudios de doctorado respecto a 62,7% de ellos y 42,8% de ellas tenían estudios de maestría respecto a 57,2% de ellos.

¿Ha cambiado algo a lo largo del siglo XXI? Respecto a la presencia de científicas en órganos de consulta para definir políticas nacionales se ha destacado que, en la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo, de 1993, entre los 10 *sabios* que participaron había una científica, la Doctora Ángela Restrepo Moreno (1931-2022). Más de veinte años después, en la Misión Internacional de Sabios participaron 14 científicas. Esta misión trabajó en 8 grupos temáticos: Tecnologías convergentes, industrias culturales y creativas, Energía sostenible, Biotecnología, medioambiente y bioeconomía, Océanos y recursos hidrobiológicos, Ciencias Sociales y desarrollo humano con equidad, Ciencias de la vida y de la salud, Ciencias básicas y del espacio. Las científicas que participaron en 2019 fueron la

bióloga Mabel Torres, la física teórica Ana María Rey,⁵ la química Carmenza Duque, la experta en ingeniería y tecnología María del Pilar Noriega, la microbióloga Elizabeth Hodson, la bióloga Silvia Restrepo, la doctora en Inmunogenética Federica Di Palma, la física Sabrina Speich, la médico general y cirujana Nubia Muñoz, la ingeniera Isabelle Magnim, la psicóloga Sara Alvarado Salgado, la economista Ana María Arjona, la graduada en Bellas Artes Camila Loboguerrero y la estratega Angela Wilkinson.

Obstáculos que enfrentan las mujeres para adelantar sus carreras científicas

Son muchos los inconvenientes a los que deben hacer frente las mujeres que deciden seguir una carrera científica. No sólo están los ideológicos-culturales que dan lugar a múltiples y pequeñas manifestaciones del machismo, conocidas como micro-machismos, sino también los explícitos o institucionales, entre los cuales se encuentra el denominado *techo de cristal* y la tubería que gotea (*leaky pipeline*). Esos obstáculos afectan tanto a las científicas colombianas como a las de otros lugares del mundo.

Entre los ideológicos-culturales están: 1) las ideas sobre la inferioridad intelectual de las mujeres que intenta sustentarse en estudios sobre diferencias entre los cerebros femeninos y masculinos. 2) Estereotipos de género que todavía consideran que las emociones priman en las decisiones y comportamientos femeninos mientras que la razón es la que define los masculinos; ello da lugar a que se sostenga que las investigaciones que involucran a científicas corren el riesgo de subjetividad en tanto las que comprometen a los científicos serían modelo de objetividad. Aquí se presenta el problema de los valores de la ciencia que han sido asumidos como neutrales tradicionalmente pero que, examinados desde una perspectiva epistemológica muestran el sello de la cultura patriarcal. 3) Expectativas respecto a que las mujeres asuman las tareas de cuidado: del hogar, los niños y los enfermos. 4) Falta de confianza en sí mismas de parte de las mujeres que, al haber apropiado culturalmente los valores tradicionales consideran que si no alcanzan los logros a los que aspiran se debe a que no se han esforzado suficientemente. Así:

[...] es importante precisar también que uno de los efectos del androcentrismo en la ciencia es el no reconocimiento de la discriminación que en ella se vive; por ende, en numerosas ocasiones ocurre que dada la estructura cultural que está interiorizada en gran parte de la población, no suelen identificarse barreras u obstáculos en estas actividades de investigación. (Cote Peña et al., 2022, capítulo 3)

.....

⁵ En 2013, su investigación sobre el comportamiento atómico la hizo merecedora de la beca entregada por la Fundación MacArthur. Ese mismo año ganó el premio Presidential Early Career Award para Científicos e Ingenieros destacados en las primeras etapas de sus carreras. En 2014 recibió dos premios más: Científico Hispano Nacional de Carrera Temprana del Año y el Premio Maria Goeppert-Mayer entregado por la Sociedad Física Estadounidense. Es la primera mujer hispana en ganar los Premios Blavatnik para Jóvenes Científicos en 2019.

Ese contexto cultural da lugar a comportamientos discriminatorios en la vida académica, a los *micromachismos* mencionados previamente. Ejemplos de ellos son: el constante cuestionamiento del conocimiento de una mujer, la interrupción de su discurso por parte de algún hombre, la apropiación masculina de ideas propuestas por las científicas,⁶ la invisibilización de los aportes de las mujeres, la atribución de emocionalidad a la participación de las mujeres, la asignación de tareas logísticas y de oficina y la dificultad de aceptar a una mujer como líder o directora (Cote Peña et al., 2022, capítulo 3).

Entre los obstáculos explícitos o institucionales están: 1) Las dificultades para seguir estudios universitarios; inicialmente por el retraso para abrir las puertas de las universidades a las mujeres, pero también porque se desanima a las jóvenes a seguir carreras científicas o tecnológicas señalándoles que no corresponden con su género.⁷ 2) Las dificultades para obtener becas de doctorado una vez que se han iniciado los estudios porque la proporción de becas asignadas a aspirantes del género masculino siempre es mayor al asignado al femenino. 3) Las dificultades para obtener financiación para proyectos de investigación y conectada con ésta 4) la distribución inequitativa de recursos y poco reconocimiento de méritos y premios. 5) El bloqueo de acceso a redes informales de comunicación, lo que ocasiona que las científicas muchas veces no conozcan a tiempo las fechas de concursos, otorgamientos de becas o financiación. 6) Los inconvenientes que impiden a las científicas asumir cargos directivos y de responsabilidad, conocido como *techo de cristal* y estudiado como ejemplo de segregación vertical o segregación jerárquica porque el número de mujeres decrece cuando se suben escalones de poder y de prestigio.

[...] en el campo de la ciencia y la academia en general-, además era necesario demostrar que el rezago de la incorporación de mujeres a las carreras científicas se debía a que, bajo la apariencia del predominio de criterios de objetividad y excelencia, continuaban existiendo discriminaciones basadas en el género en la asignación de puestos, promociones y recursos en las instituciones científicas. (López Oseira, 2019, p. 64)

En el seguimiento de las carreras científicas de las mujeres no sólo se ha identificado la segregación vertical, sino también la segregación horizontal. Esta se manifiesta en que las mujeres se agrupan generalmente en ciertas carreras o disciplinas como Humanidades, Ciencias Sociales, Educación, Ciencias Médicas y de la Salud. Esa elección de profesión o carrera está determinada por los patrones culturales que continúan señalando que el lugar de las mujeres es el hogar y no las instituciones universitarias o de investigación y que, en caso de ingresar a ellas, deberán seguir carreras relacionadas con el cuidado o afines a sus *cualidades femeninas*. Como ya se ha mencionado en esas instituciones persisten expresiones autoritarias, descalificadoras y de exclusión del conocimiento.

.....
⁶ O el no reconocimiento del trabajo realizado por una científica en un equipo de investigación, lo ocurrido, por ejemplo, con Rosalind Franklin quien hizo parte del equipo investigador del ADN.

⁷ Este prejuicio también es la causa de que algunas mujeres deserten después de haber ingresado a estudiar alguna rama de las ingenierías.

Además del reducido número de alumnas que se inscriben en las ingenierías se debe considerar las que desertan. En ello influyen los estereotipos de género, así como la discriminación informal y formal a que se ven sometidas, por la vía del sarcasmo, chistes sexistas, ridiculización, rumores, desdén, desprecio, dudas sobre su capacidad, políticas y estructuras institucionales que las excluyen. (Zuluaga Sánchez, 2019, p. 132)

Cuando la discriminación se expresa de la manera que acaba de describirse, las mujeres afectadas no saben cómo reaccionar. Usualmente guardan silencio, si llegan a confrontar a quienes se burlan de ellas o las insultan, son juzgadas como de mal carácter. Respecto a los obstáculos para seguir una carrera científica en Colombia, Delgado Murcia (2021) lo sintetiza así:

La actividad científica de las mujeres en Colombia y en América Latina presenta dificultades similares: 1) conciliar la vida profesional y familiar para lograr una mejor integración en el ámbito laboral (OIT, 2017); 2) las brechas salariales persisten en la mayoría de las profesiones científicas (OIT, 2017), y 3) el predominio masculino en los altos cargos directivos tanto en el sector público como en el privado. (p. 130)

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

En su libro *¿Tiene sexo la mente?* Londa Schiebinger (2004) estudia la participación científica de las mujeres durante el renacimiento, el surgimiento de la ciencia moderna en el siglo xvii en Europa y la consolidación de esa ciencia. La autora señala que cuando los hombres estuvieron dedicados a la guerra y a las expediciones caballerescas se vio con buenos ojos, e inclusive se estimuló, la curiosidad intelectual de las mujeres.

A los nobles no les interesó ni les hizo falta aprender a leer y escribir hasta el siglo xvii. La transición del señor feudal al cortesano refinado fue dejando paulatinamente de lado la importancia de destacarse en la fuerza física como característica más destacada. (Schiebinger, 2004, p. 35)

Como señala la autora antes mencionada “con la fundación de las universidades, las mujeres fueron desplazadas de los centros educativos” (Schiebinger, 2004, p. 29). Y no fueron admitidas en ellas sino hasta finales del siglo xix y en algunos lugares inclusive en el siglo xx. Sólo unas pocas mujeres fueron acogidas en las universidades medievales, que ofrecían las carreras de teología, medicina y derecho, todas ellas pensadas para preparar a los jóvenes para la vida pública: el clero, la enseñanza o el gobierno, ámbitos de los que estaban excluidas las mujeres.

La ciencia moderna no surgió en esos ambientes cerrados sino en las cortes del renacimiento y en las academias fundadas por reyes o príncipes. Las ideas científicas y de vanguardia también fueron estudiadas y discutidas en los salones parisinos del siglo xviii que casi siempre estuvieron promovidos por anfitrionas. En la medida en que el desarrollo de las ciencias y las técnicas devino importante para la consolidación

económica del capitalismo y del poder estatal que lo sustentaba, la participación de las mujeres en actividades intelectuales y de investigación fue menos respaldada y en ocasiones, boicoteada.

Cuando el cetro del saber pasó de los círculos cortesanos a las academias eruditas, la ciencia dio el primer paso hacia la pérdida de su condición de *amateur* y hasta su definitiva conversión en una profesión. Estas instituciones estatales, fundadas o protegidas por monarcas, proporcionaron prestigio social y protección política a la novel ciencia. (Schiebinger, 2004, p. 38)

Pertenecer a una academia europea significaba ostentar un cargo público y remunerado, aunque la remuneración fuese baja y contar con protección del rey o del príncipe. Todo eso implicaba que la actividad científica estaba adquiriendo cierto prestigio y en la medida que eso ocurría, se cerraba la participación a las mujeres. La Royal Society fundada en 1662 sólo aceptó a la primera científica en 1945. La Academia de Ciencias de París, fundada en 1666, nunca aceptó a Sophie Germain o a la destacadísima Marie Curie, quien ganó 2 premios Nobel: el de Física en 1903, y el de Química en 1911. Marie Curie sí fue aceptada por la Academia de Ciencias de Suecia.

El origen de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFyN) fue la creación de la Academia Nacional de Ciencias y la Asociación para el progreso de las ciencias por el presidente Miguel Abadía Méndez mediante la Ley 16 de 1929. Siete años después, en 1936, el presidente Alfonso López Pumarejo mediante Decreto 1218 creó la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que reemplazó a la anterior. Justo es decir que no todos los científicos colombianos pertenecen a la ACCEFyN probablemente porque tiene un funcionamiento centralizado en la capital del país. Treinta y siete años después de fundada, en 1973, la ACCEFyN aceptó mujeres; ellas fueron la Doctora en Microbiología Ángela Restrepo Moreno (1931-2022), la bióloga y experta en helechos María Teresa Murillo (1929-2017), la antropóloga y arqueóloga Alicia Dussan de Reichel (1920-2023).

Con el patrocinio de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) se creó en el seno de la ACCEFyN el Grupo de Trabajo de Mujeres por la Ciencia en 2010.

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales pertenece al Programa *Women for Science*, cuyo objetivo es asesorar a IANAS y sus academias miembros sobre los aspectos de género de sus programas e iniciativas, aquellos aspectos que afectan a hombres y mujeres de manera diferente, así como sobre el fomento de un clima en las ciencias que sea acogedor para las mujeres. (Camacho Beltrán, 2021, p. 129)

La autora recién citada refiere que la Red Interamericana de Academias de Ciencias ha publicado varios libros en los cuales se destaca a algunas científicas colombianas: en *Women Scientists in the Americas* (1972) aparece Ángela Restrepo como científica senior inspiradora, en *Young Women Scientists: A Bright Future for the Americas* (2016) la representante por Colombia es Silvia Restrepo, la publicación *Women for Science: Cen-*

sus Update 2014-2016 contiene datos de las académicas colombianas hasta la fecha de publicación.

En su presentación en la Convención de la Red Colombiana de Mujeres Científicas en diciembre de 2022,⁸ la investigadora Lucy Gabriela Delgado indicó que, de 260 académicos pertenecientes a la ACCEfyN, 42 son mujeres. Entre las académicas Honorarias están Alicia Dussan de Reichel, Ángela Restrepo Moreno, María Murillo Pulido y Helena Groot. Entre las numerarias están: Ángela Camacho, Patricia Chacón de Ulloa, Carmenza Duque Beltrán, Elizabeth Hodson, Myriam Sánchez, Elena Stashenko,⁹ Diana Bonnet Vélez, Martha Fontanilla,¹⁰ Silvia Restrepo y Nubia Muñoz.¹¹

Es importante destacar que en agosto de 2022 fue elegida Helena Groot como presidenta de la ACCEfyN, la primera mujer en detentar ese cargo después de 87 años de fundada.

Red Colombiana de Mujeres Científicas

En el año 2013 la ACCEfyN publicó el libro *La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en los albores del siglo XXI* cuyos autores Enrique Forero y Santiago Díaz Piedrahita encontraron que en 2013 había un total de 163 académicos, de los cuales 22 eran mujeres (sólo el 13,5%): de los 17 miembros honorarios, 2 eran mujeres; de los 105 miembros de número, 6 eran mujeres y de los 122 miembros correspondientes, 14 eran mujeres. Preocupado por esta disparidad, y apoyado por varias de las académicas, Enrique Forero, presidente de ACCEfyN promovió la organización del *Primer Simposio Ciencia, Mujer y Tecnología* en 2014, que se convirtió en la semilla para que dos años más tarde se fundara la Red Colombiana de Mujeres Científicas.

La red entendida como alianza entre científicas para brindar apoyo, asesoría y promocionar la educación científica para las niñas. Como fruto del esfuerzo mancomunado se organizaron diferentes actividades para convocar a otras científicas. Como ya se mencionó, en el 2014 se realizó el *Simposio Ciencia, Mujer y Educación*; además, se invitó a grupos de niñas a conocer distintas universidades. En 2015 se realizaron varias actividades para convocar a otras científicas y para visibilizar su quehacer científico: 1) el *Foro Mujeres para las ciencias exactas y la tecnología: pertinencia y necesidad* en la Universidad Nacional, sede Medellín; 2) el *Foro Homenaje a la Premio Nobel de Medicina Rita Levi* llevado a cabo en Pasto; 3) el *I Encuentro de la Mujer Científica*; 4) el *Simposio Mujer, Ciencia y Emprendimiento*, el segundo de la Red Colombiana de Mujeres Científicas y 5) la *Editatón*,

.....
⁸ Ver Youtube.

⁹ Galardonada en 2022 con el Premio Mujeres Latinoamericanas en Química de la *American Chemical Society* (ACS).

¹⁰ Se convirtió en la primera decana de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional después de 57 años de fundada la facultad.

¹¹ Estas dos últimas hicieron parte de la Misión de Sabios, 2019.

un evento de edición colectiva y simultánea en Wikipedia para visibilizar el trabajo de las científicas colombianas que contó con el apoyo de estudiantes de la Universidad Nacional, sede Bogotá.

Todas esas actividades fueron el preámbulo para que 18 científicas colombianas fundaran la Red Colombiana de Mujeres Científicas (RCMC) el 3 de diciembre de 2015; que comenzó a operar oficialmente en 2016. Su objetivo es: “Promover, estimular, apoyar y visibilizar la participación de la mujer en ciencia y tecnología en ámbitos claves para el desarrollo de Colombia y proponer políticas para garantizar dicha participación”.

Guiadas por este objetivo se han organizado diversas actividades de investigación, educación, innovación y emprendimiento, desde una perspectiva de género. Adicionalmente, y debido a su adscripción a la ACCEfyN, la Red Colombiana de Mujeres Científicas aprovecha y divulga otros eventos de carácter científico y divulgativo organizados por la academia. La red está abierta a la participación de científicas y científicos y de instituciones dispuestos a apoyar sus proyectos y programas; es importante destacar que la red no tiene ninguna afiliación política, religiosa o económica.

Está organizada en 6 nodos: Caribe, Centro Oriente, Eje Cafetero, Llanos, Pacífico, Centro Sur, ofrece con cuatro tipos de membresía: Titulares, Profesionales, Estudiantes, Institucionales y está organizada alrededor de cinco ejes de trabajo: 1) Motivación de las niñas hacia carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM); 2) Mentorías para jóvenes científicas; 3) Políticas públicas con perspectiva de género; 4) Programa de investigación, mujer, salud y medio ambiente; 5) Programa de empoderamiento con perspectiva de género para cumplir el objetivo de promover, estimular, apoyar y visibilizar la participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología en áreas claves para el desarrollo de Colombia.

Según Camacho Beltrán¹² esos ejes de trabajo apuntan a transformar los sesgos culturales e ideológicos pre-existentes respecto a la vinculación de jóvenes a la ciencia, apoyándose en modelos de científicas colombianas que estimulan la motivación por las carreras científicas, y que desempeñan la función de mentoras para niñas y jóvenes. La transformación buscada hace que sea importante reforzar las habilidades científicas y de liderazgo tanto de las jóvenes aspirantes como de las científicas en ejercicio, así como fortalecer la confianza en esas habilidades. Desde el punto de vista presupuestal se requiere mejorar la financiación para que las jóvenes puedan obtener becas para adelantar estudios de doctorado y obtener financiación para realizar sus investigaciones y desde el punto de vista político, resulta impostergable incluir el enfoque de género en las propuestas de políticas públicas.

Relata Camacho Beltrán (2021, p. 129) que con la participación de diez científicos hombres y mujeres en el año 2020 se creó la Comisión de Género, Ciencia y Tecnología para impulsar el reconocimiento del aporte de las mujeres científicas colombianas, alcan-

.....

¹² Ver Youtube

zar el respeto por el trabajo científico femenino y erradicar el abuso laboral y sexual en universidades y centros de investigación.

Haciendo eco de los esfuerzos que venían haciéndose desde la ACCEFyN y desde la RCMC y en alianza con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Minciencias) creó en el año 2021 el Programa +Mujer+Ciencia+Equidad, dirigido a jóvenes de 18 a 28 años. El programa busca que las jóvenes fortalezcan sus capacidades en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, que aprendan o refuercen una segunda lengua, que se ejerciten en la formulación de proyectos de ciencia, tecnología e innovación y que desarrollen capacidades de liderazgo.

Con un poco de retraso, Colombia ha decidido vincularse a la Agenda 2030 propuesta por la ONU, que definió 17 objetivos de desarrollo sostenible, el 5° de ellos es *Igualdad de género* y es transversal a los otros 16:

La UNESCO reconoce la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas como una de sus dos prioridades globales.¹³ La Organización está incorporando la perspectiva de género en todos sus programas para apoyar la ejecución de la Agenda 2030. Esto incluyen la promoción de la educación de mujeres y niñas; la promoción de las mujeres en las ciencias, particularmente en los niveles decisores y con relación a la gestión de los recursos hídricos; la promoción del acceso seguro para las mujeres y las niñas al agua potable y al saneamiento; la promoción de las mujeres como agentes de transformaciones sociales; la promoción de la participación plena de la mujer en la vida cultural y la promoción de la mujer en los medios de comunicación y su empoderamiento mediante las TIC.

Podría decirse que el siglo XXI es el siglo de las mujeres, al menos el primer cuarto de siglo. Lo cierto es que las mujeres constituimos aproximadamente la mitad de la población mundial y es un desperdicio de recursos humanos contar sólo con el aporte de los hombres para la solución de los problemas de la humanidad, el más urgente de ellos el del cambio climático y todas las consecuencias económicas y para la salud que acarrea.

Conclusiones

El estudio de los dos libros tomados como referencia para la redacción de este artículo proporciona respuestas a los interrogantes iniciales sobre el desconocimiento de la labor de las mujeres científicas en Colombia: 1) perviven los estereotipos culturales que conducen a expresiones micromachistas en el seno de los grupos de investigación y de las instituciones académicas; 2) una consecuencia de esos estereotipos es el techo de cristal, la no aceptación de que las mujeres asuman posiciones de liderazgo y prestigio; 3) aunque

.....

¹³ La otra prioridad es África.

se ha transformado parcialmente, todavía existe la segregación horizontal, la tendencia a elegir carreras profesionales afines con los roles culturales tradicionalmente asignados a las mujeres.

Finalmente, las autoras de los libros estudiados y los artículos de muchas otras autoras que ahora están publicando son expresión de la toma de conciencia de la situación y de la necesidad de transformarla a través de acciones organizadas y organizativas promovidas por las científicas. Es de vital importancia la participación en la formulación de políticas públicas que promuevan la equidad de género en el conocimiento, resulta impostergable hacer visible el trabajo científico de las mujeres especialmente para estimular la vocación científica en niños y niñas; es fundamental apoyar a las científicas jóvenes para que logren empoderarse en el mundo científico.

Referencias

- Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 85 años. (2021). *Ciencia, Humanismo y Nación*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Arango Gaviria, L. G. (2006). Género e ingeniería: la identidad profesional en discusión. *Revista Colombiana de Antropología*, 42, 129-156. <https://doi.org/10.22380/2539472X.1183>
- Camacho Beltrán, A. (2021). La contribución de las mujeres a la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En *Ciencia, Humanismo y Nación* (pp. 128-129). Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Cote Peña, C. P., Mantilla Romero, C., Cortés Aguilar, A., & Peña Villamizar, M. L. (2022). *Científicas en Colombia: una brecha que no da tregua*. Ediciones UIS, Universidad Industrial Santander.
- Delgado Murcia, L. G. (2021). Contribución de la mujer a la ciencia en Colombia. En *Ciencia, Humanismo y Nación*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- González García, M., & Pérez Sedeño, E. (2002). Ciencia, Tecnología y Género. *CTS+I Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (2), 1-19. <https://core.ac.uk/download/pdf/36021308.pdf>
- López Oseira, R. (2019). Mujeres, género y ciencia en perspectiva histórica. En G. P. Zuluaga, R. López & M. Reinhartz (Eds.), *Mujeres universitarias, profesionales y científicas*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Reinartz Estrada, M. (2019). Rol educativo de las mujeres en las ciencias agrarias en la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, 1960-2014. En G. P. Zuluaga, R. López & M. Reinhartz (Eds.), *Mujeres universitarias, profesionales y científicas*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Schiebinger, L. (2004). *¿Tiene sexo la mente?* (1a ed., español). Ediciones Cátedra.
- Zuluaga Sánchez, G. P. (2019). Acceso y trayectorias laborales de las mujeres en las ciencias agrarias de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. En G. P. Zuluaga, R. López & M. Reinhartz (Eds.), *Mujeres universitarias, profesionales y científicas*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Zuluaga Sánchez, G. P., López Oseira, R., & Reinartz Estrada, M. (Eds.). (2019). *Mujeres universitarias, profesionales y científicas. Contextos y trayectorias*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.