

Científicas a la sombra, también en el espacio virtual

Women Researchers in the Shade, Also in Virtual Space

RESUMEN

La brecha laboral entre mujeres y hombres es persistente. Las diferencias en remuneraciones y liderazgos exteriorizan órdenes estructurales de corte patriarcal que rigen el desenvolvimiento de cada gremio, siempre en sintonía con su entorno público y privado. El trabajo científico no es la excepción. Este artículo remite a la condición de minoría y segregación de investigadoras adscritas a universidades mexicanas, pese al terreno ganado –a paso lento– en inclusión y equidad. Para evidenciar lo anterior se profundizó en el rubro del reconocimiento teórico, que hoy se disputa también en el espacio virtual; con ese objetivo se recurrió a datos de tres repositorios internacionales especializados en literatura científica. La exploración reveló que tanto la presencia como la posición jerárquica de las investigadoras mexicanas respecto a los investigadores, son más opacas en internet que en el espacio físico-institucional. Se concluye que, si bien el empleo de herramientas digitales no es una solución definitiva al problema, sí es una vía con potencial para coadyuvar a una mayor interlocución y notoriedad de las mujeres en el oficio.

Palabras clave: investigadoras, México, reconocimiento teórico, tecnologías digitales.

ABSTRACT

The labor gap between women and men is persistent. The differences in remuneration and leadership externalize structural orders of a patriarchal court that govern the development of each union; always in coordination with his public and private environment. Scientific work is no exception. This article refers to the minority and segregation status of academics attached to Mexican universities, despite the ground gained gradually in inclusion and equity. The subject of theoretical recognition was studied in depth, which today is disputed in virtual space; to do this, we reviewed the data from three international repositories, specialized in scientific literature. The exploration revealed that the presence and hierarchical position of the researcher's women are even more opaque in internet than in the physical-institutional space. From the above, the use of digital tools is called as a way to improve dialogue and notoriety in the trade.

Keywords: Researchers women, Mexico, theoretical recognition, digital technologies.

SUMARIO

1. Introducción. 2. Mujeres en la ciencia: las cifras y los hechos. 3. Notoriedad teórica, otro déficit. 4. Las explicaciones: un escenario conocido. 5. Ocupar el espacio digital con sus propios recursos. 6. Conclusiones. – Referencias/Bibliografía.

¹ Universidad de Zacatecas, ilacosta2@hotmail.com

1. Introducción

Pese al terreno ocupado y ejercido por las mujeres en el último cuarto de siglo, la brecha laboral entre géneros existe y es persistente. Ha sido documentada a nivel mundial, en Latinoamérica y México, en prácticamente todas las ramas de la economía. Incluso se manifiesta en las tareas de cuidados y reproductivas, si bien en éstas la desigualdad opera en un sentido peculiar y contundente. Se ha evidenciado, asimismo, que el diferencial entre hombres y mujeres en la esfera productiva no se ciñe a las remuneraciones ni a la cuantía de su presencia, pues convoca múltiples inequidades en el desenvolvimiento profesional, que se fusionan con otras del entorno privado y de lo público.

Las labores científica y académica corroboran ese panorama, todavía generalizado, de exclusión y desventajas para las mujeres, claro está, con singularidades. Cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) revelaron en 2019 a propósito del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que las científicas ascienden sólo al 28 por ciento del total de investigadores en el mundo, aun cuando el porcentaje de mujeres con estudios terciarios sea superior al de los hombres (UNESCO, 2019). Desde luego en las disciplinas *duras* de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) la presencia femenina es todavía minúscula. Tratándose de reconocimientos de relieve, como los Premios Nobel de Fisiología y Medicina, Química y Física, contrastan las 17 mujeres que lo han merecido desde 1903 –cuando Marie Curie lo obtuvo– frente a los 572 hombres que también lo han recibido (UNESCO, 2019: 4).

En el caso de la nación mexicana, el porcentaje de científicas incorporadas al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) ronda el 37 por ciento respecto del total de reconocimientos, sin reportar avances desde hace un lustro. Y su pertenencia se concentra en los niveles de menor rango, lo que ilustra la segregación profesional, y un patente déficit en liderazgos en la profesión, que también se puede observar en las administraciones universitarias (Acosta Reveles, 2019).

En cuanto a las diferencias entre géneros en materia de visibilidad y valoración de aportes teóricos, innovaciones, desarrollos científicos concretados en patentes y citas en publicaciones prestigiadas, se carece de información internacional sistemática y susceptible de compararse con rigurosidad a través del tiempo. Probablemente el rubro de las publicaciones científicas, es decir la métrica bibliográfica, sea un indicador que nos aproxime a ponderar el progreso de las mujeres en la producción de conocimiento original, su difusión y recepción positiva entre pares. Se profundizó en ello porque se estima que se trata de un rubro de reconocimiento cuantificable, pero además, se puede potenciar mediante las tecnologías informáticas y de la comunicación (TIC).

La exposición avanzará en cuatro etapas. De inicio se delinea el *statu quo* de la situación femenina en el oficio científico en México. Si el acento apunta a las universidades es por ser éstas el soporte de la ciencia nacional; también porque ahí se aprecia mejor cómo el *ethos académico* se redefine en el lapso de políticas neoliberales al fijarse cuotas y plazos a la obtención de productos científicos –sobre todo los que se generan con presupuesto público–.

En un siguiente apartado se encontrarán los hallazgos de una exploración diagnóstica y transversal en sitios web que procesan y registran el mérito científico individual, a fin de clarificar la presencia y lugar jerárquico de las mujeres investigadoras por número de citas, principalmente. Se privilegió la búsqueda en plataformas virtuales para captar la visibilidad de las investigadoras, dada su conexión con las tecnologías informáticas.

Posteriormente se ofrece una serie de explicaciones estructurales y de actualidad para comprender al porqué de la exclusión relativa y segregación de las mujeres en la actividad científica. En la última parte se reflexiona en torno a la brecha tecnológica vinculada a la condición de género en instituciones públicas de nivel superior, para proponer que los nuevos usos tecnológicos digitales pueden coadyuvar a zanjar inequidades entre géneros y, en concreto, allanar el camino hacia el reconocimiento teórico de las científicas.

Los argumentos se formulan desde el bagaje conceptual del feminismo, en su vertiente crítica y radical. Crítica, por exhibir y denunciar un ordenamiento socioeconómico subsumido al patriarcado y a las relaciones capitalistas, esto es, la interseccionalidad de variados sistemas de opresión. Y radical, por plantearse desnudar las raíces estructurales e históricas de la desigualdad entre clases y géneros, en el ánimo de intervenir desde esos conocimientos para trastocar las complejas tramas que urden y reproducen las jerarquías. Se trata de un análisis sociológico, dialéctico y con sentido histórico; que pone en el centro al género y la clase social como categorías articuladoras de la interpretación-acción.

2. Mujeres en la ciencia: las cifras y los hechos

Amelia Valcárcel, filósofa connotada, ha mencionado en múltiples ocasiones en sus conferencias y publicaciones aquellos círculos ocupacionales donde la presencia y el empoderamiento de las mujeres sigue pendiente: los altos mandos empresariales, el campo de las artes, los medios de comunicación, las élites religiosas, el deporte profesional, la milicia o el ejército y la esfera del conocer científico (Valcárcel, 2001; Valcárcel, 2009). Con relación al poder político formal, al menos en occidente, se reportan logros cuantitativos relevantes en las cuotas de igualdad parlamentaria, arrancadas a partir de la agenda histórica del movimiento feminista.

Así pues, la esfera de la intelectualidad, de las teorizaciones científicas y de la ciencia aplicada (del saber-poder, en suma) exhibe un déficit femenino en prácticamente todas las disciplinas del conocimiento. La filosofía y las ciencias han sido escenarios de privilegio masculino, o al menos así lo asientan los registros históricos, y permanecen hasta el momento masculinizados (Casado Ruiz de Lóizaga, 2012). El déficit no es sólo cuantitativo, pero se partirá de ese hecho.

Líneas arriba se afirmó que en el conteo mundial la proporción de mujeres, respecto a unos ocho millones de personas dedicadas a la investigación, fue de 28 por ciento al 2019. Pues bien, en América Latina la estadística alcanzó ese año 45 por ciento de acuerdo a datos de la UNESCO (2019). La cifra se coloca por encima de la media mundial pero todavía es deficitaria. Con todo, el subcontinente va a la van-

guardia en tal indicador, sólo superado por la región de Asia Central. La República de Venezuela encabeza la lista regional con 61 por ciento de investigadoras seguida por Argentina y Guatemala (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2020).

Situados en México, la cifra más reciente que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) publica en su portal es de 37 por ciento de mujeres de los 30,548 científicos acreditados hasta 2019. Empero, el porcentaje de éstas en el nivel II alcanza apenas 23 por ciento y sólo 20 por ciento para el nivel III y de eméritos (CONACYT, 2019). Los números son contundentes.

En positivo, el enfoque de género cobra relevancia en la agenda estatal del país y en las políticas educativas y científicas; sin embargo, las acciones parecen por momentos contradictorias. Un indicio del interés que el tópico «Género y Ciencia» tiene para el organismo que administra el sistema nacional de ciencia y tecnología, puede inferirse del hecho que su micrositio *Género y Ciencia* no ha merecido ser alimentado con nueva información desde 2017 (CONACYT, 2020).

Es verdad que el CONACYT es dirigido por una investigadora a partir de diciembre del 2018 y que en términos netos se han incrementado los programas y recursos en favor de la equidad de género en la academia y las disciplinas científicas. Se ha institucionalizado el Apoyo a Madres Jefas de Familia, el programa de Incorporación de Mujeres Indígenas para el Fortalecimiento Regional, los Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas Becarias CONACYT y las Estancias posdoctorales para mujeres indígenas CONACYT-IDRC. Asimismo, se ha previsto un fondo sectorial INMUJERES-CONACYT y desde 2013 el enfoque Proequidad de género fue incorporado a las normativas y directrices programáticas del organismo (Chávez Elorza y Rubio Campos, 2020). Al interior de la institución se implementa un Código de Conducta para proteger a las mujeres del hostigamiento, el acoso sexual y los diferentes tipos de violencia.

Otros aspectos positivos son el respaldo financiero a redes temáticas, como la Red de Género, Sociedad y Medio Ambiente (Red. GESMA) y la Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género (MEXCITEG), así como la coordinación con instancias internacionales y nacionales para construir diagnósticos, indicadores y políticas transversales en favor del posicionamiento de las mujeres en la ciencia. Asimismo, se impulsan campañas de sensibilización y estrategias de intervención en favor de una cultura de mayor equidad entre géneros. Una de las iniciativas más destacadas en esta tesitura, que permite ver el posicionamiento de la dimensión de género en las políticas de Ciencia y Tecnología (C&T) a nivel global, es la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Género (RICTYG), en la que participa nuestro país mediante la Red MEXCITEG.

Aun así, el camino hacia la inclusión y equidad de las mujeres en ciencias, con reconocimiento cabal de sus méritos, se avizora todavía largo y tortuoso. En parte, porque existiendo políticas de afirmación positiva importantes y que se mantienen a través del tiempo, hay inconsistencia en su seguimiento y ejecución. En parte, por una tradición y usos arraigados de menosprecio por el trabajo de las mujeres en el campo científico y en la vida académica en el nivel superior (Cerros Rodríguez, Sieglin y Acosta Reveles, 2015).

Ahora mismo se estima en 40 por ciento en promedio la presencia de docentes mujeres y científicas en la planta laboral activa de universidades mexicanas (Acosta Reveles, 2019). Pero si reparamos en que hace más de dos décadas las estudiantes de pregrado ocupan las aulas en número igual o incluso superior a los varones (ANUIES, 2020), y que en tasas de graduación para todo América Latina las mujeres rebasan a los hombres (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2020), se deduce que la discontinuidad de presencia académica de mujeres corresponde al mercado de trabajo profesional. En un primer momento por una inserción laboral minoritaria. En momentos posteriores, y para aquellas que sí se incorporan al gremio, las trayectorias se complejizan y por etapas los progresos se empantan. Es así dado el peculiar *modus operandi* del oficio: estereotipos, roles de género y otros factores sobre los que se abundará en el cuarto apartado.

La buena noticia es que desde que se pertenece al gremio en número considerable (aunque insuficiente), las catedráticas y científicas conocen mejor el día a día del oficio y entienden cada vez más las entrañas del artefacto que reproduce un tejido complejo de desigualdades. Se palpa mejor el *estado de cosas* y se trabaja desde el interior para vencer los obstáculos, las resistencias. Desde dentro se revelan con mayor nitidez los espacios por ocupar, la discriminación velada pero continua, las inercias institucionales a combatir, los micromachismos y los no tan micro, las injusticias sistemáticas, el lado oscuro de una normalidad injusta que se declara cada vez más igualitaria. Se aprecian desde más ángulos los artificios y discursos a desmontar *in situ* y extramuros del espacio laboral.

No hay duda de que las políticas y el impulso feminista que está en la base de éstas han contribuido a la inclusión e integración, pero los progresos son relativos y se ha llegado a un punto en que los avances son cada vez más lentos. Los datos están a la vista: inferioridad numérica, pertenencia a los estratos jerárquicos de base, inercias para al ascenso y puestos de liderazgo.

En lo que sigue se lleva la atención hacia un rubro de la inequidad de género que hasta hace poco tiempo comenzó a ser analizado. El campo del reconocimiento teórico y, en concreto, su proyección y diálogo entre pares a través del espacio virtual.

3. Notoriedad teórica, otro déficit

En esta sección se busca una aproximación, no al valor o calidad de los aportes científicos femeninos en sí, sino a la influencia o huella teórica palpable, cuantificable, de las investigadoras. Se indaga en la resonancia que las formulaciones científicas originales de las mujeres irradian en sus campos disciplinares y en la construcción de conocimiento transdisciplinario. Tal notoriedad y trascendencia en investigaciones ulteriores se puede apreciar –aunque no exclusivamente– por el número de citas a sus publicaciones, uno de los indicadores más reconocidos de impacto científico.

La estrategia metodológica elegida para estimar la huella teórica (noción operativa) consistió en cuantificar la presencia y jerarquía de las investigadoras a través

de sus perfiles académicos (unidad de análisis) para contrastarla con la posición de los varones. Se registró la frecuencia y el lugar que ocupan las mujeres en varios ambientes virtuales.

Interesaba en concreto apreciar en un primer momento su visibilidad cuantitativa y en segundo lugar su rango jerárquico por número de citas (índice h)². Se trata por ahora de una exploración diagnóstica y transversal, con fecha de corte al mes de julio de 2020. Por ende, los hallazgos se expresan de modo descriptivo, sin afán de conducir a una interpretación causal sustantiva.

Se revisaron tres sitios web de acceso abierto especializados en información científica relevante a nivel internacional, con la condición de que albergaran contribuciones y perfiles personales en diferentes idiomas. No debía ser una red social académica. Otra condición de las plataformas digitales elegidas fue el criterio de ser actualizadas en tiempo real de forma automática y con base en la productividad científica escrita (revistas indexadas, libros, *papers*, informes técnicos, etcétera). Los sitios web deberían condensar registros extraídos desde repositorios institucionales de acceso restringido. Por la naturaleza de la búsqueda y las peculiaridades de las plataformas seleccionadas finalmente, se verá que no se captan indicadores en ciencia aplicada o innovaciones prácticas, como el registro de patentes.

Para rastrear la huella teórica no se contaba con un abanico amplio de opciones. Los indicadores de productividad científica con énfasis de género son incipientes y los que refieren a la notoriedad en aportes conceptuales de las mujeres son escasos, puntuales en sus alcances geográficos o institucionales, y aislados. En estos y otros indicadores metodológicos de género no existen por el momento parámetros uniformes que posibiliten un seguimiento sistemático.

La métrica científica que se privilegió en el rastreo fue la relevancia en el número de citas por perfil, pero en este indicador queda implícita de algún modo la cuantía de publicaciones por plazos y la presencia en coautorías (ubicación en el número total de investigadores que firman un producto). Si bien estas últimas medidas se enfocaban a comparaciones en rendimiento cuantitativo per cápita y en algún modo a liderazgos en proyectos y equipos de trabajo, ciertamente no son indiferentes a la resonancia o huella teórica que nos interesa captar.

El primer sitio web elegido fue *Scholar.google.com* (SG)³. El segundo sitio fue *Publons.com* (P)⁴, por el atributo de concentrar y procesar información de la web del conocimiento (*webofknowledge.com*), de *Clarivate Analytics*, de ORCID y otros repositorios bien acreditados. El tercero fue *IDEAS-REPEC.org* (I-R)⁵, por la peculiaridad de haber incorporado recientemente un procesador y micrositio de «representación femenina» en su base de datos, aunque todavía limitado. Los hallazgos, con las distintas limitaciones que arroja cada sitio, se presentan en ese orden.

2 El índice h es un sistema propuesto por Jorge Hirsch, de la Universidad de California, para calcular la calidad científica en función del número de citas.

3 https://scholar.google.es/citations?view_op=view_org&hl=es&org=9883260652135677846

4 https://publons.com/researcher/?is_core_collection=1&is_last_twelve_months=1&order_by=num_reviews

5 <https://ideas.repec.org/top/female.html>

En cuanto a SG se tomó la ruta institucional, esto es, identificar los perfiles de investigadores e investigadoras y desplegarlos por centro universitario en que se encuentran registrados. Con esta vía de búsqueda el sistema arroja una organización jerárquica de los primeros diez mayormente citados y así sucesivamente. El ejercicio se hizo para México sobre una muestra de universidades públicas. Se rastrearon y desplegaron los perfiles académicos por institución de adscripción. En primera instancia, este reporte arroja los 20 perfiles mayormente citados en orden de importancia.

De un total de 44 universidades públicas federales (10) y estatales (34) del país, se visitó 50 por ciento de cada segmento: 22 instituciones en total. En números absolutos 5 universidades federales y 17 estatales. La muestra de 50 por ciento es aleatoria al interior de cada categoría (federal y estatal). Se buscó visualizar qué cantidad de mujeres se reportaban entre los primeros 20 registros, por institución, y la jerarquía de las investigadoras bajo el criterio de autores mayormente citados, con fecha de corte a julio de 2020. Los resultados se concentran en la tabla siguiente.

Tabla 1
Posición de las investigadoras en la métrica de citación de Google Académico (SG)
Universidades públicas de México (2020)

Universidades Públicas	# de mujeres entre primeros 20 perfiles de citas	Porcentaje de presencia femenina en total	Descripción de la posición jerárquica entre los 20 primeros registros
Universidades Públicas Federales			
1 Universidad Nacional Autónoma de México	4	20	5, 7, 14, 19
2 Universidad Autónoma Metropolitana	1	5	4
3 Universidad Autónoma de Chapingo	4	20	3,7,8,9
4 Universidad Pedagógica Nacional	12	60	2,3,5,6,7,9,10,13,16,17,18,19
5 Instituto Politécnico Nacional	1	5	19
Universidades Públicas Estatales			
6 Universidad de Quintana Roo	5	25	11,14,16,17,18
7 Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1	5	20
8 Universidad Autónoma de Aguascalientes	5	25	7,14,18, 19, 20

9	Universidad Autónoma de Zacatecas	4	20	6,10,18,19
10	Universidad Autónoma de Sinaloa	5	25	2,5,13,16,17
11	Universidad Autónoma Chiapas	4	20	1,5,12,13
12	Universidad Autónoma de Nuevo León	5	25	2,10,15, 18,19
13	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	2	10	13, 19
14	Universidad Autónoma de Coahuila	7	35	2,4,5,7,13,14,17
15	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	1	5	8
16	Universidad Veracruzana	2	10	3,18
17	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	11	55	1,3,5,8,9,10,12,15,16,17,20
18	Universidad Juárez del Estado de Durango	4	20	7,10,15,18
19	Universidad Autónoma del Estado de México	9	45	2,5,6,8,10,14,15,16,17
20	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	3	15	5,9,12
21	Universidad de Guadalajara	2	10	4,20
22	Universidad Autónoma de Querétaro	5	25	4,5,6,11,13

Elaboración propia a partir del sitio web: *Scholar.google.com*, julio 2020.

Primero. 100 por ciento de las 22 instituciones públicas consultadas (50 por ciento del total) reportaron al menos una investigadora entre sus 20 primeros registros de investigadores con elevadas cuotas de citación.

Segundo. El rango de presencia femenina en las universidades visitadas varía entre 5 por ciento (una investigadora en los veinte primeros registros) y 55 por ciento (12 investigadoras por los primeros 20 perfiles desplegados).

Tercero. La media de científicas por institución que ha ganado lugar en este record global del conocimiento es de 4.4. Esto es, entre cuatro y cinco investigadoras aparecen por cada 20 registros. En una inferencia lineal eso significa que a ellas corresponde el 22 por ciento de notoriedad científica en el país. En contrapartida, el 78 por ciento de los registros corresponden a investigadores varones, a ellos corresponde de modo contundente la huella teórica.

Cuarto. En cuatro universidades de las 22 visitadas (18.18 por ciento) el impacto científico de las mujeres es mínimo, por situarse en el rango más bajo. El rango inferior significa sólo un registro entre 20; en términos relativos corresponde al 5 por ciento de presencia. La cifra atañe a dos universidades estatales y dos federales.

Quinto. Sobre el rango superior, los registros más altos en presencia femenina corresponden a una universidad federal (Universidad Pedagógica Nacional) y otra estatal (Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca), con 12 y 11 investigadoras respectivamente, de un total de 20 perfiles altamente citados.

En términos relativos, en las dos instituciones citadas las científicas se posicionan en 55 y 50 por ciento de presencia (que no relevancia) en función del impacto de sus publicaciones. Pero ello ocurre sólo en dos universidades de 22 (9.09 por ciento).

Sexto. Se observa que de las 22 instituciones visitadas únicamente en dos de ellas (0.09 por ciento), es una mujer la que ocupa el primer puesto jerárquico en impacto teórico. Se trata de la Universidad Autónoma de Chiapas y de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca nuevamente. Las dos son entidades estatales.

Séptimo. La moda, o valor de mayor frecuencia en el tabulador, por cuanto al número de mujeres más citadas en los primeros 20 perfiles de cada institución universitaria es cinco.

Octavo. En SG no hay diferencia por universidades del ámbito federal o estatal en presencia femenina en huella teórica, la proporción por género es indistintamente de tres investigadores destacados por una mujer (3:1). Un rastreo más detallado por campo temático de investigación o facultad de adscripción, permitiría identificar los énfasis disciplinares. Por ahora no es el objetivo.

Veamos ahora el sitio web *Publons*. Las expectativas con el sitio, en cuanto al acceso a información valiosa –incluso desagregada– eran altas, pues el número de investigadores que tiene registrados para el caso de México es de 21,533. P ofrece la posibilidad de tabular sobre demanda, con apoyo de filtros a aquellos investigadores que son altamente citados en los últimos 12 meses, o bien sin cortes temporales, es decir, el histórico acumulado. Asimismo, ofrece procesar la información por campos del conocimiento, regiones, países e instituciones.

Las restricciones se manifestaron al operar el microsítio de interés. Resultó limitado en extremo por el número de registros personales (*ResearcherID*) para México, pues a pesar de albergarse 21,533 perfiles, cuando se introduce el filtro para obtener la jerarquía del investigador por número de citas e indicadores de impacto el sistema únicamente enlista cinco investigadores para el país, de los cuales (siguiendo el registro individual) se puede identificar campo del conocimiento, pero no siempre institución de adscripción.

A pesar de lo poco fructífera de la búsqueda en P, conviene asentar lo que se observa porque resulta interesante. Se indicó que el procesador arroja para México, como investigadoras e investigadores altamente citados, apenas cinco registros, de los cuales sólo uno, el segundo registro en posición jerárquica, corresponde a una mujer. La proporción de género por visibilidad teórica en este caso es de cuatro investigadores por cada mujer (4:1).

Pese a la pobreza de los hallazgos, otro dato de P que interesa mostrar es a nivel internacional. En un despliegue de los primeros 50 perfiles más citados en el mundo la primera mujer que aparece en la lista como altamente citada ocupa el puesto 38 en jerarquía y no existe ninguna otra en los 50 primeros registros.

En cuanto al repositorio IDEAS-REPEC, una de sus limitaciones consiste en resguardar (no sólo, pero sí principalmente) investigaciones sociales del área económica. La ventaja es su metodología explícita, donde la atribución de género se realiza mediante el análisis de los nombres y una lista de excepciones.

Lo primero que arroja I-R a nivel mundial es una proporción de 25.5 por ciento de mujeres en un universo de registros de 59,326 investigadores en total (15,154 investigadoras). Para México, la proporción de investigadoras –que el micrositio identifica como representación femenina– es de 17.9 por ciento del total de perfiles, en instituciones no necesariamente universitarias o públicas dado que el buscador no permite discriminar a partir de tal criterio.

En el tabulador ex profeso para el caso mexicano se despliega un *ranking* de autores de acuerdo con un registro único que condensa número de publicaciones y citas. En el *top score* que reúne y jerarquiza el 25 por ciento de los autores más citados para México, la presencia de las mujeres respecto a los 50 primeros lugares es austera. Jerárquicamente se pueden localizar investigadoras sólo en los sitios 22, 25, 35, 40. Esto significa el 8 por ciento del total de investigadores. Cabe señalar que el reporte corresponde al acumulado histórico.

Ahora bien, si se revisa el mismo tabulador para México en los últimos diez años se aprecia un desplazamiento positivo –pero sumamente lento–, en sitio jerárquico y en el número total de investigadoras en cuanto a los primeros cincuenta sitios. Ahora las mujeres se colocan en los lugares 3, 9, 11, 16, 23, 32, 40, 42 y 49.

En números, se observará que nueve puestos corresponden a más del doble que en el reporte histórico de cuatro –diez años atrás–; y, siendo ahora nueve de 50 (18 por ciento), la proporción está próxima a una investigadora por cada cuatro hombres (0.9:4).

Hasta aquí los hallazgos relevantes a partir de tres fuentes, que apenas permiten vislumbrar la punta del iceberg. Las cifras que arrojan no sorprenden, ni están lejos de lo que comienzan a revelar los Estudios sobre Mujeres, Ciencia y Tecnología: que las brechas de género en el campo académico-científico se extiende más allá de lo conocido al interior de las instituciones y gremios, de lo que ya se ha documentado y contabilizado a detalle. Brechas que, sin embargo, siguen articuladas a los roles históricos en lo doméstico; a las tradiciones y resistencias patriarcales en lo público.

Conviene aclarar que, con base en los resultados de este estudio, no se afirma que la posición de las mujeres empeore al pasar del terreno físico-institucional al

terreno virtual. Los dos espacios coexisten en paralelo, por decirlo de algún modo. En ese sentido, los resultados mostrados en ambos escenarios son puntos de llegada. Uno y otro constituyen avances netos tras décadas de empoderamiento femenino en la profesión, y están por supuesto vinculados. Empero los logros en uno y otro sendero sí son diferentes.

Con las evidencias obtenidas es concluyente que la brecha de género en el espacio virtual es más amplia que en el terreno institucional. Porque (1) en el entorno digital los aportes y perfiles de las mujeres científicas se encuentran menos visibles, en cuanto a presencia numérica que los que corresponden a varones, y (2) la posición jerárquica de las investigadoras en red, en los sitios analizados, es por mucho inferior a la de los varones, pero además está distante de los reconocimientos institucionales de tipo tradicional.

En otras palabras, los resultados exhibidos no deben interpretarse como retroceso o pérdida de posición al ir de lo real a lo virtual, sino como dos senderos hacia la inclusión y la equidad que se caminan a diferentes velocidades, con diferente ritmo. Y si la brecha a solventar es considerablemente mayor en el espacio virtual, se precisa redoblar esfuerzos. Ocupar ambos espacios es necesario y justo, en aras de procesos de construcción de conocimiento donde participen todas las voces y perspectivas.

Es posible que el rezago se deba (y esto queda sólo a nivel de hipótesis) a una llegada posterior y con barreras a los entornos digitales de trabajo, tal como ha ocurrido en la profesión *in situ*. Otras razones pueden ser que las científicas privilegien formatos alternativos de difusión y divulgación de sus obras. Quizá influyen los perfiles disciplinarios en que se localizan las mujeres o incluso la falta de recursos o personal de apoyo para apuntalar la publicación en línea de sus productos.

El hecho duro es que la notoriedad teórico-conceptual de las investigadoras en ambientes digitales suma otra deuda a la inequidad profesional preexistente. Por añadidura, en este escenario la brecha es significativa. Recuérdese que, mientras los logros –en términos gruesos– ya posicionan a las mujeres mexicanas en torno al 37 por ciento del SNI y alrededor del 40 por ciento de presencia laboral universitaria como académicas, en los tres repositorios analizados el indicador fluctúa entre 20 y 25 por ciento.

Así pues, la huella teórica de las científicas mexicanas, que para fines operativos se asimiló con visibilidad e impacto en los grandes flujos de información y conocimiento global, es modesta.

Con todo, no cabe inferir que ese hecho se corresponda llanamente a una *baja productividad*, otra métrica que, por cierto, también se está documentando con avidez en muchas latitudes. Cada día son más las indagaciones dedicadas a conocer si existen diferencias por género en cuantía de productos científicos, por geografía, por plazos, por disciplina (García Nieto, 2013; Mayer y Rathmann, 2017; Centeno-Leguía *et. al.*, 2020). Aunque esto es muy distinto a captar el impacto o huella teórica, como aquí se propuso.

Justo en productividad científica, Lis Gutiérrez y Bahos Olivera (2016) concluyeron que el número de autoras va en aumento. No obstante, si se cuestiona sobre

primeros autores y coautorías se revela que los mejores indicadores los obtienen los artículos escritos por hombres sin coautoría femenina (Liz Gutierrez y Bahos Olivera, 2016: 183).

En suma, se va escalando en productividad y reconocimientos, pero con cierta lentitud, y el territorio a conquistar está ocupado; el arribo e instalación de las mujeres en el oficio científico conlleva desplazamientos para los investigadores hombres. Es fácil corroborar en cualquier ámbito disciplinar que las contribuciones de mujeres apenas existen o bien son marginales en la historia de la ciencia durante los siglos XIX y buena parte del XX. Ello va cambiando gracias a los esfuerzos feministas por rescatar la genealogía profesional y hacer visibles los tributos de mujeres a la construcción de conocimiento. Pero, como intelectuales que devienen clásicos, ellas figuran escasamente. Incluso la palabra «clásicas», no es un término que se adjudique a mujeres en las ciencias ni en las artes.

4. Las explicaciones: un escenario conocido

Se argumentará, con cierta razón, que en el presente la exclusión y segregación científica por género es relativa. Hasta puede leerse ese hecho como un prometedor tránsito hacia la inclusión, que sería sólo cuestión de tiempo. La realidad es otra, pues el tránsito para arribar a una buena posición laboral y de mérito científico no es el mismo, tratándose de investigadoras e investigadores.

La nueva literatura feminista y con enfoque de género va dejando al descubierto las inercias, las trampas: esa suerte de terreno empantanado, lleno de convenciones y ataduras en que es difícil avanzar porque no se es bienvenida en el extremo opuesto, en el punto llegada. Luego, al arribar y encumbrarse en la profesión, el logro supone siempre éxito individual, o de grupos de trabajo en el mejor de los casos, no de las mujeres en su conjunto.

Las cargas que se tienen en la cintura –por decirlo de algún modo– entremezclan responsabilidades familiares y del cuidado, estereotipos tradicionales femeninos (Sánchez Jasso, Rivera Gómez y Velasco Orozco, 2016), restricciones de movilidad residencial, carencia de redes de apoyo, así como prácticas discriminatorias y/o de menosprecio hacia el mérito en las evaluaciones (Blázquez, 2014). La propia competencia acrecentada en el oficio académico, que es sello de la época (Acosta Reveles, 2017), tira hacia atrás y hacia abajo. No es una contienda equitativa la incursión en el oficio ni en el despliegue de las trayectorias. El juego transcurre en un campo que retroalimenta privilegios y confirma a la postre a los varones como hacedores de la ciencia, en desmedro de una justa y plena consolidación científica de las investigadoras. El techo de cristal se sigue produciendo y reproduciendo en el conjunto completo de los sectores profesionales (Valcarcel, 2001: 31).

Se pretende que lo peculiar del lapso presente en la academia es la apertura en todos los órdenes de la cultura, la economía y la política. Eso es verdad en cierto sentido, pero tal apertura está acompañada de un ánimo meritocrático y de beneficio privado que en la práctica devora al sistema tecno-científico, lo asemeja y aproxima al sector empresarial. Se encomian los proyectos y desarrollos que son

lucrativos por sobre los que guardan sentido social. Son ya décadas en que se precipita a la ciencia que se hace con dinero público a una carrera contra reloj por resultados rápidos, múltiples y al menor costo posible (Blancas Moreno y Acosta Reveles, 2019). Ello confronta a individuos, células de trabajo y universidades en busca de financiamiento racionalizado, y arrastra la dinámica gremial a una pugna por jerarquías, con remuneraciones diferenciadas que polarizan.

En efecto, el salario fragmentado e incierto en la labor científica (en tanto se supedita a cuotas de productividad) depende de los resultados exhibidos cada cierto tiempo y del mérito debidamente documentado. Investigadoras e investigadores se aprestan a escalar en la profesión y destacarse, en una trama de *selección de los mejores*; que es al mismo tiempo una trama de exclusión y descalificación al trabajador moroso, disperso, negligente. Y salvo evidencia palpable de lo contrario, cualquiera lo es. Ante esta interpelación se multiplican los desafíos profesionales, se extiende la jornada de trabajo, se suman tareas a las existentes, se diversifican roles y tareas burocráticas... poniendo a veces en un precario equilibrio la vida personal y la salud frente a las exigencias profesionales.

Todos los científicos deben acreditar –plazos más, plazos menos– que son productivos, eficientes, valiosos para sus instituciones y patrocinadores. Pero no todos operan desde un mismo piso de oportunidades, infraestructura, información disponible, horarios, localización, acervo cognitivo, potencia energética o fuerza vital. Así es, en la carrera profesional la edad, el estado de salud no son datos menores. El cuadro de circunstancias individuales puede ser de lo más heterogéneo por infinidad de razones, entran en juego numerosas variables. Y, para el segmento laboral femenino, agréguese las determinantes antropológicas que ya se han mencionado: los roles sociales, las exigencias de la esfera doméstica, las representaciones dominantes de la feminidad y las prácticas sexistas, y más desventajas (como ausencia de privilegios) institucionales (Sieglin y Acosta Reveles, 2013).

A ese cuadro debe sumarse la influencia de un código de valores diferenciado que en nuestra cultura subsume la actuación de hombres y mujeres; es decir, esa escala de prioridades vitales como experiencia subjetiva y personal. De ella deviene que sean cruciales para las académicas y su entorno inmediato los imaginarios compartidos sobre el cuidado, la familia y la maternidad. Más aun en determinados momentos del ciclo de vida y de las relaciones de pareja. cuando las responsabilidades de la esfera reproductiva cobran más importancia que el desenvolvimiento profesional (Meza Mejía, Galbán Lozano y Ortega Barba, 2019). Tal disyuntiva o confrontación de prioridades suele presentarse justo en la fase de despegue de la carrera científica.

Cuando no se renuncia al oficio, objetivamente merman las energías, la flexibilidad horaria, las posibilidades de cambiar de residencia, y crece el estrés. Ello en desmedro de la calidad de vida y enseguida en los logros científicos cuantificables, la promoción laboral, las remuneraciones. Un estudio sobre investigadoras de la UNAM de Castañeda Salgado y Ordorika Sacristán (2015) documenta lo anterior con solvencia, como lo han hecho abundantes estudios de caso. Hacen falta estadísticas nacionales al respecto. Por lo pronto, los estudios de caso también arrojan que

el estado civil de las académicas es de soltería o sin pareja, con mayor frecuencia que sus pares varones, y que es menor el número promedio de hijos de ellas respecto a sus colegas hombres (Muñiz Gallardo y Ramos Tovar, 2019; Cerros Rodríguez, 2011; Vivero Marín, 2017). A decir verdad, las encuestas del uso del tiempo, cualquiera que sea el oficio, destacan la relevancia del factor familia en la ocupación femenina. Incluso, se ha documentado que las diferencias salariales son más pronunciadas conforme aumenta el número de descendientes (Jabbaz, Samper-Gras y Díaz, 2019).

En balance, y con todo lo anterior en contra, a pesar de esa compleja trama que empantana la carrera científica de las mujeres y en medio de una vorágine competitiva, la instalación de las investigadoras en la profesión prospera y se afianzan posiciones. Más allá de los números, la voz de las académicas, sus propuestas y relatos, son cada vez más potentes en filosofía, en teoría social y aun en las ciencias duras. El feminismo y las mujeres ya no retroceden y reclaman su lugar con vigor inusitado. Ponen en circulación nuevos conceptos y marcos teóricos, incluso posturas epistémicas a contracorriente. Para la ciencia tradicional, con su sesgo androcéntrico, ello significa un desafío, pues las tramas discursivas con perspectiva de género, desde otro lugar gnoseológico, interpelan y logran movilizar el piso de conocimientos instituido.

Tal posicionamiento se ha apoyado sin duda en un despliegue amplio y diverso de recursos tecnológicos de orden informático. Y si han rendido frutos, conviene insistir en ellos, pues el espacio virtual es una plataforma cada vez más importante para el diálogo científico. Cabe insistir que no se propone a las TIC como la solución, en mayúsculas, sino como herramientas clave, estratégicas, que bien empleadas pueden contribuir a situar los aportes científicos de las mujeres, sus teorías, sus epistemes en primera plana para su discusión. Y ciertamente, así como las TIC pueden devenir en factor de exclusión, también pueden constituir instrumentos cardinales para figurar y ganar notoriedad en los circuitos globales del conocimiento.

5. Ocupar el espacio digital con sus propios recursos

En consideración a un entorno profesional que presenta tantas resistencias al mérito científico femenino, es necesario ocupar los espacios con auxilio de todas las herramientas disponibles. Y por qué no, centrarse en aquellas que prometan mejores y prestos resultados, tanto para la labor investigativa en sí, como para fortalecer equipos y redes de colaboración, gestionar recursos y hacer ostensibles masivamente, con oportunidad y eficacia, los logros científicos.

Desde luego que la ruta se puede y debe allanar con apoyo de políticas nacionales e institucionales, de programas e iniciativas que coloquen los relatos científicos de mujeres en primer plano, que les otorguen centralidad y protagonismo en los debates, en las redes académicas internacionales. Y cabe insistir que las tecnologías de la información son nodales en ese propósito.

Es una idea arraigada que los hombres exhiben mayor osadía para abrazar los cambios y, en concreto, que cuentan con destrezas prácticas y recursos cognitivos

idóneos para el manejo de la tecnología, de las nuevas tecnologías. Se presume que se desempeñan con eficacia en tareas relativas a entornos digitales, con mejor manejo del hardware y software; es decir, que tienen ventajas en competencias digitales. Tales argumentos ya son impugnados a través de análisis sobre habilidades tecnológicas por género, y no se reparará en ello ahora. Solo se mencionará lo que ocurre en educación superior.

La brecha tecnológica digital (*digital divide*) en el mundo afecta más a las mujeres que a los hombres y abona al mantenimiento de otras desventajas estructurales y simbólicas. Sin embargo, tratándose de espacios educativos a nivel terciario, y para el caso de México en específico, hay evidencias para sostener que la brecha digital por género no es sustantiva ni de consideración (Llanes Chiquini *et. al.*, 2016; Ramírez Martinell, Morales Rodríguez y Olguín Aguilar, 2015; López González y Alarcón Montiel, 2016)⁶. Variados estudios de caso en universidades muestran que hombres y mujeres exhiben habilidades digitales semejantes.

En los estudios revisados las cifras de mayor alcance en apropiación de las tecnologías digitales por género corresponden al sector estudiantil (García-Valcárcel y Arras, 2011; López González y Alarcón Montiel, 2016; Tello-Leal, 2014; Salado Rodríguez, Ramírez y Ochoa, 2017). Mientras los análisis que valoran el uso de dispositivos informáticos en el trabajo académico incorporando la variable *género* (Llanes *et. al.*, 2016; Moreno Chávez y González Lomelí, 2013; Ramírez Martinell y Casillas, 2015) demuestran un uso avanzado de las TIC por parte de las investigadoras «permitiéndoles superar la vulnerabilidad profesional vinculándolo exclusivamente a la divulgación de sus productos científicos a través de las redes»; sin embargo, esto no se aprecia por ellas mismas como un instrumento para la igualdad o empoderamiento (Macías González e Islas Torres, 2018: 232).

Otros hallazgos apuntan lo siguiente: 1) las formas convencionales de enseñanza en educación superior se redefinen a raíz de la introducción de las tecnologías digitales, sin abandonarse del todo los formatos previos; 2) las nuevas generaciones de docentes e investigadores propenden a ser más innovadores al respecto; 3) el aprovechamiento de TIC se ha regularizado mayormente en los posgrados, siendo las exigencias de calidad un factor que precipita la apropiación digital en centros de investigación, programas educativos y sus plantas laborales, y 4) se modifica la interacción entre investigadores y las rutas para la comunicación especializada y pública de la ciencia (Acosta Reveles, 2019).

Ahora mismo la academia es un escenario con altas exigencias de rendimiento y, en ese sentido, innova constantemente para potenciar, registrar, difundir y contabilizar sus productos. Para equipos de trabajo e instituciones el emplazamiento a la renovación tecnológica es constante; y en lo individual, las TIC son condición de permanencia y avance en el oficio. No hacerlo supone un costo elevado: falta de acceso a información estratégica y oportuna, rezago en resultados, caída de remuneraciones, desventajas en gestión de insumos. Si a lo anterior se añade la competencia –otro rasgo de las universidades y de la ciencia actual– crece el apremio

6 Como en México, a nivel internacional la información sobre uso de tecnologías informáticas en el sector educativo (alfabetización digital) todavía es fragmentaria (UNESCO, 2013).

por ir cada vez más lejos en la apropiación tecnológica, con herramientas de mayor sofisticación.

El tráfico de conocimiento científico en la actualidad es inédito y, a diferencia del pasado, transcurre en los circuitos digitales; no exclusivamente, pero sí en su mayor parte. Hasta puede atisbarse que sea en la palestra virtual que se juega el prestigio, se ponderan los méritos y se disputan las jerarquías; ahora que todo parece estar subsumido a la métrica y al *ranking*. Ya se ha vinculado el reconocimiento académico al hecho de ser –los investigadores– proactivos digitales (Mandiá-Rubal, López-Ornelas y Tuñez-López, 2019).

Por ello es importante que las contribuciones de las mujeres a la ciencia lleguen y permanezcan ahí donde puedan ser consultadas; que figuren con suficiencia y oportunidad; que sean accesibles, para ser discutidas y evaluadas. Usar las utilerías digitales, apropiarse de ellas y bien emplearlas para ocupar un sitio en las plataformas virtuales especializadas en recursos científicos es crucial. Se trata de escalar posiciones sí, tal como se está haciendo en el espacio institucional. Afortunadamente hay razones para afirmar que este campo brinda mayor neutralidad en términos de equidad de género que otros muchos espacios.

En efecto, las tecnologías informáticas tal y como operan hoy en repositorios científicos de flujo global, no se encuentran diseñadas para discriminar o segregar por géneros cuando se les solicitan resultados por tema –o por palabra clave– a través de los distintos motores de búsqueda. Tan es así que la exploración realizada para este artículo requirió una inspección visual y conteo personal, previa manipulación expreso de los resultados por instituciones. Desde luego, ello no significa que las tecnologías no puedan eventualmente seccionar y depurar resultados; bien podrían hacerlo si se les programa con ese objetivo, pero no están por lo pronto diseñadas para ello.

En ese sentido, los recursos digitales, tal y como funcionan en el presente, resultarán útiles a quien sabe aprovecharlos: prestarán un servicio o rendirán frutos al agente que los instrumente con tales o cuales fines. Obsérvese por ejemplo los sistemas de citación (Harvard, APA, Chicago, MLA, ISO690, Vancouver) o los paquetes de software que gestionan las referencias bibliográficas (Mendeley, Endnote, BibMe, RefWorks, Zotero), que no distinguen el género del investigador. Lo mismo ocurre con los algoritmos que hacen posible recabar, contabilizar y reportar los indicadores de impacto. En cuanto al rastreo de las autorías principales por disciplina u otro criterio, ciertamente puede ser un ejercicio deliberado en ciertos estudios de caso deslindar por género, pero en principio no es posible desagregarlo a través de las métricas estandarizadas que rigen los sistemas nacionales de innovación. No por el momento.

Una ventaja de las TIC es su eficacia para colocar y hacer visible en un breve lapso –a veces de inmediato– las nuevas publicaciones en sitios web académicos prestigiados. Redes académicas como *ORCID*, *academia.edu*, *ResearchGate* o *Linkendin* son mecanismos expeditos de difusión e intercambio científico entre pares. Aunado a la variable tiempo está el factor espacial, porque los depósitos de información operan en diferentes latitudes en tiempo real y por lo regular

se despliegan en varios idiomas. Para eso último también existen infinidad de traductores en línea que constituyen herramientas más cada día más accesibles y fáciles de operar.

Otro atributo positivo por su neutralidad en género es lo accesible de las tecnologías digitales a través de hardware y software de manejo relativamente sencillo y muy socializado, casi desde cualquier lugar a condición de contar con una conexión a internet y un teléfono inteligente u ordenador. La ubicuidad que los dispositivos facilitan es benévola en cuanto a sortear restricciones horarias y de movilidad o incluso de conciliación.

Al franquear barreras de tiempo y distancia se están tomando atajos en el objetivo de llegar a las redes de conocimiento global. Luego está el factor costo, y aquí también hay vías prometedoras para visualizar masivamente los resultados científicos, pues hay gran cantidad de recursos, canales multimedia y espacios virtuales gratuitos, o bien con acceso abierto (*Open Access*). Esto es importante, ya que puede contrarrestar el acceso diferenciado de medios de trabajo que puede presentarse entre investigadores hombres y mujeres.

La diversidad de opciones tecnológicas disponibles y en constante actualización, y su amplia versatilidad, pueden ser muy útiles al propósito de poner a la vista las contribuciones teóricas de las investigadoras para que sean tomadas en cuenta, debatidas, apreciadas en su justo valor. Los formatos y las rutas existentes para avanzar en ese objetivo son vastos, flexibles y hasta el momento poco aprovechados. Cabe decir que para ejemplificar se reparó sólo en las herramientas que permiten una mayor y mejor difusión de los resultados científicos, no tanto en aquellas que facilitan el desarrollo de las investigaciones, la actividad docente o las direcciones de tesis, que también las hay en abundancia.

Así pues, es posible instrumentar la tecnología informática en pro de la igualdad de género; y, por lo que atañe al campo del reconocimiento teórico, pueden sugerirse algunas rutas prácticas. De entrada, es preciso ejecutar acciones en lo individual o como grupos de académicas organizadas para hacer circular entre colegas los resultados de investigación en sus diferentes formatos. Sobre todo, es necesario colocar todas las publicaciones en acervos de renombre para consulta del público especializado. La medida previa implica obtener los permisos necesarios para que los productos originales que se distribuyen puedan visualizarse a texto completo; eficacia en la asignación de palabras clave y códigos de clasificación disciplinaria, para tener mayor afluencia en los motores de búsqueda externos y navegadores web. Asimismo, es fundamental que los módulos de difusión de publicaciones elegidos desplieguen las referencias bibliográficas completas en diversos sistemas de citación para el debido reconocimiento.

También conviene exponer los hallazgos con oportunidad. Todo conocimiento nuevo descansa en el piso de aportes precedentes, y conocida la frontera científica en una materia es posible que surjan contribuciones semejantes o muy próximas en diferentes geografías. Por eso importa actuar con presteza al propagar las propias formulaciones, y en caso de *preprint* u otros recursos sin ISSN o ISBN que sí

resguardan el derecho de autor es preciso asignarles un identificador DOI⁷. Recuérdese que en ciencias el reconocimiento no se adjudica al que concibe la idea, sino al que la pone primero sobre la mesa con argumentos.

Para potenciar el alcance e impacto en la exposición de conceptos y teorías gestadas por las académicas, deben explorarse atmósferas virtuales emergentes, donde sea que transcurra la afluencia disciplinaria; tal como se da seguimiento al estado del arte en los propios campos temáticos. No debe descartarse el recurrir al uso de *hashtag*, blogs, instalación de contenido clave en canales multimedia, alimentar perfiles en múltiples plataformas y participar en círculos de especialistas. Las opciones existentes para tomar presencia en el espectro digital son cuantiosas. Desde luego, incursionar en tales escenarios, permanecer en apertura para su monitoreo y alimentar los depósitos de información es trabajo extra, y precisa capacitación, pero es redituable en el mediano y largo plazo.

Estas y otras iniciativas podrían constituir parte de las políticas o programas Proequidad de las entidades de adscripción, o podrían también impulsarse a través de redes de investigadoras. Ello sería más eficaz que las faenas individualizadas: al gestionarse los perfiles personales por equipo técnico profesional se podría distribuir el material en más idiomas y formatos. Impulsar una especie de sistema institucional de gestión de publicaciones con sello de género es una posibilidad

Por último, también en la dimensión política podría interpelarse de algún modo a los administradores de acervos connotados, para que gestionen y den mantenimiento a secciones con contribuciones científicas de mujeres, de modo tal que sea posible hacer búsquedas con criterio de género y generar métricas ex profeso. Estos recursos de medición genérica tampoco existen para el registro de patentes.

Apuntalar acciones de índole informática no implica desatender otros aspectos *in situ* para seguir escalando posiciones, sumar presencia y madurar trayectorias. Se ha de insistir en la organización en torno a los intereses de las científicas y la búsqueda de liderazgos; aplicarse en la investigación de calidad y en paralelo combatir las exclusiones, la discriminación persistente; abatir la brecha salarial y el techo de cristal, así como las distintas formas de segregación, estereotipos, etcétera.

6. Conclusiones

El lugar ganado por las científicas tras mucho tiempo de esfuerzo no se desdén, pero la brecha de género en el campo del *poder-saber* está aún lejos de ser saldada. Existe el déficit en oportunidades de acceso a la carrera académica y en reconocimiento al mérito. Hemos visto cómo el *modus operandi* del oficio empantana las trayectorias femeninas, y cómo persisten las dificultades para conciliar tiempos y responsabilidades de la vida familiar con la profesional. Se ha dicho hasta el cansancio que se precisan cambios sustantivos, radicales en los roles de género y

⁷ DOI o código identificador de objeto digital (*Digital Object Identifier*) es un vínculo fijo en formato de código alfanumérico, asignado a modo de sello de propiedad intelectual para un contenido electrónico específico, sea producto científico o artístico, imagen, figura o presentación, preimpresión, entre otros.

en los estereotipos culturales: redefinir las normas de convivencia en las parejas, en las familias, en las colectividades. También faltan ordenamientos jurídico-sociales generalizados y políticas institucionales eficaces, con un ánimo auténtico de inclusión y equidad.

Aquí se ha mostrado que otra deuda notable es el reconocimiento teórico, apreciado a través de una serie de indicadores de la métrica científica en el plano virtual. Incluso el déficit en notoriedad de las científicas es más acentuado en los circuitos digitales del conocimiento global si se confronta con las brechas en los espacios institucionales.

Con datos de tres repositorios de información científica especializada (*Scholar.google.com*, *Publons.com* e *IDEAS-REPEC.org*) se demostró que en este renglón la inequidad es mayúscula. Hay insuficiencia cuantitativa que es a un tiempo cualitativa porque expresa liderazgos en equipos de investigación, aportes de trascendencia disciplinaria, construcciones teóricas y conceptuales que enriquecen en el debate y marcan la frontera del conocimiento.

Si las mujeres en la academia a nivel superior están incluidas en torno al 40 por ciento en México respecto a las universidades, y en el sistema científico alcanzaron el 37 por ciento en años recientes (reconocimientos SNI), en notoriedad teórica las cifras arrojan de 20 a 25 por ciento en presencia y visibilidad. En jerarquía el sitio que ocupan las científicas es por regla secundaria y disperso en los tres repositorios visitados, aunque la tendencia es ascendente en el decenio más reciente. Obsérvese que de las 22 instituciones visitadas en *Scholar.google.com* únicamente en dos de ellas una mujer ocupa el primer puesto jerárquico en número de citas. Esta posición secundaria se corrobora en el repositorio *Publons.com* y es llevada al tercer puesto en el sitio *IDEAS-REPEC.org*.

Por el momento, la huella teórica de las investigadoras captada a través de la triangulación de métricas de citación internacionales es reducida, a razón de una investigadora por cada tres investigadores en universidades públicas de México, indistintamente si son instituciones federales o estatales. El rango de presencia es amplio: oscila entre el 5 y 55 por ciento, pero la media se sitúa en 22 por ciento.

Los hallazgos muestran con claridad que la brecha de género en el espacio virtual es más amplia, más acentuada: porque los aportes y perfiles de las mujeres científicas son menos visibles en presencia numérica que los que corresponden a varones, y porque el sitio jerárquico de las investigadoras en red es por mucho inferior al de los investigadores. Lo anterior dista de lo conseguido en reconocimientos de tipo tradicional.

Esto no significa que la posición de las mujeres empeore al trasladarse de lo físico a lo virtual, pues ambos espacios deben ocuparse en aras de la equidad. Una interpretación posible es que el escenario virtual no está reflejando a cabalidad la presencia y relevancia de las contribuciones científicas de las mujeres. Explicar las razones rebasa los fines de este reporte, mas cabe suponer que éstas nos remitan al mismo escenario tan conocido: dinámicas culturales y del oficio científico que recrean la desigualdad material, institucional y subjetiva entre géneros. No rezago temporal, sino desigualdad estructural, histórica, que de a poco va cambiando. Es-

tudios recientes reportan que la productividad de las investigadoras y su aparición en primeras autorías tiende a crecer. Empero, con la contingencia sanitaria de la COVID-19 se avizora que el rendimiento académico de las mujeres se resentirá en los próximos años por una mayor implicación en labores de cuidado y domésticas.

Finalmente, conocida la amplitud de la brecha teórica por género en lo digital, se subrayan las ventajas de sumar acciones individuales, colectivas, o mejor aún, institucionales para colocar y difundir las contribuciones científicas femeninas en el entorno digital; claro, sin desatender políticas y esfuerzos para ocupar más y mejor el espacio físico ganado. Aquello es necesario, pues también en internet se juega hoy el reconocimiento y la influencia en mérito científico. Los entornos digitales han devenido en palestra excepcional para la difusión de ciencia de frontera. Constituyen acaso el circuito más expedito y vasto existente para mostrar resultados de investigación, para entrar en diálogo con pares. Además, por ser el actual un sistema científico meritocrático no basta publicar. Las novedades han de comunicarse con eficacia y oportunidad.

En tal propósito, las contribuciones originales de las científicas deben aparecer en primer plano en los flujos de información científica global para ser valoradas, confrontadas y justipreciadas. No es posible fungir como interlocutoras si no se está presente, si las voces son pocas o si se habla desde el rincón del pasillo. Cambiar esta situación es posible mediante las ventajas que brindan las TIC, si se aprovecha que, en el plano de apropiación tecnológica en instituciones de educación superior mexicanas, no se revela un desbalance de género en manejo digital. Aún más, la instrumentación de recursos tecnológicos-informáticos conlleva una neutralidad que no supone moverse en espacio físico-institucional. Los dispositivos físicos y software que permiten colocar y mantener la producción científica en los flujos globales de información no están diseñados para discriminar o segregar por géneros; y no es que no puedan en un momento dado hacerlo, pero no han sido diseñados para ello. Los repositorios que alojan los acervos no funcionan así. En ese sentido estas herramientas rinden frutos al agente que los instrumenta con eficacia. Por supuesto es necesario matizar que no se sugiere a las TIC como la solución definitiva, pero sí como una herramienta con gran potencial para coadyuvar en el camino hacia la equidad.

La ciencia es una estructura social de primer orden; sus relatos fundamentan, construyen, asientan realidades, eventualmente mejoran la realidad. Las narrativas científicas de género –como las de otras epistemes no hegemónicas y discursos subalternos– están todavía opacadas; las TIC pueden contribuir a ponerlas en diálogo y llevarlas a un primer plano en la discusión. La opacidad teórica es otro techo de cristal para las investigadoras y estar presentes es apenas otro escalón en el afán de equilibrar el terreno. Los progresos que se den en la dimensión tecnológica pueden retroalimentar, reforzar otros logros, y en el largo plazo, quebrantar inequidades arraigadas en el oficio científico.

7. Referencias / Bibliografía

- ACOSTA REVELES, Irma Lorena (2017). *Transiciones laborales. Lecturas y tramas hacia la precariedad*. México: Colofón/Universidad Autónoma de Zacatecas. Disponible en: <https://books.google.com/books?id=XA6wDwAAQBAJ&printsec=copyright>
- ACOSTA REVELES, Irma Lorena (2019). «Brecha de género en la Universidad, productivismo y tecnologías de la información» en *Encuentros Multidisciplinares*, vol. 21, N° 62, pp. 1-16. Disponible en: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9784511.v1> (Fecha de consulta: 27/2/20).
- ANUIES (2020). «Anuarios estadísticos de educación superior» en *Portal Institucional de la ANUIES*. Disponible en www.anui.es/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior (Fecha de consulta: 12/2/19)
- BLANCAS MORENO, Elsa e Irma Lorena ACOSTA REVELES (coords.) (2019). *La educación pública, una mirada desde la universidad*. México: Colofón.
- CASADO RUIZ DE LÓIZAGA, María José (2012). *Las damas del laboratorio: mujeres científicas en la historia. Debate*. España: Penguin Random House Grupo Editorial.
- CASTAÑEDA SALGADO, Martha Patricia y Teresa ORDORIKA SACRISTÁN (coords.) (2015). *Investigadoras en la UNAM: trabajo académico, productividad y calidad de vida*. México: UNAM-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Disponible en: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/InvestUNAM-web.pdf> (Fecha de consulta: 7/12/19).
- CHÁVEZ ELORZA, Mónica y Jesús RUBIO CAMPOS (2020). *Transversalización de la perspectiva de género en las políticas de ciencia y tecnología en México*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- CENTENO-LEGUÍA, Dercy *et. al.* (2020). «Mujeres científicas: características y factores asociados a la primera autoría y corresponsalía en revistas peruanas indizadas a SciELO, 2010-2015» en *Educación médica*, vol. 21, N° 1, pp. 17-23. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318301359> (Fecha de consulta: 28/6/20)
- CERROS RODRÍGUEZ, Elisa (2011). *Imaginarlos de feminidad y maternidad y su vinculación con las emociones que experimentan las académicas de alto rendimiento de universidades públicas estatales*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- CERROS RODRÍGUEZ, Elisa; SIEGLIN, Veronika e Irma Lorena ACOSTA REVELES (coords.) (2015). *Políticas educativas y construcción de subjetividades*. México: AM Editores y Clave editorial.
- CONACYT (2019). «El Sistema Nacional de Investigadores celebra su 35 Aniversario», en *Portal Institucional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*. Disponible en <http://conacyt.gob.mx/index.php/comunicados/1222-com128-19> (Fecha de consulta: 25/4/20)
- CONACYT (2020). «Género y Ciencia» en *Portal institucional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)*. Disponible en <http://conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/genero-y-ciencia> (Fecha de consulta 19/05/20).

- GARCÍA NIETO, María Teresa (2013). «¿Are the Scientific Women Invisible?» en *Estudios sobre el mensaje periodístico*, N° 19 (Special Issue), pp. 783-792. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/293804965_Son_invisibles_las_mujeres_cientificas (Fecha de consulta: 28/4/20).
- GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana y Ana ARRAS (2011). *Competencias en TIC y rendimiento académico en la universidad. Diferencias por género*. México: Pearson.
- JABBAZ, Marcela; SAMPER-GRAS, Teresa y Capitolina DÍAZ (2019). «La brecha salarial de género en las instituciones científicas. Estudio de caso» en *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, N° 80, pp. 1-27. Disponible en: <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/11248> (Fecha de consulta: 21/2/20)
- LLANES CHIQUINI, Charlotte Monserrat *et. al.* (2016). «Diseño de un instrumento diagnóstico para medir el grado de apropiación tecnológica por parte de los docentes de Universidades Públicas» en *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación*, vol. 3, N° 6, pp. 1-22. Disponible en: <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/116> (Fecha de consulta: 5/1/20)
- LÓPEZ GONZÁLEZ, Rocío y Esmeralda ALARCÓN MONTIEL (2016). «Jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana interactuando en red: ¿Diferencias por género?» en *Revista Ensayos Pedagógicos*, Edición Especial, pp. 75-91. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/319068667_Jovenes_estudiantes_de_la_Universidad_Veracruzana_interactuando_en_red_Diferencias_por_genero (Fecha de consulta: 29/12/19).
- MACÍAS GONZÁLEZ, Gizelle Guadalupe y Claudia ISLAS TORRES (2018). «Las mujeres y la sociedad del conocimiento: uso y aplicabilidad de las TIC por investigadoras» en *La ventana*, N° 48, pp. 208-235. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/884/88455796008/88455796008.pdf> (Fecha de consulta: 8/3/20)
- MANDIÁ-RUBAL, Sara, LÓPEZ-ORNELAS, Maricela y José Miguel TÚÑEZ-LÓPEZ (2019). «The implementation of the internet in the management of professional profiles in scientific research» en *Linguagem e Tecnologia*, vol. 12, N° 3, pp. 144-167. Disponible en: <https://periodicos-des.cecom.ufmg.br/index.php/textolive/article/view/16861> (Fecha de consulta: 30/12/19).
- MEZA MEJÍA, Mónica del Carmen, GALBÁN LOZANO, Sara Elvira y Claudia Fabiola ORTEGA BARBA (2019). «Experiences and Challenges of Women Belonging to the Mexican National Researchers System» en *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 10, N° 19, pp. 1-34. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672019000200002 (Fecha de consulta: 21/3/20)
- MORENO CHÁVEZ, Germán Joaquín y Daniel GONZÁLEZ LOMELÍ (2013). «Conocimiento y uso de competencias docentes sobre las TIC en educación superior», en *EduTec*, N° 12, pp. 1-13. Disponible en: https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/german_daniel_43.pdf (Fecha de consulta: 18/11/19).
- MUÑIZ GALLARDO, Érika. y RAMOS TOVAR, María Elena (2019). «Presión social para ser madre hacia mujeres académicas sin hijos» en *Nóesis*, vol. 28, N° 55, pp. 64-87. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395-86692019000100064&script=sci_arttext (Fecha de consulta: 3/05/20).

- RAMÍREZ MARTINELL, Alberto y Miguel CASILLAS (2015). «Los saberes digitales de los universitarios» en MICHELLI, Jordy (coord.) *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución*. México: UAM-A, pp. 77-106.
- RAMÍREZ MARTINELL; Alberto, MORALES RODRÍGUEZ, Ana Teresa y Pablo Alejandro OLGUÍN AGUILAR (2015). «Marcos de referencia de saberes digitales. Frameworks of digital knowledges» en Edmetic *Revista de educación mediática y TIC*, vol. 4, N° 2, pp. 112-136. Disponible en: https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2014/02/edmetic_saberes_digitales.pdf (Fecha de consulta: 26/1/20)
- Red de indicadores de Ciencia y Tecnología (2020). «Reportes dinámicos por país» en *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)*. Disponible en: <http://www.ricyt.org/category/indicadores/> (Fecha de consulta: 21/5/20).
- SALADO RODRÍGUEZ, Lilian Ivethe; RAMÍREZ, Alberto y Reyna OCHOA (2017). «Digital knowledges in public universities in the northwest of Mexico» en *Revista internacional de educación y aprendizaje*, vol. 4, N° 2, pp. 127-136. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321641972_Digital_knowledges_in_public_universities_in_the_northwest_of_Mexico (Fecha de consulta: 9/12/19)
- SÁNCHEZ JASSO, Ana Karen; RIVERA GÓMEZ Elva y Juan Jesús VELASCO OROZCO (2016). «Desigualdades de género en ciencia, el caso de las científicas de la UAEMéx» en *Cuadernos Inter.c.a.mbio sobre Centroamérica y el Caribe*, vol. 13, N° 2, pp. 83-110. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5695896> (Fecha de consulta: 3/5/20).
- SIEGLIN, Veronika e Irma Lorena ACOSTA REVELES (coords.) (2014). *Género, salud y condiciones de trabajo en la ciencia*. México: AM Editores.
- TELLO-LEAL, Edgar (2014). «La brecha digital: índices de desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en México» en *Ciencias de la Información*, vol. 45, N° 1, pp. 43-50. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181431233006.pdf> (Fecha de consulta: 8/6/20)
- UNESCO (2019). *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. Francia: UNESCO. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649> (Fecha de consulta: 6/1/20)
- UNESCO (2013). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (E-readiness)*. Montreal: UNESCO. Disponible en: <https://virtualeduca.org/documentos/centrodokumentacion/2013/219369s.pdf> (Fecha de consulta: 23/3/20)
- VALCÁRCCEL, Amelia (2001). *La memoria colectiva y los retos del feminismo*. Santiago de Chile: CEPAL, Serie Mujer y Desarrollo 31. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5877-la-memoria-colectiva-retos-feminismo> (Fecha de consulta: 20/4/20)
- VALCÁRCCEL, Amelia (2009). *Feminismo en un mundo global*. Madrid: Editorial Cátedra, Colección Feminismos.
- VIVERO MARÍN, Cándida Elizabeth (2017). ¿Tener, no tener o hasta cuándo tener hijos? Una discusión de fondo, en CERROS RODRÍGUEZ, Elisa y Gizelle Gua-

dalupe MACÍAS GONZÁLEZ (coords.). *Hablando de ciencia entre mujeres*. México, Universidad de Guadalajara/BUAP, pp. 235-244. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Gizelle_Macias_Gonzalez/publication/313822269_Hablando_de_ciencia_entre_mujeres/links/58a78c57a6fdcc0e078af1af/Hablando-de-ciencia-entre-mujeres.pdf (Fecha de consulta: 28/11/19)

Sitios web consultados

Scholar.google.com. Disponible en: <https://scholar.google.com/> (Fecha de consulta: 1/6/20)

Publons.com. Disponible en: <https://publons.com> (Fecha de consulta: 25/4/2020)

IDEAS-REPEC.org. Disponible en: <https://ideas.repec.org> (Fecha de consulta: 15/5/20)

Recibido el 30 de septiembre de 2020

Aceptado el 17 de marzo de 2021

BIBLID [1132-8231 (2021): 59-82]