

LA CIENCIA

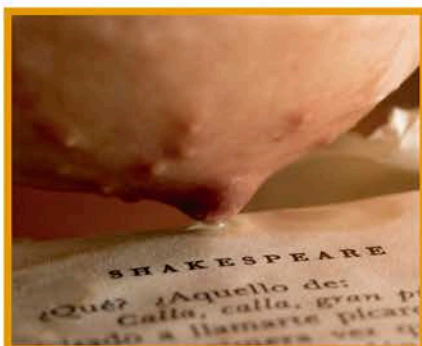
Y EL HOMBRE

MUJERES EN LA CIENCIA

| INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DESDE LOS ECOFEMINISMOS | MUJERES PROFESIONISTAS CON FORMACIÓN INTERCULTURAL | MARTHE VOGT: LA NEUROCIENCIA EN TIEMPOS DE GUERRA | EMOCIONES Y SALUD: EL CÁNCER DE MAMA | LAS CUIDADORAS: CONCILIACIÓN EN TENSIÓN | SOBERANÍA ALIMENTARIA EN CLAVE FEMENINA Y CAMPESINA | EL SUELO: INSPIRACIÓN PARA LAS MUJERES DE CIENCIA | PALABRA DE MUJER: REDESCUBRIR EL PASADO EN LO QUE SABEMOS DEL PRESENTE | LAS ARQUEÓLOGAS EN SAN LORENZO | CAROLYN R. BERTOZZI: ABREVIANDO DE LA INCLUSIÓN Y LA QUÍMICA CLICK | LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN EL SECTOR MARÍTIMO | MUJERES EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE: UNA VISIÓN ABSTRACTA | PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LA PROPIEDAD INDUSTRIAL | MUJERES Y PSICODÉLICOS. DESCUBRIENDO LAS VOCES INVISIBLES | I BREVES DE CIENCIA I DISTINTAS Y DISTANTES: MUJERES EN LA CIENCIA I

CONTENIDO

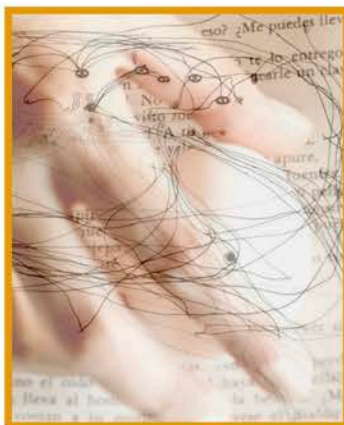
LAS SECCIONES BREVES DE CIENCIA 2 | **DISTINTAS Y DISTANTES: MUJERES EN LA CIENCIA 58**



29

Palabra de mujer: redescubrir el pasado en lo que sabemos del presente

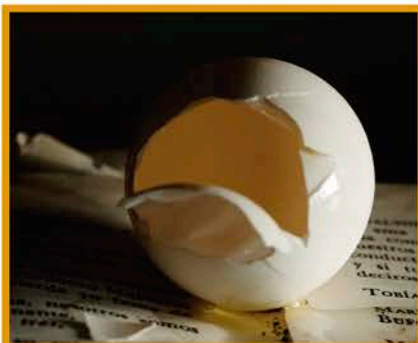
Los pasados nos construyen como personas, como comunidades y como sociedades.



6

Investigación educativa desde los ecofeminismos

Los ecofeminismos se oponen a la idea de que el ser humano es superior a la naturaleza, así como a la idea de que el varón es superior a la mujer.



52

Mujeres y psicodélicos.
Descubriendo las voces invisibles

Aunque históricamente a las mujeres se nos ha invisibilizado en la historia de las ciencias, lo cierto es que somos buscadoras incansables de verdades.

- 10** Mujeres profesionistas con formación intercultural
- 14** Marthe vogt: la neurociencia en tiempos de guerra
- 18** Emociones y salud: el cáncer de mama
- 20** Las cuidadoras: conciliación en tensión
- 23** Soberanía alimentaria en clave femenina y campesina
- 26** El suelo: inspiración para las mujeres de ciencia
- 32** Las arqueólogas en San Lorenzo
- 36** Carolyn R. Bertozzi: abrevando de la inclusión y la química *click*
- 40** La participación de la mujer en el sector marítimo
- 44** Mujeres en la ingeniería de software: una visión abstracta
- 48** Participación de las mujeres en la propiedad industrial



ILUSTRACIÓN EN PORTADA: EUGENIA ERÉNDIRACÓMEZ ESPINOSA

DIRECTORA

María del Socorro Aguilar Cucurachi

EDITORIA RESPONSABLE

Aída Pozos Villanueva

COMITÉ CONSULTIVO

Arturo Gómez Pompa

Carlos Contreras Pérez

Estrella Burgos

Miguel Rubio Godoy

Pablo Pacheco Cabrera

Rafael Bullé Goyri-Minter

COMITÉ EDITORIAL

Bernardino Cerda Cristerna

Christian Alejandro Delfín Alfonso

Daniel Illescas Zárate

Edith Escalón Portilla

Imelda Martínez Morales

Leticia Cano Asseleih

Luis Isauro García Hernández

Tamara Cibrián Llanderal

Virginia Arieta Baizabal

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Francisco Cobos Prior

Aída Pozos Villanueva

SECRETARÍA TÉCNICA

Camila Ramírez Cuéllar

REDES SOCIALES

facebook: @LaCienciayElHombre

twitter: @CienciaUV

CONTRIBUCIONES DEL NÚMERO ESPECIAL

Cátedra Mujeres en la Ciencia y la Tecnología

Universidad Veracruzana

EDITORIAL

SER MUJER: UN DESAFÍO

A lo largo de la historia, la participación de las mujeres en el ámbito científico ha sido un tema marcado por desafíos y limitaciones, sin embargo, a medida que avanzamos en el tiempo hemos sido testigos de un cambio gradual pero significativo en la posición de la mujer en la ciencia en México, reflejando una creciente inclusión y empoderamiento en el siglo XXI.

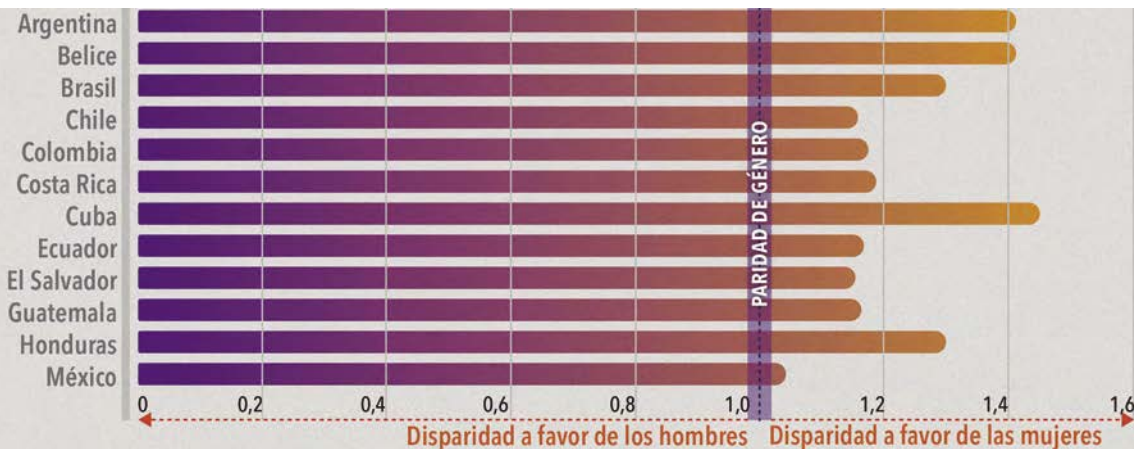
Durante gran parte de la historia las mujeres enfrentaron obstáculos culturales, sociales y académicos que limitaban su acceso a la educación y, por fin, a la ciencia. A pesar de estas adversidades, algunas lograron destacar en la ciencia, aunque sus contribuciones a menudo fueron minimizadas o ignoradas. A medida que el movimiento feminista ganó fuerza en el siglo XX, surgieron voces que lucharon por la igualdad de género en todos los ámbitos, incluida la ciencia. Algunas lograron ingresar a las universidades y desempeñar roles académicos, pero su presencia era minoritaria y sus oportunidades limitadas en comparación con sus contrapartes masculinas. A pesar de esto, mujeres científicas sentaron un precedente importante para las generaciones futuras. A medida que avanzamos hacia el siglo XXI observamos un cambio significativo en la posición de la mujer en la ciencia. Las políticas de igualdad de género, la sensibilización sobre la importancia de la diversidad en la investigación y la persistencia de movimientos feministas han influido en la apertura de espacios más equitativos para las mujeres en la academia científica. Hoy accedemos a programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, y vamos logrando avances en esos campos. Aún existen desafíos, a menudo enfrentamos obstáculos en nuestro desarrollo profesional, desigualdades salariales y dificultades para conciliar la vida laboral con la familiar; la representación de las mujeres en puestos de liderazgo sigue siendo limitada. Pero hoy podemos alzar la voz y contribuir a la creación de un entorno más inclusivo y diverso en la academia. La participación activa y la lucha por la igualdad están allanando el camino para nuestra inclusión y empoderamiento, lo que enriquece el panorama científico del país.

Con este número dejo constancia de mi lucha y me despido del rol de editora. Llevo conmigo las lecciones aprendidas y la esperanza de que lo aquí forjado perdure. Sigo en otras aventuras editoriales y deseo que la revista continúe siendo un faro de inspiración y conocimiento. Gracias por los años. ▀

AÍDA POZOS VILLANUEVA

LAS MUJERES Y EL ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

En 1971, México contaba con 48 millones de habitantes. Las y los jóvenes que tenían acceso a la educación superior eran 47 mil 600, lo cual representaba tan sólo 6% del grupo de edad de 19 a 23 años, y de cada 100 estudiantes únicamente 17 eran mujeres.



A nivel mundial, a partir de la Conferencia Mundial sobre la Mujer de la ONU, en Beijing en 1995, la enseñanza superior se triplicó. En México, para 2010 la población mexicana se incrementó más del doble, comparado con 1971, pasando a 112 millones de mexicanos. Dos millones 766 mil jóvenes tenían acceso a la educación superior, lo cual ya representaba 29% del grupo de edad de 19 a 23 años, y de cada 100 estudiantes 50 eran mujeres. Un gran avance en la matrícula.

Sin duda, el acceso a la educación de las mujeres se ha incrementado notablemente en toda América Latina en los últimos años; actualmente la mayor parte de estudiantes son mujeres. El índice de paridad de género (número de estudiantes de sexo femenino, por cada estudiante de sexo masculino) muestra una evolución positiva a favor de las mujeres (Figura 1). La participación de las mujeres en la educación superior de América Latina y el Caribe supera la de los hombres en todos los países. El país latinoamericano donde la disparidad a favor de las mujeres es

mayor es Cuba, mientras que en México es ligeramente favorecida la matrícula de mujeres en comparación con la de los hombres.

Vayamos a lo local. Los datos sobre egreso y titulación de estudiantes en el estado de Veracruz muestran que hay un gran número de estudiantes que egresan pero que no se titulan, y que existe un patrón en los datos de más mujeres que hombres que egresan y también más mujeres que hombres que se titulan (Figura 2). En la Universidad Veracruzana, para 2022 la matrícula era de 87 mil 034 estudiantes, de los cuales 44.9% eran hombres mientras 55.1% fueron mujeres, lo que muestra una disparidad a favor de las mujeres; sin embargo, esto es sólo parte de un largo camino que se ha recorrido hacia la equidad de género en la educación. ▀

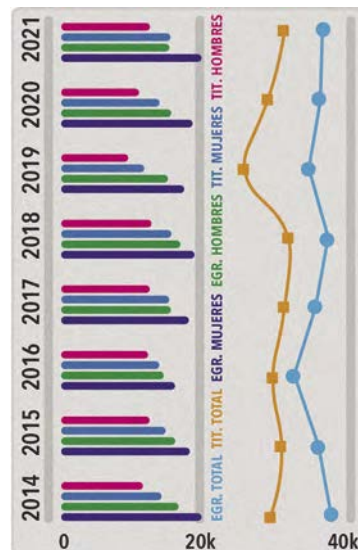
PARA EL LECTOR INTERESADO

De Garay, A. y del Valle-Díaz-Muñoz, G. (2012). Una mirada a la presencia de las mujeres en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3(6), 3-30.

Universidad Veracruzana (2022). *Anuario*. Secretaría de Desarrollo Institucional y Dirección de Planeación Institucional. Explorador de Datos del Estudio Comparativo de Universidades Mexicanas. Recuperado de: <https://www.execum.unam.mx/>

Figura 1. (arriba) Tasa bruta de matrícula en enseñanza superior. Índice de paridad de género (ajustado a 2019)

Figura 2. Egreso y titulación de estudiantes de licenciatura en Veracruz, separado por género, del 2014 al 2021 (Fuente: Execum, 2023)



BRECHAS DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CARRERAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

Existen sesgos centrados en la visión masculina del mundo que hacen que en la adquisición y producción de conocimiento, a través de la elección de una carrera y su ejercicio en la vida profesional, se reproduzcan y perpetúen las desigualdades de género.

	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	CUBA	HONDURAS	MÉXICO	PANAMÁ	PARAGUAY	URUGUAY	AMÉRICA LATINA
EDUCACIÓN	73,7	72,2	80,3	60,6	78,9	70,7	73,9	78,4	56,0	75,4	72,7
SALUD Y BIENESTAR	75,2	71,1	75,8	67,7	67,3	73,8	67,7	76,4	-	76,3	71,6
CIENCIAS SOCIALES, PERIODISMO E INFORMACIÓN	86,4	66,8	62,8	70,9	69,9	70,7	66,7	68,4	-	67,3	66,5
ARTES Y HUMANIDADES	62,3	53,4	52,1	46,9	67,2	59,6	55,9	59,5	58,1	67,3	60,4
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y DERECHO	57,5	54,8	54,7	59,5	70,5	60,4	54,6	66,6	56,4	62,2	55,8
SERVICIOS	53,0	60,7	49,0	50,3	39,3	48,1	49,2	54,9	-	38,1	53,4
CIENCIAS NATURALES, MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICAS	62,2	48,2	45,6	53,7	59,9	49,7	49,4	60,8	-	58,1	52,5
AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA	50,1	50,3	53,1	46,7	51,9	29,0	41,4	43,7	56,4	50,5	47,7
INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	33,8	33,5	20,2	32,2	41,1	35,9	29,3	38,4	44,5	40,8	30,8
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	16,8	13,6	11,2	20,8	31,9	28,1	23,7	29,5	38,6	15,8	10,0

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). "Las brechas de género en la producción científica iberoamericana". Papeles del Observatorio. N° 09. Buenos Aires. 2018.

Nota: Los valores están colocados según la participación de las mujeres en cada uno de los campos: el verde corresponde a una participación superior a 50%, el amarillo a una participación de entre 35% y 50% y el rojo, a una participación inferior a 35%.

En el ámbito educativo, las brechas de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas empiezan a manifestarse en el nivel secundario y se profundizan en la elección de los campos de estudio en el nivel preparatorio y profesional. Existe un claro patrón de segregación de género en relación con ciertas áreas específicas del conocimiento. La matrícula de las mujeres en América Latina se concentra en las áreas de la educación, la salud, las ciencias sociales, las artes y las humanidades, y participan poco en las ingenierías y las tecnologías.

En la tabla superior podemos observar la matrícula de las mujeres por campo de conocimiento para 2019, en 10 países de América Latina. Se observa que México sigue un patrón de distribución similar al promedio latinoamericano. Por ejemplo, la mayor presencia de mujeres es en el ámbito de la educación, con 73.9%, mientras donde menos presencia existe es en los ámbitos de ingeniería, industria y construcción, con 29.3%, y el de tecnologías de la información y las comunicaciones. Esta segregación crea obstáculos en el acceso, la permanencia y la progresión de las mujeres en las disciplinas científicas y tecnológicas, así

como en la investigación, el desarrollo y la innovación de estas áreas del conocimiento. Es necesario eliminar los estereotipos de género que limitan que las niñas y las jóvenes elijan carreras científicas y técnicas, y las barreras laborales y salariales posteriores que agrandan la brecha de género. ▽

PARA EL LECTOR INTERESADO

CEPAL (2022). *Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022: la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible*. CEPAL, Naciones Unidas.

TECHOS DE CRISTAL AL INTERIOR DE LAS UNIVERSIDADES

El término “techo de cristal” es utilizado como metáfora para describir una barrera invisible pero muy real sobre las limitaciones y obstáculos sistemáticos que enfrentan las mujeres en los ámbitos laborales, donde encuentran dificultades para acceder y ascender en los espacios laborales y para alcanzar puestos directivos o gerenciales, sobre todo debido a prejuicios de género, estereotipos y prácticas discriminatorias.



A pesar de que en la actualidad existe mayor número de mujeres que de hombres inscritas en las universidades, y que también son más mujeres que hombres las que logran egresar y titularse, siguen existiendo muchos obstáculos para la equidad en el acceso a trabajos y al progreso laboral.

En el ámbito educativo, las mujeres están sobrerrepresentadas entre el personal docente de los niveles educativos inferiores, mientras que su presencia es notablemente menor en la enseñanza superior, y siguen subrepresentadas en los niveles superiores del profesorado y en los órganos de toma de decisiones de la enseñanza superior. También en el ámbito de la investigación, los hombres publican en promedio más artículos que las mujeres, lo cual se traduce en la

pertenencia a grupos que reconocen la producción de conocimiento científico, lo cual muchas veces redundaría en estímulos económicos, como el SNI (Sistema Nacional de Investigadores) en México.

La Universidad Veracruzana, en el 2023 tuvo 837 investigadores e investigadoras que fueron reconocidos por el SNI, de los cuales 491 fueron hombres (58.7%) y 346 mujeres (41.3%), lo que muestra todavía existe una brecha de género.

Después de terminar estudios universitarios muchas mujeres se enfrentan a diferencias salariales, discriminación para el acceso a ciertos empleos y puestos, así como a fuertes problemáticas para conciliar la vida laboral y familiar.

El concepto de techo de cristal, evidencia la existencia de desigualdades en las oportunidades y

la falta de una representación justa de las mujeres, especialmente en posiciones de toma de decisiones en muchos espacios, incluyendo los universitarios. Es necesario seguir diciéndolo y luchando para derribar estos techos de cristal. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO

UNESCO (2021). *Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género?* Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina.

Universo (2023). uv casi duplicó su número de investigadores en el SNI. *Universo*, sistema de noticias de la Universidad Veracruzana. 07/02/2023, Xalapa, Ver.

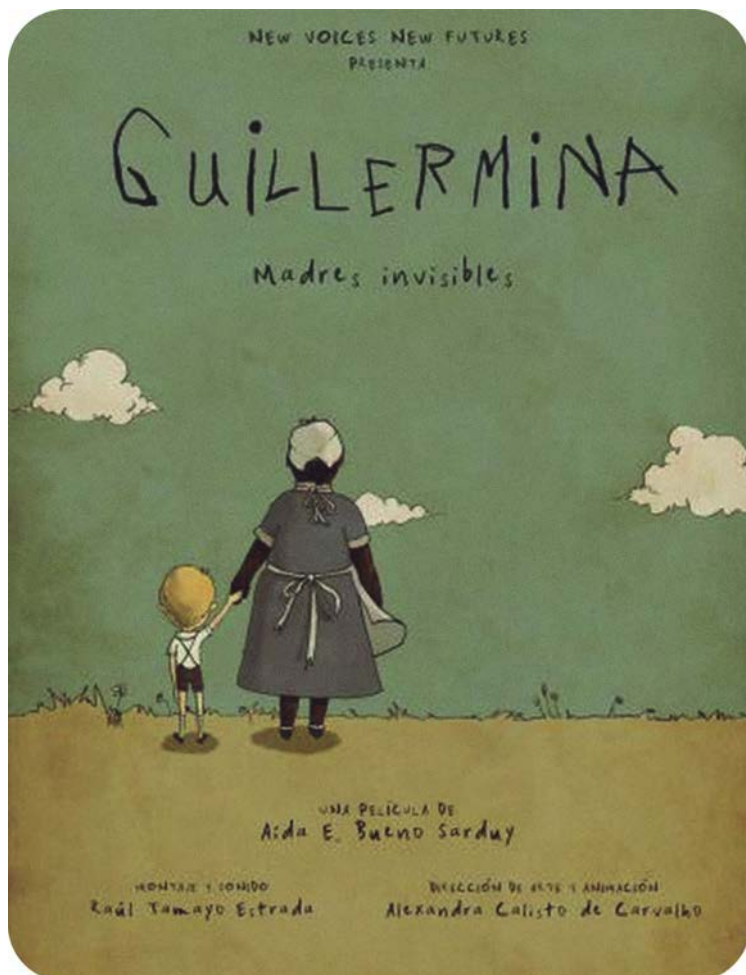
MUJERES NEGRAS OLVIDADAS: CLAVES PARA ZURCIR LOS DOLORES DE LA ESCLAVITUD

Aída Bueno Sarduy es una mujer cubana que estudió antropología y realizó un doctorado en antropología social y cultural; está abocada en recuperar a las mujeres negras que vivieron y sobrevivieron la esclavitud y sus laceraciones en cuerpo y alma.

Con recursos propios realizó una película titulada *Guillermina*, que reconstruye los recuerdos de un niño de nueve años, hijo de una familia acomodada de La Habana, allá de los años cuarenta, que fue separado de su nodriza, una mujer negra llamada Guillermina.

A través de su película, Aída Bueno saca de los archivos las historias de mujeres negras para mostrarnos las injusticias y emancipaciones de estas mujeres y sus aportes a los feminismos, lo que debería ser parte de los diálogos actuales. Nos habla del racismo, del amor, del dolor, pero sobre todo de la valentía, de la dignidad de las mujeres negras. Es una película que pretende generar incomodidad al mostrarnos cómo, a pesar de la intimidad entre los seres humanos, en especial la que se da a través del cuidado y la crianza de miles de niños y niñas blancos por mujeres negras, que incluso fueron amamantados por esas mujeres negras, esto no se ha traducido en un cambio en las relaciones humanas, ni influyó mínimamente el racismo estructural que mata y sigue matando a seres humanos solo por el color de su piel.

Aída Bueno ha realizado otra película sobre la vida de Ana Borges



Do Sacramento, una mujer esclava que compró con sus ahorros su libertad, pero que 16 años después, al morir su antiguo "dueño", se da cuenta que está incluida en la herencia como si fuera un mueble más de la casa. Este trabajo de Bueno Sarduy muestra la inequidad de los sistemas jurídicos que durante siglos sostuvieron la legalidad del sistema esclavista.

Sus excelentes producciones, en formato audiovisual, desde el razonamiento, pero también desde los sentimientos y la espiritualidad, acercan a un mayor público a un grave problema que no está extinto y que es el racismo, y con sus historias nos incita a atrevernos a revisar

nuestras prácticas y pensamientos desde dentro. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO

Aída Bueno Sarduy. *Intimidad colonial*.

Recuperado de: <https://www.cccb.org/es/multimedia/videos/aida-bueno-sarduy/235026>

Sobre la película *Guillermina*: <https://vegaaltafilms.com>

Sobre la película *Ana Borges Do Sacramento*: <https://maravillacine.com.ar/anna-borges-do-sacramento/>

NOTAS BREVES ESCRITAS POR: BEATRIZ TORRES BERISTÁIN
CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES, UNIVERSIDAD
VERACRUZANA. CORREO: betorres@uv.mx

CUADROS PÁGINAS 2 Y 3, DIBUJADOS POR FRANCISCO J COBOS PRIOR

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DESDE LOS ECOFEMINISMOS

ROSA GUADALUPE MENDOZA ZUANY *

Los ecofeminismos critican la idea de que el ser humano es superior a la naturaleza (antropocentrismo), así como la idea de que el varón es superior a la mujer y, por lo tanto, la medida de todas las cosas (androcentrismo).

Como investigadora educativa preocupada por esos postulados que han derivado en una crisis socioecológica, planteo algunas ideas para realizar una investigación educativa con perspectivas ecofeministas.



Hacemos investigación educativa para impulsar el derecho a una educación de todas y todo.

Los ecofeminismos

Los ecofeminismos establecen una relación entre dos hechos: 1) la subordinación de las mujeres en un mundo patriarcal, donde el hombre domina y demerita a las mujeres, y que por lo tanto es androcéntrico, nombrado, definido y organizado por los hombres y en masculino, y 2) la explotación de la naturaleza por los seres humanos, originada en su visión antropocéntrica, la cual implica aceptar que el ser humano está por encima de la naturaleza a la que concibe como una fuente de recursos a su disposición.

Quienes hacemos investigación educativa para impulsar el derecho a una educación de todas y todo, y al mismo tiempo para propiciar otras formas de habitar el planeta que frenen la crisis socioecológica, el andro y el antropocentrismo que vivimos, nos inspiramos en los ecofeminismos. Estos se han articulado a múltiples disciplinas, como la filosofía, la economía, la teología, las artes, la medicina, la comunicación, la ecología, la agræcología, el derecho, la sociología, la ciencia política y, en menor medida, a la educación. Y aunque ecofeminismos hay muchos, es posible identificar qué podemos aprender y retomar de ellos para hacer investigación educativa.

Desde el siglo XIX las sufragistas buscaban que las mujeres gozaran de derechos civiles y políticos, por ejemplo, votar y participar en igualdad. Algunas de ellas, como Frances Power Cobbe y Marie Hout, por ejemplo, adelantadas a su época se sumaban a otras luchas relativas, como la abolición de la esclavitud y contra la vivisección de los animales para la investigación o la enseñanza de la medicina humana.

En relación a la medicina e investigación, apelaban por reconocer que los animales sienten y sufren, y por lo tanto no debían ser “usados” para la investigación médica. Estos argumentos sobre la vida animal las vinculan a los ecofeminismos que, nombrados como tales, y con una lucha por una ciencia no antropocéntrica ni androcéntrica, emergen a mediados del siglo XX.

En la actualidad, la ética animal como preocupación ecofeminista subraya las coincidencias en la dominación de las mujeres y de los animales, y apunta a que los animales sean respetados como seres sintientes.

En el siglo XX, María Mies y Vandana Shiva criticaron los vínculos del capitalismo a través de las empresas, y su propuesta de desarrollo a través de la ciencia para continuar la explotación de la naturaleza y de las mujeres: el “maldesarrollo”, como lo llama Shiva.

Repensar, cuestionar y reconstruir

Algunos ejemplos que se exploran aún hoy en día son la proliferación de las semillas transgénicas que afectan la soberanía alimentaria, la economía de las sociedades y vulneran la salud de las mujeres por el uso intensivo de químicos que se requieren en su cultivo, aunado ello a la labor femenina desarrollada como guardianas de la diversidad de semillas de nuestro planeta; otro ejemplo es el de la industria de tecnologías para la reproducción humana, y también la industria farmacéutica a expensas de la salud reproductiva de las mujeres.

La investigación educativa que se repiense a la luz de los ecofeminismos debe cuestionar y dejar de apoyar con sus resultados una educación que se orienta a ser parte de un engranaje que mantiene una sociedad que concibe a la naturaleza como fuente de recursos ilimitados y a las personas como “mano de obra”; dejar de considerar que se requieren sólo aprendizajes mínimos en el ejercicio del derecho a la educación, y a las mujeres como sujetos inferiores y explotables con roles definidos y limitados desde el patriarcado.

Entonces, es necesario repensar cómo se construye el conocimiento educativo y para qué, conocer las preguntas que se plantea esa construcción, los conceptos y marcos teóricos que le ayudan a explicar o interpretar sus hallazgos, los caminos y métodos que se utilizan.

La vinculación: compromiso urgente

Se requieren preguntas y planteamientos de problemas de investigación que establezcan el vínculo entre la educación y la transformación de nuestra forma de habitar el planeta, poniendo en el centro el cuidado del entorno ecológico y social, haciéndolo desde una perspectiva no antropocéntrica ni androcéntrica.

Es importante desarrollar procesos investigativos abordando preocupaciones, conocimientos y prácticas educativas y sociocológicas de las mujeres. Gloria Jean Watkins, más conocida por su seudónimo, *bell hooks*, pedagoga afroamericana, nos invita como mujeres a concebirnos como personas capaces de teorizar a partir de nuestras experiencias, enfrentándonos a las lógicas de dominación del patriarcado que nos han hecho creer que carecemos de esa capacidad y nos han hecho dependientes de “las grandes teorías”.

Pero asumir esa postura implica partir de conceptos y marcos teóricos que no recurran a dualismos opresivos, decir no a esos planteamientos que se han convertido en formas de concebir, entender y organizar el mundo, esas formas que han sido normalizadas y funcionales para el patriarcado.

Veamos, por ejemplo, que algunos dualismos opresivos presentes en la investigación convencional son los que confrontan, por un lado, a la cultura, la razón y la objetividad asociada a hombres; por otro lado, a la naturaleza, las emociones y la subjetividad asociada a las mujeres.

Es preciso transitar a una investigación educativa comprometida con la transformación hacia la justicia, con prácticas y relaciones de empatía, solidaridad, sororidad, amor y cuidado de la naturaleza y de los seres humanos y no humanos, prácticas y relaciones que han sido históricamente asociadas a las mujeres, pero que, por supuesto no son exclusivas de nosotras. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO:

Puleo, A. H. (2013). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Madrid: Ediciones Cátedra.

* INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD VERACRUZANA
CORREO: romendoza@uv.mx

Establezcamos el vínculo entre la educación y la transformación de nuestra forma de habitar el planeta, poniendo en el centro el cuidado del entorno ecológico y social.

FOTOGRAFÍA DE: EUGENIA ERÉNDIRA GÓMEZ ESPINOSA

MUJERES PROFESIONISTAS CON FORMACIÓN INTERCULTURAL

JACINTA TORIBIO TORRES Y DAISY BERNAL LORENZO *

Reflexionar sobre las mujeres indígenas en la Universidad Veracruzana Intercultural (uv-Intercultural) de la Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo (LGID), considerando tanto a las estudiantes como a las egresadas formadas desde este modelo intercultural de educación superior es permitirles nuevas posibilidades de *ser y estar*, y tomar un posicionamiento o reposicionamiento frente a las lenguas originarias, entre otras posibilidades.

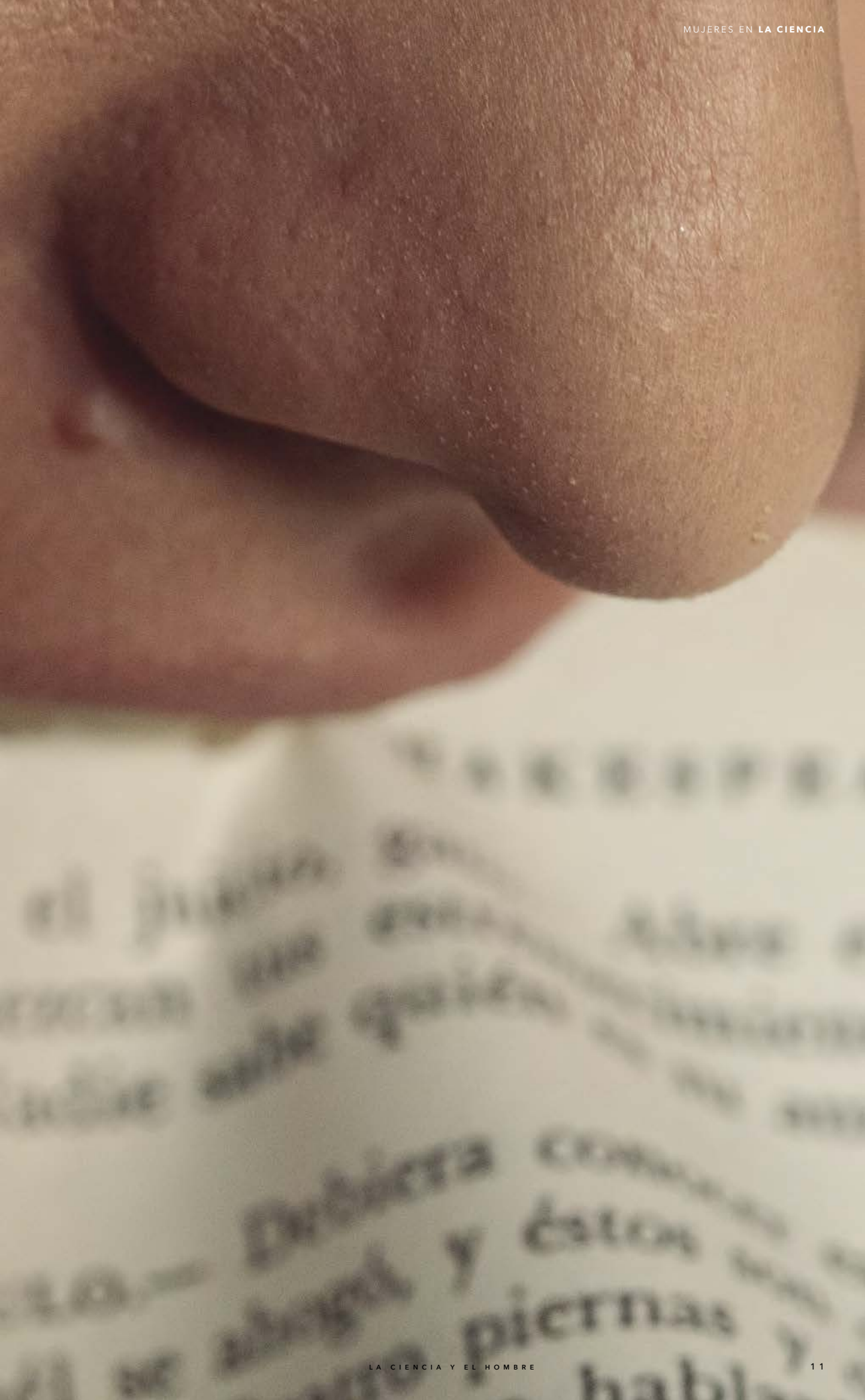
Antes de entrar en materia es necesario compartir la especificidad de la uv-Intercultural, para posteriormente acotar sobre las regiones donde se ubican las sedes regionales y su comunidad universitaria, y finalmente abordar el impacto personal y profesional de las egresadas.

La universidad intercultural

La uv-Intercultural surge como un proyecto piloto en 2005, en cuatro regiones interculturales: Huasteca, Totonacapan, Grandes Montañas y Las Selvas. Denominamos regiones interculturales a aquellos espacios geográficos, simbólicos e históricos, con población de pueblos originarios, afromexicanos y mestizos en interacción permanente, en términos comunicativos, culturales, sociales, económicos y políticos.

A casi 18 años de su fundación y modelo educativo, se ha arraigado paulatinamente con programas educativos alternativos de nivel licenciatura y posgrado, programas que responden con pertinencia cultural, lingüística, social, económica y política, principalmente en poblaciones rurales, campesinas e indígenas.

Esta entidad académica concibe el enfoque intercultural como una apuesta epistemológica, política y pedagógica para propiciar procesos de diálogo de saberes, para construir nuevas capacidades, identidades e imaginarios y romper las jerarquías en la labor educativa. Por otro lado, se asume una postura que considera la complejidad y el dinamismo de la realidad, misma que es procesual, dialógica e inacabada del conocimiento y del saber.



Lo intercultural se caracteriza por el respeto, escucha, apertura, el entendimiento y el reconocimiento de las diversas cosmovisiones.

La interculturalidad es entendida como un concepto en construcción que responde a una visión dinámica de la realidad; el adjetivo interculturalidad es posible entenderlo como una cualidad atribuible a cualquier relación entre distintas culturas, en donde se reconoce la diversidad y la pluriculturalidad. Esta relación e interrelación metodológica se caracteriza por el respeto, escucha, apertura, el entendimiento y el reconocimiento de las diversas cosmovisiones a partir de las cuales las culturas se constituyen, ordenan, clasifican e interpretan su mundo.

Cada región intercultural se caracteriza por la presencia de al menos una de las quince lenguas originarias que se hablan en Veracruz, configurando un mosaico lingüístico y cultural importante, dado que cada lengua refiere tanto a su propia realidad como a otras, dependiendo de cómo se vive y se construye en sociedad; no obstante, estos espacios geográficos históricamente cuentan con poblaciones que han estado marginadas para acceder a los servicios públicos de salud, educación y comunicación, entre otros, dando como resultado una alta precariedad para llevar a una vida digna y sustentable a la población.

Las mujeres de la uvi

Con respecto a la educación, las mujeres rurales e indígenas en Veracruz habían tenido pocas o nulas oportunidades para continuar sus estudios en el nivel medio superior y superior, hasta hace cuatro décadas, por lo que podemos hablar de un rezago educativo importante por su condición de género. En otras palabras, a las mujeres se les había negado tácitamente su derecho a la educación por ideologías y prácticas culturales impuestas desde una visión patriarcal. Por esa razón, la uv-Intercultural acercó la educación superior a esas regiones para que más jóvenes tuvieran oportunidades para formarse formalmente en la vida.

La mayoría de las mujeres que ingresa a la uv-Intercultural proceden de distintas localidades que conforman los municipios de cada región donde se ubican las diferentes sedes. Lo primero que es digno de señalar es que muchas de las egresadas son las primeras mujeres profesionistas de su familia o de su comunidad; lo segundo a destacar es el empoderamiento que alcanzan, mismo que les da mayor autonomía y pleno ejercicio de sus derechos; en tercer lugar hay que destacar su capacidad de resiliencia.

Las estudiantes y egresadas de la uv-Intercultural se reconocen parte de un pasado y de un colectivo comunitario, al mismo tiempo toman conciencia de la crisis ambiental, económica y cultural, por lo que vale la pena luchar para que "ciertos conocimientos" se mantengan vigentes, como los saberes acerca de la gastronomía local, medicina tradicional y herbolaria, y algunos asuntos de justicia. Por otra parte, se da un acercamiento, comprensión y respeto por las madres, posibilitando de esta manera la equidad de género, revirtiendo con ello prejuicios y prácticas culturales.

* UNIVERSIDAD VERACRUZANA INTERCULTURAL,
SEDE REGIONAL HUASTECA; UNIVERSIDAD
VERACRUZANA INTERCULTURAL, SEDE
REGIONAL TOTONACAPAN
CORREOS: jtoribio@uv.mx; dbernal@uv.mx

Es una constante que estas mujeres jóvenes, ahora estudiantes y egresadas, vivieron situaciones de desconfianza por parte de sus padres por el hecho de ser mujeres, incluso se dio el caso de que cuando estudiaban dos miembros de la familia, al hermano varón le daban más facilidades económicas y de movilidad que a las hermanas; no obstante, conforme las estudiantes avanzaban en cada semestre se notaba un cambio paulatino para repensarse en cuanto a sus formas y acciones de *ser* y de *estar*, dado que las experiencias de su programa educativo promueven contenidos teóricos, prácticos y axiológicos con enfoque intercultural que les permiten modificar actitudes o conductas patriarcales y asumir principios éticos y valores de empatía, solidaridad, diálogo y respeto en sus relaciones humanas.

Las posibilidades

En ese sentido, específicamente el plan de estudios de la LGID promueve cambios en cada estudiante, y de forma indirecta reeduca a las familias de los estudiantes en tanto que conocen la UV-Intercultural desde lo que sus hijos e hijas les comparten y entonces todo el conocimiento se proyecta y se materializa.

Algo singular es que ocurre un acercamiento pleno hacia el conocimiento del mundo indígena a través del idioma materno de los padres o abuelos. Así, en cuanto a la identidad cultural de la mayoría de las estudiantes y egresadas encontramos que reconocen y valoran la diversidad de lenguas presentes en su contexto inmediato; y las que son hablantes de lenguas originarias se convierten en lideresas, participantes activas en la animación, promoción y enseñanza de sus idiomas para su preservación, al mismo tiempo contribuyen a la disminución del desplazamiento lingüístico y al reposicionamiento para su dignificación, con lo anterior se garantiza el ejercicio de los derechos lingüísticos de los pueblos originarios.

Finalmente, señalar el papel de las egresadas, dada su capacidad de resiliencia en la impartición de justicia comunitaria y de derechos humanos, ya que gestionan la mejor opción para atender diferentes tipos de violaciones que atentan contra la dignidad humana y del territorio.

Para concluir, no queremos dejar de mencionar los espacios laborales en los que se encuentran insertas nuestras egresadas, como el educativo, que va desde el nivel básico al superior, en dependencias gubernamentales y no gubernamentales, en asociaciones civiles y algunas con proyectos de trabajo independiente.

Con todo lo anterior, podemos atestiguar la necesidad y urgencia de esos nuevos perfiles profesionales que respondan a las necesidades reales, de acuerdo con las vocaciones regionales de los diversos contextos socioculturales y políticos de la entidad veracruzana y del país. ▀

La Universidad Intercultural promueve un acercamiento pleno hacia el conocimiento del mundo indígena a través del idioma materno de los padres o abuelos.

MARTHE VOGT: LA NEUROCIENCIA EN TIEMPOS DE GUERRA

MAYVI ALVARADO OLIVARES Y ANA G. GUTIÉRREZ-GARCÍA *

Marthe Louise Vogt nació un 9 de septiembre de 1903 en Berlín, Alemania. En su larga existencia le tocó vivir la Revolución Bolchevique, la pandemia española de influenza, la Primera Guerra Mundial, el inicio y desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, la Guerra de Vietnam y otras atrocidades bélicas; todo un personaje del siglo xx.

Marthe Vogt fue muy afortunada al ser miembro de una extraordinaria familia de científicos alemanes. Sus padres fueron neuroanatomistas eminentes, quienes seguramente influyeron en mucho para el posterior interés de Marthe por el estudio del cerebro. Su hermana menor, Marguerite, fue una viróloga destacada que desarrolló, junto con Renato Dulbecco, el método para purificar el virus de la polio, esto permitió a científicos de todo el mundo estudiar otros virus, dando pie al desarrollo de la virología molecular, que hasta hoy sigue siendo el método para cultivar y purificar partículas víricas, incluyendo las actuales investigaciones relacionadas con el SARS-CoV-2, el virus causante de la covid-19.

Marthe creció en un ambiente en donde imperaba la curiosidad y el interés por el conocimiento, es decir, las ciencias. Obtuvo el título de médico y luego el doctorado en química, en su ciudad natal. Ciertamente, un grado poco común de obtener para las mujeres que no eran aceptadas tan fácilmente en los niveles superiores de la academia, como ocurre en nuestros tiempos. Ella hablaba con fluidez, además del alemán, su lengua materna, el francés (su madre era francesa) y el inglés, lo que sin duda le permitió tener acceso al conocimiento generado en otros países y ello contribuyó para que decidiera trasladarse posteriormente a Inglaterra, lugar que se convertiría en su tierra adoptiva por muchos años.

Los inicios de una científica

Como cualquier investigador en ciernes, comenzó como asistente en el Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung, un instituto de investigaciones cerebrales que dirigía su padre. Para entonces, por su dedicación y talento, y con apenas 30 años a cuestas, ya era una farmacóloga destacada. Así, llegó a ser la responsable de la División de Química de dicho Instituto. Pero en 1935, cuando el conflicto bélico se hizo presente en la ciudad de Berlín, le fue difícil seguir



trabajando en el laboratorio por el constante asedio generado directamente a los médicos de su época, y tuvo que dejar Alemania como parte de una emigración voluntaria en rechazo al nacionalsocialismo y sus seguidores, los nazis.

Los avatares

Dejó su Berlín natal y llegó a Inglaterra (1932), al laboratorio del ya destacado Henry H. Dale (1875-1968) en el National Institute for Medical Research, y junto a otro científico, W. Feldberg (quien también había emigrado de Alemania), participó en el estudio de la liberación de acetilcolina y las transmisiones químicas del sistema nervioso.

En los años siguientes, H. Dale, W. B. Cannon y sus grupos fueron aportando pruebas cada vez más contundentes acerca del carácter químico de la transmisión del impulso nervioso en el sistema autónomo y neuromuscular. Recordemos que, para entonces, Otto Lœwi había demostrado que la estimulación del nervio vago, en el corazón

de la rana, libera una sustancia que podía ralentizar el latido cardiaco (la llamada *vagusstoff*).

Todo ello fue reconocido con la concesión del Premio Nobel a Henry H. Dale y a Otto Lœwi en el año de 1936. Así que, a su llegada a Inglaterra, Marthe encontró una verdadera efervescencia por el estudio de los transmisores sinápticos y la neurotransmisión.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial, y debido al endurecimiento de la política contra los extranjeros, especialmente los de origen alemán, los servicios de inteligencia británicos investigaron a Vogt; ella fue considerada como un enemigo extranjero y fue llevada a prisión.

Afortunadamente, muchos de los científicos con los que había trabajado y que tenían un alto prestigio en Inglaterra intercedieron por ella y fue puesta en libertad, lográndose integrar nuevamente a la investigación científica.

Los reconocimientos

Durante los siguientes 30 años, Vogt repartió su tiempo entre Cambridge, Londres y Edimburgo. En 1960 se mudó a Cambridge una vez más para dirigir la Unidad de Farmacología en el Instituto Babraham y, aunque se retiró en 1968, continuó hasta 1990 colaborando activamente. Por 20 años más empleó técnicas farmacológicas experimentales cuyos resultados le dieron reconocimiento científico; recibió la Medalla Real de la Royal Society, en 1981, sociedad a la que pertenecía desde 1952. Fue también distinguida como miembro honorario extranjero por parte de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, eso en 1977. Se hizo acreedora a doctorados honorarios en Edimburgo y Cambridge, además de participar en muchas otras academias científicas.

Sus investigaciones

Esta investigadora estudió la distribución de la norepinefrina y otras aminas del sistema nervioso central y periférico de los mamíferos. Cuando informó del descubrimiento de la noradrenalina en el cerebro cambió la perspectiva del conocimiento predominante sobre el tema, estableciendo los principios básicos de la neurotransmisión química cerebral e identificando las principales sustancias transmisoras que participan en la regulación de la excitabilidad de la membrana.

Estudió los neurotransmisores del cerebro de animales vivos sensibles a la estimulación eléctrica y a los anestésicos. El laboratorio de Marthe Vogt era reconocido por el uso del músculo dorsal de la sanguijuela y otros métodos en roedores para la medición de la actividad de la acetilcolina y noradrenalina.

Desde 1941 centró su investigación en la fisiología de la glándula suprarrenal, eso en un tiempo en que las hormonas de la corteza de esta glándula solo podían estudiarse por medios indirectos debido a las dificultades de supervivencia de ratas a las que se les habían



extirpado las glándulas suprarrenales y fallecían pronto debido a la falta de adrenalina y de cortisol.

Vogt dirigió una serie de experimentos que lograron demostrar los efectos del estrés sobre la glándula suprarrenal y el efecto directo de la hormona de la hipófisis que regula la liberación de cortisol por esta glándula; después cambió su interés, y de las glándulas suprarrenales se enfocó a estudiar la neurotransmisión en el sistema nervioso central.

Las contribuciones

Marthe vivió una época crucial en el inicio de lo que hoy conocemos como neurociencias. Esta mujer, junto con todos los personajes con los que estuvo trabajando en esa época, hicieron contribuciones importantes a la amplia base del conocimiento científico que ha impactado los campos de la neurobiología en los sistemas nerviosos central y periférico, fue un periodo innovador para el siglo xx, eso entre los años de 1910 y 1960.

Con su actividad estableció ciertos principios básicos de la función del sistema nervioso que ahora damos por sentado, es decir, la neurotransmisión química, incluida la identificación de los neurotransmisores, la regulación iónica de la excitabilidad de la membrana y los principios de la farmacología en términos de sus receptores y enzimas, todo ello que ha contribuido al entendimiento de muchas enfermedades psiquiátricas.

Vogt se mantuvo trabajando hasta los 87 años de vida. Aunque con grandes problemas en su capacidad visual se mantuvo con una lucidez brillante. La vida final de Marthe Vogt transcurrió en silencio, alejada de la notoriedad científica, en un remanso de paz costero situado en La Jolla de California, donde vivió con su hermana viróloga. Los ojos que descubrieron tanta disertación neurofisiológica se cerraron el 9 de septiembre de 2003, un día después de cumplir 100 años de una larga y memorable vida. ▀

* INSTITUTO DE NEUROETOLOGÍA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CORREO: malvarado@uv.mx;
angutierrez@uv.mx

PÁGINA 15, AUTOR: WELLCOME LIBRARY, LONDON

DERECHOS DE AUTOR: COPYRIGHTED WORK AVAILABLE UNDER CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION ONLY LICENCE CC BY 4.0,

RECUPERADA DE: [HTTPS://PRINCIPIA.IO/2016/09/09/MAR-](https://principia.io/2016/09/09/MAR-)

THE-VOGT-UNA-INVESTIGADORA-SIMPATICA.IJQXMYL/

EN ESTA PÁGINA, FOTO RECUPERADA DE: [HTTPS://](https://)

WELLCOMEIMAGES.ORG/INDEXPLUS/OBF_IMAGES/47/0F/6E-

FES59AC06D309D4FD2E866029F.JPGGALLERY: [HTTPS://](https://)

WELLCOMEIMAGES.ORG/INDEXPLUS/IMAGE/L0021398.HTML,

CC BY 4.0, [HTTPS://COMMONS.WIKIMEDIA.ORG/W/INDEX.](https://commons.wikimedia.org/w/index)

PHP?CURID=35996542

EMOCIONES Y SALUD: EL CÁNCER DE MAMA

TANIA ROMO GONZÁLEZ Y ANTONIA BARRANCA ENRÍQUEZ *

El cáncer de mama es una de las enfermedades más recurrentes en las mujeres, cobrando cada año miles de vidas y presentándose a edades cada vez más tempranas.

Las muertes por esta enfermedad, en la mayoría de los casos, se registran en países de ingresos bajos y medianos, esto debido a los altos costos que tiene su tratamiento y a que en estos países su diagnóstico ocurre de manera tardía, ya sea por la falta de información, por las barreras socioculturales (creencias, actitudes, conductas o situaciones sociales que no permiten la autovigilancia y reducen el acceso a los programas de detección temprana y tratamiento para el padecimiento) o por los deficientes servicios de salud en estos países.

Como muchas de las enfermedades no transmisibles, el cáncer de mama es una afección multicausal, lo que hace más difícil su prevención, sobre todo porque muchos de los factores de riesgo no son conocidos por la mayoría de las mujeres. Dentro de esos factores el más conocido es la historia personal o familiar (madre, hijas, hermanas, tías, etc., que han sufrido cáncer de mama), el ser portadora de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2, la historia reproductiva, la vida menstrual de más de 40 años (menarca antes de los 12 años y menopausia después de los 52 años), el no tener hijos o tener el primer embarazo a término después de los 30 años de edad, el no lactar, la terapia hormonal en la peri o postmenopausia por más de cinco años.

Eso es lo más conocido, no obstante, existen otros factores menos reconocidos, los cuales, a diferencia de los anteriores, pueden cambiarse o eliminarse, reduciendo con ello el riesgo a la enfermedad.

Los factores que predisponen

Entre estos factores están aquellos relacionados con los estilos de vida, como la alimentación rica en carbohidratos y baja en fibra o la dieta rica en grasas, tanto de animales como de ácidos grasos trans; el sedentarismo; el consumo de alcohol en exceso (mayor a 15 g/día); el tabaquismo o la obesidad, principalmente en la postmenopausia; el estrés y la represión de sentimientos asociados a la personalidad.

Por otra parte, hay que anotar que, aún cuando se conocen los factores de riesgo para la aparición y desarrollo del cáncer de mama, se desconocen las asociaciones entre éstos, en particular de aquellos factores relacionados con el estrés y las emociones. Esto último es de gran importancia, ya que el conocimiento de estas relaciones podría ayudar al establecimiento de mecanismos psicofisiológicos que incidan y promuevan la generación de cáncer, mismos que también pueden ser utilizados en la prevención de la enfermedad y en la promoción de la salud.

Al respecto, nuestro grupo de investigación propuso un modelo en el que la manera en que las mujeres manejan sus emociones "negativas" y su estrés (siempre relacionados con su personalidad), no solo tiene repercusiones en el sistema nervioso, endocrino y en el sistema inmunológico -haciéndolas más proclives al desarrollo del cáncer de mama-, sino que también el inadecuado manejo emocional genera malos hábitos alimenticios, sedentarismo, consumo de alcohol en exceso y tabaquismo, entre otros; asimismo, deja marcas sobre los genes mediante mecanismos epigenéticos que pueden ser heredados a las siguientes tres generaciones.

El manejo de las emociones

Por lo anterior, se postula que cambiar la personalidad tiene consecuencias sobre el manejo emocional y el estrés, y podría ser un elemento eficaz para la prevención de la enfermedad. Se considera que ello es de gran importancia, ya que a las mujeres, por siglos, se nos ha educado para contener o suprimir las emociones negativas, evitar conflictos o poner más atención en el cuidado de los otros que en el de nosotras mismas.

En ese sentido, es necesario no solo generar campañas para que las mujeres se autexploren a partir de los 20 años, que vayan al médico a una exploración clínica a partir de los 25 años, se hagan la mastografía cada año a partir de los 40 años



COMPOSICIÓN CON FOTOGRAFÍAS DE PIXABAY.COM Y FOTOGRAFÍA DE: EUGENIA ERÉNDIRA GÓMEZ

ESPINOSA, FRAGMENTO.

(aunque está siendo estudiado por los riesgos que implica la constante radiación).

La perspectiva de género como apoyo

Se ha estudiado y postulado que también son necesarios programas con perspectiva de género que eduquen a las mujeres desde edades tempranas (preferentemente en la infancia) para el autocuidado de la salud física y también de la salud mental o emocional.

No obstante, mientras ocurren estos cambios culturales en la población para modificar los patrones comportamentales que han tenido grandes repercusiones en nuestra biología, es esencial que las mujeres conozcamos nuestros factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad.

Nuestro grupo de investigación ha desarrollado un instrumento que puede ser consultado en la siguiente página web: <http://encuestas.uv.mx/IIB/CancerDeMama>

Conocer nuestro perfil psicológico y clínico, además de nuestras maneras de afrontar las dificultades en la vida, puede ser clave para revertir esta epidemia, en las mujeres, que tiene tan altos costos humanos y económicos. ▀



PARA EL LECTOR INTERESADO:

Piqueras, J. A., Ramos, V., Martínez, A. E. y Oblitas, L. A. (2009). Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. *Suma Psicológica*. 16(2): 85-112.

* INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS; CENTRO DE ESTUDIOS Y SERVICIOS EN SALUD, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CORREOS: tromogonzalez@uv.mx; abarranca@uv.mx

LAS CUIDADORAS: CONCILIACIÓN EN TENSIÓN

VERÓNICA MORENO URIBE *

Dado que la interdependencia es la condición humana, los cuidados constituyen la relación básica para el sostenimiento de la vida y la reproducción de las sociedades.

Toda existencia humana requiere de cuidados. En los cuidados se concreta la posibilidad de la reproducción de la vida de las sociedades, en tanto incorporan en su núcleo procesos pedagógicos y de transmisión de los sistemas simbólicos y de comprensión del mundo y de los sentidos, de persona y comunidad, de los diversos grupos sociales.

A pesar de ello, en el seno de las sociedades modernas, capitalistas y patriarcales, los cuidados no son reconocidos como trabajos y mucho menos como generadores de riqueza. En nuestra sociedad, bajo la égida del sistema de valor dinero, solo el trabajo abstracto y su resultado se considera “productivo” y generador de ganancia, aun cuando estimaciones de la Oxfam (2020) señalan que el “trabajo de cuidados no remunerado que llevan a cabo en todo el mundo las mujeres, de 15 o más años, asciende al menos a 10,8 billones de dólares anuales, una cifra que triplica el tamaño de la industria mundial de la tecnología”.

Cuidar: una actividad económica

La ingente cantidad de haceres y saberes subsumidos en los trabajos de cuidados que posibilitan el sostenimiento de las unidades domésticas y de las vidas particulares, incluyen trabajo doméstico, cuidado de dependientes (como personas enfermas o que no se pueden valer por sí mismas), crianza, atención de conflictos y afectos, administración, aprovisionamiento y tareas necesarias para que el espacio doméstico sea funcional y tenga condiciones para el resguardo y el bienestar de las personas que lo habitan.

En el contexto de la pandemia por covid-19, a estas tareas se sumaron el apoyo a las actividades escolares en línea, la desinfección exhaustiva de productos provenientes del exterior, y la atención a las personas infectadas por el virus, además del

retiro del mercado laboral para atender estas tareas (LIDES, Asesoría especializada S.C., 2021).

Cuidar: práctica cultural e histórica

En este sentido, además de que el trabajo de cuidados es una actividad económica que permite la reproducción material de las unidades domésticas, es también una práctica cultural, histórica y contextualmente situada. Por ejemplo, dado que incorporan la labor de crianza, los cuidados son además fundamentales para el aprendizaje de la lengua y la cultura local.

Encontramos entonces que, los cuidados en nuestras sociedades se despliegan en medio de tensiones y contradicciones, y a pesar de ser sumamente relevantes social, cultural y económicamente, no son reconocidos como trabajos ni como actividades generadoras de riqueza.

Al tiempo de que son impuestos preponderantemente a las mujeres como designios y su aporte es depreciado, generan saberes, relaciones y propician prácticas fundamentales para el sostenimiento de la vida.

Conciliar los cuidados y la vida de la mujer

Bajo estas coordenadas ¿qué implicaciones tiene en la vida de las mujeres el esfuerzo de intentar conciliar los cuidados con otras actividades, como la formación y el desarrollo profesional?

Problematizar los cuidados desde las tensiones y contradicciones en que se despliegan nos permite observar de qué manera la asignación social de los trabajos de cuidado, dado a las mujeres, se articula con otras formas de opresión, despojo y explotación, configurando desigualdades específicas, sobre todo cuando ello ocurre en contextos de precarización, violencia, escasez de recursos, feminización de



pobreza. Un ejemplo de ello lo muestra la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de 2019, al revelar que en México, 57% de las mujeres y 6% de los hombres dejaron de buscar empleo por no tener resueltos los cuidados.

Este dato nos muestra otro elemento más del entramado que pone en tensión los cuidados: su distribución al interior del espacio doméstico es sumamente desigual.

A guisa de ejemplo, de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo, también de INEGI en 2019, las mujeres practican 32.7 horas a la semana de trabajo de cuidados, a diferencia de los varones, quienes ocupan tan solo 14.8 horas de su tiempo en ello; es decir, 17.8 horas más de trabajo por las mujeres, y dado que se encuentra esta actividad inequitativamente distribuida, implica que las mujeres se mantienen “pobres de tiempo” y “pobres de dinero”, lo que deriva en una serie de desventajas que posteriormente en el campo de la educación se expresan; por ejemplo, como lo reportó la Oxfam en 2020, en el hecho de que “los índices de asistencia escolar de las niñas que realizan un gran volumen de trabajo de cuidados no remunerado son inferiores a las del resto”.

Cuidar en la inequidad

Nos preguntamos entonces, ¿cuál es el conjunto de relaciones y las prácticas en medio de las cuales los trabajos de cuidados se convierten en potenciales detonadores de desventajas para la igualdad sustantiva, la realización personal, el desarrollo profesional de las mujeres y la materialización de sus diversos horizontes de deseo?

No es casualidad que en el Observatorio Nacional para la Igualdad de Género en las Instituciones de Educación Superior,¹ que monitorea 52 instituciones de educación superior (IES) en México, se muestre que de los siete ejes de igualdad evaluados, el de corresponsabilidad² tenga el menor índice de todos.

¹ Este dato es coincidente con los presentados tanto por el Observatorio Universitario de Violencias Contra las Mujeres (Encuesta sobre la conciliación entre la jornada laboral y el trabajo de cuidados por parte del personal académico de la UV) y el Observatorio de Igualdad de Género de la misma universidad, en el que de las nueve dimensiones de igualdad registradas en el Reporte de indicadores de igualdad de género, 2021, muestra que la mayor desigualdad se encuentra en la conciliación de la vida laboral, familiar y personal.

² Este eje indica “el nivel de avance de las políticas oficiales de las IES en la promoción de la corresponsabilidad en las labores domésticas y de cuidados, para que no continúen siendo las mujeres las principales responsables de estas tareas, lo que perjudica de manera notoria sus trayectorias académicas y profesionales, situándolas en clara desventaja frente a sus colegas hombres” (cfr. <https://onigies.unam.mx/>).



FOTOGRAFÍAS CORTESÍA DE MARÍA DEL SOCORRO
AGUILAR CUCURACHI

¿Ante qué desafíos nos coloca este escenario?

En primera instancia, hay que reconocer que el trabajo de cuidados, dependiendo de las condiciones en las que se realiza, es un campo en el que potencialmente se articulan desventajas que impiden que las mujeres que componen la comunidad universitaria participen con igualdad de oportunidades en el desarrollo y despliegue pleno de sus capacidades.

Sin duda, para lograr este reconocimiento requerimos una aproximación intercultural e interseccional que nos permita identificar con mayor precisión, de qué manera en los diferentes contextos y regiones en los que opera la universidad se reproducen desventajas asociadas a las condiciones en que estudiantes, profesoras, investigadoras, técnicas, administrativas y personal de intendencia, estudian o realizan su trabajo, considerando la dimensión de los cuidados.

Este reconocimiento abre una grieta fundamental al entramado de desigualdades que se erigen en la invisibilización del aporte que las mujeres realizamos a la reproducción social de nuestras comunidades, a la producción de conocimiento y a la construcción de acciones concretas que desmantelan las brechas de género, raciales, de clase y otras. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019a). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019b). *Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/enut/2019/>

LIDES, Asesoría especializada S.C. (2021). *El trabajo de cuidados en México en el contexto de la pandemia de la covid-19*. Senado de la República. Recuperado de: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5225/docto%20cuidados%20aRev4%20pxp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OXFAM INTERNACIONAL (2020). *Tiempo para el cuidado. El trabajo de cuidados y la crisis global de la desigualdad*. Recuperado de: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620928/bp-time-to-care-inequality-200120-es.pdf>

* FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA; MAESTRÍA EN EDUCACIÓN PARA LA INTERCULTURALIDAD Y LA SUSTENTABILIDAD, UNIVERSIDAD VERACRUZANA
CORREO: vermoreno@uv.mx



SOBERANÍA ALIMENTARIA EN CLAVE FEMENINA Y CAMPESINA

ALEJANDRA GUZMÁN LUNA Y CRISÓLITA AGOBAL MORALES *

Las autoras de este texto compartimos el compromiso de aportar a la soberanía alimentaria de las comunidades campesinas; sin embargo, hablamos desde lugares muy diferentes: la primera como aliada en la academia, la segunda como protagonista.

Cris, joven originaria de una comunidad campesina dedicada a la siembra del café en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, en Chiapas, será la voz prevaleciente.

Nacer mujer en el campo

Crisólita nos cuenta su historia: “uno de los principales retos de mi vida, que he enfrentado como mujer fue, pues, el estudio. Fue limitado. Cuando mi papá dijo ‘hasta aquí nomás’ yo ya no pude seguir estudiando. Entonces, tomé la decisión de salir a la capital para trabajar. Seis años después regresé a casa, y es ahí donde me dedico al cultivo del café; me invitan a algunos cursos, capacitaciones y trabajos culturales del café... Me gustaba, me gustaba participar. Era la única mujer que participaba en medio de tantos hombres. Ellos decían, ‘tú deberías estar en casa’... Pero eso no me importaba, ahí estábamos aprendiendo”.

Cris se abrió camino en la realidad del campo que, lejos de la romantización, es un mundo dominado por hombres: “...la voz de las mujeres no es muy tomada en cuenta, y por esta razón muchas de ellas no pueden superarse por el miedo de, qué va a decir mi esposo, qué van a decir los demás; porque las mujeres no debemos estar aquí”.

Las mujeres en la soberanía alimentaria

No obstante la exclusión de las mujeres en el campo, la soberanía alimentaria, para Cris, se trata de integrar a la comunidad: “La soberanía alimentaria es la solidaridad entre hombres y mujeres, donde no hay competencia sobre quién tiene más o quién tenga menos. Donde hombres y mujeres campesinas pueden producir sus propios alimentos sin necesidad de depender del gobierno u otras instituciones”.



Es ahí, dice, “donde el trabajo de la mujer es fundamental junto al trabajo del campesino”, ya que son ellas quienes se encargan de sostener al marido, hijos, hijas y adultos mayores, como acota la teoría de la reproducción social postulada por Tithi Bhattacharya, una feminista del sur de Asia y la principal representante de esa teoría, en la cual desde el marxismo incorporan al género como un eje central, ya que antes era visto como “un asunto de importancia menor” que se resolvía automáticamente al resolver otras luchas, como las de clase social.

Por ejemplo, en las comunidades campesinas de la sierra, sin los alimentos y los cuidados nos preguntamos: ¿quién podría crecer desde bebé hasta ser fuerte e ir a sembrar el cafetal?, ¿qué sería de los hombres que se van al campo todo el día sin comida o tortillas? y, al llegar a ancianos ¿quién los cuidaría? Y responde Cris: “de ellas (las mujeres campesinas) depende esa soberanía, de ellas depende lo que es la alimentación, aunque sus trabajos son muy poco valorados. Trabajan desde la mañana que se levantan hasta que se duermen”.

Así, es la mujer campesina quien hace posible que el campesinado se reproduzca y produzca; es decir, las mujeres sostienen el campo cuando cuidan, y sostienen de principio a fin a quien lo trabaja. Pero, vayamos más profundo, ¿cómo serían las comunidades si los trabajos en el hogar y la parcela fueran compartidos de forma más equitativa entre hombres y mujeres? O si la labor de las mujeres fuera reconocida en su justa dimensión y sin coartar su libertad.

La soberanía alimentaria, a los ojos de Crisólita, tiene que abrir el espacio para las mujeres y su potencial que, sin excluir, trasciende las labores reproductivas de la casa: “generar más participación en las mujeres campesinas, no limitar ese liderazgo que cada una de ellas pueda tener en su interior, o algunas de las virtudes que también tengan”.

Y entonces nos preguntamos nuevamente, ¿cómo sería un campo administrado desde una visión femenina, en donde en lugar de priorizar el café o maíz como cultivos que se venden, también se valoraran los quelites o frutas que crecen ahí?; quizás estos productos no producen dinero, pero son clave para el cuidado alimentario de la familia. Quizás en un nuevo modelo en donde se valorara y reconociera todo lo que se produce en la parcela se pensaría dos veces antes de echar agroquímicos o dejar de sembrar una milpa tradicional con maíz, frijol y calabaza. Sin duda esta postura en el campo tiende a ser más afín a esa mirada cuidadosa, una de las labores fundamentales de la mujer en el campo que se ha soslayado.

Por otro lado, miramos que México está viviendo un fenómeno llamado “feminización del campo”, en donde las mujeres tienen que sumarse al trabajo productivo. Específicamente, cuando los hombres de la familia salen de sus comunidades a trabajar son las mujeres las que quedan al frente de los hogares y de las parcelas.

Como Cris menciona: “Sucede mucho aquí en las comunidades, acá en la sierra, que muchas veces los esposos se van al extranjero a trabajar y las mujeres se quedan, sin saber qué hacía el esposo cuando estaba aquí. En los trabajos diarios del campo ellas no saben ni qué hacer”.

Vemos entonces, como Cris nos explica, que el papel de liderazgo y gestión de la mujer está creciendo por necesidad, por lo que las estructuras que las limitaron deben desaparecer para expandir los límites impuestos a las mujeres que viven en el campo.

El camino hacia la soberanía alimentaria

Ya estamos en el camino. En 2007, Vía Campesina, la organización campesina más grande del mundo, reunió a más de 500 representantes de organizaciones de base, campesinas, pescadores y pastores tradicionales, pueblos indígenas, trabajadores rurales y consumidores urbanos de más de 80 países, y juntos definieron qué es soberanía alimentaria.

Acordaron que soberanía alimentaria es el derecho de las personas a una alimentación saludable y culturalmente apropiada, producida por métodos ecológicos y sustentables.

En la declaratoria resultante del encuentro se propone que los medios de vida y las identidades de los pueblos que producen la comida, junto con los recursos naturales que están en su territorio, deben ser puestos al centro de las políticas públicas. Esto suena muy bien, pero su puesta en práctica siempre es más compleja. Como Cris menciona: “uno de los principales retos que mi comunidad tiene que enfrentar para llegar a tener una soberanía alimentaria es, en primer lugar, dar una buena educación y concientizar a producir nuestros propios alimentos, no depender de mercados extranjeros, conservar esas semillas nativas que nuestros antepasados dejaron, seguirlas conservando”. Actualmente, Cris trabaja como técnica para una cooperativa de café orgánico en Chiapas. Como parte de su labor va a las comunidades a capacitar principalmente a campesinos varones en temas de agronomía: “aunque al principio a ellos no les gustaba verme tomando una pala, un pico, verme levantando costales de tierra ‘no, eso los hombres lo hacen’, decían. Pero es mi trabajo, me emociona, me motiva, me gusta. Y con el tiempo hasta ya les gustaba ver a las mujeres trabajando”.

Estoy segura de que Crisolita inspira a otras mujeres de las comunidades a desafiar las voces que les dicen que no pueden.

Si bien queda mucho camino para la incorporación de las mujeres campesinas en la soberanía alimentaria, ya hemos iniciado. Todavía el trabajo es diferente para hombres y para mujeres, y diferente en cada territorio, pero como las feministas comunitarias dicen, “en cualquier proyecto comunitario, la soberanía alimentaria debe realizarse incorporando y reconociendo a cada miembro de la comunidad: hombres y mujeres, jóvenes y mayores”.

Así, la soberanía alimentaria en clave femenina y campesina seguirá buscando abrir espacios para las mujeres, por el bien de toda la familia y de toda la comunidad. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO:

Vía Campesina. (2007). *Declaración de Nyélény*.

Los medios de vida y las identidades de los pueblos que producen la comida, junto con los recursos naturales que están en su territorio, deben ser puestos al centro de las políticas.

EL SUELO: INSPIRACIÓN PARA LAS MUJERES DE CIENCIA

YARENI PERRONI VENTURA, WENDY SANGABRIEL CONDE Y MERCEDES MARÍA CUENCA CONDOY *

El suelo es un recurso natural, fuente de vida, de biodiversidad, base de la producción de alimentos y moderador clave del clima. En este sentido, el suelo y su estudio constituye una inspiración para muchas mujeres de ciencia; no obstante, hay que reconocer que enfrentamos dificultades para nuestra participación y reconocimiento en esta área del conocimiento.

El suelo es el recurso natural fundamental de soporte de vida terrestre en nuestro planeta y es indispensable en la supervivencia humana. Se encuentra estrechamente ligado a tres prioridades de la humanidad: la erradicación del hambre, la lucha contra la pobreza y la conservación del ambiente. Lo anterior implica que se deben producir alimentos más nutritivos y seguros a partir de suelos sanos y productivos.

Para poder alcanzar esta meta, todo país debe promover la seguridad del suelo y la investigación, base para la toma de decisiones a cualquier escala. En este contexto, cabe resaltar la invisibilización del papel que la mujer tiene en las ciencias del suelo y la falta de equidad en la distribución de responsabilidades, entre mujeres y hombres, que podrían permitir que más mujeres se dedicaran a esta área del conocimiento.

El estudio integral del suelo se realiza a través de áreas tan diversas como la biología del suelo, la botánica, la química del suelo, la microbiología, la geología, las ciencias agrícolas, la ecología del suelo, la biogeoquímica del suelo, entre otras. Si bien la actividad de investigación de la mujer está presente en todas ellas, existe una importante influencia histórica femenina en la botánica y en la química que no siempre se ha reconocido.

El rol de la mujer en el estudio del suelo

La producción de conocimiento sobre el suelo y sus procesos puede estar relacionado con las primeras sociedades agrícolas, donde mujeres y hombres participaron en su desarrollo. Sin embargo, hasta donde sabemos no es posible rastrear la producción de conocimiento por parte de las mujeres en esta área antes de lo registrado en el siglo xx.



Es posible que esta aportación femenina sea mayor de lo que nos imaginamos, pero no es reconocida y, por lo tanto, tampoco registrada. Este fenómeno de invisibilizar el aporte de las mujeres al conocimiento no es único de la ciencia del suelo, es un fenómeno común para muchas de las disciplinas científicas, lo que sostiene la existencia de pocos referentes femeninos e intensifica el bajo porcentaje de científicas.

Las cifras en el mundo

De acuerdo con informes de la UNESCO, en 2020 el porcentaje de mujeres que participaban como investigadoras en las ciencias difiere entre países, entre 8% y 63%. Para América Latina sólo cuatro países superan 50%, Venezuela (61.4 %), Guatemala (53.2 %), Argentina (53.0 %) y Panamá (51.8 %).

En la ciencia del suelo, a nivel internacional, se ha reportado una falta de equilibrio de género y baja inclusión en comparación con otras subdisciplinas relacionadas con las ciencias agrícolas, de la tierra o naturales.

La Unión Internacional de la Ciencia del Suelo (IUSS, por sus siglas en inglés) cuenta con 134 miembros honorarios, de los cuales solo cuatro son mujeres, tres de ellas incluidas en la última década.

Apenas en 2019, Laura Bertha Reyes Sánchez (de nacionalidad española) se convirtió en la primera mujer presidenta en la historia de la iuss.

En este empobrecido mapa de científicas es importante rescatar y recordar los nombres de las primeras científicas del suelo, entre las que destacan E. N. Ivanova, N. N. Sushkina y Z. Yu. Shokalskaya.

En el contexto mexicano, la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS), fundada en 1962, cuenta con 82 socios y la proporción de mujeres (34%) es apenas superior a la media observada para otras sociedades de la ciencia del suelo en el mundo (32%).

* INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA APLICADA;
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS; FACULTAD
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS,
UNIVERSIDAD VERACRUZANA



PARA EL LECTOR INTERESADO:

Calixto, E. (2020). *Un clavado a tu cerebro*. Penguin Random House.

Dawson, L., Brevik, E. C. y Reyes-Sánchez, L. B. (2021). International gender equity in soil science. *European Journal of Soil Science*, 72(5): 1929-1939.

IUSS Working Group WRB. (2014) *World reference base for soil resources 2014*. FAO. Recuperado de: <https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-classification/world-reference-base/en/>

Matilla Quizá, M. de J. y Mó Romero, E. (2014). De la excepción a la normalidad: mujeres científicas en la historia. En: *Encuentros multidisciplinares* 47:1-10. UNAM

Rojas-Estapé, M. (2021). *Encuentra tu persona vitamina*. Espasa.

Cambio cultural: el reto

A veintitrés años del inicio del siglo XXI todavía existen muchos retos que superar. Es necesario un cambio cultural que reconozca que, aún hoy las mujeres enfrentan desigualdad de acceso a las oportunidades de desarrollo científico, son necesarias reformas que favorezcan la premisa sobre que la mente no tiene sexo y que la razón es única para la especie humana.

Sin duda, lo anterior podría ayudarnos a no invisibilizar la producción de conocimiento de las mujeres y enriquecer así el conocimiento humano.

Las personas comprendemos la importancia de producir alimentos sanos o el cuidado del ambiente, y la producción de conocimiento en este contexto en un ambiente de cordialidad e integración humana puede ayudarnos a mejorar nuestra forma de existir en el planeta.

¿Qué nos inspira a estudiar al suelo?

Además de la importancia del suelo y sus procesos, en nuestro imaginario, como mujeres, compartimos algunas características con el suelo. El suelo retiene materia en forma agua y nutrientes que constituyen su fertilidad, nosotras somos dadoras de vida, alimento y mitocondrias.

Así como un suelo sobreexplotado pierde propiedades químicas, físicas y orgánicas, la carencia de tiempos personales para las mujeres en la carrera científica debido a exigencias laborales y familiares desiguales conlleva a la disminución de su calidad de vida y de su intención reproductiva.

Si para el descanso del suelo se requiere la rotación de cultivos y la restitución de nutrientes, entre otras acciones que permiten conservar su fertilidad, mujeres y hombres también debemos ejecutar las acciones necesarias que permitan a las mujeres el equilibrio desde nuestro interior.

Una mayor participación de la mujer en la ciencia del suelo podría incrementarse con el apoyo y la decisión de las familias que posibilitan a las mujeres seguir con una educación superior hasta los niveles más altos. Apoyo importante que permitiría vencer el conflicto que históricamente ha generado el querer combinar la carrera profesional con responsabilidades de cuidado de la familia. ▀

PALABRA DE MUJER: REDESCUBRIR EL PASADO EN LO QUE SABEMOS DEL PRESENTE

LOURDES BUDAR *

Los pasados nos construyen como personas, como comunidades y como sociedades; y me refiero a pasados porque, pese a la visión ampliamente aceptada de la existencia de una sola historia unificada y atrapada en el tiempo, nuestras memorias -personales y colectivas- se entretajan a través de generaciones formando una historia común compleja, diversa y dinámica.

La experiencia de lo contemporáneo se nutre de una diversidad de culturas, saberes y conocimientos que, por el carácter efímero de nuestro presente, poco le observamos como manifestación de un proceso histórico amplio y profundo. Nuestro aquí y ahora solo puede constatarse en tanto podemos contrastarlo con la memoria de lo acontecido y con lo que queremos para el futuro.

En ese sentido, nuestros presentes tan desiguales no son acontecimientos aislados, sino manifestaciones de un cauce histórico de relaciones de conflicto y resistencia entre formas de despojo excluyentes y aquellas más colectivas enfocadas al bien común.

Ese cauce histórico debe ser explorado desde nuevas perspectivas que planteen preguntas difíciles e incómodas, de tal forma que podamos ampliar nuestro conocimiento acerca de los contextos insostenibles de violencias en los que hemos vivido a lo largo del tiempo, particularmente las mujeres y los grupos minoritarios, y llegar a comprender el impacto que ha tenido la anulación sistemática de las formas en que las mujeres conocemos, pensamos, soñamos y actuamos sobre el mundo.

Un presente desigual

Conocer cuáles son las causas de nuestros presentes desiguales es crucial para construir nuevas oportunidades de paz, redescubrir de manera crítica nuestra historia, las formas en cómo el conocimiento fue construido y cómo influye en las instituciones y políticas que rigen nuestra cotidianidad.

Debemos explorar la dimensión histórica, no se trata de repensar los hechos del pasado, porque el repensar asume la inmovilidad



sobre lo acontecido y el pasado es todo, menos estático. Se trata, en cambio, de desmontar los dogmas y obviedades de los discursos históricos que han servido para construir la representación del rol de la mujer en la sociedad, especialmente aquellos sobre los cuales se han fundado los límites de nuestra acción.

El pasado se construye y se significa desde el presente



En nuestro contexto es imprescindible redescubrir y construir una historia que visibilice nuestra existencia, nuestra participación y nuestros derechos; porque al hacerlo se escribe una historia del reconocimiento de las desigualdades sistémicas y de todos los factores sociales que nos entrecruzan, y esto abre una puerta más amplia que lleva al reconocimiento de infancias, pueblos originarios, poblaciones afrodescendientes, campesinas, migrantes, y aquellos grupos que siguen siendo incómodos al discurso histórico oficialista y que, no obstante, constituyen parte imprescindible del legado histórico, cultural y natural de nuestro país.

La historia de ese pasado glorioso, jactancioso y oficial está plagada de omisiones; sin embargo, ninguna de las insurgencias, de las revoluciones o de las hazañas que endulzan los mitos nacionalistas podría haberse realizado sin el trabajo y la contribución de las mujeres.

No sabemos con certeza si, alguna vez, cualquiera de los héroes encumbrados se preocupó por el cuidado y la inclusión de las mujeres, pero sí sabemos que el trabajo de la mujer está en la base de toda revolución y resistencia.

El mestizaje: elemento medular de la identidad nacional mexicana

Es una ideología que aún está bastante generalizada, se trata de un discurso discriminatorio y racista que borra el derecho a la historia propia de pueblos, comunidades, grupos y territorios de este país. La historia basada en esa ideología mestizante acepta la existencia de una matriz surgida del choque entre el mundo indígena e hispano, concibiendo lo indígena en el pasado y lo hispano más próximo al horizonte ideal de lo mestizo.

Así se instauró un pasado oficial construido para dar primacía y legitimidad al "ciudadano", hombre, urbano, hispanohablante; esta idea dejó con derechos endeble a todas las personas que no encajan en el estereotipo.

Ejemplo de ello es que, en 2020, el estado mexicano a través del Censo de Población y Vivienda del INEGI, por primera vez consideró pertinente registrar la autoidentificación como persona afromexicana o afrodescendiente, es decir, casi 500 años después de que arribaran las primeras poblaciones africanas esclavizadas al país.

Habría que preguntarnos por la dimensión violenta e injusta de la historia oficial y el enorme trabajo de memoria y diálogo que representa la construcción de una historia común de estos y otros grupos.



Otro ejemplo clásico, desde la ciencia, es el término “evolución del hombre” para designar la evolución biológica de nuestra especie; el uso lingüístico del masculino para referir a ambos sexos hace que los aspectos biológicos y culturales de la mujer en el proceso evolutivo sean enmascarados, de ahí la necesidad de reconocer las relaciones de género en la historia material de la humanidad.

* FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA, UNIVERSIDAD

VERACRUZANA

CORREO: lbudar@uv.mx

La perspectiva arqueológica

Esa perspectiva abarca procesos amplios a través de largos periodos de tiempo, esto nos permite analizar y evaluar, por ejemplo, los roles de género en el pasado para contrastarlos con los estereotipos creados en el presente.

Asimismo, una perspectiva crítica de la visión masculina en la construcción y discursos sobre el pasado puede ampliar la discusión acerca de actividades básicas, como el cuidado de las personas o la procuración de la salud y la alimentación; ambas, labores invisibilizadas y no remuneradas, atribuidas a las mujeres bajo los preceptos de amor, familia o norma, y sobre las que se sostienen las relaciones de producción en el capitalismo moderno.

No se pueden construir contextos justos y equitativos sin un desmantelamiento de lo que creemos conocer como nuestro pasado. Las desigualdades y las violencias no pueden desligarse ni entenderse fuera de la historia y de las relaciones de poder que han legitimado y perpetuado el sometimiento de la capacidad laboral, intelectual, social y reproductiva de la mujer.

La arqueología tiene el potencial de construir narrativas inclusivas sobre el pasado, esas que contemplen la presencia de las mujeres, que coadyuven en la revitalización de las memorias comunitarias y participen en la construcción de historias locales culturalmente pertinentes. ▀

FOTOGRAFÍAS PROPORCIONADAS POR LA AUTORA

LAS ARQUEÓLOGAS EN SAN LORENZO

VIRGINIA ARIETA BAIZABAL *

Las arqueólogas, sus formas de pensar, investigar, afrontar contratiempos, pero, sobre todo, sus aportaciones científicas, han sido fundamentales para la comprensión de una de las más antiguas sociedades en el mundo, la olmeca.

A lo largo de su historia, la Arqueología ha sido protagonizada por hombres más que por mujeres. Hasta hace apenas unas décadas, la excavación era percibida de manera errónea como una actividad fundamentalmente masculina debido a la fuerza física que implica y a la poca comodidad de palear y picar con falda o vestido.

Jane Dieulafoy, por ejemplo, ganó popularidad a finales del siglo XIX -y todavía es reconocida- como la francesa que violó la ley de ponerse pantalones, más que por su talento como arqueóloga al descubrir importantes artefactos persas; de esta forma, se han invisibilizado sus aportaciones al conocimiento del pasado de la humanidad. El prejuicio sobre la participación de mujeres en la Arqueología llegó a tal punto de relegar y concebir las actividades de laboratorio y museo como tareas femeninas.

Naturalmente, estas ideas también han estado presentes en la Arqueología mesoamericana. Fue el caso, por mucho tiempo, de las investigaciones en la capital olmeca de San Lorenzo, Veracruz. No obstante, desde su descubrimiento en 1945 hasta la actualidad, la presencia de arqueólogas, sus formas de pensar, investigar, afrontar contratiempos, pero, sobre todo, sus aportaciones científicas, han sido fundamentales para la comprensión de una de las más antiguas sociedades en el mundo, la olmeca. En San Lorenzo, hay dos momentos estelares donde figuran mujeres, las arqueólogas Marion Stirling y Ann Cyphers.

Pocos saben, pero la auténtica descubridora de San Lorenzo fue Marion Stirling. La historia cuenta que fue su esposo, el reconocido arqueólogo Matthew W. Stirling, quien emprendió una serie de expediciones en la costa del Golfo para establecer la antigüedad de la cultura olmeca, pues décadas antes fue descubierta una cabeza colosal en el sitio de Tres Zapotes. Eso es cierto, aunque menos se cuenta de la participación de Marion en casi todas las exploraciones, jugando un papel importante en la codirección de las excavaciones, supervisando el campamento, limpiando, inventariando y catalogando los materiales arqueológicos y colaborando en varios artículos donde se exponen los resultados de investigación.

Doña Mariana, como le llamaban en México, aparece en numerosas fotografías durante el trabajo de campo, posando junto a los hallazgos y montando a caballo, inmersa en los pantanos de la selva húmeda tropical veracruzana. Esos retratos también muestran su gusto por la moda: siempre con delicados lazos, pañoletas, sombreros y flores que todas las mañanas las jóvenes locales le llevaban para



Ann Cyphers

adornar su cabello. Este interés por su imagen personal, de hecho, fue el que desembocaría en el descubrimiento de San Lorenzo.

Ann Cyphers, de quien más adelante hablaremos, me platicó que revisando y estudiando la correspondencia de Marion se encontró con una historia muy interesante. En las conversaciones entre Marion y Margarita Bravo, oriunda de Coatzacoalcos y traductora de los Stirling en sus andanzas por la región, se tenía como tema central la confección de bolsas hechas de piel de cocodrilo. Los mensajes incluían los modelos y diseños que las amigas se intercambiaban y hacían llegar a un talabartero, quien manufacturaba sus bolsos y conseguía la materia prima en el río Chiquito, a la altura de la Isla de San Lorenzo, donde, por cierto, aparte de cocodrilos había grandes cabezas de piedra semienterradas. Fue así que Marion se enteró del lugar que, junto con su esposo, excavarían por primera vez poco tiempo después.

Gracias a Marion, en tan sólo dos temporadas de campo (1945 y 1946) se encontraron numerosas esculturas, incluyendo cinco cabezas colosales. Más aún, el descubrimiento de San Lorenzo dio pie a una serie de proyectos que, durante las siguientes décadas, lo posicionarían no sólo como el primer sitio olmeca, sino como lugar de origen de una de las sociedades más antiguas en el mundo. Marion y su esposo continuaron trabajando por muchos años en varios países de Centroamérica, pero nunca más regresaron a la costa del Golfo. Sin embargo, muchos años más tarde (1996), a la edad de 85 años, la arqueóloga fue invitada a la exposición de arte olmeca en la National Gallery of Art en Washington D.C. Visiblemente conmovida, declaró su emoción por la atención que finalmente recibía la cultura que tanto estudió.

Fue a principios de la década de los noventa que, acostumbrados a la figura masculina de un líder, los pobladores de la comunidad asentada en el sitio arqueológico (y los propios arqueólogos) que-



Marion Stirling

daron sorprendidos cuando una arqueóloga, joven y extranjera, tomaba la función de directora y conformaba uno de los proyectos arqueológicos más importantes de la arqueología mexicana contemporánea.

Si Marion se destacó como una arqueóloga aventurera en el trabajo de campo, Ann Cyphers vendría a consolidar la idea de la Arqueología como ciencia con su trabajo en San Lorenzo.

Siempre con las excavaciones más pulcras y perfectas -pues sabía que para la Arqueología el registro meticuloso es fundamental-, simpática e inteligente, Ann tuvo que esquivar o romper con una serie de prejuicios, convencionalismos instaurados y dificultades que iniciaban con la propia historia de la Arqueología en San Lorenzo.

Como hemos mencionado, los primeros arqueólogos en trabajar el sitio -conformes con el espíritu de su época- se enfocaban primordialmente en la búsqueda y localización de monumentos. Pero Cyphers tenía otras perspectivas y prospectivas.

Desde que era estudiante, le interesaba más el análisis de la cerámica y las figurillas de barro femeninas. Cuando llega a San Lorenzo, Doña Ana, como le llamaban en el sur de Veracruz, se centró en tópicos menos estudiados, como la subsistencia, vida cotidiana, paleoambiente, patrón de asentamiento, arquitectura doméstica y la población del sitio. A la postre, las preguntas que Ann se hizo nos han legado un inagotable enjambre de conocimientos e interpretaciones sobre el desarrollo de la sociedad olmeca.

Aunque no hay nadie en este mundo que conozca las entrañas de San Lorenzo como lo hizo ella, Ann reconocía que no era experta en todo. Por ello, desde el principio recurrió al trabajo colaborativo con otras ciencias como la Química, Biología, Demografía, Geografía, Geología, Medicina, Física, entre otras.

Su ánimo por aprender y adentrarse en las profundidades de la vida olmeca la llevó a conformar un proyecto interdisciplinario constituido mayoritariamente por arqueólogas y especialistas de otras disciplinas. Ella y su equipo (Ann siempre hablaba en plural) lograron reconstruir diversos aspectos de la sociedad prehispánica de San Lorenzo, que van desde el tamaño del sitio, tipo de gobierno, número de pobladores, ADN de los entierros, dieta, paisaje, modos de vida, arquitectura, entre muchas otras cosas.



Ann Cyphers

Con base en evidencia científica sólida, impulsó rupturas en modelos teóricos establecidos como la idea de subsistencia basada en monocultivos, mostrando que en San Lorenzo la administración de la selva y el consumo de tubérculos fue fundamental.

Su generosidad también se manifestó mediante su compromiso con el desarrollo social de la región sur de Veracruz a través de la construcción de los museos comunitarios de Tenochtitlán y Potrero Nuevo, el campamento arqueológico de Mapachapa, exposiciones museográficas itinerantes convocando a más de 30,000 personas de áreas urbanas y rurales, y promoviendo a San Lorenzo para formar parte de la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Queridísima y admirada, a Ann no le gustaba sentirse idolatrada y por su personalidad modesta probablemente no fue consciente de su colosal aportación a la ciencia, al conocimiento sobre la cultura olmeca y a la salvaguarda del patrimonio cultural.

Con todo, el reto de desarrollar y coordinar proyectos de investigación como arqueóloga se mantiene. No es particular de San Lorenzo ni de la región olmeca, se da en el mundo e inicia con ideas arraigadas dentro de la Arqueología.

No obstante, Marion Stirling abrió una brecha, que Ann Cyphers transitó y ensanchó considerablemente. Qué mejor forma de honrar su legado que seguir caminando por ese sendero. Ambas mujeres no sólo desafiaron convenciones sociales realizando el pesado trabajo de campo, dirigiendo proyectos y pasando largas temporadas en lugares lejos de casa, entre otras cosas, con mayor importancia participaron en el desarrollo de la Arqueología, cambiaron modelos interpretativos, irrumpieron determinadamente en las formas tradicionales del pensamiento, refutaron hipótesis y aportaron nuevas teorías, métodos y conocimientos en torno a los olmecas de San Lorenzo y, por ende, a la historia de nuestra humanidad. ▀

IN MEMORIAM DE ANN CYPHERS (1950-2023)

Sirva esta contribución, la primera de muchas, como la promesa de preservar y continuar con su legado. A la memoria de sus aportes a la Arqueología, sus enseñanzas, cariño y generosidad.

* INSTITUTO DE ANTROPOLOGÍA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CORREO: varieta@uv.mx

FOTOS DE MARION STIRLING CORTESÍA DE JENNIFER GUILLÉN

CYPHERS; FOTOS DE ANN CYPHERS LIBRES DE DERECHOS

CAROLYN R. BERTOZZI: ABREVIANDO DE LA INCLUSIÓN Y LA QUÍMICA CLICK

MAGALI SALAS-REYES Y ZAIRA DOMÍNGUEZ *

Desde 1901 hasta 2022 se ha reconocido con el premio Nobel a 191 personas en el área de la química, de las cuales únicamente ocho han sido mujeres.

En la última edición se otorgó esta distinción a Barry Sharpless, Morten Meldal y Carolyn R. Bertozzi por, en el caso de los dos primeros, fundar un nuevo tipo de química denominada química *click*, y en el caso de la tercera, por "llevarla a una nueva dimensión", menciona la página oficial de los premios Nobel, ya que Bertozzi ha retomado los elementos de la química *click* para diseñar reacciones que puedan ser útiles en el tratamiento del cáncer, entre otras posibles aplicaciones, y de esta manera ha desarrollado la llamada química bioortogonal, que refiere a cualquier reacción química que puede ocurrir dentro de los sistemas vivos sin interferir con los procesos bioquímicos nativos, término acuñado por Carolyn en 2003.

Es impostergable en los tiempos modernos que la academia reconozca las aportaciones que las mujeres realizan en el campo de las ciencias, en ese sentido, celebramos el galardón de la doctora Bertozzi, ya que las niñas y las jóvenes necesitan referentes que les permitan reafirmar su vocación científica, y eso contribuye a allanar el camino de más investigadoras para liderar grupos en sus centros de trabajo.

Más allá del importante peso que tiene en materia de igualdad de género el premio Nobel de Bertozzi, está la personalidad desenfadada de la galardonada y su potente discurso a favor de la inclusión y la diversidad en el quehacer científico, lo cual insufla aire fresco en un medio tradicionalmente conservador.

Quién podría imaginarse que en sus épocas de estudiante universitaria la flamante Nobel tocaba los teclados en un grupo de rock llamado *Bored of education* (Aburridos de la educación), o que una galardonada con la máxima distinción en ciencias declarara: "En Qatar yo no merezco estar viva por ser lesbiana, pero les encantará recibir mis fármacos

contra el cancer". Bertozzi se ha atrevido, afortunadamente.

Durante años ha impulsado la visibilidad de la comunidad LGBTQ+ en la academia, al hablar desde su experiencia personal. Por ejemplo, en una entrevista publicada el año pasado en C&EN, Bertozzi cuenta que en la década de los ochenta, cuando se asumió abiertamente lesbiana, existía un ambiente muy homofóbico, debido a la estigmatización social hacia la comunidad gay ocasionada por la propagación del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), lo cual motivó algunas de sus decisiones profesionales, como elegir Berkeley para cursar su doctorado, ya que ahí existía mayor número de personas LGBTQ+, y eso la hacía sentir más segura.

En la misma entrevista cuenta que, tras recibir, junto con otras tres investigadoras, el premio MacArthur en 1999 por sus trabajos académicos, se llevó a cabo un reportaje que abordaba "un día en la vida de", en el cual se entrevistó también a las parejas de las premiadas. Los esposos de sus dos colegas participaron en el reportaje, a diferencia de la esposa de Bertozzi. Ella misma reconoce que en los últimos 20 años las cosas han ido cambiando, pero no en la misma proporción en las diferentes regiones del planeta.

Unos días después de recibir el máximo galardón en química, Bertozzi pronunció un discurso potente a favor de la inclusión como un ingrediente precioso en el proceso creativo de las ciencias. En esa ocasión hacía alusión a la época en la que en su laboratorio más de 50% de los estudiantes eran mujeres, comparado con lo que ocurría en otros grupos, en donde no pasaban de 30%. Por otra parte, ha abrazado como política de trabajo incluir a gente de países diferentes y que se identifiquen como minorías subrepresentadas.

De acuerdo con la idea de Bertozzi, eso le ha permitido crear un espacio en el que sus jóvenes colaboradores se permiten pensar de forma diferente a lo establecido. Eso, en sus palabras, ha contribuido para hacer una química bajo reglas distintas a las ya conocidas. Pero, ¿en qué consiste el trabajo desarrollado por Carolyn Bertozzi?

La química *click*

En una reflexión sobre las reacciones químicas estudiadas desde el siglo pasado, hasta finales del 2000, Karl Barry Sharpless vislumbraba la necesidad de plantearse nuevas propuestas para llevar a cabo transformaciones químicas de una manera sencilla, rápida, selectiva y en condiciones que impliquen menos consumo de energía y disolventes contaminantes, de tal forma que se pudieran evitar los tediosos procesos de purificación que implica la obtención de los productos.

De esta manera, propuso enfocarse en la formación de uniones carbono-heteroátomo en lugar de las carbono-carbono (que son mucho más complejas), y llevarlas a cabo a temperatura ambiente y preferentemente en agua. Así surgió el concepto de química *click*, el cual considera el ensamble de estructuras químicas para generar otras más complejas, utilizando las condiciones mencionadas.

La primera reacción de cicloadición bajo altas temperaturas dando mezclas de compuestos la llevó a cabo Rolf Huisgen, allá en la década de los sesentas, para lo cual requirió emplear altas temperaturas, y como resultado obtuvo una mezcla de compuestos que requirieron purificación.

En contraste, el grupo de investigación de Sharpless, y de manera independiente también el grupo de Moten P. Meldal, en 2002, llevaron a cabo la misma reacción en presencia de cobre, a temperatura ambiente, y obtuvieron un único producto; esta última experimentación ya cumple con el concepto de química *click*.

En ese contexto, el grupo de investigación de Bertozzi retomó la química *click* para llevarla al plano de los estudios biológicos. Así, una de sus investigaciones se centró en esa misma reacción de ensamble, pero libre de cobre, ya que ese elemento es tóxico en células y organismos, y probó realizarla en condiciones biológicas de pH, tempe-

ratura, en medio acuoso y en presencia de biomoléculas; es decir, moléculas como las que están contenidas en las células, pero ahora utilizando una especie más reactiva, la cual se une de forma eficiente y sin obtener subproductos, y la reacción fue todo un éxito.

Así, vemos que el grupo de Bertozzi, desde la década de los noventa ya llevaba camino recorrido en experimentaciones en ese campo; había introducido el término de química bioortogonal.

La química bioortogonal

Esta química considera reacciones de química *click* para formar ensambles de estructuras químicas que naturalmente están en las células, tales como nucleósidos, aminoácidos, lípidos o carbohidratos, a los que se les ha modificado químicamente agregándole un grupo azida para que reaccionen con otras especies reactivas, como el ciclooctino, y aunque estén en concentraciones bajas estos fragmentos se unan y se obtengan los productos deseados.

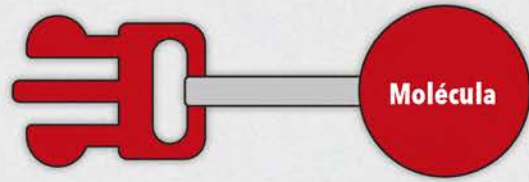
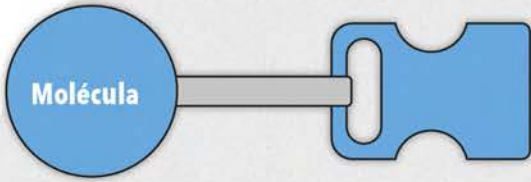
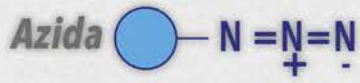
Luego, el ciclooctino, por ejemplo, puede contener otra estructura química que sea luminiscente en cuanto se dé el ensamble, lo que permitiría a su vez tener marcadores químicos dentro de la célula o incluso dentro de organismos vivos.

Este manejo especial de la química ha abierto las puertas para el desarrollo de investigaciones en el área de los marcadores en medicina, algo muy útil para el seguimiento de enfermedades y en el área de estudios farmacéuticos, entre muchas otras cosas.

Por ejemplo, solo en el 2020 se publicaron cerca de 200 artículos sobre el uso de química bioortogonal en la obtención de imágenes de utilidad médica, un número similar en el área farmacéutica y entre 100 y 150 relacionados con marcaje molecular.

Con todo lo anterior, por muy difícil que parezca entenderlo, lo que sí queda claro es que la inclusión y la diversidad enriquecen el quehacer científico.

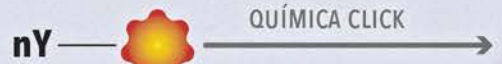
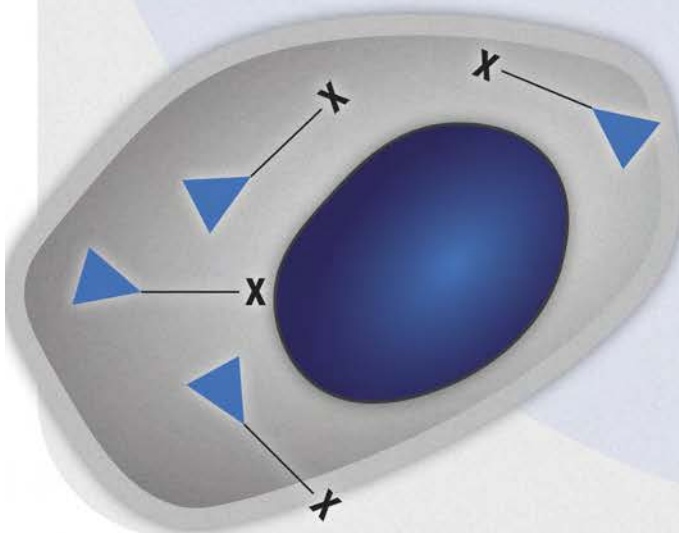
Abrir la puerta a las oportunidades en mujeres como Carolyn R. Bertozzi está cambiando la ciencia y la academia de manera profunda. ▀



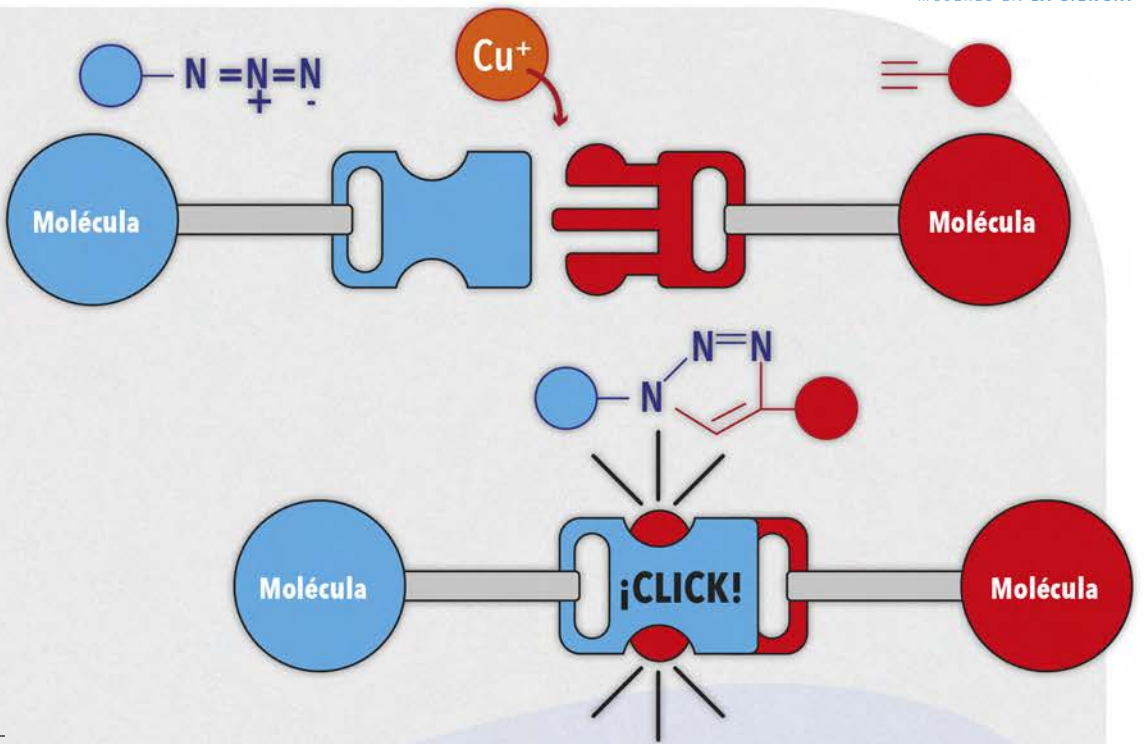
CÉLULA



\triangle = nucleósidos, carbohidrato, aminoácido, inhibidor de enzima, etc.

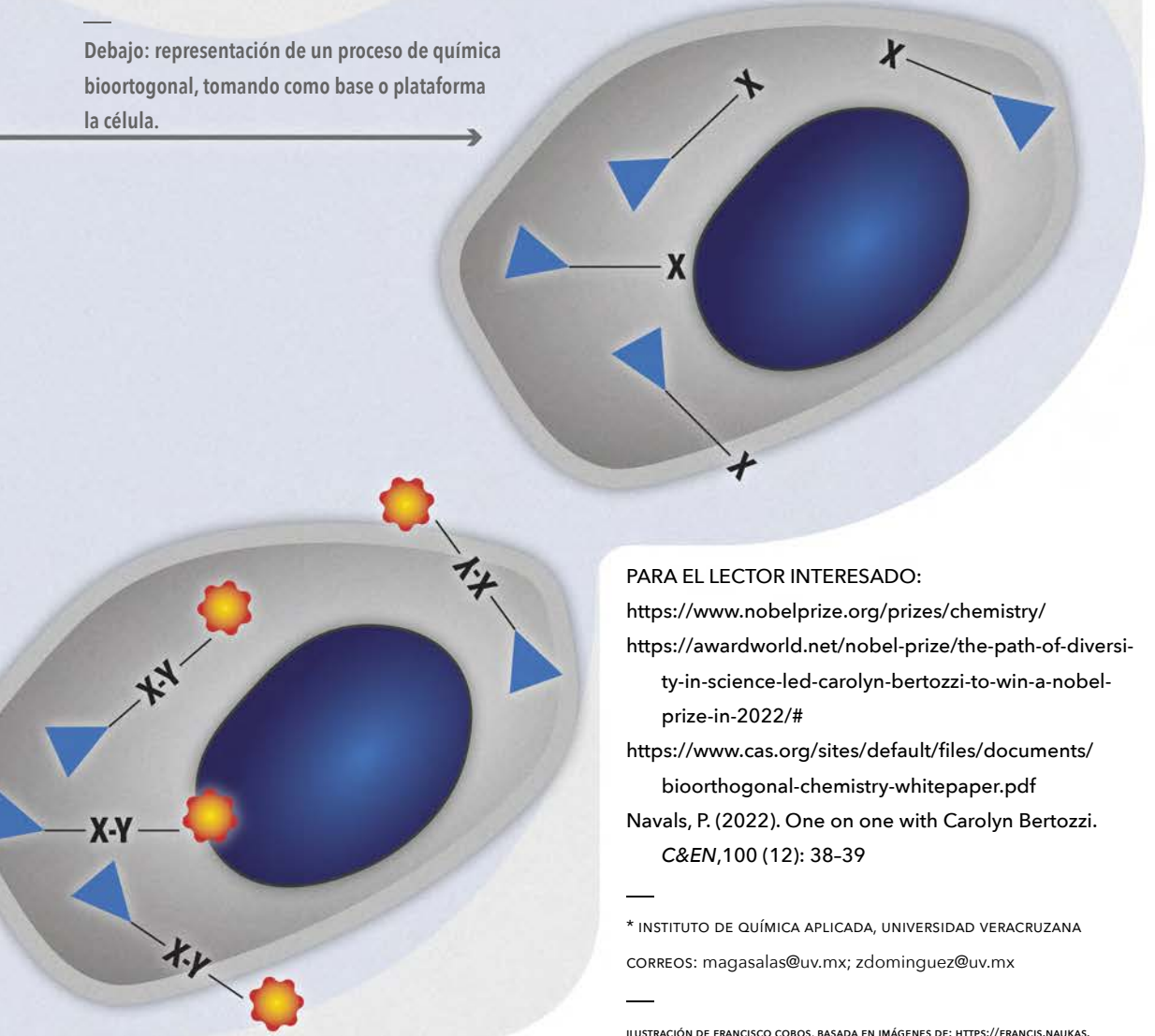


\star = sustancia luminiscente



Arriba: explicación de la química click.

Debajo: representación de un proceso de química bioortogonal, tomando como base o plataforma la célula.



PARA EL LECTOR INTERESADO:

<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/>

<https://awardworld.net/nobel-prize/the-path-of-diversity-in-science-led-carolyn-bertozzi-to-win-a-nobel-prize-in-2022/#>

<https://www.cas.org/sites/default/files/documents/bioorthogonal-chemistry-whitepaper.pdf>

Navals, P. (2022). One on one with Carolyn Bertozzi. *C&EN*, 100 (12): 38-39

* INSTITUTO DE QUÍMICA APLICADA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA
CORREOS: magasalas@uv.mx; zdominguez@uv.mx

ILUSTRACIÓN DE FRANCISCO COBOS, BASADA EN IMÁGENES DE: <https://francis.naukas.com/2022/10/05/premio-nobel-de-quimica-2022-meldal-y-sharpless-por-la-quimica-en-un-cluc-y-bertozzi-por-la-quimica-bioortogonal/>

UN-CLUC-Y-BERTOZZI-POR-LA-QUIMICA-BIOORTOGONAL/

LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN EL SECTOR MARÍTIMO

AGUIVAR OLIDEL A. VITE FLORES *



¿Eres mujer, te gusta el mar?, ¿sabías que puedes participar en proyectos como, **Mentoras y embajadoras marítimas o Mentoras y embajadoras de la ciencia y la tecnología?**, programas que se desarrollan actualmente en la **Universidad Veracruzana**.

Para que conozcas cómo ha sido la incursión de las mujeres en el ámbito de las embarcaciones, iniciaré contándote una historia sobre la incorporación de la mujer a la educación formal superior en el sector marítimo.

Las primeras navegantes

Iniciamos por lo clásico y hasta propio de cualquier novela o biografía. Las primeras mujeres navegantes hicieron sus viajes como parte de la tripulación disfrazadas de hombre, pues se decía que si una mujer subía a una embarcación le traería "mala suerte". Afortunadamente, las supersticiones han quedado atrás y hoy, tanto en las universidades como en el ámbito laboral hay cada vez más participación de mujeres exitosas.

Isabel Barreto, conocida como la Reina de los Mares del Sur, nacida probablemente en Lima, Perú, en el siglo xvi (no hay datos exactos), fue la primera mujer en ostentar el título de almirante. Se dice que protagonizó la mayor hazaña conocida encabezando una expedición, tomando el mando a la muerte de su esposo.

Navegó 3,600 leguas marinas, eso es alrededor de 20 mil kilómetros, la mayor distancia recorrida por naves españolas en el siglo xvi. Poco conocida, y con una fama negativa promovida por el piloto que quería el mando. El hispanista Francisco Maura la señala como una mujer con excepcionales dotes de mando y la "dureza" necesaria para comandar un grupo de hombres, rudos y aventureros.

Como en tantos otros sectores, la mujer habría de mostrarse lo bastante ruda como para imponerse y ser mencionada al lograr una hazaña: diez meses surcando los mares y conquistando islas, algunas que toman su nombre, como la isla Isabel, de las cual fue posteriormente nombrada marquesa.

Pero si Isabel pasó a la historia y hoy existen, aunque escasos, datos que nos permiten nombrarla, también hay otras historias, como la de



la primera mujer botánica, Jeanne Baret, quien se disfrazó de marinero para unirse en 1766 a la primera expedición de Francia que buscó circunnavegar el planeta.

Ahora que nos gusta navegar las aguas del internet podemos hallar, en Yachting.com, que se mencionan hasta 17 mujeres navegantes, entre piratas, aristócratas, botánicas y científicas. Sí, la mujer ha hecho de todo.

Un dato curioso y el común denominador entre todas ellas es que tuvieron la oportunidad de demostrar su valor cuando quedaron viudas, o se disfrazaron de hombres y tomaron el mando de su vida al elegir la libertad en el mar buscando nuevas oportunidades.

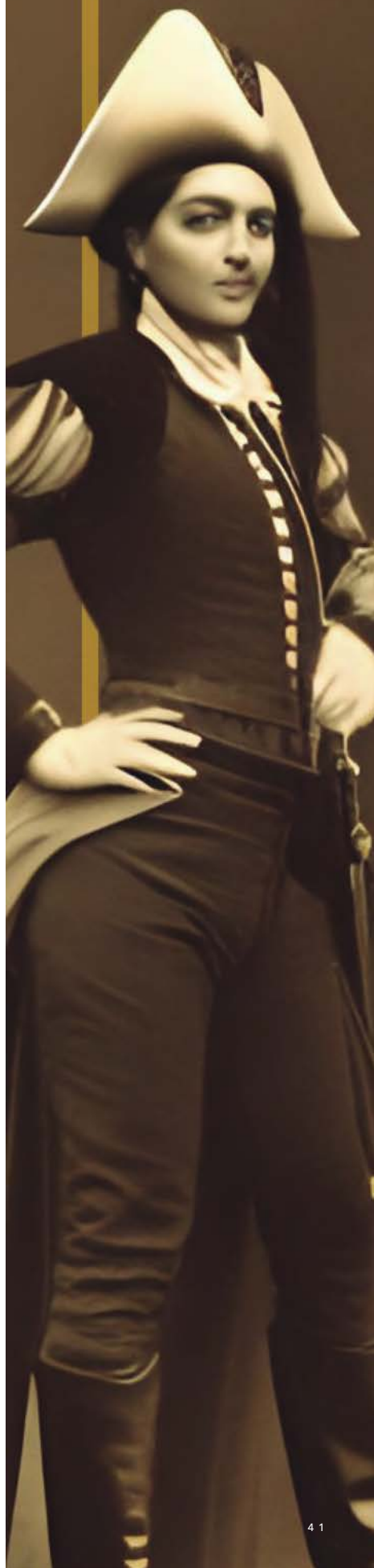
Eso es apenas un pedacito de la historia, pero vamos a la actualidad. En la Universidad Veracruzana, a partir de 1971 ingresaron mujeres a la primera generación de Ingeniería Naval, y luego, en 1993 sucedió lo mismo en el Tecnológico de Boca del Río, antes Tecnológico del Mar.

La Secretaría de Marina registró la entrada de mujeres, en el área de cuidados, apenas en 1942. Ya en 1975, una teniente de corbeta se reporta en el Servicio de Ingenieros de la Armada. Se trató de una geógrafa, que fue la primera mujer en embarcarse en el buque oceanográfico Virgilio Uribe, en un crucero de investigación científica realizado en el Golfo de México. Eso sienta precedente, a partir de la década de los noventa, de la inclusión de las mujeres en el área de la oceanografía.

Te cuento de su participación

Las ingenieras navales participan en la construcción, mantenimiento y reparación de los buques, allá en las instalaciones conocidas como astilleros. Cuando los buques son flotados o lanzados al mar, es decir, cuando se realizan las llamadas pruebas de mar, también participan las mujeres.

Las primeras ingenieras navales egresadas de la Universidad Veracruzana en 1977, fueron la ingeniera Raquel Enríquez León y la ingeniera naval Perla Martha Hernández, quien en 1978 inicia sus labores en el Astillero de Marina núm. 1, en Tampico, Tamaulipas, obteniendo el ascenso al grado de teniente de fragata en el cuerpo de ingenieros auxiliares de la Armada de México en 1979, siendo la primera mujer, y la más joven, en obtener dicho grado en ese cuerpo.





En 1984, en el país, se abrió la admisión de mujeres a las licenciaturas de oficiales de la marina mercante nacional, eso en la Escuela Náutica Mercante de Tampico Cap. Alt. Luis Gonzaga Priego González (ENMT). Apenas en 2008 ingresaron las primeras mujeres a la Escuela de Ingenieros de la Armada, en las carreras de Ingeniero Mecánico Naval e Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones Navales.

Ya te estarás preguntando por qué ha habido tan poca participación de la mujer en el sector marítimo y, al menos hoy ya podemos decir que ha sido el desconocimiento. Y sobre si, ¿es fácil contestar a la pregunta sobre qué carreras puedo estudiar que se relacionen con las embarcaciones?, quizá no tengas una respuesta inmediata.

Dónde estudiar

Acá te informo. Puedes estudiar Ingeniería Naval (o Arquitectura Naval), en la Universidad Veracruzana y en el Tecnológico Nacional de México (TECNM), Piloto Naval y Maquinista Naval en la Universidad Marítima y Portuaria de México (UMPM), Ingeniería en Sistemas Navales (cuerpo general), Ingeniería Aeronaval (piloto aeronaval) e Ingeniería en Hidrografía (infante de marina), en la Universidad Naval.

Aunque hoy existen diversas opciones, la Organización Marítima Internacional (OMI), registra una baja participación femenina en la mano de obra marítima mundial, tan sólo de 1.2%. Pero en 1988 se creó un programa de género que otorga becas, específicas a mujeres, facilitando el acceso a la formación técnica de alto nivel en el sector marítimo, aplicable a países en desarrollo.

Hay que mencionar que el sector marítimo es amplio, contempla todo lo relacionado con el mar, que es inmenso. Para que tengas una idea más clara anotaremos que interviene en las siguientes actividades: transporte marítimo, turismo náutico, petróleo/gas, costa fuera, alimentos del mar procesados, equipo marino, pesca, construcción naval civil, construcción naval militar, construcción de botes y yates, puertos, acuicultura, cruceros, investigación y desarrollo, servicios marítimos, energías renovables, seguridad y control, levantamientos oceánicos, educación y capacitación, tecnología submarina, vehículos submarinos.

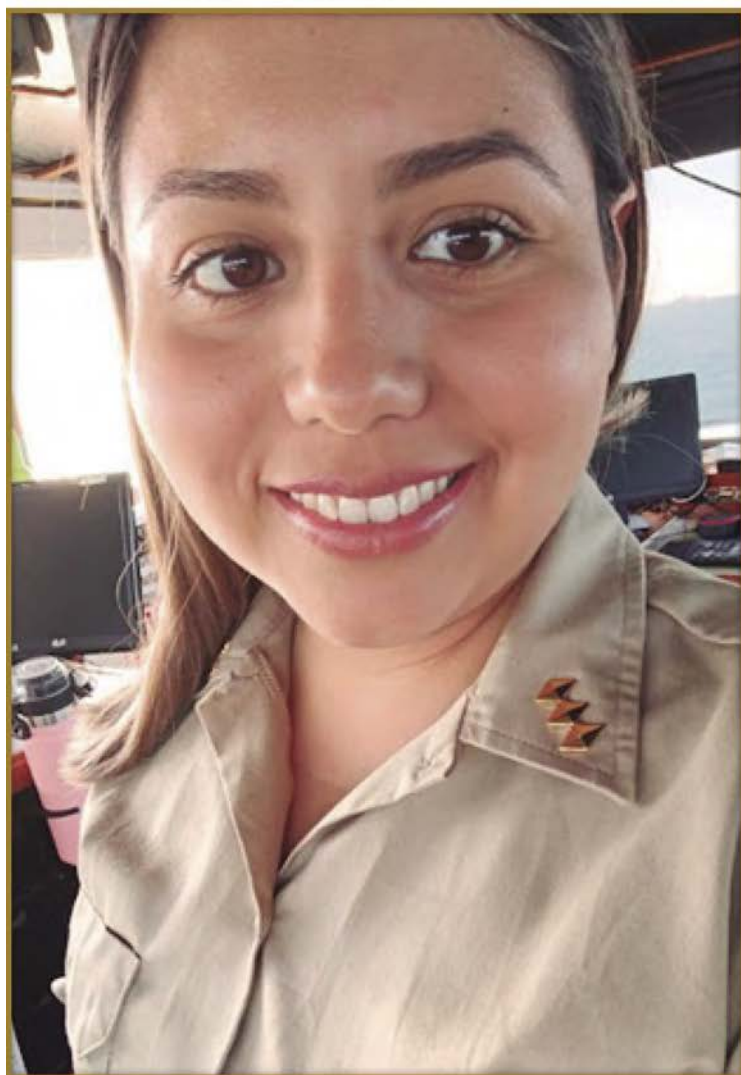
Como lees, el campo de lo marítimo es complejo y la población no lo visualiza como una oportunidad de desarrollo de actividades económicas y laborales. Pero contarte esto hoy es el inicio. En otra ocasión podremos compartir más información sobre los astilleros, esas instalaciones donde se construyen las embarcaciones, y un campo en donde encontramos cada vez más ingenieras y obreras navales.

La mujer impulsa

Las empresas del sector tienen el compromiso social de empoderar a las mujeres, de reconocer que una mujer impulsa. Hoy los grandes buques tienen capitanes de altura que son mujeres, jefas de máquinas y marineras y, por supuesto, hay reconocidas científicas que estudian el océano, los puertos, la flora y la fauna marina.



* FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS NAVALES DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA Y TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, INGENIERÍA NAVAL, ESPECIALIDAD OFFSHORE.
CORREO: avite@uv.mx



EN ORDEN DE APARICIÓN:

Ing. Naval Perla Martha Hernández Muñoz, 2009 (Archivo personal Perla Hernández).

Ing. Naval en instalaciones Astillero Guaymas, Sonora (Archivo personal de Aguivar Vite).

Ilustración: Fausto Martínez

Ing. Naval Perla Martha Hernández Muñoz, 1979 (Archivo personal Perla Hernández).

Capitán Claudia Sordo (Archivo personal Claudia Sordo).

Ing. Naval en cámara de máquinas buque granelero (Archivo personal Aguivar Vite).

Capitán Valeria Ingram en puente de mando (Foto archivo).

Aún hay mucho camino por recorrer, seguramente en los próximos años conoceremos a más mujeres que brillan en el mar con luz propia, también podremos rendir homenaje a aquellas que no han sido reconocidas. Para ello te invito a leer sus historias de vida y a participar en asociaciones como Young Naval Architects, si eres ingeniera naval y Women's International Shipping & Trading Association (WISTA) si eres una profesional del mar. Si te estás preguntando si podrías ser una de ellas, te digo que solo necesitas constancia y querer ser; el mar te espera. ▀

MUJERES EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE: UNA VISIÓN ABSTRACTA

PATRICIA MARTÍNEZ MORENO *

Tanto mujeres como hombres cada día manipulamos diversos software, ya sea por recreación o comunicación; lo hacemos al realizar compras, pedidos, pagos en línea o para facilitar la práctica laboral cotidiana.

El *boom* de esa tecnología se ha detonado en este siglo *xxi*. Recuerdo que a finales del siglo pasado el software era de escritorio, la información se almacenaba localmente en la misma computadora, se navegaba en sitios web poco o nada dinámicos. Actualmente, los productos de software se han vuelto cada vez más inteligentes e integrados, controlan máquinas y dispositivos con la adición de microprocesadores y sensores coordinados con la electromecánica.

Los sistemas que se comunican distribuidamente de manera sincrónica y asíncrona son las aplicaciones (app); son un tipo de software que ha tomado mayor relevancia y se instalan en los teléfonos y equipos inteligentes que hoy todos consumimos. En enero de 2020, dos mil millones de usuarios accedían al chat de WhatsApp mensualmente; la app social móvil más popular en todo el mundo y que se usa como mensajería instantánea porque es un tipo de chat en línea que ofrece transmisión de texto en tiempo real a través de internet.

El avance tecnológico de estos tiempos me sorprende gratamente, ya que usted y yo, invariablemente y de manera vertiginosa nos adaptamos a las nuevas tecnologías basadas en software; sin embargo, detrás de las bondades proporcionadas al facilitarnos el quehacer diario hay más de lo que uno se imagina, y en ese desarrollo la mujer ha participado de manera importante.

Muchos individuos escriben programas para facilitar su trabajo; investigadores, académicos y científicos elaboran programas por la necesidad de procesar información experimental, y otros tantos crean programas para su recreación y diversión. El desarrollo de software es una actividad profesional y formal que se lleva a cabo con propósitos específicos de los usuarios, es así como el software se desarrolla de manera profesional en

equipos de trabajo y no individualmente (Sommerville, 2011).

Crear software: entre mujeres

Además de ser una actividad profesional y formal, el desarrollo de software es una actividad considerada arte y es ahí donde la presencia de las mujeres entra en juego. Grace Hopper, es quien ha mencionado a la ingeniería de software como arte, y solía decir: "La programación es un arte y una ciencia", al resaltar "la creatividad y la lógica requeridas en el proceso de programación"; características necesarias para cuidar la aparición de los infortunados errores.

Por su parte, fue Ada Lovelace quien sugirió una conexión entre la ciencia y el arte en el contexto de la programación; al respecto anotó: "La ciencia de la operación matemática; la ciencia más abstracta de todas parece ser la más aplicable y la más ampliamente aplicada a las facultades de las operaciones mentales humanas".

No obstante, la consideración del desarrollo de software como arte ha quedado relegada a la esfera de las aficiones personales, lo que significa que antes de la época llamada "crisis del software", entre los años sesentas y setentas, se construía software basado en la programación y codificación. Entonces, el software se diseñaba de forma podríamos decir artesanal, y lo más importante era contar con un producto, por lo que se trabajaba con un enfoque más basado en la codificación que en la planeación. Pero en la actualidad la ingeniería de software puede verse como un arte, eso al momento de diseñar y con creatividad resolver problemas complejos.

La historia del término

La ingeniería de software, término que fue acuñado en 1968, dejó ver que los enfoques individuales en

el desarrollo de programas no daban buenos resultados en la resolución de grandes y complejos problemas y necesidades, dando lugar a software poco o nada confiables y con altos costos.

Como podemos intuir, desde hace mucho el término ingeniería de software se ha utilizado ampliamente para describir el proceso en la aplicación de principios y buenas prácticas de ingeniería en el desarrollo de software, donde diversas investigadoras y científicas han ido fortaleciéndolo con sus aportaciones.

En la década de los ochentas, Mary Shaw definió la ingeniería de software como:

... el proceso sistemático de diseñar, desarrollar, operar y mantener software de calidad de manera eficiente. Ese proceso se basa en la aplicación de métodos, herramientas y técnicas para gestionar de manera efectiva los proyectos de desarrollo de software y garantizar que los productos finales cumplan con los requisitos del cliente.

En 1990, el Instituto de Ingenieros Electricistas y en Electrónica (IEEE) definió a la ingeniería de software:

La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, la operación y el mantenimiento del software. Esto es, aplicar la ingeniería al software.

Actualmente, con toda la avalancha de tecnología y desarrollo de la inteligencia artificial, se define así:

La ingeniería de software es una disciplina clave en la actualidad, ya que el software es una parte fundamental de la vida diaria y se encuentra en casi todos los aspectos de la tecnología moderna. La ingeniería de software se encarga de asegurar que el software que se desarrolla sea eficiente, confiable, seguro y fácil de mantener, y que cumple con las necesidades de los usuarios (ChatGPT, 2023).

Entonces, resumimos: la ingeniería de software es una disciplina de la Ingeniería que se interesa por todos los aspectos de la producción de software, desde las primeras etapas en la especificación del sistema hasta su mantenimiento, incluso después de ponerse en marcha ante el usuario final.

Sistematizar y ordenar: la clave

Sin duda es una disciplina muy particular, ya que como en toda ingeniería se producen artefactos, sin embargo, en ella, son generados por los equipos de trabajo de manera disciplinada y sistematizada obteniendo productos intermedios, como simples y pequeños programas de cómputo, o bien yendo más allá y ofreciéndolos como productos terminados, es decir, un conjunto de diversos programas de cómputo que en suma son el software final.

Siendo un proceso ingenieril específico, el construir y desarrollar software puede verse a través de un proceso sistematizado; véase como una serie de pasos o mejor aún como una simple receta de cocina, en donde cada *freelance* o *scrum masters*, coloca su sazón, su condimento, aplicando los procedimientos, utensilios o herramientas tecnológicas que mejor considere con base en sus conocimientos; esta serie de pasos es lo que se conoce como “proceso”, que inmerso en algún método o metodología de software se aplica en el desarrollo de un producto, pero siempre de manera disciplinada.

Si bien un modelo de proceso de software es una abstracción del proceso real que es descrito, también se puede definir como la representación simplificada de un proceso de software, donde en cada paso o etapa se representan actividades desde una perspectiva específica.

¿Qué se requiere para desarrollar software en nuestros días?

En las conferencias organizadas por la OTAN, en 1969, se concluyó que lo mejor es enseñar desde el principio a las personas a escribir programas de manera correcta, y para ello se planteaba la necesidad de contar con un estándar apropiado de programación y solo así sería posible definir a la ingeniería de software como disciplina.

En este sentido, por ejemplo, Barbara Liskov, ha contribuido con el desarrollo del lenguaje de programación CLU y a la creación del principio de sustitución de Liskov; principio que intenta dictar reglas de diseño orientadas a la generación de jerarquías de clases basadas en un tipo muy concreto de herencia. Si bien no se trata de un estándar de programación, sí son reglas enfocadas a estandarizar el diseño orientado a objetos.

Ya decíamos que Grace Hopper enfatizó la importancia de la claridad y la precisión en la programación. Para ella era esencial que los programadores escribieran código de manera estructurada y organizada, utilizando un lenguaje claro y conciso. Creía en la importancia de la documentación y la comunicación efectiva en el proceso de programación.

Ahora bien, los sistemas de software son abstractos e intangibles y de cierta manera libres e independientes, porque carecen de restricciones en términos de materiales y de procesos de fabricación, por lo que no existen límites naturales a su potencial. Sin embargo, debido a lo anterior, puede ser una dualidad contraproducente porque los sistemas de software sin restricciones y sin límites pueden convertirse en complejos, difíciles de entender, costosos en su mantenimiento y con entregas tardías (Sommerville, 2011). Por ello, se busca desarrollar software que sea confiable y de calidad, basándose en métodos y técnicas de ingeniería, brindando soporte operacional, técnico y de mantenimiento. Básicamente, todo ello hace y define a la Ingeniería de Software.

Generar confianza y calidad

Como usuario, no importa si eres novato o experto, inmediatamente al manipular un software se percibe de manera sensorial si éste es confiable y de calidad. Pero hay que decir que, para llegar a desarrollar software con ambas características es necesario llevar a cabo en primera instancia la planificación y la gestión del proyecto de software, posteriormente el levantamiento de requisitos de acuerdo con las necesidades o problemática del usuario, aplicar análisis, modelar y diseñar planos arquitectónicos, codificar (“aventar código” como se dice de manera coloquial), realizar y aplicar un plan de pruebas y pilotear el lanzamiento del producto final.

Un punto nodal en el proceso es definir y planear la arquitectura de software, la cual proporciona una visión clara de su estructura e interacciones, lo que permite una base sólida en la construcción de sistemas robustos, eficientes y mantenibles.

En la década de 1980, otra brillante mujer del ámbito, Mary Shaw,¹ junto con Garlan, desarrolló el concepto de arquitectura de software, que se ha convertido en una parte fundamental de la Ingeniería de Software.

¹ Científica de la computación y profesora de la Universidad Carnegie Mellon.

Entonces, cuando se tiene una arquitectura y/o modelo de diseño arquitectónico, antes de comenzar a programar existe confianza con respecto a elaborar software de calidad, porque se pueden minimizar problemas futuros, se cuenta con la certeza de que el software cumplirá con los requisitos de calidad, se visualiza la sencillez en la escalabilidad y el mantenimiento futuro. En cambio, si se comienza a programar sin un plan sólido, es probable que surjan problemas de calidad y se requiera mucho más tiempo y esfuerzo para corregirlos, generando lo que se conoce como “deuda técnica”.

Otra gran mujer, Anita Sarma² ha centrado sus investigaciones en la deuda técnica, definiéndola como el conjunto de problemas y deficiencias que surgen en el desarrollo de software cuando se toman decisiones que comprometen la calidad del código. Y ésta se manifiesta en diferentes formas: código mal estructurado, falta de pruebas adecuadas, dependencias obsoletas, documentación deficiente o diseño inadecuado. Estos problemas acumulan “intereses” durante el desarrollo del software con dificultad en su mantenimiento y escalabilidad futura.

El futuro del diseño de software

En este breve recorrido observamos los logros y la evolución en la ingeniería de software y en su proceso, desde luego todavía se presentan problemas al desarrollar software complejos, pero los avances son muchos. Lo cierto es que, sin esa ingeniería no se habría explorado el espacio ni se tendría internet o las diversas telecomunicaciones. Es evidente la contribución de la ingeniería de software a la humanidad, y sin dudar lo podemos afirmar que sus aportaciones en el siglo XXI serán aún mayores.

Su avance y evolución va hacia los algoritmos y computadoras cuánticas. Ese término que refiere a la naturaleza de las partículas subatómicas; una “computadora cuántica” describe una máquina que utiliza estos principios para realizar cálculos. No obstante, hay que reconocer que aún no se han logrado cálculos lo suficientemente grandes como para demostrar la supremacía cuántica.

Pero continuemos nuestro recuento femenino. Otra mujer, Michelle Simmons,³ ha sido pionera en

² Profesora de informática en la Universidad Estatal de Oregón.

³ Física y científica. Profesora en la Universidad de Nueva Gales del Sur y directora del Centro de Excelencia en Computación Cuántica de Australia.

Planeación y gestión de la complejidad



Figura: Proceso de modelo general de software.

la construcción de qubits basados en silicio, y su investigación en computación cuántica sienta las bases para el desarrollo de tecnologías cuánticas más avanzadas y escalables, que sin duda generaciones próximas podrán constatar.

Ya hemos descrito la evolución de la ingeniería de software, y queda claro que mujeres notables han dejado aportaciones al respecto; sus trabajos y contribuciones han sido fundamentales para el avance de la disciplina y continúan inspirando a futuras generaciones de ingenieras.

En conclusión, hablamos de una disciplina híbrida que combina elementos de arte y ciencia, que se basa en principios y metodologías científicas rigurosas, también requiere creatividad e innovación para encontrar soluciones efectivas y elegantes a los problemas que se presentan en el proceso de desarrollo de software, y en ella aparece la mujer de manera notable,

Si bien podemos afirmar que cualquiera que cuente con conocimientos de programación puede desarrollar software, debemos reconocer que no cualquiera desarrolla software de calidad, solo se da si, y solo si, se emplea ingeniería de software, esa disciplina que va creciendo y fortalece el desarrollo de software. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO

- Kleinman, R. I. (2019). *Computación cuántica: Aplicaciones prácticas que la computación clásica no puede solucionar*. Recuperado de: https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/29750/TFG_Ignacio_Erik_Kleinman_Ruiz.pdf
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software*. 9a ed. Pearson Educación

* FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN, REGIÓN COATZACOALCOS, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CORREO: pmartinez@uv.mx

ILUSTRACIÓN DE FRANCISCO COBOS BASADA EN EJEMPLO PRESENTADO POR LAS AUTORAS

PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ARELY GONZÁLEZ HERNÁNDEZ *

Siendo mujer, imagina que te apasiona investigar y desde tu área de conocimiento aportas a la ciencia y a la tecnología, pero tus contribuciones, a pesar de ser relevantes tal vez no se visibilicen en la sociedad, muy probablemente sea por razones de género.

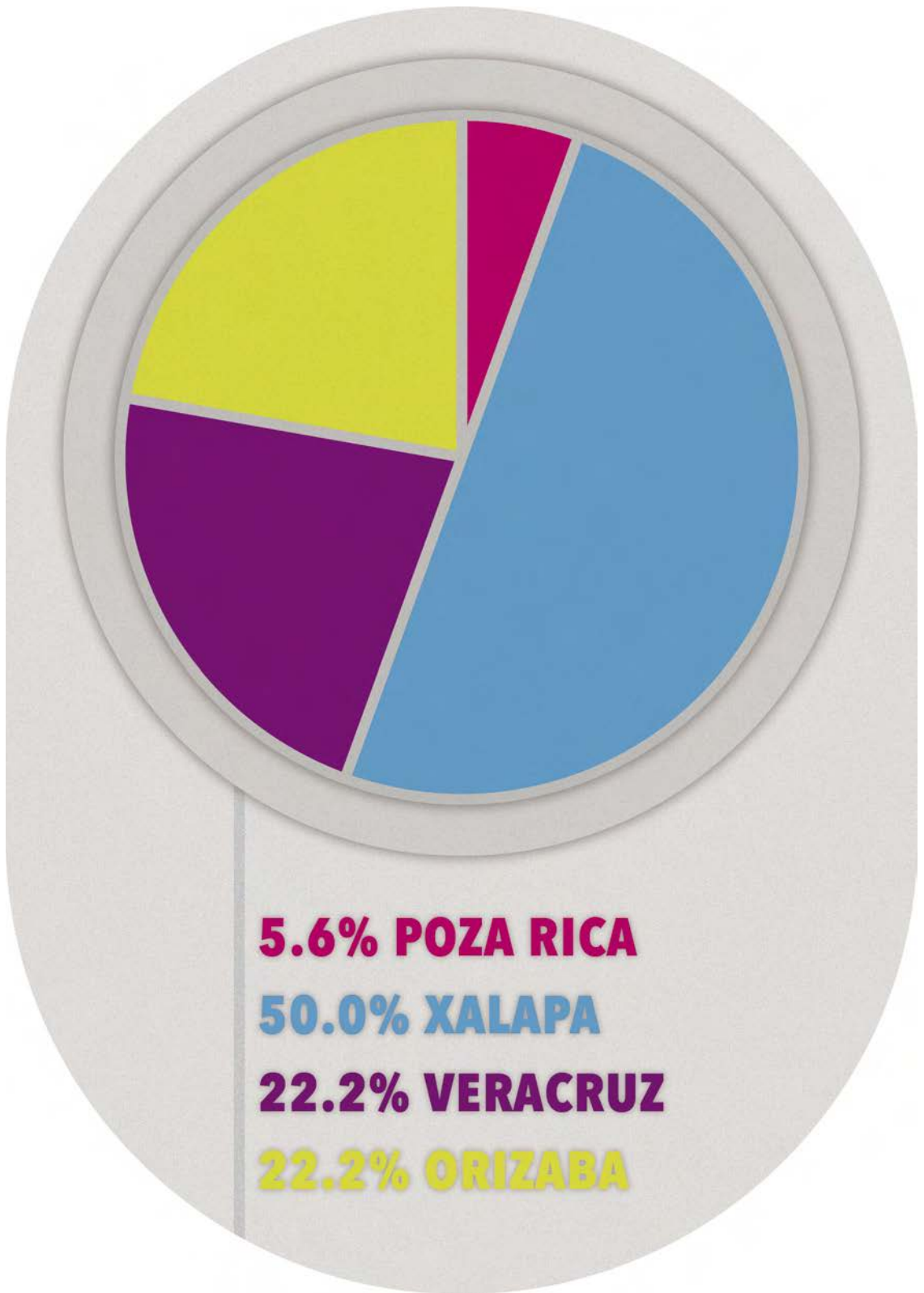
Han pasado más de diez años y quizá no conozcas la historia que te cuento ahora. Pero siempre es tiempo. En julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la entidad, ONU Mujeres, dedicada a promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres; su objetivo es acelerar el progreso para mejorar las condiciones de vida de las mujeres y responder a las necesidades que enfrentan en el mundo. El pasado marzo se unió a la celebración del Día Internacional de las Mujeres 2023 bajo el lema "Por un mundo digital inclusivo: innovación y tecnología para la igualdad de género".

"Son las mismas mujeres para las que las brechas en el acceso y la falta de competencias digitales son más agudas. No debemos permitir que se enfrenten a un nuevo tipo de discriminación y entren en una nueva forma de pobreza", esas fueron las palabras de Sima Bahous, secretaria general adjunta de las Naciones Unidas y directora ejecutiva de ONU Mujeres.

La brecha de género

Las mujeres representan sólo 22% de los trabajadores especializados en inteligencia artificial a nivel mundial; una encuesta de mujeres periodistas de 125 países encontró que 73% de ellas había sufrido violencia en la red durante su trabajo.

Ya se visibiliza que las mujeres sufren discriminación laboral, así como también que existe una brecha de género en el acceso digital, pero ¿esto tiene repercusiones en la brecha salarial de género? Por supuesto, las diferencias salariales entre hombres y mujeres siguen siendo elevadas en todos los países y regiones, de acuerdo con el Informe Mundial sobre Salarios 2022-2023, y ha sido importante el impacto de la inflación y de la covid-19 en los salarios y el poder adquisitivo de la mujer, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Ante eso, es necesario redoblar esfuerzos para hacer frente a las desigualdades de género en el mercado laboral.



Según datos del Instituto Mexicano para la Competitividad (Imco), la presencia de las mujeres es especialmente baja en las carreras de un grupo conocido como STEM, por sus siglas en inglés, las cuales contemplan las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Por ejemplo, las carreras del área de ingeniería, manufactura y construcción, concentran a 23% de los hombres que cursan estudios profesionales, mientras que solo 4% fue seleccionado por mujeres; por lo que seguimos siendo minoría.

La participación de las mujeres en las patentes otorgadas, por campus de la Universidad Veracruzana, muestra lo escaso de su participación

Fuente: elaboración propia.

ILUSTRACIÓN DE FRANCISCO COBOS BASADA EN EJEMPLO

PRESENTADO POR LA AUTORA

Sin duda, aumentar la participación de las mujeres en estas carreras y generar condiciones para que permanezcan y culminen sus estudios permitirá alcanzar mejores condiciones laborales, impulsando el desarrollo científico y tecnológico del país.

Fuga de talentos

La patente: representa el derecho de exclusividad que otorga el Estado sobre una invención; se tramita ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

En México, se cuenta con gran talento humano que ha permitido desarrollar tecnologías e innovaciones para el beneficio de la sociedad, no obstante, es bien conocido que habitamos un país que poco registra y protege sus desarrollos tecnológicos.

Una de las figuras legales existentes más “comunes” es la patente, la que representa el derecho de exclusividad que otorga el Estado sobre una invención; se tramita ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), creado desde diciembre de 1993 y considerado un organismo público descentralizado con personalidad jurídica, patrimonio propio y autoridad legal para administrar el sistema de propiedad industrial en México, de acuerdo con su última normativa vigente, también se cuenta con la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial (LFPPI) establecida desde 2020.

Veamos, si bien existen instrumentos que legislan y registran las patentes, que deben ser consideradas como un motor de crecimiento económico para el país, de acuerdo con cifras del IMPI, en el año 2022, de las 16,605 solicitudes de patentes en México, sólo 5.92% fueron de mexicanos (983), la diferencia fueron registros realizados por extranjeros (94.08%).

Ante tal situación, el IMPI, en colaboración con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), ha generado una Red de Mujeres Innovadoras y Propiedad Industrial, con el objetivo de impulsar a las inventoras y emprendedoras a proteger sus creaciones. Ya se cuenta con 1,700 integrantes al 2022 y se destaca que 10% de las solicitudes de patentes mexicanas tienen como inventora a una mujer, aunque en 67% de las solicitudes predominan los hombres y el 23% restante son invenciones creadas en equipos de trabajo con presencia de mujeres. Poco a poco la presencia femenina en la invención se visibiliza.

La UV y las cifras

En otro orden de ideas, de acuerdo con las cifras del padrón de beneficiarios del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), al mes de julio de 2022 México contaba con 36,624 investigadores, de los cuales en la Universidad Veracruzana (UV) hay 846, representando 2.31% del total nacional. Ya se hace numerología y en ese pastel de números aparece la mujer.

Vayamos a lo local, en 2016 la UV creó la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) de la Dirección General de Vinculación (DGV), la cual es responsable de asesorar, orientar, impulsar, gestionar y con-

* LICENCIATURA EN QUÍMICA INDUSTRIAL,
REGIÓN CÓRDOBA-ORIZABA, UNIVERSIDAD
VERACRUZANA
CORREO: aragonzalez@uv.mx

tribuir al registro de la propiedad industrial con el propósito de proteger los resultados de la investigación científica de la institución, y de realizar la transferencia de conocimientos y tecnología que la comunidad universitaria pueda compartir en esquemas de beneficio mutuo con los diversos sectores: público, productivo y social.

En atención al desarrollo de las mujeres en este tópico, encontramos que la DGV realizó la primera solicitud de registro de patente en 2013, teniendo como inventora a la doctora Lourdes Georgina Iglesias Andreu, adscrita a la Universidad Veracruzana, mientras que la primera patente otorgada a la UV fue en 2018, teniendo como inventora a la doctora Diana Folger Pérez Staples; ambas destacadas investigadoras del Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (Inbioteca).

Dentro de la experiencia laboral en la gestión, registro y seguimiento de la propiedad industrial, se identificó que los académicos varones han sido los que más han realizado registros de patentes en comparación con las mujeres.

Según datos de la OTT, la UV cuenta con 23 patentes otorgadas, con una participación de 59 inventores, 38 son hombres, de los cuales cuatro aparecen como inventores en dos patentes, mientras que de las 21 mujeres, dos se destacan por tener dos y tres patentes, respectivamente.

La protección intelectual: una cultura

En conclusión, es necesario redoblar esfuerzos en educar y generar la cultura de la protección intelectual, así como diseñar estrategias a través de programas compensatorios y políticas de acción que incentiven y motiven un mayor número de participación de investigadores en general, con especial atención a las mujeres inventoras, generando más registros de propiedad industrial, todo como una acción manifiesta de transferencia del conocimiento a la sociedad. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO:

Anuario UV 2022. Recuperado de: https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2023/01/06-Facs_Inst_Cntrs_OtrasEnt_SNIs_2022.pdf

Informe Mundial sobre Salarios 2022-2023: El impacto de la inflación y de la covid-19 en los salarios y el poder adquisitivo. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_862574.pdf

Innovation for gender equality. Recuperado de: <https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2019/Innovation-for-gender-equality-en.pdf>

Nuestra Agenda Común. Recuperado de: <https://www.un.org/es/content/common-agenda-report/assets/pdf/informe-nuestra-agenda-comun.pdf>

Educar y generar la cultura de la protección intelectual, motivará la participación de las mujeres inventoras como una acción manifiesta de transferencia del conocimiento a la sociedad

MUJERES Y PSICODÉLICOS. DESCUBRIENDO LAS VOCES INVISIBLES

IRLANDA VILLEGAS *

Aunque históricamente a las mujeres se nos ha invisibilizado en la historia de las ciencias, lo cierto es que somos buscadoras incesantes de verdades. Para quienes tenemos el mal hábito de entrarle a temas desconocidos –como es para mí el de los compuestos psicodélicos– por las orillas, y no por lo que dicta el *mainstream*, el libro *Mujeres y psicodélicos. Descubriendo las voces invisibles* es el indicado.

Bajo una organización nada convencional se evita un trazado lineal cronológico y ni siquiera se intenta brindar información monográfica básica que resultaría cómoda para el lector. El libro opta por otro modo de conocer, en perfecta congruencia con el meollo del asunto: denunciar cómo la comunidad psicodélica, que irónicamente se erige como buscadora de la verdad, ha fallado en reconocer el papel de las hacedoras de ciencia en este movimiento que hoy está cobrando nuevos bríos, replanteándose como una suerte de neopsicodelia.

Por lo tanto, enuncia desde los márgenes, bajo una hermenéutica basada en experiencias vitales, injustamente acalladas y que desobedecen la parcelación del cientificismo, para dar a conocer aportes de mujeres alquimistas, sabedoras y comprometidas con la cultura psicodélica.

De ahí su construcción (auto)biográfica, mediada por la investigación que realizan unas 32 autoras de diferentes campos disciplinarios (química, medicina, antropología, filosofía, entre otros), invitadas por los editores-autores de esta obra, profesionales y activistas adscritos al Instituto Chacrana de Plantas Psicodélicas Medicinales, cuya misión es proteger las plantas sagradas y las tradiciones culturales, fomentando la reciprocidad entre la comunidad psicodélica (véase: chacrana.net, chacrana-la.org y chacrana-iri.org). Para el Instituto es de primera importancia darle voz y escuchar a mujeres, comunidades queer, pueblos originarios, comunidades negras y personas del Sur Global, tal y como se refleja en este libro.

El libro contiene 40 textos muy disímolos, cuyo común denominador es la contribución de mujeres al movimiento de la libertad cognitiva. Entre las referencias que se incluyen encontramos 165 títulos de un "horizonte bibliográfico" (265) que nos permitirá adentrarnos en la temática.

Con una fuerte adscripción a Canadá, desde el Instituto Chacruna los editores se han esmerado por reconfigurar la historia de los psicodélicos en el renacimiento que está teniendo lugar en pleno siglo XXI, yendo más allá de América del Norte y Europa para otorgar el sitio primordial que ocupan pueblos como el mazateco, wixárica o paoyhan, en regiones de la Amazonía, y en países como Brasil, Colombia, México o Perú, pero también, refieren a micrositios como hospitales, escuelas, laboratorios, estudios o recámaras, desde donde mujeres invisibilizadas han estudiado estupefacientes y fenómenos que se les relacionan.

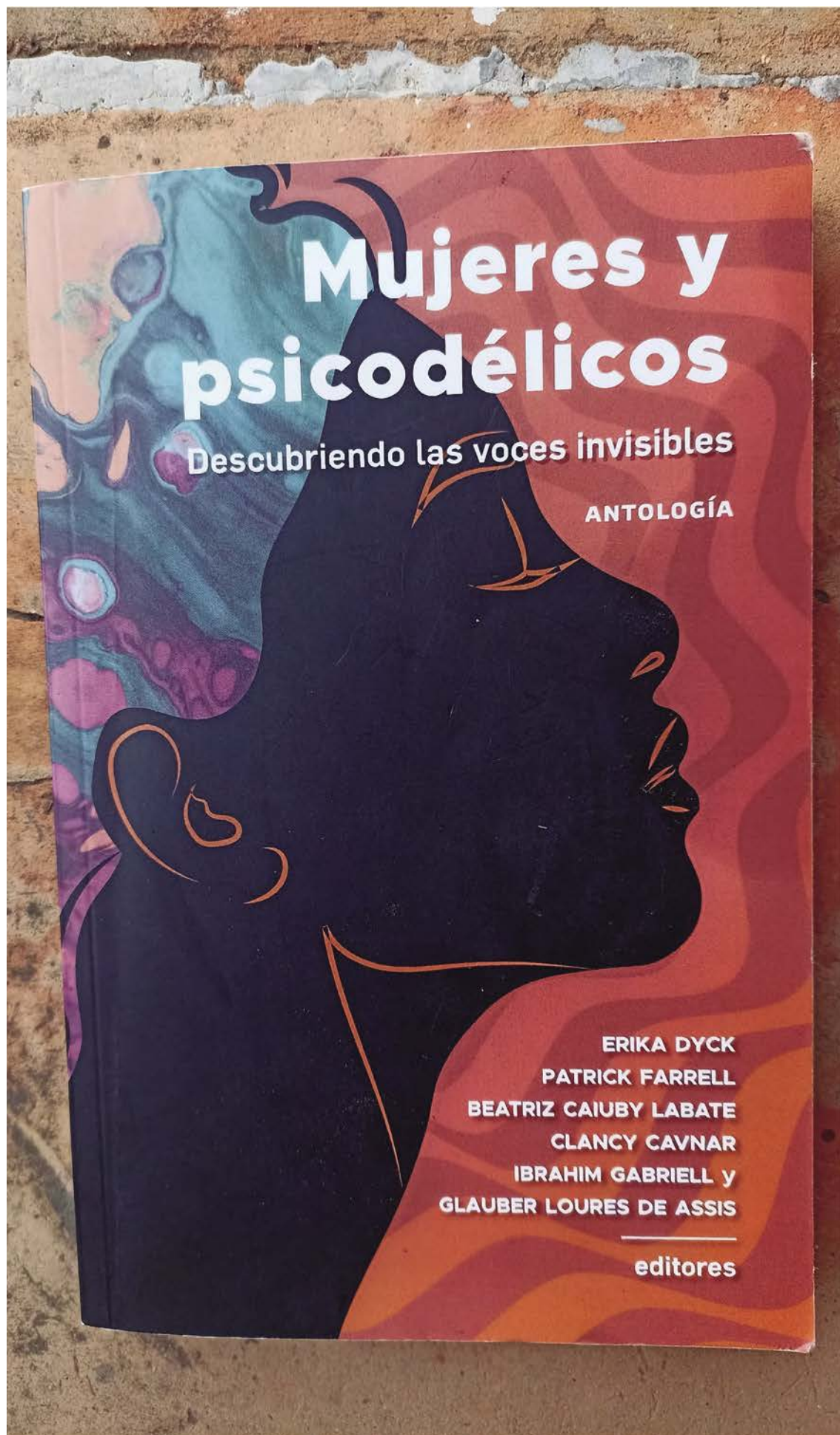
En este texto podemos conocer la labor de quienes han sido omitidas de la historia sociofarmacológica, y dado que “corresponde a las mujeres enfrentar y deconstruir estereotipos de asociación con la dominación masculina, naturalizados a lo largo de la historia” (211) las mencionaré en extenso: Susi Ramstein, Esther Jean Langdon, Kebu Alberts, Amada Cárdenas, María Nys Huxley, Laura Archera Huxley, Nina Graboi, Wilma Mahua Campos, Mercedes de la Garza, Betty Eisner, Lauretta Bender, Rosemary Woodruff Leary, Jane Osmond, Florence Nichols, Kay Parely, Eileen Garret, Valentina Pavlovna, María Sabina, Kathleen Harrison, Betsy Gordon, Yvonne Negrín, Marlene Dobkin, Hermina Brown y Helen Bonny, mujeres yaminawa, Madrinha Rita, Anja Loizaga-Velder y Ligia y Klarissa Platero.

A su vez, las mujeres objeto de estudio en este catálogo remiten a otras tantas que también han sido silenciadas: Antonelle Fagetti, María Bencioli, Lilián González, María Gabriela Garrett Ríos y María Lourdes Báez Cobero, Joyce Martin, Margot Cutner, Elsa Gindler, Susan McCary, Susanne Cusick y Husahhu y Putanny Yawanawa.

Nos presentan también a autoras hartas conocidas en otra faceta: Anaïs Nin con reportes sobre actividades psicodélicas, Simone de Beauvoir en su faceta de escritora de la mescalina y hasta Beyoncé en su experiencia de maternidad. Hay que remitirse al libro para conocer la intervención de cada una de ellas. Todas quienes tienen en común haber desafiado el orden impuesto e ido más allá de las fronteras permitidas para explorar alternativas en pro del bienestar y la salud.

La contracultura psicodélica que tuvo auge en las décadas de los sesenta y setenta, y que se resintió ante fracasos médicos que llevaron a acuerdos internacionales para criminalizar las drogas, se enfrentaba a la hegemonía estructuralmente opresora, si se le mira del lado social, en tanto que prometía un enorme potencial terapéutico ante enfermedades mentales o psicosomáticas en el campo clínico. El enorme acierto de este libro, a mi modo de ver, se asienta en el hecho de que ambos aspectos son inseparables: hace falta un abordaje holístico para enfrentar enfermedades y estados anímicos producto de la explotación neoliberal capitalista.

Son muchas y muy variadas las sustancias psicoactivas que navegan por este libro: plantas curativas medicinales cargadas de poderes mágicos tales como el tabaco, la marihuana o Santa María, la ayahuasca o agé, el noyarao, el chiric sanango, la bombizana, la marrusa, el toé, el ergot del sorgo, el peyote y la mescalina, los hongos psicoactivos como el derrumbe o el pajarito portadores de psilocibina, así como



Mujeres y psicodélicos

Descubriendo las voces invisibles

ANTOLOGÍA

ERIKA DYCK
PATRICK FARRELL
BEATRIZ CAIUBY LABATE
CLANCY CAVNAR
IBRAHIM GABRIELL y
GLAUBER LOURES DE ASSIS

editores

¿Sabías que Susi Ramstein, asistente de laboratorio del doctor Albert Hofmann, fue la primera mujer en el mundo en tomar LSD? Más allá de la anécdota de Gordon Wasson en Huautla y los hongos de psilocibina, ¿sabías que su esposa, Valentina Pavlovna, tenía un doctorado en etnomicología y escribió un estudio definitivo sobre los hongos en Rusia, interés que fue el motivo principal por el cuál buscaron los hongos?, ¿o que en la década de 1950 algunos psiquiatras y filósofos buscaron a la renombrada psíquica y médium Eileen Garrett para que les ayudara a comprender los reveladores poderes de estas drogas?

Personalidades como Simone de Beauvoir, Betty Eisner, Anaís Nin o María Sabina, con sus perfiles y condiciones tan distintas, tal vez de manera involuntaria, se encuentran en un diálogo multivocal cuyo objetivo fundamental es recuperarlas del olvido. Esta colección de ensayos cortos examina el lugar de la mujer en la historia de los psicodélicos. Ya sea por su trabajo profesional, por sus relaciones sociales, o por su posición familiar o linaje, las mujeres han participado de la cultura psicodélica y su desarrollo, y sin embargo, muy pocas de ellas han escapado al borrador "legitimador" de la Historia.

Mediante una combinación de enfoques históricos, antropológicos y anecdóticos, esta colección revela algunas de las maneras en que las mujeres han influido en nuestra comprensión de las plantas y los fármacos psicodélicos, y los tipos de relación que históricamente, de manera individual, han establecido con ellos.

Este conjunto de historias, algunas personales, otras desde la colectividad, busca ir más allá de las fronteras de Estados Unidos, pues aunque la explosión de este movimiento sí fue focalizada, la reflexión, la discusión, la nueva historia de los psicodélicos explora y se expande también en América Latina. Así, este coro de mujeres, formado por las personalidades mencionadas y las autoras (colaboradoras del Instituto Chacrana), se reúne para alentar una conversación que se mueve a través del tiempo y el espacio, a lo largo de las Américas.

978-607-99304-4-8

LUNARIA
EDICIONESchacrana
Instituto for Psychotropy and Medicine

Etnósfera

abortivos tales como el pœlo, la zanahoria silvestre, la artemisa y el caulófilo. Pero también se refieren otras de origen animal como el *Bufo alvarius* y otras tantas resultado de compuestos químicos que funcionan ya como tranquilizantes o como estimulantes; además, se mencionan barbitúricos. Así, este libro expone cómo, aunque satanizadas, muchas de estas sustancias bien utilizadas han formado parte de lo que podría llamarse “medicina intercultural”.

Me gustaría rephrasear a Raizza Marins (210) diciendo: “Antes de que haya [un estado alterado de conciencia, una conciencia que alterar], hay un cuerpo histórico y político”¹ para afirmar que este libro demuestra que las sustancias por sí solas no son lo más importante, la clave radica en la labor integradora y de vinculación realizada por estas mujeres.

Los estados alterados de conciencia que han explorado las psiconautas enlistadas en este libro forman parte de experiencias fenomenológicas encuadradas en contextos psicosociales específicos que han demostrado que pueden ser alcanzados de muy diversas maneras: por ejemplo, simplemente mediante el sueño como narcótico, el uso de la palabra como herramienta terapéutica, trabajo (psico) corporal que apela a los sentidos, la respiración holotrópica, el hipnotismo, la influencia del arte o la música, y también a través de estados meditativos o de oración relacionados con ritualismos y, por ende, su relación con prácticas religiosas y chamanismo, en particular, en nuestro enclave geográfico, las derivadas de la mezcla entre cristianismo y creencias nativo-americanas.

Tales métodos y técnicas pueden estar asistidos o no con psicodélicos; en todo caso, esta obra nos brinda la certeza de que “el lenguaje psicodélico [nos proporciona] un útil y poderoso mapa del terreno emocional” (257). En esta obra se privilegia la psicodelia, abriendo espacio, a contracorriente, a experiencias de percepción extrasensorial tales como precognición, telepatía y clarividencia, por un lado y, por otra parte, a procesos de maternidad, nacimiento, plenitud -inclusive sexual-, sanación y hasta el acto de morir, asistidos con psicodélicos en aras no sólo de disminuir el dolor y el trauma, sino de alcanzar estados espirituales elevados.

De esta manera, en mi opinión, uno de los grandes aciertos de este libro es exponer cómo las técnicas tradicionales enraizadas en saberes ancestrales pueden complementarse con técnicas modernas. En particular, me parece importante la propuesta de una teología clínica que contempla la espiritualidad en procesos paliativos y curativos de enfermedades físicas y mentales. Insistir en que ciencia y espiritualidad van por separado es un craso error, pero también lo sería desvincular lo sagrado de lo social. Coincido con Marins cuando afirma: “Lo sagrado femenino tiene que estar vinculado con la raza, la política, la sociedad, las desigualdades de género y la clase social: más que lo sagrado femenino, un sagrado feminismo” (215).

Llama mucho mi atención porque esta conjunción sólo puede darse después de haber reconocido los “rastros coloniales” del campo médico y también del de la psicodelia. Me explico: de manera análoga a lo sucedido con la teología de la liberación, que si bien luchó con-

“Lo sagrado femenino tiene que estar vinculado con la raza, la política, la sociedad, las desigualdades de género y la clase social: más que lo sagrado femenino, un sagrado feminismo”

¹ La frase original es: “Antes de que haya música, un sonido que producir, hay un cuerpo histórico y político”, 210.

tra estructuras opresoras elidió a las mujeres, el primer movimiento psicodélico hizo lo mismo, sumándose, sin proponérselo, al extractivismo, la biopiratería, la violencia epistémica, religiosa y hasta sexual que este libro denuncia al referirse a Prem Baba y los centros ayahuasqueros donde hoy tienen lugar abusos sexuales, por lo que el Instituto Chacrana ha contribuido a elaborar un Manual de Prevención, donde queda claro que “el consentimiento nunca es legalmente otorgable en ningún contexto en el que un individuo se vea afectado por una droga” (181).

La autonomía de lo femenino y la experiencia de vida ritualizada de las mujeres incluidas en este libro se sobreponen al lugar ensombrecido y relegado en que la historia de la ciencia suele colocarlas como simples mecanógrafas, asistentes, esposas o cocineras. Este libro denuncia la falta de inclusión de muchas de estas mujeres como miembros oficiales de los equipos de investigación, así como la falta de registros y documentación de sus aportaciones como parte de una perniciosa dinámica de poder estructural.

Como cualquier científico, estas mujeres han sido creativas, han cometido imprudencias y se han equivocado. A diferencia de los científicos varones, los límites que han transgredido son también propios de la brecha de género que nos oprime. A diferencia de muchos de ellos que sufren de sordera emocional, estas mujeres han sido excelentes observadoras y, de acuerdo con la propuesta de este texto, son verdaderas agentes de un cambio profundo y estructural que vela por derechos colectivos de reciprocidad auténtica y no sólo de transaccionalidad.

Como afirma Davidson: “Un enfoque feminista de la historia puede ayudar a deshacer el modo de narración histórica que, sobre todo, se centra en el ingenio de los individuos, en lugar de enfatizar su arraigo social” (76-77).

A decir verdad, el tema de la psicodelia no habría llamado mi atención de no ser porque median las mujeres periféricas, las no nombradas, las olvidadas. Ahora, después de leer sobre “drogas”, comprendo que así como “los límites del yo narrativo se diluyen en algo mucho más grande” (239) mediante el uso de sustancias psicoactivas, la narrativa de la Historia de la Psicodelia, con todo y su carga libertaria, se reconfortó ignorando a las mujeres que han intervenido en ella, mas sin éxito, porque la verdad retribuye tarde o temprano y hoy en día, en este renacimiento ellas ocupan un lugar privilegiado.

Me queda claro que la discriminación de las mujeres y de todos quienes simbólicamente ocupan ese mismo sitio marginal (i.e. las colectividades LGBTQ+) no procede de las enseñanzas de la divinidad ni de los espíritus que viven en las plantas, sino de relaciones inequitativas y asimétricas de poder y opresión.

¡Basta de permitir que mujeres, como María Sabina, mueran en la pobreza o la ignominia! Como afirma Laura Pérez Gil: “que cada vez más mujeres puedan alzar la voz y ser protagonistas de sus propias vidas, con plena libertad sobre sus cuerpos, sus deseos, su conciencia y su espiritualidad” (219). ▀

* INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS XALAPA.
CORREO: ivillegas@uv.mx

La autonomía de lo femenino y la experiencia de vida ritualizada de las mujeres se sobreponen al lugar ensombrecido en que la historia de la ciencia suele colocarlas.

PARA EL LECTOR INTERESADO:
Dyck, E. et al. (Eds.) 2022. *Mujeres y psicodélicos. Descubriendo las voces invisibles. Antología*. México: Lunaria Ediciones.

WANG SHENYI: LA ILUSTRADA ASTRÓNOMA CHINA

MARÍA ANGÉLICA SALMERÓN

Cuando se habla sobre el aprendizaje y las ciencias, la gente no piensa en las mujeres... son personas que tienen la misma razón para estudiar. [...] Las mujeres no solo deberían cocinar y coser, y no se las debería de molestar por escribir artículos para publicarlos, estudiar historia, componer poemas o hacer caligrafía.

Wang Zhenyi

Constante fundamental es olvidar que desde la antigüedad la ciencia ha sido un objeto de interés de las mujeres, olvido que, en el caso especial de la astronomía, nos hace recordar, también constantemente, que en la constelación de los cielos hay muchas mujeres cuyos nombres no han sido registrados en el catálogo de la historia. Por ello, es preciso insistir en la necesidad de acercarnos a esas científicas para entrever sus historias y sus nombres.



Recuperar el nombre de una astrónoma es traer del pasado la figura de una mujer cuyos trabajos y aportaciones vale la pena conocer en el presente, porque entre más astrónomas identifiquemos, más posibilidades tenemos de comprender el peculiar modo en que las mujeres entraron y ocuparon un importante lugar en el ámbito de esa ciencia. Así, haciendo un repaso histórico de la astronomía, nos encontraremos con el hecho de que la constelación astronómica reporta cada vez más mujeres y, en especial las del siglo XVIII, de las que por fortuna es posible conformar un catálogo cada vez más completo.

astronomía, señalando sus méritos y sus alcances; no han olvidado, sin embargo, que su reputación como astrónoma se acompaña de sus elevados conocimientos matemáticos y, muy especialmente de su literatura, cuya innovación le dio una extendida fama de poeta. Y cabe señalar que todo ello seazona con su defensa de las mujeres, su insistencia en la igualdad de los sexos y la denuncia de las injusticias sociales, las que critica acerbamente, lo que preludia una visión feminista y política en un tiempo en que poco o nada podía decirse libremente a ese respecto. Por eso, para dar cuenta de lo señalado, con elementos que terminarán por conformar

DISTINTAS Y DISTANTES: MUJERES EN LA CIENCIA

Son varias las razones de lo anterior, pero vale señalar que la llamada Revolución Científica imprimió un desarrollo que transformó no solo la fisonomía de la vieja Europa, sino también el modo en que las distintas científicas de ese siglo fueron surgiendo. Es por ello quizá que cuando nos ocupamos del Siglo de las Luces y del Viejo Continente nos sean familiares los nombres de muchas de ellas al haber desfilado ya en estas páginas. Pero tal vez con sorpresa y asombro descubrimos en esa constelación de mujeres dedicadas a escrutar los cielos a una astrónoma que, si bien pertenece por el tiempo a ese luminoso siglo, proviene de un horizonte cultural muy diferente: el Lejano Oriente.

Su nombre es Wang Zhenyi, y se le considera como "una de las grandes académicas de China". Y así descubrimos también que los avances científicos del siglo XVIII no provienen todos de Europa, y aunque es verdad que una golondrina no hace verano, tal aparición en el referido catálogo hace patente que las mujeres interesadas en la ciencia han surgido en todos los horizontes culturales, aunque no podamos por ahora identificarlas a todas.

Vale como muestra de lo anterior el caso de Wang Zhenyi, quien, por fuera de los contextos científicos y culturales del siglo ilustrado, logró alcanzar un gran prestigio como astrónoma, matemática y poeta. Figura, pues, luminosa e ilustrada que atravesando el tiempo y el espacio escribió su nombre en la historia y, según se nos dice, de un modo especial en el libro de la ciencia.

De muchas maneras los estudiosos han ubicado el nombre de Wang Zhenyi en los terrenos de la

la figura académica de Zhenyi, es preciso contextualizar su vida y su obra en el lugar y en la época que le tocó vivir.

Wang Zhenyi nació en 1768, en pleno apogeo de la dinastía Qing, lo que le anticipaba una vida simple y carente de todo atractivo. Pero no fue así porque afortunadamente su familia conjuró la maldición de una dinastía que postulaba un estricto sistema feudal en el que solamente los ricos tenían privilegios y derechos, como los de estudiar y educarse, siempre y cuando fuesen varones, porque las mujeres no gozaban en modo alguno de semejantes prerrogativas. De modo que en la dinastía Qing no solo no contaban los pobres, sino tampoco las mujeres, y si contaban en algo era para aprender a cocinar, coser y atender su casa y su familia. Sin embargo, como decíamos antes, Wang tuvo la fortuna de nacer en el seno de una familia erudita y revolucionaria cuya educación le hizo ver que el mundo en el que vivía era injusto para las mujeres, y aunque obviamente esa familia no podía resolver los problemas políticos y sociales que se padecían entonces, pudo al menos evitar el nefasto destino de Wang. Así, el padre y los abuelos de la pequeña se dedicaron a educarla, si bien de manera informal, en todas las disciplinas que tenían a su alcance. Y no fueron pocas sus posibilidades a ese respecto, porque tenían los recursos necesarios para formar a una chica sabia, cuyos conocimientos y sensibilidad la llevarían a la postre a ser reputada como una brillante académica.

Y así cada miembro de la familia le aportó el conocimiento de su propia disciplina, al tiempo que

todos ellos la formaban en el pensamiento crítico. Parece inverosímil que una familia inmersa en una sociedad feudal y extraña a toda ilustración pudiera compartir tantos espacios intelectuales en un siglo ilustrado. Alejada del mundo europeo y sin sus influencias, aunque ubicada en el mismo siglo, esta familia china compartía parecidas críticas y denuncias contra las injusticias políticas, sociales y educativas que ya alboreaban en el Viejo Continente. No podemos olvidar que la Ilustración europea se movía todavía en un régimen político y social en el cual las mujeres tampoco gozaban de los mismos derechos que los hombres, razón por la cual la exclusión de las mujeres de los ámbitos públicos alentaba en ambas sociedades la búsqueda de la igualdad, la libertad y el derecho a una educación formal.

Tanto en Europa como en la lejana China, el siglo XVIII fue una época de contrastes, de luces y sombras. Aunque se nos dirá que en China ni siquiera hubo Ilustración, lo que es cierto; el punto es otro, y se trata justo del hecho de que con sus "luces" Europa irradiaba también sus "sombras", y a la inversa, que aun sumergida en tantas sombras, la cultura china fue capaz de abrir espacios en los que se encendieron "luces" que todavía hoy pueden iluminar el sendero que nos conduce hasta Wang Zhenyi.

Es por ello que ahora, en un mundo muy distante y en una cultura muy diferente a la nuestra, podemos hallar brillantes figuras que, desconociendo la evolución occidental moderna, lucharon también por la igualdad, por el derecho a conocer y, en general, por lograr un mejor modo de vida de las mujeres, de modo que figuras luminosas fueron de suyo los miembros de la familia de esta mujer, quienes contribuyeron así a elevar el pedestal en que ahora se encuentra su figura.

En efecto, en tanto transmisores de conocimientos y patrocinadores del pensamiento crítico, el padre y los abuelos de Wang la dotaron, como los dioses a Pandora, de sus mejores dones. Aquél, Wan Xichen, era médico y tuvo una excelente formación en dicha ciencia; sus conocimientos fueron recopilados en cuatro volúmenes de la obra conocida como *Colección de Prescripción Médica*. Pero, además de enseñarle medicina a su hija la puso en contacto con disciplinas tales como la geografía y las matemáticas, ciencia esta última que llamaría especialmente la atención de la joven. Además, le dio la oportunidad de viajar y de conocer mundo, por lo menos la parte del mundo que habitaban. Y

así ella conoció lugares como Saanxi, Hubei o Guangdong, entre muchos otros.

Fue seguramente en estos viajes que la joven Wang descubrió la atroz pobreza del pueblo y las injusticias que cometía la dinastía Qing. Rachel Ignotofsky cuenta que en estos viajes "vio cómo los impuestos extremos afectaban a los que menos tenían", y fue seguramente desde entonces que padre e hija denunciaban y criticaban semejantes condiciones de vida.

Por su parte, los abuelos dotaron a su nieta de dos de sus grandes pasiones: la astronomía y la poesía. El abuelo, Wang Zhefu, un intelectual y apasionado de la lectura, le heredó el gusto por ésta, pero sobre todo le enseñó astronomía, ciencia que con el tiempo la joven cultivaría de muchas formas. Se dice que en 1782, cuando murió el abuelo, padre e hija se mudaron a Jiling, en donde permanecieron muchos años, fue allí donde la chica aprendió artes marciales, arquería y equitación, y tuvo además la oportunidad de dedicarse a la lectura aprovechando la bien dotada biblioteca heredada del abuelo.

Se sabe que su abuela Dong era profesora de poesía, un género literario que amaba de modo especial. No sabemos si ella escribía poesía, pero su nieta sí lo haría más tarde, y por sus altas creaciones alcanzaría una bien ganada fama de poeta, además de matemática y astrónoma. Veamos ahora cómo logró esta joven china destacar de modo preeminente en dichos saberes.

Partamos del hecho de que el origen del interés de Wang por las ciencias y la poesía, inculcado por la familia y aunado a su curiosidad y a la búsqueda de un profundo conocimiento de las disciplinas que la apasionaban, la llevó a cultivarlas y nutrirlas; de modo que crecer intelectual y espiritualmente fue una de sus pasiones fundamentales. Por eso, según se dice, a partir de los dieciocho años Wang Zhenyi se relacionó con un grupo de eruditas, con quienes quizá comenzó a profundizar en sus estudios científicos y literarios.

Se cuenta que a lo largo de su vida produjo doce libros sobre astronomía y matemáticas y trece de poesía, obras que se han perdido casi todas, como suele suceder sobre todo con las obras de las mujeres. Sin embargo, algunos investigadores han logrado dar cuenta de sus contenidos o conservar algunos de los ensayos o fragmentos que se salvaron de la incuria o del paso del tiempo. Siguiendo, pues, lo tratado en algunos de estos apuntes,

daremos cuenta de los aportes que encontramos en la obra de Wang Zhenyi.

Comenzaremos con la astronomía, porque al parecer es en este ámbito donde se hallan sus aportes fundamentales, y porque en lo general es reconocida ante todo como una astrónoma. Por consiguiente, cabe destacar que en sus estudios y publicaciones la científica china no solo probó, mostró o explicó todo lo relativo a sus investigaciones sobre el cielo, sino que además lo hizo presentando sus propias teorías y experimentos.

Así las cosas, se dice que demostró cómo se producían los eclipses, cómo se podían calcular los movimientos de los astros, o cuál era la relación entre los eclipses lunares y solares; además, hizo observaciones en relación al número de las estrellas, así como de la rotación del Sol, la Luna y los planetas Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno.

Se señala también que Wang se dedicó a recopilar datos y observaciones sobre las nubes porque pensaba que midiendo la humedad atmosférica podría predecir las inundaciones y sequías. Todo ello permite ver que sus conocimientos astronómicos eran profundos y variados, y que dichos conocimientos, según se dice, procedían de un trabajo científico en que analizaba el trabajo de otros astrónomos y efectuaba sus propias investigaciones, de todo lo cual Wang Zhenyi dejó constancia en sus distintos textos y a través de cuyos títulos se anuncian ya los alcances y aportes de sus estudios.

Entre algunas de sus obras publicadas se apuntan las siguientes. Se dice que su primer trabajo científico se publicó en 1786, cuando Wang tenía 18 años, y todo indica que dicho texto la consolidó como una reconocida autoridad en los eclipses, porque en él había establecido un método adecuado para predecirlos. Escribió también *Sobre la forma de bola de la Tierra*, un ensayo sobre la gravitación que llamó la atención de los astrónomos, en el que establecía y desarrollaba argumentos propios y originales sobre la gravedad, dando cuenta de la razón por la cual las personas no caían de nuestro planeta. No queda claro si es en éste o en otro texto donde Wang describió la relación de la Tierra con el cosmos, o donde afirmó que la Tierra era redonda al compararla con una pelota. En otro texto, intitulado *Algunas observaciones sobre las formas y figuras*, se ocupó de realizar un amplio tratamiento de las posiciones de las estrellas en el cielo. Otro ensayo, que parece ser el más importante, *Nuevas explicaciones de los movimientos celestes*, se publicó

póstumamente en 1799 y en él proponía una teoría innovadora, pues combinaba la tradicional ciencia china con las nuevas convicciones occidentales para dar cuenta de los movimientos de estrellas y planetas. Parece que la presentación de esta teoría se debió al hecho de que la joven adoptó el calendario occidental –esto es, el calendario gregoriano de doce meses de duración variable para adecuarlo a las estaciones solares, al que sólo hay que añadirle un día cada cuatro años, el denominado año bisiesto–, y no el calendario usado en China, que escribió: “constaba de doce meses lunares, lo que suponía que cada año duraba entre 353 y 355 días, por lo que para acompañarlo a las estaciones cada tres años aproximadamente había que intercalarle un año con trece meses lunares, con lo cual resultaba un año de entre 383 y 385 días”.

Por otra parte, se ha señalado que sus estudios sobre los eclipses llamaron especialmente la atención de los demás astrónomos, ya que en tales investigaciones logró una acertada explicación de tales fenómenos, razón por la cual en algún momento se le comenzó a llamar la dama de los eclipses. Se cuenta que para estudiar de manera adecuada esos fenómenos Wang usó su ingenio e imaginación, construyendo sus propios modelos para poder experimentar con ellos, esto es, maquetas en las que usaba materiales sencillos y cotidianos. Uno de sus experimentos más conocidos lo efectuó en el jardín de su casa, en donde colocó una mesa redonda en el centro, semejando la Tierra; colgó de las vigas una lámpara, como si fuera el Sol, y al otro lado de la mesa puso un espejo que simulaba la Luna. El proceso del modelo se centraba en mover, siguiendo los principios astronómicos, los tres elementos que representaban a esos tres cuerpos, movimiento que le permitía apreciar cómo sucedía el eclipse lunar en la maqueta. Dos obras surgieron de éste y otros experimentos semejantes: *Sobre la explicación de los eclipses lunares* y *La explicación del eclipse solar*.

Otra de las disciplinas cultivada por la científica china fueron las matemáticas y, aunque sus trabajos no fueron tan vastos ni tan amplios como los de astronomía, lo cierto es que en ellos también logró destacar, pues, según se afirma, fue muy hábil en la trigonometría y el cálculo, y comprendía complicadas teorías aritméticas; además, conocía el teorema de Pitágoras.

Parece que solamente escribió tres libros. Uno de ellos fue *La explicación del teorema de Pitágoras*

y la *trigonometría*, cuyo título seguramente remite a una de sus especialidades en las matemáticas. Los otros dos textos se ocupan del cálculo y parecen ser sus mejores trabajos matemáticos, porque en ellos Wang Zhenyi logra difundir de manera clara y sencilla las ecuaciones matemáticas. Así, en *Las bases del cálculo*, "reescribió", dicen unos, o "resumió", dicen otros, el libro *Principio del cálculo*, del matemático Mei Wending, pensando con ello facilitar a los estudiantes el aprendizaje de dichos conocimientos.

Tales pretensiones claramente pedagógicas alcanzaron su culmen cuando logró publicar *Principios simples del cálculo*, que fue una guía destinada para el estudio de los principiantes; obra sin duda relevante por muchas razones. La primera, por la extensión y la dificultad de la obra, pues consta de cinco volúmenes, y de la que la misma autora señaló que "había momentos en los que tenía que dejar mi pluma y suspirar. Pero me encanta la materia; no la abandono"; la segunda, quizá por la edad de Wang, pues tenía entonces solo 24 años, y la tercera, seguramente por la importancia misma de la obra, de la que se dice que fue recopilada "seis años después de su muerte" y "publicada con un prefacio del famoso erudito Qian Yiji", obra que la gente leyó a lo largo de muchos años.

Lo anterior da cuenta de la obra científica de Wang Zhenyi, y seguramente también de las razones por las cuales quienes se han ocupado de ella tratan de reivindicar su figura como astrónoma y matemática. Pero la joven china no se conformó con la ciencia para pasar a la historia, sino que avanzó al terreno literario, logrando con ello también una considerable relevancia, pues se ven en su obra poética aportaciones que rompen en muchos sentidos no solo con la tradición, sino sobre todo que muestran una poésía femenina. Es en su trabajo literario donde las preocupaciones e inquietudes de la joven Wang Zhenyi nos muestran de manera incontrovertible su espíritu ilustrado. Veámoslo.

Señalemos primero que su obra literaria, aunque fundamentalmente constituida por poemas, incluye además una serie de prosas variadas: notas, apuntes, prefacios y posdatas escritos en otras obras, entre los que se encuentran estudios y comentarios de los clásicos, así como interpretaciones literarias e históricas, textos, todos ellos, cuya escritura parece estar teñida por las experiencias adquiridas durante sus viajes. Son una especie de miscelánea literaria en la que se destaca su obra poética de manera

especial, porque es en ella en donde se aprecian mejor sus aportaciones y alcances literarios y sociales. En efecto, la crítica al tradicional régimen político, haciendo uso de temas filosóficos y sociales, alcanza lo mismo la desigualdad que la injusticia, denunciando y criticando sus concepciones. Wang Zhenyi no teme usar la poésía para denunciar la opresión de las clases desposeídas y la de las mujeres, ni tampoco para apelar al reconocimiento de que hombres y mujeres son iguales y que, como tales, deben tener los mismos derechos y privilegios. Estas cuestiones de las que da cuenta en distintos textos quedan de manifiesto en su poésía, que tiene como eje central justamente a las mujeres.

Queden como muestra del espíritu revolucionario y crítico de nuestra ilustrada poeta china los dos poemas siguientes:

LA VOZ DE LA MUJER

La voz de la mujer
grita desgarrada:
¡Quiero ser libre
no quiero ser esclava!

El opresor la ignora,
dice que no sabe hablar,
la censura y la calla,
la obliga a callar.

Pero la mujer persiste,
lucha por su libertad,
y en su voz se escucha
el eco de la verdad.

EN EL JARDÍN DE LAS MUJERES

En el jardín de las mujeres,
las flores son libres de crecer,
sin restricciones ni prejuicios,
sin que nadie las quiera contener.

Pero en el mundo real,
la mujer no tiene ese derecho,
la sociedad la limita,
y le impide volar como un ave en vuelo.

Pero la mujer no se detiene,
sigue luchando por su libertad,
en busca de un mundo mejor
donde pueda ser libre de verdad.

De su poesía se dice también que ejerció “una gran influencia en la literatura china posterior” y que “sus poemas se destacaban por su innovación y originalidad, por su habilidad para combinar la tradición poética china con las nuevas ideas y formas literarias” y, también que “su legado se compone de una colección de trece volúmenes Ci (un tipo de poesía)” y que el famoso escritor Yuan Mei, de la dinastía Qing, hizo mención a su obra diciendo que “su poesía tenía el sabor de una gran pluma”.

Cabe señalar que Wang Zhenyi se casó a los 25 años con Zhan Mei, originario de Xuancheng (provincia de Anhui), pero de quien no sabemos prácticamente nada, fuera de que la mayoría reporta que tuvieron una vida feliz. Parece que fue durante este tiempo que Wang se convirtió en maestra y que enseñó a estudiantes varones, aunque no se concluye nada a este respecto.

Por último, cabe decir que Wang Zhenyi murió en 1797, a los 29 años. “Después de su muerte, su esposo entregó a su amiga Madam Kuai sus estudios, quien, comprendiendo su importancia, los entregó a un reconocido matemático de aquella época llamado Qian Yiji. Este reconoció a Zhenyi como ‘la mujer erudita número uno tras Ban Zhao’” (una escritora, historiadora e intelectual china), además de recopilar sus trabajos en un libro titulado *Shusuan jiancun* (Simples principios del cálculo).

Tales reconocimientos y otros señalados anteriormente dan cuenta de la importancia de los trabajos realizados en el siglo XVIII por la ilustrada china, relevancia que alcanzó en nuestra época muchos siglos después, cuando la Unión Astronómica Internacional bautizó con su nombre un cráter de Venus en su honor.

El retrato de Wang Zhenyi, bosquejada a través de sus pinceles más coloridos, nos ha hecho posible presentar un esbozo de esta figura ilustrada del siglo XVIII, cuya vida y obra muestran su modernidad científica y literaria. Y aunque pareciera una cosa sorprendente que una astrónoma china, tan alejada de nuestros horizontes culturales, pudiera acercarse a nosotros, puede serlo ya una figura familiar porque ella, al igual que muchas otras académicas ilustradas, hablan el mismo idioma: el de realizar sus sueños y el de conocer su mundo.

Wang Zhenyi, lo mismo que las ilustradas europeas, logró conjurar las tinieblas de la ignorancia iluminando su mundo con las luces de la razón y de la sensibilidad que, empeñada en hacerse un espacio, encontró en los cielos el modo mejor de expresar sus afanes, que es el motivo fundamental por el cual hoy recordamos a la ilustrada astrónoma china que ocupa ya un lugar en la historia de la ciencia. ▀

PARA EL LECTOR INTERESADO:

Ignatofsky, Rachel (2017). *Mujeres de ciencia. 50 pioneras intrépidas que cambiaron el mundo*. México: Santillana.

Palomar M., V. (s.f.). *Mujeres que mueven y conmueven*.

Recuperado de <https://mujeresconciencia.com/>
La dama de los eclipses. Recuperado de <http://asociacionandromeda.blogspot.com>

La mujer genio que superó a Da Vinci y la historia olvidó. Recuperado de <https://culturacolectiva.com>
<https://es.wikipedia.org/wiki/wang-zhenyi>.

LINEAMIENTOS PARA LOS AUTORES

El público meta se enfoca en estudiantes de nivel educativo medio y medio superior en adelante. La revista busca llegar a preparatorianos, estudiantes universitarios, catedráticos de enseñanza superior y aquellas personas que, habiendo concluido su educación media, no hayan continuado sus estudios; asimismo, a través de las redes sociales busca incidir sobre todo en el público juvenil. Los textos deben ser redactados en un lenguaje claro, sencillo y ameno, con referencias cotidianas que hagan manifiesta la pertinencia social y ambiental, de su contenido.

Los temas a tratar comprenden toda la ciencia, incluyendo las humanidades que a veces se piensan ajenas. El contenido de la revista lo conformarán artículos postulados, así como, por invitación, mismos que serán distribuidos en las secciones: breves de ciencia, sección temática central, misceláneos, crónicas, anécdotas, creación.

Si bien los contenidos de los textos son responsabilidad de quienes los escriben, la mesa de redacción se reserva el derecho de intervenir la forma y trabajar la redacción para adaptar los textos a los objetivos planteados por este medio de comunicación: la popularización de la ciencia.

BREVES DE CIENCIA

A través de notas breves que no superen los 1500 caracteres se darán a conocer noticias científicas sobre temas que más atraen al público meta, por ejemplo: ciencia y tecnología, sexualidad, astronomía, salud y medio ambiente.

Las notas deberán ser redactadas en un lenguaje periodístico que conteste las preguntas: qué, quién, cuándo, dónde, cómo y por qué.

SECCIÓN TEMÁTICA Y MISCELÁNEOS

Cada número presentará un tema central que será abordado en ocho a diez

artículos, por ello se recomienda a los grupos o instituciones remitirlos en conjunto. Asimismo, contará con una sección miscelánea que se ocupará de cuestiones variadas, que pueden ser asociadas al tema central. La extensión máxima para las contribuciones de ambas secciones será de 6,500 caracteres cada artículo, medidos en letra Times New Roman, 12 puntos, espaciado sencillo.

El autor o autora debe proponer un título que no exceda las ocho palabras y es deseable el uso de subtítulos entre párrafos breves.

Las colaboraciones serán acompañadas de una misiva donde se especifique que su contenido es original.

La revista podrá publicar los artículos en formato impreso y/o electrónico, para lo cual se requiere el respectivo consentimiento de quienes los escriben.

Por tratarse de temas de divulgación y no reportes de investigación, un documento no puede ir firmado por más de tres autores y es deseable cada autor no participe en más de tres artículos en el mismo número. De los autores son indispensables los siguientes datos: nombre y apellido, resumen curricular breve; dirección electrónica y entidad de adscripción.

Es opcional la inclusión de fotografías, grabados, infografías, con un límite de tres por cada texto, las cuales se enviarán separadas de éste, en formato JPG con 300 dpi de resolución, con pie de foto no superior a las 15 palabras, que incluyan el crédito del autor.

El material será examinado por la editora responsable de la revista, quien en mesa de redacción determinará su publicación de acuerdo con los lineamientos generales de la revista y, posteriormente, los contenidos serán dictaminados por personas expertas en las diversas áreas del conocimiento. En caso de ser necesario se pedirán al autor modificaciones.

No se admiten escritos que hagan promoción institucional (anuncios,

eventos, premios, convocatorias, etcétera).

No se aceptan artículos divididos en varias entregas.

CRÓNICAS, ANÉCDOTAS, CUENTOS Y RESEÑAS

En la sección Creación, se publicarán historias, poemas, pensamientos, reflexiones, cuentos, crónicas y reseñas sobre el quehacer científico, cuya extensión máxima será de dos cuartillas (3600 caracteres).

Las crónicas, anécdotas y cuentos deben ser redactados con estilo literario y pinceladas de color.

Las reseñas pueden ser de un libro, revista, muestra fotográfica u obra de teatro; se recomienda adjuntar imágenes de forros.

SEMBLANZAS

Serán publicadas semblanzas (resultantes de una entrevista o rastreo documental) de académicos, científicos y estudiantes, donde se dé a conocer su quehacer, logros y cómo se relacionaron con el mundo de la ciencia; tendrán una extensión no mayor a 3600 caracteres.

No se admiten entrevistas que sólo contengan preguntas más las respuestas del personaje en cuestión. Se recomienda adjuntar fotografías del entrevistado.

Los trabajos postulados a publicación se reciben en el correo:
ciencia_hombre@uv.mx.

Eugenia Eréndira Gómez Espinosa
investigadora transdisciplinar,
educadora ambiental, artista visual y
fotógrafa. Es nuestra invitada para
realizar la portada, tercera de forros y
algunas fotografías que ilustran este
número especial.

SHAKESPE

¿Qué? ¡Aquello
Calla, calla,

llamado a llamarr
es la primera
Empieza

