



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 92, AJUSCO

COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN DE GÉNERO EN EDUCACIÓN

LÍNEA:

HISTORIA DE LAS MUJERES EN LA EDUCACIÓN Y EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO
CIENTÍFICO

Trabajo Recepcional:

**“MUJERES CONSTRUCTORAS DEL SABER CIENTÍFICO EN
EL MÉXICO DE HOY. ESTUDIO DE DOS CASOS”**

PRESENTA:

LIC. ROBERTO CARLOS GUZMÁN CANIZAL

ASESORA

DRA. ANA LAURA LARA LÓPEZ

México, CDMX. junio de 2025.



Educación
Secretaría de Educación Pública



Secretaría Académica
Coordinación de Posgrado
Especialización de Género en Educación

2024-240926001-T7

Ciudad de México, 18 de junio de 2025

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE ESPECIALIZACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL DIPLOMA

ROBERTO CARLOS MARTÍNEZ MEDINA
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS ESCOLARES
P R E S E N T E

El alumno ROBERTO CARLOS GUZMÁN CANIZAL asesorado por ANA LAURA LARA LÓPEZ, presentó el Trabajo Recepcional titulado “MUJERES CONSTRUCTORAS DEL SABER CIENTÍFICO EN EL MÉXICO DE HOY. ESTUDIO DE DOS CASOS.”. Para la obtención del Diploma, por lo que solicitamos a usted gire sus apreciables instrucciones para la expedición del mismo.

El Trabajo Recepcional fue aprobado por el jurado formado por la asesora y dos lectoras(es):

Jurado	Nombre	Firma
ASESORA	ANA LAURA LARA LÓPEZ	
LECTORA	ACACIA TORIZ PÉREZ	
LECTOR	JORGE GARCÍA VILLANUEVA	

Sin otro particular,

Atentamente
“Educar para Transformar”

MIGUEL ANGEL VÉRTIZ GALVÁN
COORDINADOR DE POSGRADO

c.c.p. Estudiante
c.c.p. Expediente
c.c.p. Coordinación de Posgrado



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Carretera al Ajusco, No. 24 Col. Héroes de Padierna. Alcaldía Tlalpan C.P. 14200, Ciudad de México
Tel: (55) 56 30 97 00 www.upn.mx

RESUMEN

Analiza en profundidad dos casos de científicas mexicanas, una politóloga y otra matemática, para ilustrar en sus trayectorias de vida personal, familiar, laboral y profesional, los retos y desafíos que aún persisten para las mujeres mexicanas en este campo. Da cuenta de las transformaciones y apertura que la implementación de políticas públicas y estrategias como la promoción de las carreras en Ciencias, Tecnologías, Ingeniería, y Matemáticas mejor conocidas como STEM (por sus siglas en inglés), ofrecen en nuestro país, para un mayor acceso y desarrollo de las mujeres, así como evitar el rezago o exclusión en el campo de las Ciencias tanto humanas como exactas. La documentación de resultados de mi investigación aporta datos para argumentar que aunque hay evidencia de un mayor acceso y posibilidades de éxito hoy día para las mujeres mexicanas; sin embargo, aún perviven condiciones estructurales que limitan su logro de igualdad de derechos y equidad respecto de sus pares varones por tener menores salarios, rupturar sus carreras profesionales por embarazo y maternaje, así como por realizar un mayor esfuerzo para ser visibilizadas en sus logros y aportes al campo científico; así como el trabajo de cuidados y la doble o triple jornada que asumen las mujeres a la par de buscar su desarrollo profesional en las Ciencias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Supuesto Teórico	8
Justificación	9
Preguntas de investigación.....	11
Metodología	12
CAPÍTULO 1. Las mujeres de ciencias a lo largo de la historia humana	15
1.1 Visibilidad y acceso de las mujeres en el ámbito científico	15
1.2 La educación segregada de las mujeres y la dominación masculina	20
1.3 El acceso de las mujeres a la Educación Superior en México	23
1.4 Mujeres científicas, su crecimiento.....	26
CAPÍTULO 2. Mujeres y ciencia en México	28
2.1 Estigmas y prejuicios hacia las mujeres en el ámbito de las ciencias.....	28
2.2 Las mujeres de ciencia en México	29
2.3 Consideraciones metodológicas previas al estudio de dos casos.....	35
CAPÍTULO 3. Presentación de resultados y análisis de dos casos	39
3.1 El caso de una científica social destacada.....	39
3.2 El caso de una eminente doctora en matemáticas.....	48
CAPÍTULO 4. De las conclusiones y lo que queda por hacer.....	55
REFERENCIAS.....	63
ANEXOS	68
Primera Entrevista.....	68
Segunda Entrevista.....	75

INTRODUCCIÓN

Este documento desarrolla mi trabajo recepcional para la obtención del diploma como estudiante de la Especialización de género en educación. Aborda el tema de las mujeres en la ciencia en el contexto mexicano mediante el análisis en profundidad dos casos de profesionistas: una científica social y una científica en el área de la física-matemática. Ambos ilustran los retos y desafíos que prevalecen en el acceso y trayecto de las mujeres mexicanas en el ámbito científico. Expone en el comparativo de sus trayectorias personales, familiares, laborales y profesionales los retos y éxitos de ambas mujeres en el contexto del México actual.

A lo largo de estas páginas argumento que actualmente ser una mujer interesada en la ciencia no es algo que se vea fuera de lugar, ya sea como descontextualizado o mal; por el contrario. Las tasas de crecimiento educativo en los ámbitos medio superior y superior han crecido con los años para las mujeres, esto es un indicador que permite hipotetizar que habrá cada vez más mujeres investigadoras científicas y desarrolladoras de conocimientos aplicables y no sólo teóricos, por tanto es importante dar seguimiento y reconocer las transformaciones sociales para el avance en la equidad e igualdad de oportunidades en el campo así como la prevalencia de aquellos factores educativos y de brecha en el mercado de trabajo que aún prevalezcan y deben ser erradicados mediante políticas públicas, programas o generación de estrategias diversas que permitan la inclusión de todas las mujeres y niñas en nuestro país.

Los estudios de género han sido fundamentales para visibilizar las desigualdades existentes dentro de diversas sociedades y los retos que enfrentan las mujeres en la ciencia, y en

este texto se busca comprender las barreras por estereotipos o por dinámicas de poder que obstaculizan su participación y progreso.

Este documento está estructurado en cuatro capítulos. Inicia con un recorrido sobre la labor de las mujeres en la historia para situar su participación en el desarrollo humano y continuar su paso por los espacios académicos donde aún perviven las condiciones estructurales, políticas, socia-culturales y económicas de inequidad entre varones y mujeres que buscan su desarrollo profesional en las ciencias.

Tras un breve recorrido histórico, el escrito se centra en las mujeres que han generado conocimientos científicos en diferentes ramas del desarrollo académico de la humanidad, las mujeres científicas son el precedente directo a los casos que aquí se analizan. Hoy día a diferencia del pasado, podemos sugerir que gracias a políticas educativas que han buscado fortalecer la inclusión de las mujeres en carreras STEM (Ciencias, Tecnologías, Ingeniería, y Matemáticas por sus siglas en inglés), el campo de la ciencia y la investigación en México se muestra para las mujeres como un terreno lleno de posibilidades extensas en la actualidad. En una época anterior al Siglo XX las posibilidades para que una mujer ingresara a la escuela eran escasas y en tiempos anteriores al mencionado siglo era aún más difícil para ellas poder ejercer una profesión y ser tomadas en cuenta como actrices sociales en el espacio pública. Más bien, la vida de las mujeres en diversidad, desde una mirada interseccional, se ha visto afectada por marcadores diversos de opresión en los contextos sociales y épocas, donde nuestro país y específicamente las mujeres de poblaciones vulnerables, no han sido una excepción.

En un breve recorrido por la historia de las mujeres en las ciencias y como constructoras de saberes se puede observar que las tareas que han venido desarrollando como participes de investigaciones han sido invisibilizadas o negadas, aunque gracias a los estudios feministas dentro de la historia, hoy día se pueden encontrar nombres sobresalientes como el de la egipcia Hipatia de Alejandría quien fue una de las primeras mujeres matemáticas y astrónoma, o como la francesa Marie-Sophie Germain quien también fue matemática y contribuyó al campo de la teoría de números. Ejemplos como los dos anteriores existen a lo largo de la historia humana pero solo hasta la época actual es que se les puede realizar un reconocimiento que tenga alcances y visibilización mayor que en una época donde la inmediatez de la información, y su acceso, eran prácticamente nulos en ese sentido; además de privar un androcentrismo en todos los campos como ha sido la historia social. A la luz de la nueva historia con la Escuela de los Annales¹, cuyo énfasis por rescatar la subjetividad de las y los actores de la vida cotidiana, así como su agencia en el desarrollo de la humanidad, hoy día es factible valorar que han existido mujeres en todas las épocas que han tenido que enfrentar no sólo ambientes hostiles, excluyentes y de discriminación, sino incluso el feminicidio como forma extrema de violencia contra su osadía de buscar el saber, como fue el asesinato de Hypatia o el de muchas mujeres librepensadoras y científicas estigmatizadas, perseguidas y asesinadas bajo la consigna de ejercer brujería.

¹ Contra la narrativa de la Historia positivista, alrededor de la década de los 30 del siglo pasado, la Escuela de los Annales desarrollada a partir de los trabajos de historiadores como Fernand Braudel, March Bloch y Lucien Lefebvre, innovaron el estudio de los datos y hechos de la historia incorporando la mirada hacia las y los sujetos como actores cotidianos de los mismos y cuyas mentalidades y genealogía en sus ideas han venido tomar énfasis incorporando para las y los historiadores la consideración de factores antropológicos, sociológicos, económicos y geopolíticos en sus narrativas de la historia.

La incorporación de las mujeres en el desarrollo de las ciencias fue un proceso paulatino que se gestó a la par para los hombres, no fue sencillo y aun menos igual en condiciones y en reconocimiento de las aportaciones o esfuerzos. Desde épocas primarias hasta las contemporáneas la mujer pensadora ha sido objeto de desvalorización e invisibilización por su condición de ser contemplada como pasiva, débil e inferior (Blazquez, 2008). Este uso de elementos ideológicos de supremacía e inferioridad son modelos de conservación del poder, control y dominio. La posesión sobre las normas y el control que guía a un grupo social impone las formas de desarrollo y creencias sobre los mismos, la evolución de estas estructuras sociales ha dado como resultado una imposición de roles que se han reproducido a lo largo de la historia humana, permeó las actividades de los grupos sociales, se expandió en gran parte donde los asentamientos humanos se encontraban y ha definido el modo de vida y reproducción de usos y costumbres.

La caza y la protección son sinónimo de fuerza y por tanto de masculinidad, y la crianza junto al mantenimiento de espacios es delegado a la feminidad, más esto es sólo un planteamiento que desde épocas antiguas se ha venido manejando y reproduciendo por parecer un equilibrio de condiciones (fuerza y debilidad) pero la realidad es que la adaptación al medio ambiente es lo que define el rol de una persona en la sociedad (Hawkes; O'Connell y Blurton, 2018).

Cada mujer que ha creado ciencia ha luchado contra los obstáculos y desafíos de su tiempo, contexto social y cultural. Las formas y casos en que se les ha demeritado o suprimido su participación en desarrollos y descubrimientos puede que sean muchos como el conocido por la

británica química-cristalógrafa Rosalind Elsie Franklin y al neozelandés Maurice Hugh Frederick Wilkins quienes en 1952 dedicaron sus esfuerzos sobre las “*imágenes de difracción de rayos X del ADN*” que dieron como resultado la famosa “*Fotografía 51. —forma B— de estructuras paracristalinas de ADN altamente hidratado*” (Lara. 2006) que sin su esfuerzo tal vez el descubrimiento de la doble hélice del ADN humano pudiera haberse dado con varios años o décadas de retraso.

Los anteriores ejemplos de mujeres de ciencia son muestra de que existieron y persisten retos hasta nuestros días para las mujeres que buscan ejercer profesiones científicas. Dichos retos por sortear puede que no sean tan conocidos y aun menos difundidos, pero en este marco de ideas es que bajo la luz de la presente investigación de “Mujeres constructoras del saber” en el campo mexicano se pretende dar a conocer no sólo a quienes forman ciencia en la actualidad sino también como parte fundamental en el desarrollo de su vocación, aquellas limitantes o trabas con que se han encontrado en el camino y desarrollo hacia su profesión, como una pervivencia del androcentrismo en las condiciones estructurales que reproduce el orden de género androcentrista. Con base en lo escrito, presento a continuación el diseño de mi investigación.

Objetivo General

Visibilizar las situaciones actuales de las mujeres mexicanas respecto a las condiciones de dificultades y retos dentro del campo de investigación tanto científica como social mediante el estudio de dos casos: el primero de una científica social con experiencia en el campo de la investigación sobre las violencias de género. Y el segundo caso, el de una doctora y científica en el campo de la matemática. Con lo anterior se espera incluir una mirada desde ambos campos científicos, el de las Humanidades y el de las Ciencias Exactas. Se buscó incluir la voz de ambas mujeres sobre sus problemáticas y éxitos en su acceso y desarrollo en los respectivos campos, con la finalidad de visibilizar aquellos factores, estigmas u otras problemáticas que aún prevalezcan y deban ser erradicados.

Objetivos Específicos

Reconocer la participación de las mujeres en la construcción del conocimiento en la nación mexicana y plasmar las condiciones actuales desde una mirada personal en los dos casos presentados. Así con la visibilización de una parte de la realidad para poder clarificar las condiciones de las mujeres en la generación y búsqueda de condiciones justas, igualitarias y mejores.

Supuesto Teórico

La presente investigación parte del supuesto de que, a través de la ilustración de los estudios de caso de mujeres desarrolladoras de ciencia insertas en el campo de investigación se

pueda dar a conocer no sólo los aportes que generan las mujeres académicas sino de igual forma las problemáticas presentes que aún deben sortear hasta la actualidad.

Justificación

El conocimiento generado por mujeres que están ligadas al campo del desarrollo científico actual es una tarea que ve más allá del simple hecho de reconocer una labor, es dar visibilidad con miras a difundir el trabajo realizado por aquellas mujeres que han marcado la diferencia y generado conocimiento en diversos campos, pero no solo se reduce a la visibilización y enaltecimiento de los logros sino también de ver en sus trayectorias la pervivencia de obstáculos y condiciones de inequidad o desigualdad de oportunidades y derechos, que rodean el contexto de las mujeres dedicadas a los campos de investigación y desarrollo científico.

Las características propias de épocas anteriores en que la hegemonía del conocimiento se mantenía bajo el control masculino han cambiado en la actualidad, pero los efectos devenidos de las prácticas dominantes parecieran aun mantener un cierto estatus de difusión desigual respecto a los logros científicos y académicos de aquellas mujeres sobresalientes que ejercen su labor de generación y difusión de conocimientos científicos dentro del mundo global y donde nuestra nación no es una excepción.

El trabajo gestado por mujeres académicas no es ajeno a las predilecciones o falencias arraigados, y probablemente inconscientes, que se han practicado a lo largo de los años dentro de

instituciones y que por tanto dejaron de lado el aporte de mujeres que formaron parte directa del desarrollo de investigaciones relevantes en la historia humana.

Gracias al trabajo colectivo de investigación en materia de difusión allegado por investigadores interesados en los casos propios de redescubrir y difundir los aportes de las mujeres en el conocimiento y desarrollo de las ciencias es que actualmente se tiene una visibilización más apropiada de los logros y éxitos de grandes científicas en distintas ramas, pero este camino de reconocimiento no sólo está enfocado en el pasado, es un sendero en constante construcción que se mantiene a si mismo vigente y actual, la ciencia permanece en progresivo cambio y con ello los aportes realizados por las actuales mujeres que forman parte de estas transformaciones merecen la justa mirada por sus labores que acrecientan los cimientos del mañana por lo cual se justifica este trabajo.

Dar una mirada al pasado de la humanidad y su avancen en el conocimiento científico nos dirige obligadamente hacia la visión del futuro en éste y todos los ámbitos, que no podría lograrse sin el aporte conjunto de las mujeres. Cada investigación llevada a cabo por las mujeres de ciencia sobre los diferentes campos y materias científicas dan cuenta de que son también parte de la generación de innovaciones que satisfacen las necesidades del ahora y aportan conocimientos para el mañana. Visibilizar a las mujeres científicas por sus esfuerzos, es una medida de igualdad y equidad. Es su derecho el ser reconocidas y poder difundir su labor pues la ciencia y el conocimiento no debe ser limitado por los prejuicios y estigmas de género ya que la historia humana ha revelado que no es la ciencia la que emite un juicio de valor a los aportes y descubrimientos científicos, sino las personas y por ello se requiere de concientizar que el

conocimiento no es dado sólo por hombres sino que también las mujeres, desde el principio del registro de la historia, han estado presentes como agentes activas en la construcción de los saberes y del quehacer científico.

Preguntas de investigación

Desde el aporte del estudio en profundidad de estos dos casos ¿En la actualidad existen condiciones que alejen a las mujeres a dedicarse a los campos científicos dentro de la nación mexicana? ¿Las condiciones de desarrollo en el estudio de las ciencias y su profesionalización son de igualdad o equidad? ¿Cuáles son los obstáculos y/o facilidades que aún prevalecen para las mujeres mexicanas en su acceso y desarrollo personal, familiar, profesional y laboral, en el campo científico?

Preguntas específicas

¿Existen en la genealogía de estas mujeres científicas algún modelo o influencia femenina desde su entorno que haya impulsado su vocación hacia las ciencias STEM? ¿Cuál ha sido el trayecto personal, obstáculos y/o facilidades para que estas dos mujeres científicas pudieran profesionalizarse? ¿Qué influencias negativas, limitantes o de inequidad respecto de sus pares varones, se les han presentado en su trayectoria dentro del campo de estudio científico de su elección? ¿Qué eventos han favorecido o limitado su vocación y desarrollo en este campo? ¿Consideran haber tenido eventos de éxito y ser destacadas en el mismo?

Metodología

Se optó por utilizar el tipo de investigación cualitativa por tratarse de un tema en el que la recolección de datos va enfocada en el aspecto social o de interacción directa con personas gracias a que busca entender el “*por qué*” de las cosas, opiniones o experiencias desde la subjetividad de las informantes, así como de los significados derivados de la apropiación de situaciones y vivencias más allá de reducir a las experiencias a meras cantidades como lo haría una investigación con enfoque cuantitativo (Rodríguez, Lorenzo y Herrera, 2005). Por lo mismo, mi investigación no busca generalización de sus resultados y análisis. Sino la comprensión y cualidades del fenómeno que me ocupa.

La investigación cualitativa permite ver las situaciones y acontecimientos de los sucesos o hechos a investigar, entender los ambientes más allá de sólo los recursos. Conforme a este paradigma, los datos recabados se enfocan, por tanto, en la riqueza de las acciones y subjetividad de las actrices sociales, por sobre las proporciones de datos; y su enfoque está dirigido hacia un análisis sobre textos construidos a partir de las narrativas o imágenes, pero sobre todo hacia grupos de discusión, conversaciones y hasta observaciones de diferentes grupos sociales (Robles, Bernardo, 2011). Para el análisis de estos casos yo he preferido como herramienta la entrevista de lo cual detallare más adelante.

La utilidad de una investigación cualitativa se centra a la hora de explorar temas nuevos, o para comprender experiencias de personas que posteriormente den como fruto la generación de ideas nuevas de temas ya trabajados. Para el análisis de los dos casos que aquí se presentan he

considerado idónea la adopción de la investigación cualitativa porque permite herramientas metodológicas para conocer hechos, acontecimientos y vivencias de grupos (o particulares) a los que no se les ha prestado atención o se considere que existe una oportunidad diferente para generar conocimiento a partir de las experiencias observadas y analizadas.

Para lograr entender las situaciones y vivencias emanadas de los sujetos a investigar se requiere entender su contexto, para este caso particular, es entender a las mujeres científicas desde su probable situación desigual por condición de sexo. Con ello poder recolectar información que permita desmentir o aseverar que estas situaciones aún son presentes en la actualidad. Por tanto, de la investigación cualitativa adopté en primera instancia como instrumento para recabar información a entrevista semiestructurada, que permite basarse en una guía de temas a desarrollar a partir de preguntas clave y que permite la flexibilidad de las respuestas, así como profundizar en las mismas como tema central (Díaz Bravo, 2013). Gracias a esta ductilidad investigativa es que las preguntas planeadas pueden adaptarse a diferentes situaciones dentro de la entrevista para motivar al entrevistado y permitirle tener una libertad de expresión que permita profundizar sin desviarse de foco general del tema a tratar, aunque también puede presentar lagunas de información por su misma condición de apertura si no reorienta o encamina adecuadamente la participación del entrevistado (Villarreal y Cid, 2022).

Analógicamente es como: tener un mapa al que se le seguirán las indicaciones, pero poder desviarse un poco de él si se encuentran cosas interesantes en el camino (Calderón; Donald y Alvarado, 2011). Con la anterior analogía expreso que la entrevista semi estructurada permite abordar un tema en el sujeto entrevistado cuya finalidad sea dar un espacio para compartir sus

experiencias y vivencias sin salir del tema principal de investigación. No obstante, debo informar que, en la búsqueda de participantes de ciencias STEM, traté de contactar a distintas investigadoras, pero dado que ninguna de las personas contactadas me pudo dar una entrevista, opté por establecer un último contacto para aplicar mi guía de preguntas, mediante formulario, vía Google, con lo cual pude tener la información deseada.

Desde la óptica académica de la argentina Irene Vasilachis de Gialdino quien ostenta el grado de doctora en derecho, socióloga y especialista en análisis del discurso, la investigación cualitativa intenta dar sentido e interpretación a los términos y significantes de las personas participantes (Vasilachis, 2006). Por tanto, se puede entender que la investigación cualitativa se basa en el mundo social y su interpretación, la forma en que se le comprende contextualmente a través de las producciones culturales de los individuos insertos en las relaciones multifactoriales de convivencia (Silverman, 2005).

La investigación cualitativa entonces: se interesa por la etnometodología y el análisis de la conversación, del discurso y de género, en otras palabras: por la vida de las personas, por sus perspectivas subjetivas, por sus historias, por sus comportamientos, por sus experiencias, por sus interacciones, por sus acciones, por sus sentidos, e interpreta a todos ellos de forma situada, es decir, ubicándolos en el contexto particular en el que tienen lugar (Vasilachis, 2006). Por lo anterior es que la metodología propuesta para el presente escrito me permitió realizar una recolección de datos, que posteriormente he transcrito, codificado y analizado para obtener códigos de aquellos que fueron relevantes para dar cuenta de las trayectorias de vida de estas científicas mexicanas.

CAPÍTULO 1

LAS MUJERES DE CIENCIAS A LO LARGO DE LA HISTORIA HUMANA

1.1 Visibilidad y acceso de las mujeres en el ámbito científico

Como otras áreas del desarrollo humano, la ciencia no tiene género (Rodríguez, 2004) pero cuando se hace referencia hacia algún logro científico, hacia alguna investigación o descubrimiento se puede notar que los referentes que se mencionan, por lo regular son nombres de hombres. Desde la filosofía, que es la madre de todas las ciencias, se reconocen los nombres como Tales de Mileto, Pitágoras de Samos, Sócrates de Atenas, Platón de Atenas o Aristóteles de Estagira que son ampliamente reconocidos gracias a que hasta la actualidad sus ideas transformaron las formas de pensar y sentaron las bases para desarrollar otras formas de pensar y replantear la realidad.

Mucho antes de que estos filósofos pensadores pudieran expresar sus ideas en una ciudad conformada por reglas y roles que cada habitante debía seguir, existió una época donde el pensar estaba restringido como la actividad de una élite, mientras que el grupo social se orientaba al saber instrumental y desarrollo para sobrevivir. El sociólogo, antropólogo y jurista suizo Johann Jakob Bachofen realizó en 1861 una descripción de lo que muy probablemente fue el inicio de la historia de la sociedad humana como actualmente la conocemos en la que enmarca, a grandes rasgos, cómo después de una etapa inicial conocida como hetairismo (Bachofen, 1861) donde el caos regía la vida y no existía un orden social le siguió una etapa significativa llamada amazonismo del cual la española Ana Iriarte Goñi describiría como una etapa brutal por el hecho

de que la mujer debía de defenderse de su entorno, así como de sus pares y contrapartes hombres al carecer de la seguridad que un grupo social complejo pudiera brindar (Iriarte, 2002).

Las mujeres de aquel entonces pudieron reagruparse y sobresalir ante las necesidades que la misma vida les imponía, el crear sus propios grupos sociales y encontrar armonía les brindó las bases para sortear los retos que esta etapa supuso, como es de comprenderse cultivaron el pensar y replantear más allá que solo estrategias de caza y recolección de insumos para sobrevivir, la supervivencia requería de técnicas de preservación de alimentos, generación de materiales para el abrigo, creación de herramientas necesarias no sólo para la caza, dominio del fuego y múltiples retos más por sortear que tenían que ver con el rápido desarrollo del pensamiento que permitiera crear todo lo necesario para alcanzar el éxito de la supervivencia, las mujeres crearon en la etapa amazónica ciencia y desarrollo al igual que cualquier grupo humano de época.

La etapa siguiente en la historia humana fue la agricultura (Bachofen, 1861) con la que devino la conformación de las estructuras sociales actuales donde la familia fue el papel más importante. El reconocimiento de la fuerza femenina en la antigüedad no sólo está dirigido hacia la capacidad de emerger del conflicto y el caos, es también el encontrar su valor en todos los campos que competen a la humanidad, el desarrollo físico es un componente esencial para la supervivencia de una especie, pero también el intelecto es igualmente importante como lo demostraron los grupos de mujeres amazónicas que no sólo desarrollaron fuerza para sobrevivir sino la capacidad de pensar más allá de una necesidad básica.

Después de la temprana conformación de sociedades complejas se gesta la creación de las religiones donde las mujeres tuvieron un papel dirigido a disminuir o delimitar el tipo de actividades que se les debía conferir en su papel social de procreadoras por su capacidad reproductiva y ejercicio de la maternidad. La mayor parte de las religiones del mundo mantienen ideas similares respecto a la tarea de una mujer que principalmente se le resume como una compañera de vida enfocada en las tareas del hogar y la crianza de los hijos. Al parecer las religiones formaron buena parte del cumulo de ideas que relegó a la mujer al ámbito de lo doméstico en el espacio privado del hogar y a un papel menos activo en la construcción del conocimiento y su desarrollo.

Esta forma histórica de entender cómo es que se configura la sociedad actual tiene un punto de vista un tanto distinto con el presentado por la austriaca e historiadora Gerda Hedwing quien aterriza un juicio respecto a la veracidad de los acontecimientos arqueológicos al recordar que toda evidencia de un pasado fundamental es cuestionable y no concluyente (Lerner, 1986). La historiadora nos recuerda que las evidencias respecto a periodos muy lejanos son conclusiones especulativas de modelos androcéntricos pensados para sociedades (contemporáneas) patriarcales.

De lo anterior pueden recabarse (en general) lo que para la historiadora Lerner serían las primeras estructuras humanas, periodos o estadios:

- Estadio transicional o bipedismo (tres millones de años).

Los homínidos evolucionaron de los primates

- Estadio recolectivo, alimenticio.

Desarrollo de las primeras herramientas de casa y utensilios.

- Estadio neandertal (cien mil a.C.).

Se genera (probablemente) una primera división sexual del trabajo definiendo la existencia de sociedades cazadoras.

- Estadio neolítico (hasta 4500 a.C.).

División o inmanencia de actividades humanas por género. Desigualdad entre los sexos por desarrollo de trabajo diario, diferenciado y rutinario.

- Estadio de la agricultura y domesticación (2200 a.C.).

Surge (probablemente) la aparición del guerrero y la propensión masculina a crear estructuras militaristas en busca de protección de cultivos y tierras dando paso a la edad de hierro y sociedades complejas.

Cabe resaltar que entre el Estadio neandertal y el neolítico la historiadora Gerda Hedwing Lerner nos presenta una óptica de cómo es que el papel de la mujer en el desarrollo humano se ve tocado por la actividad materna y da pie al surgimiento de su proteccionismo y división forzada de trabajo para etapas posteriores y posterior apropiación por condición de procreación, de igual forma también brinda un primer panorama de la mujer conocedora y desarrolladora de conocimientos especializados por su basto conocimiento de las actividades agrícolas y de generación de herramientas varias tanto para la caza como para el desarrollo diario de un sitio de vivienda. Su conocimiento fue por muchos años propiedad de su desarrollo rutinario de actividades que fueron la base que da forma a las sociedades actuales.

Hoy en día las condiciones de las mujeres que desarrollan ciencia y se encuentran inscritas en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se estima en un 37% (Cancino, 2025), este número es mayor en comparación con 2016 donde la cifra porcentual de mujeres inscritas en los niveles I y II era tan sólo el 16% y un 7% para el nivel III (Rodríguez Hernández, 2016). La realidad es que aún con el paulatino avance que se ha logrado en tan corto periodo alrededor del mundo la cifra que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) destaca para las mujeres que generan ciencias en el mundo es de poco menos del 30% (Cancino, 2025). Los estereotipos de género dentro de las instituciones académicas persisten junto a una probable falta de apoyos dirigidos específicamente a mujeres en etapas tempranas de su educación que pueden ser parte del complejo problema que impediría un impulso a seguir carreras científicas o desarrollarse plenamente en ellas.

La brecha de género aún se encuentra presente a pesar de que existen políticas públicas que intentan erradicar diferencias y promover una cultura diferente dentro y fuera de las instituciones educativas y de investigación. El camino que se ha recorrido a sido progresivo pero las condiciones para un mejor panorama aun parecen desproporcionales en los números. La falta de más mujeres en la ciencia representa un bache en el desarrollo de cualquier nación puesto que limita una visión y podría percibirse como una desaceleración del progreso en una nación o sociedad que crece día con día. El desarrollo de una nación no sólo está en manos de un sector del género, sino que son todos sus miembros en conjunto los que contribuyen al crecimiento y sin duda, las mujeres de ciencia son parte fundamental y cimientos que el mundo necesita.

1.2 La educación segregada de las mujeres y la dominación masculina

Con el tiempo el papel de la educación en las sociedades complejas cobró fuerza por ser parte de las necesidades requeridas para escalar contextos y puestos sociales, la educación formaba parte activa si se quería aplicar y obtener mejores condiciones de vida, pero la mujer no fue partícipe de este beneficio educativo, o no como hasta la fecha se le entiende a la educación. Para una mujer entre los siglos XVIII y XIX se le tenía como la construcción de la naturaleza desde el punto de vista en que lo sentimental, lo subjetivo a la hora de considerar situaciones a resolver en la crianza eran partes inherentes de ellas mientras que al hombre le correspondía lo objetivo y racional (Rodríguez, 2004).

Si bien el desarrollo de las ciencias se remite a la objetividad, la certeza y comprobación no es carente de errores, la misma ciencia ha comprobado que es falible y que pese a ello funciona, hasta comprobar lo contrario. Si a la mujer de aquella época se le tenía como el eje fundamental de la estructura social interna de un hogar y al varón como el engrane que todo lo movía, adicionando que también crea y transforma el conocimiento, por tanto, fuera éste quien regía los cánones del desarrollo científico. Pero esto como bien se menciona es una falacia puesto que la historia demuestra con creces que las mujeres tienen las mismas capacidades de crear, desarrollar y mejorar las ciencias en cualquier rama.

Desde la época del hetairismo hasta nuestros días han existido mujeres de ciencia, investigadoras que mediante la observación dieron pautas que iniciaron cambios significativos y profundos en la historia de la humanidad. Pero nada de ello sería posible sin las bases del

conocimiento y las mujeres, en el pasado, fueron arbitrariamente separadas en cuanto a lo que la escuela debería ser y dar a conocer para ellas.

En el México pre—hispanico (como en otras partes del mundo) la educación de las mujeres en la cultura mexicana era mayormente entendido como “*el que se adquiría en la casa*”, la transmisión de saberes se centraban en el mantenimiento de la misma así como de lo referente a las tareas que ésta debía llevar en un tono informal, lo contrario a la educación en el hogar correspondía a la “*casa de mujeres*” llamado Ichpochcalli, al cual se ingresaba gracias a la posición social que se ostentaba en aquella sociedad, para las mujeres de alto rango o de nobleza se les destinaba el rumbo educativo dentro de la “*Casa de Moradores*” o Calmécac lugar donde se preparaban para ser servidoras religiosas, sacerdotisas o Tlamacazqui (Méndez, 2011).

Con el transcurrir de los años y la colonización del nuevo mundo las ideas (e ideales) occidentales se impusieron e implantaron en casi todo lo que competía a la estructura social del mundo pre—hispanico para convertirlo en una extensión de lo deseable, o lo que era aceptable para el mundo conocido por los conquistadores, esto se extendió para lo que una mujer debía ser en torno a la educación conforme a lo esperado para los nuevos grupos adheridos. Según lo establecido, una mujer promedio debía aprender oficios propios de la casa, coser, tejer, bordar, rezar (Gonzalbo, 1998) mientras que aquellas nacidas con privilegios de la cuna noble aprendían a leer y tener una educación diferenciada a la común de un hogar tradicional.

La educación de la colonia o la época del virreinato (Siglo XVI) tenía como fin primordial la evangelización religiosa para los educandos esclavos, indígenas, mestizos y

españoles pobres pero con la diferencia marcada entre hombres y mujeres, mientras que a los primeros se les educaba para la realización de trabajos de fuerza bruta como la minería, herrería o en canteras, así como oficios varios dentro de los cuales estaba el ser zapatero, sastres o carpinteros, para las mujeres se les tenía dado por hecho que debían adquirir la docilidad del cuerpo y alma marcando la diferencia (Gonzalbo, 1996). La manera más práctica de llevar a cabo tal labor se sostuvo principalmente por el escrito de 1591 llamado “*Doctrina cristiana, con una exposición breve. Compuesta por el maestro Hieronymo de Ripalda de la campiña de Les*” que enmarcó dicha sumisión bajo el precepto religioso del matrimonio dando como resultado la reproducción legitimada por un ente superior que en el escrito religioso citaba lo que la mujer debía entender en el matrimonio, y de él:

[...] “*la mujer no casada y la virgen piensan en las cosas que son del Señor, para ser santas en el cuerpo y el espíritu; pero la que está casada, piensa en las cosas del mundo, de cómo ha de complacer a su marido*”
(García, 1852).

La doctrina Ripalda también buscaba la perpetuación de las condiciones sociales de su tiempo creando un estereotipo femenino a seguir: *Es preciso buscar y elegir una esposa igual lo más posible, en edad, bienes, clase y condición, una esposa prudente y casta, sobria, dócil, laboriosa y aplicada al desempeño de sus obligaciones* (García, 1852). Como es de esperarse, la mujer dentro de esta educación llegada de la religión e impuesta por obligación fue condicionada por años para aceptar esta forma social de dominación y reproducción.

En “*la colonia*” las nuevas formas de pensar que ebullían en la sociedad europea cobraban un nuevo enfoque que marcaría también el papel y lugar social de la mujer. Una diferencia en aquel momento dentro del campo científico matemático fue la londinense Augusta Ada King condesa de Lovelace que a sus 27 años de edad (en 1842) tradujo del italiano al inglés un escrito del ingeniero matemático Luigi Federico Menabrea que trataba sobre la maquina analítica del también londinense y matemático Charles Babbage, sobre la traducción realizada por la condesa, ésta realizó anotaciones propias y originales de las que surgió el primer algoritmo matemático considerado como el lenguaje de programación (Pazos, 2010). Mientras tanto y poco más adelante en “*la colonia*” llegaban las noticias de un mundo cambiante, se escuchaban nuevas formas de pensamiento que no eran del agrado de quienes controlaban los nuevos territorios americanos y los cambios sociales se hicieron presentes más adelante.

1.3 El acceso de las mujeres a la Educación Superior en México

Los tiempos de cambio que el México moderno tuvo respecto a las luchas femeninas por encontrar espacios de escucha y ser integradas de forma activa en la vida política de la nación se pueden rastrear desde la conformación del Frente Único Pro—Derechos de la Mujer (FUPDM) en 1930 (Tarrés, 2007), en el caso de la educación los cambios surgieron a partir de la lucha de resistencia que marcaron las mujeres que soportaron las presiones sociales de un contexto dominado por el poder hegemónico de los varones en los centros educativos. Una de las mujeres que dentro del campo de la salud vivió esta época de poca tolerancia y convencionalismos que quería educarse fuera del hogar y la crianza fue la mexicana de nacimiento Dra. Matilde Petra Montoya Lafragua una de las primeras en darle frente al destino manifiesto que la vida tenía para

ella según su tiempo y se decidió por estudiar medicina a pesar de encontrarse con varios obstáculos en el camino que en su mayoría surgían en protesta por ser mujer y querer estudiar esa carrera. Su lucha llegó hasta el presidente en turno, el general José de la Cruz Porfirio Díaz Mori entre 1882 y 1883 a quien escribe una carta con solicitud de apoyo para continuar estudiando en la Escuela de Medicina, en 1887 reescribe una nueva carta al mismo presidente en favor a poder realizar su examen profesional dando como resultado un decreto presidencial que permitiera la figura de mujeres médicos el 4 de agosto de ese mismo año (Carrillo, 2015).

Podría ser este uno de los precedentes más destacados de México sobre la lucha por las igualdades y perspectivas de género dentro de los estudios académicos. Si bien el logro llevado a cabo por la Dra. Montoya radica en el esfuerzo por ingresar, permanecer y graduarse de la carrera de medicina su lucha dio paso a cambios posteriores y cabe señalar que hasta el presidente Díaz asistió a su ceremonia de graduación (Carrillo, 2015).

Sobre el campo de las ciencias, en el año de 1961 se graduaba de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la física veracruzana Alejandra Jáidar Matalobos, primera mujer con aquel título. Su pasión por las ciencias la llevó, en esa misma casa de estudios, a ser la primera coordinadora de laboratorios de física para después pasar a formar parte del cuerpo docente y posterior a conformar parte del cuerpo de investigadores del Instituto de Física. En 1985 ostentó el cargo de jefa del departamento de física experimental pero su pasión parecía ser la divulgación científica al ser activa promotora de ligas interdisciplinarias con fin de compartir experiencias en varios campos del conocimiento, publicó varios artículos científicos que para la época no era común realizarlos en español, pero ella lo hizo con el fin de poder acercar el

conocimiento a todo el público que estuviera interesado en aprender sobre ciencias en general. Su ideal por que México fuera una nación fuerte en cuanto a conocimiento científico la expresó en cada artículo que escribía, pero la pasión por la divulgación la llevo a organizar múltiples ferias de ciencias en preparatorias hasta llegar a ser una de las fundadoras de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia (SOMEDICyT) y posterior a ello formó parte de la coordinación de la colección “*La ciencia desde México*” que pasó a llamarse “*La ciencia para todos*” (Ramos, 2008) que en la actualidad sigue vigente en su página web.

Los anteriores casos muestran que la educación y la ciencia son indiferentes al género, la construcción social que se tiende ante las diferencias queda fuera del conocimiento general y este a su vez no toma partido en cuanto a distinciones fenotípicas o genotípicas. Es ajena a las construcciones socioculturales o preferencias y de quienes ostentan el poder en la cultura patriarcal, es el cumulo de los conocimientos que la raza humana ha generado desde que la historia existe, pero está sujeta al cambio de paradigmas y a la selección y legitimación de sus saberes que se enarbolan por los varones en el poder y al cual, las mujeres han podido filtrarse cada vez más durante los últimos siglos, aunque no sin una lucha, valentía y coraje, para vencer las limitaciones que su inclusión les impone. Cada registro realizado es un compendio de acontecimientos que a lo largo del tiempo se han corroborado o desmentido, los constantes avances en el conocimiento y su aplicación han permitido que los campos de la imaginación convivan con el mundo real hasta que estos son traídos al mundo tangible, y el intangible también (hoy entendiendo este acontecimiento como la *Red Internet* o los *programas de computación entre otros*). Y en este campo, la discusión desde las epistemologías feministas ha puesto de realce que no existe una forma de construir ciencia distinta para varones o para

mujeres, pero que sí existe una lucha de poder en esta arena del reconocimiento, ante lo cual las mujeres han ido avanzando sobre todo durante la segunda mitad del último siglo y lo que va del presente.

Para el presente escrito, es fundamental poner en contexto estos retos que han sorteado las mujeres de ciencia ante la cultura patriarcal, por el hecho de que, detrás de todo conocimiento adicionado existe una historia de retos y presiones que debieron sortearse, esfuerzos desconocidos que dieron lugar a éxitos que desconocemos por la inmediatez de la información. Detrás de una invención o de algún descubrimiento existe una historia que bien vale la pena escuchar para entender el esfuerzo de llegar a ello, al avance científico, al conocimiento.

1.4 Mujeres científicas, su crecimiento

En la actualidad, la inclusión de las mujeres en la ciencia es una realidad que han construido en su genealogía otras mujeres, madres, maestras, librepensadoras y mujeres sabias que lucharon desde diferentes frentes durante todos los tiempos y épocas del desarrollo de la humanidad, no con una estrategia de violencia y guerra conforme al género masculino, sino una lucha por un reconocimiento digno y merecido, no una superioridad ante la hegemonía del dominio de los controles estereotípicos históricos o por luchas ante un modelo histórico de gobierno social. En el caso de las ciencias y las mujeres dentro de ellas, es una lucha por el fortalecimiento, la calidad y el impacto de la investigación científica en beneficio de toda la sociedad. La presencia de mujeres en la ciencia está marcada por obstáculos temporales en la historia humana y su desarrollo, por la compleja forma en que se han ido construyendo las

sociedades a partir de las practicas socioculturales de cada región donde la actividad humana se gesta y por lo que el tejido social actual está siendo bordado de diferente forma permitiendo redefinir el papel histórico de aquellas que ha sido invisibilizadas por el contexto espacio temporal y por el control masculino de los saberes reconocidos como legítimos mediante el pacto patriarcal.

En la actualidad se entiende que proporcionalmente existe un mayor número de mujeres dentro de las universidades. El bono demográfico de hace cincuenta años en México respecto a las mujeres era mucho más pequeño de lo que es hoy, y aunque siempre ha habido un equilibrio entre hombres y mujeres la diferencia radica en el acceso y eficiencia terminal en educación. A lo largo de las décadas surge un crecimiento en la población femenil dando como resultado una mayor inserción de las mujeres en los niveles superiores educativos, con ello también se suma la generación de conocimientos y desarrollos que son exclusivos de ellas.

Datos recientes sobre mujeres y estudios de posgrado emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) junto al Instituto Nacional de las Mujeres (InMujeres) muestran que la matriculación ha crecido de 108 842 (52 %) en 2010 a 223 988 (56 %) en 2020 pero esto no quiere decir que en el campo laboral se reflejen estos números (INEGI, 2023). Si bien la profesionalización hasta la obtención de títulos a crecido para las mujeres en comparación con los hombres, aún existen barreras invisibles y multifactoriales que no permiten la inserción a puestos laborales de rango.

CAPÍTULO 2 MUJERES Y CIENCIA EN MÉXICO

2.1 Estigmas y prejuicios hacia las mujeres en el ámbito de las ciencias

Históricamente, las narrativas en torno al desarrollo de la ciencia han desviado a muchas mujeres de las carreras científicas desde la infancia. Las ideas de que ciertas áreas del conocimiento son de dominio masculino actúan como una fuerza invisible que se impregna en los jóvenes educandos (niñas y niños) ejerciendo una creencia o impulso para delimitar a qué tipo de espacios les corresponde dedicarse. En ocasiones no se consideran los talentos o inclinaciones individuales que diferencian el rendimiento académico de ellos. Esta dinámica de suposiciones desde la temprana enseñanza se manifiesta en la falta de referentes femeninos visibles en la ciencia, creando un círculo vicioso donde la ausencia alimenta la percepción de que existen espacios dedicados entre niñas y niños para el desarrollo académico.

Las mujeres a menudo atraviesan un entorno educativo donde los sesgos inconscientes (o falta de modelos femeninos a seguir) actúan como delimitantes que afectan inconscientemente (en suposición) sus oportunidades de acceso a áreas de interés científico que se piensan muy difíciles o donde mayormente se desarrollan hombres. Estas percepciones arraigadas en supuestos pueden ser significantes que definan el interés por estudiar carreras afines a las ciencias STEM. Por tanto, la falta de modelos o mujeres de ciencia, su aporte, su valor y presencia dentro de la formación a lo largo de la vida educativa pueden ser un parteaguas en el interés de las mujeres por desarrollarse en áreas consideradas, desde este punto de vista, para los varones.

La falta de modelos a seguir puede ser un factor a considerarse como de importancia sobre la brecha reportada en el quehacer científico al tiempo de los obstáculos que les ha impuesto desde siempre la cultura patriarcal. La ausencia de referentes en áreas consideradas masculinas puede limitar la visión de lo que es posible hacer para quienes podrían estar interesadas en el campo de la ciencia. La presencia de mujeres científicas que compartan sus experiencias y ofrezcan orientación puede generar un punto fundamental en la elección de carreras y en la vida de todas aquellas mujeres jóvenes que no sólo muestren interés sino habilidades destacadas para ejercer sus posibilidades en estas áreas consideradas para un rubro masculino, que no es así.

Debido a lo anterior, se hace relevante destacar las trayectorias e historias de vida de los dos casos de mujeres científicas que aquí nos ocupan.

2.2 Las mujeres de ciencia en México

A lo largo de la historia humana se pueden rastrear mujeres de ciencia y en la actualidad aún más. En México existen mujeres que han sobresalido en campos científicos STEM dejando una huella y bases significativas para generaciones que buscan desarrollarse en estas áreas. Como se marcó con anterioridad con los casos de la Dra. Matilde Petra Montoya Lafragua en 1882 o de la Dra. Alejandra Jáidar Matalobos en 1961, hay mujeres que se dedican no sólo a desarrollar ciencia sino a marcar diferencias y crear espacios de conocimiento como el caso de la primera bióloga titulada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1927 y parte de los fundadores del Jardín Botánico en 1959 de esa misma casa de estudios, Helia Bravo Hollis. Pionera en el estudio de las cactáceas mexicanas, conocimiento que plasmó en su libro

publicado en 1937 “*Las Cactáceas de México*” (Salcedo, 2016). Su hermana Margarita Bravo Hollis inició sus estudios superiores igualmente en la UNAM en 1932 desarrollándose como Helminóloga, sus investigaciones lograron la descripción de 1 familia, 7 subfamilias, 26 géneros y 105 especies de helmintos (Lamothe, 2012). Estos casos destacados muestran una probable relación entre tener precedentes o modelos a seguir y la continuación de intereses similares en la etapa de formación académica profesional.

Dada la capacidad de las mujeres, a pesar de las limitaciones y filtros que la cultura patriarcal les ha impuesto, no es difícil encontrar mujeres de ciencia en México; no es una tarea difícil puesto que los antecedentes científicos son amplios, a lo largo y ancho de la nación se han desarrollado mujeres en casi todas las ramas del conocimiento. Los dos anteriores casos de mujeres de ciencia son un ejemplo que sienta sus bases en la lucha realizada por la Dra. Matilde Petra Montoya Lafragua que hoy en día no se cuestiona y se da por hecho que el derecho a estudiar, graduarse y ejercer. Pero aun con todo lo anterior sigue permaneciendo un rasgo característico a la hora de profesionalizarse y es la elección de las carreras.

Como se ha mencionado, las mujeres a menudo se inclinan más hacia ciertas áreas de estudio que hacia otras por un rasgo entendido como el modelo a seguir. Las elecciones que toma a la hora de estudiar a lo largo de la vida se van tejiendo sutilmente desde la infancia gracias a los dichos modelos estereotipados y estigmas impuestos por la cultura a su incursión en las ciencias a lo largo de su vida. Desde temprana edad las mujeres interactúan con juguetes y realizan actividades que se consideran sólo para ellas, como muñecas o juegos de roles relacionados con el cuidado y el aseo en general, no siempre es una acción intencional sino un

patrón que se sigue y reproduce dando como resultado la formación de una idea preconcebida y esperada por la sociedad en que se encuentra inserta la mujer, esta práctica reproductiva de ideas estereotipadas preconcebidas acentúa la manera en que ven sus posibles roles en el futuro.

Los estudios de género que tratan de dar luz sobre estas teorías de la reproducción enfocadas a la mujer y su emancipación atienden la idea de que es un complejo entramado social el que se debe estudiar. La multifactoriedad de hechos y acontecimientos que se gestan en cada estudio es amplio, no existe un rasgo característico en tiempos modernos que ejerza como el hilo conductor que determine en qué momento se da la presión social para que una mujer elija una carrera que se considere “*idónea*” conforme a su género y se le desanime a las consideradas para hombres.

En tiempos que pueden entenderse como anteriores al desarrollo industrial se pueden encontrar puntos específicos que den cuenta de las opresiones que han existido hacia las mujeres y su rol social y lo que se espera de ellas a partir del ejercicio del poder sustentado por los hombres de aquella época. Hoy en día es un tanto más complejo encontrar una causa que determine una opresión que ejerza presión para encaminar una elección de vida como es el estudio para las mujeres. Desde esta óptica y continuando con tiempos post industriales o modernos, la cultura popular o el contexto social y occidentalizado contribuyen a una imagen generalizada de “*lo que es y debe ser una mujer*” (Collazo, 2005). A menudo, las representaciones de mujeres en roles profesionales tienden a concentrarse en ciertos ámbitos académicos lo que a su vez se convierte en una visión para las jóvenes sobre las diversas posibilidades que existen para desarrollarse de forma profesional.

Las dificultades relacionadas con la elección de carreras que van de la mano con la idea del género se centran en la construcción de confianza e identidad a la hora de seleccionar carreras STEM en la formación profesional de jóvenes mexicanas y la percepción de las oportunidades (Hernández, 2021). Aunado a lo anterior se encuentra el prejuicio entre muchos educadores, orientadores y familias y es sobre que las carreras STEM son espacios dedicados más hacia los hombres (Vázquez, 2025). Para una amplia mayoría de educandos, las ciencias son campos de estudio árido y lleno de dificultades, que requieren un verdadero esfuerzo. Las matemáticas, por ejemplo, resulta ser una asignatura que presenta un desafío que se vuelve satisfactorio cuando se logra comprenderla (Leyton, 2010). De igual manera resulta ser una asignatura que también suele ser una de las más frustrantes para los y las educandos pues la interpretan como difícil, poco útil e innecesaria en la vida diaria.

A este respecto se puede mencionar a una mexicana que destaca en este campo, la Dra. María del Rocío Abascal Mena que en la actualidad es profesora e investigadora en el Departamento de Tecnologías de la Información de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) campus Cuajimalpa de la Ciudad de México. Sus estudios de doctorado los realizó en Francia en el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon. Es coautora del libro *“Pensar en matemáticas”* publicado en 2016 donde expresa la idea central de que las ciencias, en específico las matemáticas, son herramientas *“para dar soluciones a problemas que plantean las sociedades contemporáneas”*. Bajo este argumento las mujeres que desarrollan ciencia son un eje fundamental al entender que la ciencia es carente de ideologías o preferencias. Las mujeres entienden que el desarrollo humano es una búsqueda que es de común acuerdo, sin intención de

superioridad, pero, en la realidad del campo de la investigación, así como en su camino es un espacio en el que las luchas por sobresalir y resaltar son una constante.

Otros nombres para destacar en estas ramas son los de la Dra. Aura Lucina Kantún Montie que obtuvo este grado en Ciencias Matemáticas por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, o la Mtra. Shaday Guerrero Flores que imparte clases en la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la unidad en Morelia, Michoacán. Ambas son referentes de mujeres insertas en las ciencias matemáticas, campos altamente difíciles en las carreras STEM y que, para el caso tanto Mujeres como hombres, consideran profesiones de alta deserción por ser demandantes.

Como se ha dado a entender, la educación superior en México atiende múltiples competencias y en ella se desarrollan conocimientos avanzados pero los campos de estudios donde se concentra una mayor matrícula son los de administración y servicios. Las estadísticas publicadas por el INEGI en “*Mujeres y Hombres en México 2021-2022*” muestran que entre 2021 y 2022 la matrícula equilibrada se centra en las ramas antes mencionadas. Y que existe una tendencia polar entre mujeres y hombres hacia las carreras de la educación y TIC respectivamente (INEGI, 2023).

A pesar de las barreras contextuales o culturales y la falta de reconocimientos, numerosas mujeres han realizado contribuciones significativas y fundamentales. La idea constante de que las carreras STEM son de dominio masculino puede generar una falsa visión que podría influir en la elección de estas en las jóvenes mujeres que muy probablemente no han tenido un

acercamiento a probables modelos a seguir como las doctoras y maestra antes mencionadas. Los roles de género tradicionales, así como la exposición a juguetes y actividades estereotipadas a temprana edad, las expectativas de los mismos padres a seguir una línea para ellas como si fuera destino manifiesto o las palabras desalentadoras de profesores podrían ser factores que determinen la elección de carreras a futuro.

Nada de lo anterior se puede asegurar sin un estudio previo de las condiciones por las que atravesaron las anteriores mujeres de ciencia mencionadas. No podría hacerse una aseveración sin conocer el trasfondo por el que han pasado y marcado su posición para llevar a cabo la elección de sus carreras. Desde los impulsos, curiosidades, deseos que llevaron a la Dra. Matilde Petra Montoya Lafragua a cursar y luchar por su reconocimiento, hasta por los medios jurídicos, para que le reconociera como mujer doctor nombrada y apoyada por un presidente de la nación, hasta llegar a las hermanas Bravo Hollis que pareciera que una infundió el espíritu de la carrera profesional de biología (en sus ramas respectivas) hacia la otra y que juntas marcaron el tiempo en el que se desarrollaron y hasta la actualidad, no se puede dejar de lado que tras ellas existe una historia fundamental que las encaminó hacia el logro de sus deseos en tiempos en que no era tan común el aceptar a mujeres profesionales o mujeres en ese tipo de áreas, y aún menos el que estas mismas obtuvieran grados.

Sin duda, la historia de vida que existe tras mujeres destacadas y sobresalientes queda en la historia por la falta de un seguimiento en su momento. Evidentemente, puede llevarse a cabo una investigación que rastree su historia de vida y de cuenta de las dificultades que estuvieron tras su nombre y sus logros, sin duda una tarea titánica en la actualidad por el paso del tiempo y

la localización de la información profunda que podría no encontrarse registrada. Ante esto, mi intención es profundizar en el análisis de estos dos casos de mujeres actuales destacadas que habré de presentar en el siguiente capítulo, con la finalidad de dar realce a los detalles y relevancia de sus trayectos de vida personal, laboral y profesional.

En la actualidad y para los estudios de género, más específicamente en el área del reconocimiento de las mujeres en la ciencia, es importante tener en cuenta que algunas de las barreras históricas persisten con el tiempo y que a pesar de que la sociedad mexicana actual es ampliamente diferente a la que fue hace más de cincuenta años atrás, se siguen reproduciendo sutiles estereotipos de género que probablemente persistan en el inconsciente colectivo. Esto no puede asegurarse sin por lo menos un estudio de campo que especifique los parámetros descritos como “*causas probables por las que se sigan reproduciendo diferencias de género en las carreras STEM*” aun así existen otras investigaciones que buscan entender la realidad vista desde la óptica femenina en su trayecto de vida y hasta su ejercicio profesional como mujeres profesionistas, investigadoras y generadoras de ciencias en múltiples rubros.

2.3 Consideraciones metodológicas previas al estudio de dos casos

Parte de entender la realidad contextual de la mujer mexicana de ciencia en la actualidad es saber qué ha influido en su historia de vida para llegar a destacarse en la rama en que se desarrolla. Los casos que se han seguido de cerca son los de profesionistas que brindan, de forma confidencial y desinteresada, sus historias particulares para dar a conocer los retos que algunas mujeres en su posición podrían llegar a atravesar.

Para lograr rescatar estas historias se pasó por una serie de dificultades que en principio parecían ser las comunes al tratarse de una recolección de datos a partir de una entrevista. Como parte de la preparación se generaron una serie de preguntas varias que buscaban, en una forma semi estructurada, hallar el hilo conductor de este presente escrito, saber cuáles han sido los retos por los que se han pasado para llegar al punto actual de la profesión que ejercen ambas científicas entrevistadas, pero en el diseño existieron varios inconvenientes menores por la máxima sobre el resguardo de la secrecía, esto por el desarrollo propio de sus actividades y otro por los datos sensibles respecto a el trasfondo familiar y la identidad de terceros (probablemente) mencionados en la entrevista que se llevaría a cabo.

Tras replantear una serie de preguntas y ajustar los detalles antecedentes a la fecha propuesta surgieron otros inconvenientes en materia de imprevistos surgidos de los ritmos de trabajo fluctuantes y las prioridades que de ello devenían. Con una mayor coordinación y agradeciendo siempre la disposición de ambas científicas para ser entrevistada se definieron todos los pormenores para que esta recolección de datos bajo una entrevista semiestructurada pudiera darse. La fecha de entrevista para la primera científica se acordó finalmente para el jueves veinticuatro de abril del año 2025 a las 11 am. el inicio de esta se prolongó por inconvenientes técnicos menores surgidos por la naturaleza del espacio en que se iba a realizar cual fue una videoconferencia vía Google Meet.

Para lograr rescatar la entrevista de forma electromecánica (escrita) se planteó en un inicio la herramienta de software de uso libre grabadora de audio llamada “*Audacity*” propiedad de Martin Keary y “*Muse Group*” desde su versión 3. Lo anterior con el fin de poder tener el

registro en audio y poder llevar a cabo la transcripción, desafortunadamente el software requería de una librería de terceros para poder guardar el audio en un formato acorde para su posterior uso y la idea se descartó por la falta de tiempo, en su lugar se optó por utilizar la subtitulación de audio que la misma plataforma (Google Meet) tiene por defecto. Esta función nativa permite, en tiempo real, generar subtítulos en los idiomas locales de uso, en este caso, español de la región mexicana que se encontró por defecto. Los subtítulos generados, conforme se va dando la sesión de video llamada, pueden ser copiados en totalidad o parcialmente, para el presente caso se fue guardando por bloques cada parte de la entrevista.

Evidentemente, la herramienta de subtítulo presentó los inconvenientes propios de cualquier herramienta de captura y transformación de audio a texto, errores en palabras y frases que mediante el cuidado y señalamiento de estos para su posterior corrección no generaron mayor problema.

La entrevista se realizó sin mayor inconveniente, la apertura y disposición de la primera científica para responder a las preguntas fue la mejor y su historia de vida dio lugar a una rica y basta recolección de datos pertinentes para el presente escrito. Posterior a la entrevista llegó el momento de realizar las correcciones pertinentes por las condiciones antes descritas del propio programa nativo de Google Meet. El vaciado de datos se dio en una matriz realizada en una hoja de cálculo que por sus características permitió la flexibilidad de creación de una matriz mejor estructurada que cubriera las necesidades propias y personales para ser sencillo el vaciado de los datos.

Respecto a la segunda entrevista, esta presentó una condición diferente y significativa que requirió de sortear diferentes contratiempos que se abordarán en su momento, por lo pronto se presentarán los datos relevantes sobre la primera científica y lo que pareciera responder de forma directa a los planteamientos expuestos en los objetivos y hipótesis.

CAPÍTULO 3

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DOS CASOS

3.1 El caso de una científica social destacada

Como parte de los estudios de género en la línea de “*Historia de las mujeres en la educación y en la construcción de conocimiento científico*” es que se planteó realizar entrevistas a mujeres de nacionalidad mexicana que presentaran las características justas para el desarrollo de un conocimiento que pudiera resaltar lo que ha sido, por un lado, el trayecto formativo por el cuál han transitado que brinde una mirada desde su historia de vida que permitiera dar cuenta de los probables retos o apoyos que los estudios de género han brindado con el tiempo en su particularidad, y por otro el cómo es que su formación se ha visto beneficiada o no desde un aspecto personal fuera del ámbito académico. Al respecto, la tarea de encontrar a mujeres que permitieran obtener datos bajo estas dos visiones con base en sus experiencias dio lugar a encontrar a una científica social que brindó la facilidad de una entrevista la cual se llevó a cabo el día 24 de abril del año 2025.

La entrevista buscó poder recolectar datos pertinentes a la historia de vida, y más precisamente, a los acontecimientos previos sobre su formación profesional. El interés se fundó en poder tener un panorama actual y sincero respecto de una mujer dedicada a la ciencia, que para el presente caso se dio con una científica social, que si bien, no es un campo STEM en sentido rígido del acrónimo, sí es de desarrollo científico por las características académicas y reconocidas desde un marco teórico científico o de modelo cartesiano. La entrevista realizada

permitió dar cuenta, a partir de las preguntas de investigación, entender las dos visiones mencionadas y profundizar en las mismas.

El resultado de la entrevista arrojó datos interesantes de los cuales se presentan los de mayor relevancia para responder, como se citó anteriormente, a los planteamientos previos en hipótesis y búsqueda de objetivos descritos.

La científica social en la actualidad cuenta con una edad de 56 años a la fecha de la entrevista, forma parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) con nivel 1 y se doctoró en Ciencia Política en la Universidad Sorbona de París. Ha participado en múltiples congresos, pláticas y ponencias (entre otros eventos) que le han permitido conocer de manera profunda el contexto mexicano con referente a su área de especialización. Sus escritos académicos han sido prolíficos y generalmente se centran en los casos de feminicidios en México y las formas políticas que podrían ayudar a entender mejor estas acciones para prevenirlo y erradicar este fenómeno.

Una pregunta interesante que se le realizó muestra cómo es que entiende, desde su ámbito profesional, las luchas que el feminismo ha logrado hasta la actualidad:

“Pregunta: ¿Las oportunidades y derechos que hoy se han logrado, dentro o fuera de su campo profesional, serían imaginables sin el aporte de las luchas de género y/o feministas?”

Respuesta: Algo interesante también es que “lo que no se nombra, no se visibiliza”. Lo que nosotras no nombramos, a lo que no se le da un nombre no se ve, no se nota, por tanto, no lo podemos mirar. Entonces, creo que es una acción muy importante impulsar las iniciativas de grandes mujeres mexicanas que han puesto marcha al abordaje de estas problemáticas en todos los ámbitos de la sociedad.”

La lucha por la visibilización de las mujeres en el desarrollo del conocimiento humano a lo largo de la historia ha sido una tarea ampliamente desarrollada (Nash, 1985) los logros y espacios obtenidos no han sido sencillos ni fáciles. La comparativa de situaciones temporales deja claro que cada evento ocurrido, cada batalla lograda ha trascendido y marcado a las generaciones actuales, esta idea queda plasmada cuando se le pregunta a la científica social al respecto:

“Pregunta: Las demandas de Género e Igualdad, alcanzadas hasta nuestros días ¿Han servido como diferenciador en el campo científico para las Mujeres?

Respuesta: Sí. Hay que reconocer, porque, las feministas de ultranza te podrán decir que tenemos que asumir que no es de gratis el que las mujeres luchan por sus derechos, el que las mujeres tomen las calles, que queman los monumentos, sino que es derivado precisamente por esta sumisión a la cual se ha visto sometida la mujer durante siglos, y que es de reconocer que finalmente sí hay una lucha feminista, que sí

hay movimientos feministas, que sí hay mujeres que se asumen feministas para romper con esquemas androcentristas donde finalmente la sociedad siempre ha sido dirigida por hombres y para hombres.

Entonces el luchar por los espacios de poder, el luchar por los espacios de apertura en el ámbito educativo y académico. Hay que darle esta resignificación, y obviamente este reconocimiento, que es necesario entender para explicar las demandas de las mujeres de hoy en día.”

Esta lucha por los derechos y las resignificaciones van de la mano con una revaloración del espacio y los campos de acción en que hoy en día se desarrollan las mujeres de forma profesional en torno a los espacios de poder que antes eran vistos como de preferencia para los hombres, las luchas políticas y las legislaciones de leyes eran llevadas a cabo en tiempos anteriores casi en exclusiva a los hombres. Con el paso del tiempo estos hechos han cambiado para brindar el lugar merecido en estos lugares donde la toma de decisión a propuestas estratégicas que van enfocadas a dirigir una nación en un marco de leyes, las mujeres hoy en día están profundamente insertas en el quehacer y construcción de una nación, no sólo están en la base fundamental que es la familia, sino que han salido adelante y luchado por esos espacios de poder que ahora ya no son cuestionados ni señalados como exclusivos para hombres.

Para poder haber logrado lo anterior se tuvo que luchar dentro de los espacios escolares, estos sitios donde también existe un sesgo a partir de creencias y conductas que se han ido reproduciendo por fenómenos sociales multifactoriales. Dentro de las mismas instancias educativas aún persisten estigmas y prácticas que pueden percibirse como negativas en el libre

desarrollo educativo y que afecta no sólo a las mujeres. Al respecto, la cuestión que se realizó a la científica social enmarca estas situaciones:

“Pregunta: ¿Percibió o notó alguna desventaja y/o favoritismo por razón de ser Mujer u Hombre?”

Respuesta: Para el posgrado, había una capacidad analítica superior por parte de algunas de las mujeres que estaban ahí y que nosotras mismas lo reconocíamos y ellos lo reconocían, sin embargo, los que llegaron eran hijos de embajadores, o amigos de personas que estaban dentro de la cancillería en altos niveles. Algunos llegaron, sí, por sus propios méritos, hubo varios compañeros que sí se les reconocía eso, lo brillante obviamente, pero sí hubo dos o tres casos que sí cuestionamos porque decíamos, bueno, finalmente está ahí porque es el hijo del amigo, o por favoritismos, o situaciones que se dieron. Ya en el doctorado, la ventaja era que finalmente todo era por tus propios méritos pues ahí no tenía nada que ver a quién conocías o no, o quién te apoyaba. Y sin embargo, pues sí, las mujeres fuimos también las que logramos terminar el doctorado y titularnos en un tiempo, pues bastante razonable. Yo inicié el doctorado en 1998 y lo concluí en el 2003 ya titulada y regresé a México.”

Con los avances en materia de estudios de Género y feminismos podría esperarse que prácticas como las antes mencionadas fueran disminuyendo con el pasar de los años y con la

constante vigilancia de órganos especializados en materia de impartición de justicia, pero pareciera que las viejas prácticas aún se resisten a su eliminación en que son menos toleradas, pero aun así siguen existiendo dando a entender que el camino logrado debe seguir siendo atendido porque la condición natural del ser humano es como la describió hace tiempo el filósofo español George Santayana en el primer volumen de su escrito de 1905 “*La vida de la razón*” (Santayana, 2005), donde expresa el sentido del olvido hacia los acontecimientos pasados, da como resultado el cometerlos de nuevo.

En este sentido se puede rescatar ampliamente lo que se ha estudiado al respecto desde una postura de igualdad que tiene que ver con el cuestionamiento y ruptura de roles tradicionalistas. La científica social nos presenta un caso excepcional desde su propia persona y que puede ser analizado más ampliamente (siendo así, se invita a revisar los anexos para profundizar) pero que en este caso se manejará justo lo que se quiere dar a conocer desde las preguntas de investigación que son la guía y eje fundamental de este trabajo.

Los juicios valorativos son una fuerte influencia que generan cambios de comportamiento por el peso social que está ejerciéndose en ellos, sin lugar a duda, estos rasgos característicos de la condición social humana actual aún afectan los logros construidos con esfuerzos y son referentes históricos presentes de que aún queda camino por recorrer en las luchas por una sana convivencia en torno a las diferencias de roles de género.

La última parte de la entrevista se enfocó en los aspectos del propio reconocimiento como mujer de ciencia. La científica social se adscribe como “*cientista*” adjetivo calificativo que el

Diccionario de la Lengua Española (DEL, por sus siglas) perteneciente a la Real Academia Española (RAE, por sus siglas) define como aplicable a persona, usado también como sustantivo proveniente del cientificismo que es definido como una: teoría según la cual los únicos conocimientos válidos son los que se adquieren mediante las ciencias positivas (RAE, 2014). Gracias a esta posición es que entendemos lo que nos explica la científica social al respecto:

“Pregunta: ¿Qué significa ser Mujer de ciencia o Mujer STEM?”

Respuesta: Me he asumido como cientista social, y tiene que ver con esta parte de la cientista educadora en disciplinas relacionadas con “cómo se da el funcionamiento en la sociedad humana y estas relaciones interpersonales que tenemos los individuos”.

Ya dentro del aspecto más puro como científica social, pues también estamos utilizando el método científico. Y necesitamos establecer estas relaciones individuales y cómo se dan a partir de datos duros, a partir de la utilización de métodos cualitativos y cuantitativos.”

La argumentación sobre el entendimiento de la rama es acorde a lo esperado por parte del propio estudio de caso. La ciencia es un desarrollo que se gesta mediante la utilización del método científico, como bien es argumentado y sostenido por la científica social. No existe un juicio de valor en esta respuesta sino una utilización de la racionalidad.

Gracias a este uso del saber y posición en materia científica es que se puede realizar la siguiente cuestión que, para poder entender el posicionamiento de género en las investigaciones

científicas, se funda en la idea de entender las dificultades por diferencia entre colegas investigadores:

“Pregunta: Ser Mujer de ciencia ¿Ha sido difícil? ¿En qué forma? o ¿Por qué?”

Respuesta: Es importante el que primero nos reconozcamos como científicas, porque de repente había esta pelea entre los sociólogos, los politólogos sobre que no son científicos, porque la ciencia la hacen los matemáticos, los físicos, los químicos o los biólogos.

Finalmente usamos el método científico, comprobamos nuestras hipótesis, hacemos estudios, investigaciones y sobre todo, lo más importante, realizamos estudios que tienen un impacto en la sociedad, un impacto social que finalmente yo creo que es lo que nos mueve como científicas sociales, el poder tener este impacto directo en la sociedad.”

Sin lugar a duda, todo estudio que lleve la doctrina cartesiana como eje para su realización se entiende como ciencia. El aporte de conocimiento a la humanidad es lo más importante al llevar a cabo una investigación, los resultados de la aplicación de las investigaciones es lo que varía. No todo aporte de conocimiento es aplicable universalmente y tampoco podría ser relevante para un área. La subjetivación del aporte realizado va de la mano con su apreciación y uso en la sociedad, en los laboratorios o fuera de los parámetros del desarrollo, conocer y reconocer datos que son el fruto de investigaciones forman el intelecto individual de las personas y generan en ellas un bagaje cultural o de conocimiento. Este

acontecimiento permite a las personas poder tener un mayor entendimiento de lo que los rodea e interactuar de múltiples formas con otras.

La ciencia y el conocimiento no son exclusivos de ningún individuo, cualquier persona es libre de ejercer su derecho a saber y a adquirir más y mejores saberes. En este sentido, las estudiantes requieren de saber que existen mujeres que desarrollan estos conocimientos, que el campo científico no es sólo para hombres pero que si está sujeto aun en la actualidad a viejas prácticas que poco a poco van desdibujándose. El reconocimiento de las mujeres de ciencia ha cobrado fuerza con los años y el trabajo conjunto de políticas que apoyan la iniciativa de redescubrir la historia y valor de las mujeres de ciencia.

Al respecto, en el cierre de la entrevista se pidió a la científica social que brindara algunas palabras a las futuras investigadoras de la nación mexicana:

“Pregunta: ¿Qué palabras le dirigiría a las Mujeres que se interesan en carreras científicas para que se animen y/o no deserten?”

Respuesta: Que sean guerreras. Que sean perseverantes. Que luchen por sus sueños. Que persistan, que no desistan. Que se empoderen, que generen conocimientos. Que se rodeen de otras mujeres que las apoyen y, sobre todo, que no vacilen en el esfuerzo.

Tengo una frase que me ha acompañado a lo largo de mi vida y que es: “el éxito está en el último esfuerzo”, y ha significado mucho para mí porque siempre que estoy a punto de desistir, digo: “¡no! a ver el último

esfuerzo ¡hazlo! y lo vas a conseguir”, Y es algo que me ha dado mucho resultado.

Entonces es sobre todo eso, que sigan en la lucha y que sigan rompiendo esquemas. Que sigan quitando todas estas barreras.

Quiero cerrar, porque siempre me encanta cerrar cuando les hablo de ese piso pegajoso: ¡Déjenlo atrás y también rompan el techo de cristal!

Rompan las paredes que las limitan y suban escaleras para poder cumplir sus sueños.”

Hasta este punto, la científica social nos ha podido marcar un antes y un después sobre los estudios de género al mostrarnos una realidad sobre las condiciones existentes en la formación profesional como mujer en un área poco ejercida por ellas. Sobre las condiciones, retos y obstáculos que aun en pleno siglo XXI siguen siendo presentes, pero ya no constantes ni marcadas como en épocas anteriores. Hoy la lucha de las mujeres desde el feminismo puede ver grandes avances que en comparación histórica se perciben como a grandes pasos.

3.2 El caso de una eminente doctora en matemáticas

Cuando se ideó llevar a cabo entrevistas que pudieran dar cuenta del desarrollo de mujeres de ciencia en la nación mexicana que fueran destacadas, una científica que sobresalía constantemente a lo largo del escrito fue una doctora en matemáticas que estudió hasta doctorarse en el Instituto Politécnico Nacional (IPN, por sus siglas) en el área matemática.

Desde el principio ha sido parte de este escrito y por diferentes motivos no podía concretarse la entrevista. Una solución que permitió acortar tiempo y espacio para lograr llevar a cabo dicha entrevista fue el uso de la herramienta “*Forms*” de Google, cual permitió que la entrevista semiestructurada pudiera llevarse a cabo gracias a una adecuación de la “*guía de entrevista*”. Todo lo anterior surgió de una necesidad por entender los tiempos de la doctora y dar libertad de poder desarrollar en tiempo la resolución de las preguntas vertidas en la plataforma *Forms*.

El logro de la entrevista se dio el día siete de mayo de 2025, llegando ese mismo día a la conclusión del total de preguntas que se presentaron.

Fue con gran gusto que tras la larga espera por poder entrevistar a la doctora en matemáticas se pudieron obtener datos pertinentes y que ayudaran a la conclusión de un círculo esperado por su participación en el presente escrito. Gracias a el uso de estas herramientas que apoyaron a la investigación, y sobre todo a la doctora, es que ahora se puede presentar su caso.

La doctora en matemáticas fue formada en el Instituto Politécnico Nacional, cuenta con un amplio número de investigaciones publicadas y actualmente forma parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de México con nivel 2. Parte de sus investigaciones la llevaron en 2019 a Michigan donde se realizó una sinopsis de sus propuestas en el área matemática.

Las preguntas referidas a su adscripción a los estudios de género o sobre feminismo nos muestran que, probablemente, está más enfocada en su especialización y trabajo puesto que argumenta lo siguiente:

“Pregunta: ¿Se adscribe en los estudios de género? ¿Cuál(es) conocimiento(s) o estudio(s) llevó a cabo?”

Respuesta: No”

“Pregunta: ¿Conoce o se adscribe al feminismo? De ser así ¿Qué tipo es el que conoce o se adscribe?”

Respuesta: Me identifico con las ideas del feminismo, pero no conozco los tipos o características particulares de alguno.”

Como se puede interpretar, la doctora muestra una postura estoica guiada por la lógica y la resolución puntual que es característica de un desarrollo de pensamiento propio del campo matemático. Sus respuestas son certeras y directas pero amables a la vez.

La pregunta respecto a las oportunidades y derechos que hoy se han logrado ¿serían imaginables sin el aporte de las luchas de género y/o feministas? la responde con un certero “S?” y se entiende que, bajo la lógica del campo que desarrolla la doctora las matemáticas son rígidas en su evolución, el género o sexo para estos estudios es neutro y bajo esta lógica, los estudios de género son secundarios en racionalidad matemática puesto que siguen y seguirán siendo estudiadas sin importar los cambios o ajustes sociales, claro, en suposición y bajo una interpretación subjetiva a la respuesta directa.

Profundizando un poco más en las respuestas sobre género, la doctora muestra un punto a favor de ellos:

“Pregunta: Las demandas de Género e Igualdad, alcanzadas hasta nuestros días ¿Han servido como diferenciador en el campo científico para las Mujeres? ¿Por qué?”

Respuesta: Sí, porque en cierta medida se han abierto espacios en las universidades para estudiantes y profesoras.”

Esta respuesta sin duda comprende que, la lucha histórica de las mujeres por abrir espacios para ellas en la educación ha dejado marca, y la misma doctora es legado de dichas luchas antecedentes. Sin duda el momento de reflexión es gracias a la interpretación que se puede brindar a partir de la exposición de estas batallas realizadas que parte de ellas se han expuesto en este escrito.

La pregunta que responde la doctora con base a *“las desventajas o favoritismos por ser mujer”* en su área profesional la responde igualmente de manera directa y contundente con una afirmación positiva por roles de género. Se entiende que a pesar de ser las matemáticas un campo neutro, sigue estando permeado por las ideas de viejos patrones como fue para la científica social. En este sentido cuando se le pregunta a la doctora si fue víctima de discriminación o bloqueos en su formación, responde que *“Sí”* debido a la *“ignorancia de los profesores”* hecho que deja muchas preguntas al aire y que por la forma en que se tuvo que llevar a cabo la

resolución de las preguntas no brindó esa profundidad de datos para poder obtener detalles de los acontecimientos tras esta respuesta.

Las siguientes dos preguntas, de una serie de tres, son enfocadas en los estudios de género y dan cuenta de que, aun encontrándose una profesional destacada fuera del marco de referencia sobre este tipo de estudios, entiende los espacios y situaciones tratados, así como los logros obtenidos gracias a mujeres que han brindado parte de esta búsqueda porque todas las mujeres puedan tener, indistintamente, un beneficio de estas luchas:

“Pregunta: ¿Los estudios de Género y/o los logros de los feminismos han cambiado en algún aspecto su quehacer como mujer en el ámbito familiar y profesional?”

Respuesta: Sí.

Pregunta: Derivado de la cuestión anterior, y de haberlos. ¿Qué ejemplos puede compartir?”

Respuesta: Se habla más de violencias y micromachismos que se pueden identificar y tratar de combatir.

Pregunta: En su contexto laboral y/o ejercicio profesional. ¿La carga académica es igual o diferente entre Mujeres y Hombres? ¿Por qué?”

Respuesta: En general, se deja a las mujeres mucho del trabajo que los hombres no quieren hacer”.

Para la tercera pregunta de la serie cambia el aspecto de igualdad. La designación de tareas no es aleatoria en percepción y pareciera que aún se centran estos sesgos en que se le delega a la mujer científica las tareas más arduas o las menos valoradas en torno al desarrollo científico conjunto, parte de estos hechos se han tratado en temas anteriores como el caso de científicas que han sido invisibilizadas o que la labor designada pareciera ser la menos valorada pero que a final de cuentas sin su realización no podría haberse avanzado de forma positiva o satisfactoria como es el caso anteriormente mencionado de la británica cristalógrafa Rosalind Elsie Franklin.

Con todos los retos de una carrera altamente considerada de las más difíciles y que a ello se le sumen las dificultades de la familia, la crianza y los tiempos, se le hacen las siguientes preguntas a la doctora:

“Pregunta: Desde lo personal. ¿Qué significa ser Mujer de ciencia o Mujer STEM?”

Respuesta: Una posibilidad de construir conocimiento con aplicaciones reales a la sociedad.

Pregunta: Ser Mujer de ciencia. ¿Ha sido difícil? ¿En qué forma? o ¿Por qué?”

Respuesta: Sí. Ha sido difícil porque no hay apoyos para conciliar la vida laboral con la familiar.”

El desarrollo de mujeres en la ciencia pareciera encontrarse en constante desequilibrio en comparación con los hombres. Ciertamente los roles de género que se estudian siguen arrojando patrones de comportamientos similares para ambos casos (para la doctora en matemáticas y la científica social), la tarea de una mujer de ciencia se encuentra en mejor posición que en años anteriores, pero sigue sufriendo de esas prácticas dominantes que se reproducen y siguen vigentes hasta el día de hoy. A lo largo de la resolución de preguntas, la doctora en matemáticas nos ha brindado un punto de vista que se enfoca puramente en una de las áreas STEM, sin lugar a dudas las respuestas dan un panorama no tan alejado del de la científica social y al igual que ella se le realizó la misma cuestión de cierre:

“Pregunta: ¿Qué palabras le dirigiría a las Mujeres que se interesan en carreras científicas para que se animen y/o no deserten?”

Respuesta: Que formen redes de apoyo con otras mujeres científicas para hacer el camino menos duro”.

La conclusión para ambos casos se trabajará en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4 DE LAS CONCLUSIONES Y LO QUE QUEDA POR HACER

Desde este punto, y como lo considera el psicólogo boliviano Tintaya: las conclusiones constituyen el apartado en el que se exponen los nuevos conocimientos construidos en el curso de un estudio efectuado sobre cuestiones previas (Tintaya, 2023). Tomando en cuenta lo anterior y teniendo presente que desde el inicio se planteó el poder dar visibilidad a mujeres científicas sobresalientes de la nación mexicana es que este escrito da fe del valor social que han desarrollado, sus estudios y resultados trascienden fronteras y generan cambios dentro de la sociedad mexicana, pero no sólo aquí permean e impactan sus desarrollos, sino que atraviesan fronteras.

Ambos casos muestran que a pesar de encontrarse en posiciones distales del desarrollo científico tienen un margen de similitudes en cuanto a los trayectos de profesionalización y obstáculos sorteados de sus carreras. Desde este punto de vista, el acceso de las mujeres a la educación superior fue limitado por considerar que las labores de una mujer no estaban dentro del marco de la escuela superior (Camarena y Saavedra, 2018) Las mujeres desarrolladoras de ciencia han recorrido un camino arduo y lleno de obstáculos que van mucho más allá de negarles un espacio a la educación. Su trayectoria ha estado históricamente marcada por exclusión que probablemente han sido deliberadas dentro de las instituciones académicas. Las desigualdades que se han reproducido a través de siglos persisten a pesar de los instrumentos de lucha que se han puesto en acción y que han ganado terreno ante ellas. Si bien hoy muchas prácticas han cambiado o desaparecido, en teoría, la visibilización de las mujeres académicas de campos científicos especializados todavía presenta un grado a considerar sobre la luchan contra la

disminución y desvalorización de sus aportes o de la falta de reconocimiento que eventualmente las deja en lugares secundarios y a veces sin siquiera mención de sus labores destacadas.

En ambos casos se muestra que persiste también el choque o freno en el ascenso de la carrera de las científicas, por un lado se manifiesta el probable nepotismo en el caso de la científica social y por el otro, la carga de trabajo que los pares científicos hombres no quieren realizar y delegan a sus pares femeninas, estos son ejemplos de prácticas conocidas como el “*techo de cristal*” donde el impulso logrado en las carreras profesionales o académicas es disminuido, detenido o frenado por lograr una permanencia, prestigio o control de poder al que no se permite acceder a sus pares que tienen los atributos necesarios para sobresalir (González, 2022). Pareciera que “*el techo de cristal*” fuese una estrategia común para evitar obtener o sobrepasar los espacios de poder o prestigio en el análisis para ambos casos con sus matices y diferencias tanto en lo particular, como en lo general con respecto a sus campos.

Otro punto por tratar es el que se plantea inicialmente con respecto al desarrollo profesional y el choque familiar, la tensión constante entre lo que se espera de una mujer científica y las responsabilidades familiares que recaen en ellas (se invita, nuevamente, a revisar a profundidad los anexos con el fin de entender las reflexiones presentadas). Para ambos casos, se presenta una estructura diferenciada, pero con matices similares. En el caso de la científica social, Los estereotipos sociales le demandan la atención de su casa y familia entendiendo que su rol de mujer le exige llevar a cabo su papel predestinado (Anexo 1). En el caso de la doctora en matemáticas se puede ver que su choque es disminuido con la ayuda de terceros. En ambos casos los apoyos son distintos y las situaciones no se prestan para una comparación objetiva. Si bien el

apoyo que emana de parte de la científica social se funda en la comprensión de su núcleo familiar, sumando el de la familia extendida, para el caso de la matemática (Anexo 2) parece ser un caso mayormente de equidad y apoyo mutuo y comprensión de hechos, la resolución óptima ante las situaciones emergentes requieren de tomas de decisión racionalizadas pero que brindan resultados satisfactorios para ambos participantes al encontrarse (en el campo matemático) dentro de una situación que resolvieron en mutuo acuerdo (para ambos casos, se alienta encarecidamente revisar los anexos donde se puede profundizar lo referente a estos argumentos).

Las preguntas de investigación han sido resueltas de formas similares, desde el entender cómo es la actual situación de las mujeres de ciencias dentro de la nación mexicana, devenido esto de las visiones presentadas en ambos casos, como las dificultades en su labor tanto en formación, progreso, desarrollo y de generación de conocimientos. Las problemáticas se generalizan y ambos casos llegan al mismo punto: *“existen barreras que aún se tienen que sortear y son diferentes a las de sus pares masculinos”*.

Preguntas que resultaron obtener datos alejados son las que tienen el sello de género. Para el primer caso fue evidente que dentro de la política existe un gran número de mujeres precedentes, dentro y fuera de la nación, de las que la científica social estudió que tuvieron relación directa con su formación y carrera. Pero para el caso de la doctora en matemáticas fue distinto al evidenciar que no recuerda haber visto atención en su campo profesional por parte de mujeres destacadas. Estas posturas indican que existe un mayor número de mujeres insertas en campos mayormente fuera de las líneas STEM como se mostró estadísticamente con la *“Tabla 13”*. Pero que se proyecta un mayor crecimiento, que si bien es exponencial como en una gráfica

de pastel podría este porcentaje generar mayores aportes científicos futuros en diversas áreas del conocimiento humano. En el presente esta hipótesis no puede sostenerse por múltiples factores, pero sin duda, las mujeres que generan conocimientos en la actualidad crecen en número (UNESCO, 2021). En América Latina el número de mujeres investigadoras es del 45% y para el resto del mundo son del 28% (UNESCO/IIEP, 2020).

Los aportes que se encuentran en materia de “*estudios de género*” permiten visibilizar estas cifras y a la par poder destacar casos extraordinarios como los aquí presentados. Sin lugar a duda, “*el techo de cristal*” es un fenómeno aún existente para la realidad mexicana, en materia de desarrollo científico se presentan también “*prácticas de retención de poder*” que han sido reproducidas a pesar de los avances logrados hasta el momento.

Una certeza con la que concluyen ambos casos es el de generar, entre mujeres interesadas y las que ya se desarrollan en campos de investigación científica y áreas STEM, “*redes de apoyo mutuo*”, uniones que más allá de buscar hegemonía o nepotismos, aporten apoyos devenidos de la empatía con miras a erradicar los fenómenos de las condiciones adversas allegados de las condiciones históricas. Como lo presenta claramente y con emotivas palabras la científica social: [...] *que sigan en la lucha y que sigan rompiendo esquemas. Que sigan quitando todas estas barreras* (Anexo 1).

Si hablamos de un “*pacto patriarcal*” dentro de la academia y la generación de textos académicos, y por tanto de la invisibilización de los aportes hechos por mujeres, se tendría que sobreentender que históricamente se han configurado y estructurado dominancias preferentistas en favor de lo que los pares masculinos publiquen. Sin duda, esto ha sido un hecho a lo largo de la historia humana y pruebas documentadas se pueden hallar a lo largo de la historia como los aquí presentados con anterioridad.

Pero no está de más el traer ejemplos de mujeres destacadas que han pasado por lo mismo, pero con mayor fuerza por el espacio temporal en el que vivieron como fue el caso de la alemana Maria Sibylla Merian que a sus 52 años inició un estudio detallado sobre entomología al mudarse a Nueva Zelanda, en 1685. Describió y dibujó el ciclo de vida de los insectos autóctonos pero su trabajo no fue valorado, pero sí fue retomado por entomólogos hombres sin darle crédito a ella porque su labor como mujer era otra y sus estudios y dibujos fueron considerados como “*pasatiempos*” (Bellés, 2004), de la misma forma es que mujeres han transitado por este camino de desvaloración y disminución de aportes, justo como lo expresa la doctora en matemáticas cuando argumenta que a las mujeres se les delega las tareas que los varones no quieren realizar (Anexo 2).

Al respecto se podría argumentar que en el reconocimiento de las mujeres en la generación de aportes científicos existe el “*Efecto Mateo*” o la “*ventaja acumulativa*” que explica la tendencia de las personas a acumular éxito social o económico en proporción a su nivel inicial de popularidad, amistades y riqueza (Jiménez, 2009). Otra forma de verlo es como una analogía de que los ricos se hacen más ricos y los pobres más pobres, en este sentido los

hombres de ciencia acumulan reconocimiento y prestigio aun por encima de otros aportes ajenos o desvalorizando otros estudios que podrían ser mejores o más amplios pero que quedan “*enterrados en el páramo del olvido*” por este efecto. No sólo las mujeres han sufrido por esta ventaja acumulativa como fue el caso de Robert Hooke e Isaac Newton en su disputa por la “*ley del cuadrado inverso*” (Marquina, 2003) más en el campo cronológico las mujeres han sufrido más este efecto que cualquier hombre citado por los escritos históricos. En la actualidad, podrán verse documentales que intentan reivindicar a esposas de grandes científicos que hicieron el trabajo de laboratorio, o mujeres que ayudaron a sus parejas sentimentales a hacer el trabajo de cálculo que sus parejas varones no quisieron hacer y que a fin de cuentas el crédito completo se lo llevan ellos.

Para los dos casos presentados y las estadísticas ocupadas al respecto, dan cuenta que a pesar de que, si existe un crecimiento de las mujeres a lo largo del tiempo, no se refleja una proyección general de sus aportes científicos o sus reconocimientos dentro de los campos STEM. La lógica más básica dictaría (como silogismo) que, si existe un mayor número de mujeres en posgrados por tanto tendría que existir un mayor número de mujeres reconocidas por sus desarrollos.

La realidad es que puede que existan más casos como los expuestos de pares femeninas que han sufrido al caer en el “*paramo del olvido*”. La invisibilización pareciera ser una estructura preformada y perpetuada por intereses ajenos al desarrollo humano y la construcción de un mejor modo de vida social. La falta de modelos a seguir es una consecuencia directa de esta invisibilización histórica, no sólo es una falta de oportunidades porque en la actualidad esos

obstáculos se han acortado eficazmente en comparación con tiempos anteriores, pareciera que se trata de un olvido activo y consciente donde sólo se permiten excepciones de reconocimientos a mujeres que no pueden ser minorizados tan fácilmente.

En las carreras STEM resuenan casos como los de la polaca y física Salomea Skłodowska que ganó dos premios Nobel y el de su hija Héléne Langevin de Joliot que igualmente ganó un Nobel de química, pero la relevancia de mujeres que han ganado Nobeles queda relegado a búsquedas específicas. La difusión del conocimiento parece centrarse aun en el mundo masculino. Si bien múltiples premios han sido otorgados a mujeres, de ellas casi no se escribe ni se difunde su nombre. El problema no es encontrar mujeres destacadas, es reconocerlas y difundir sus aportes, hacerlas visibles como se ha hecho con pares masculinos.

El presente escrito busca entender las condiciones que alejan a las mujeres a dedicarse a los campos científicos dentro de la nación mexicana y parte de esta respuesta se puede ver al retomar lo que expresó la científica social al decir que *“Lo que nosotras no nombramos, a lo que no se le da un nombre no se ve, no se nota, por tanto, no lo podemos mirar”* y en efecto, las políticas de visibilización y espacios para las mujeres pareciera que se enfocan en casos muy reconocidos dejando de lado a quienes no son de interés general o no son parte de una agenda prioritaria.

Otro punto es el de la equidad e igualdad, si bien no son lo mismo, representan un parámetro que busca la integración justa y el valor de las mujeres STEM en el campo científico pero que ciertamente es un camino aún muy estrecho y filtrado como se ha dejado ver ya con la

carga de ejemplos que se han brindado a lo largo de este escrito. Aunque la profesionalización ya no es un ideal poco alcanzable sino todo lo contrario en la actualidad, aún falta mucho camino para llegar a una justa medida que equipare los espacios de reconocimiento y valor social.

Por último, los datos y las cifras sólo son números que generan una representación de la realidad del contexto mexicano en cuanto a mujeres, educación y crecimiento pero que si retransformamos hacia la realidad nos presenta un panorama distinto por condiciones ajenas que datos estadísticos (como los aquí presentados) no alcanzan a explicar todos los fenómenos que se viven y quedan fuera de las métricas (esto claro que sólo bajo el contexto de los datos presentados puesto que si hay números y mediciones específicas que por tiempo quedaron fuera de este análisis).

Con todo lo anterior se puede realizar un acercamiento a las probables causas y obstáculos que aún prevalecen para las mujeres mexicanas en desarrollo personal, que si bien aquí son breves son igualmente contundentes. Las mujeres en campos STEM aún tienen dificultades en la búsqueda de valoración y reconocimiento en el desarrollo de sus actividades. Tienden a ser relegadas a puestos de baja categoría o estatus en comparación con sus pares masculinos y es evidente que su trabajo debe contar con el doble de esfuerzo para ser reconocido como pares iguales en contraposición con sus colegas varones.

Lic. Guzmán Canizal Roberto Carlos

Mayo, 2025.

REFERENCIAS

- Cancino, Karina (2025). “Mujeres científicas en México solo son el 37% del padrón de investigadores”. México. Redacción Aristegui Noticias/Kiosko Cultura. Información consultada el día 26 de junio de 2025 en: <https://aristeguinoicias.com/110225/mexico/mujeres-cientificas-en-mexico-solo-son-el-37-del-padron-de-investigadores/>
- Calderón, Donald y Alvarado (2011). “El papel de la entrevista en la investigación sociolingüística”. Tunja Boyacá, Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Revista Cuadernos de Lingüística Hispánica. Núm,17. enero-junio. Pp. 11-24.
- Collazo Valentín (2005). “De la mujer a una mujer”. Mérida, Venezuela. Revista Otras Miradas. Vol,5. Núm,2. diciembre.
- Bachofen, Johann Jakob (1861). “El matriarcado: una investigación sobre la ginecocracia en el mundo antiguo según su naturaleza religiosa y jurídica”. Volumen 107, 1987. México. Ediciones AKAL.
- Bellés, Xavier (2004). “Maria Sibylla Merian (1647-1717) o la fascinación por pintar insectos”. Barcelona, España. Centro de Investigación y Desarrollo-CSIC. Bol. S.E.A. No,34. Pp. 274.
- Blazquez Graf (2008). El retorno de las brujas. Incorporación, aportaciones y críticas de las mujeres a la ciencia. México. UNAM. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2008.
- Camarena y Saavedra (2018). “El techo de cristal en México”. Guadalajara, México. La ventana. Revista de estudios de género. Vol,5. No,47. enero/junio. UNAM.
- Carrillo; de la Torre; Espinoza y Carrillo (2015). “Matilde Petra Montoya Lafragua. Breve historia de una mexicana ejemplar”. México. Revista mexicana de anestesiología. Vol, 38. No, 3. julio-septiembre. Pp 161-165
- Díaz Bravo [et,al] (2013). “La entrevista, recurso flexible y dinámico”. México. UNAM. Revista de Investigación en Educación Médica. Vol,2. Núm,7. julio-septiembre. Pp. 162-167.
- García Mazo (1852). “El catecismo del padre Ripalda explicado, o sea la explicación de la doctrina cristiana del padre García Mazo, aplicada a las preguntas y respuestas del Ripalda”. México. Editorial México M. Galván Rivera.

- Gibbs, Graham (2012). “El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa”. Madrid, España. Ediciones Morata, S. L.
- Gonzalbo Aizpuru, Pilar [coord.] (1996). “Educación rural e indígena en Iberoamérica”.
- Gonzalbo Aizpuru, Pilar (1998). “Mujeres y familias en el México colonial: con amor y reverencia”. Alemania. Anuario de Historia de América Latina. Hamburg University Press Año 1998. Número 35.
- González García (2022). “Techo de cristal. El trabajo también es cosa de mujeres”. México. UNAM. Gaceta No 1559. Pp. 18-19.
- Hawkes; O'Connell y Blurton (2018). “Estudios de cazadores-recolectores y evolución humana: una revisión muy selectiva”. E.U.A. Revista Estadounidense de Antropología Biológica. Abril. 165 (4).
- Hernández Herrera (2021). “Las mujeres STEM y sus apreciaciones sobre su transitar por la carrera universitaria”. Bajío, México. Universidad De La Salle, Bajío. Revista Nova Scientia. Num,27. Vol,13 (3). Pp. 1–32.
- INEGI (2000). “Estadísticas Históricas de México. Tomo I”. México. INEGI
- INEGI (2001). “Indicadores Sociodemográficos de México (1930-2000)”. Aguascalientes, México. INEGI
- INEGI (2023). “Las mujeres en la estadística y en la geografía”. México. INEGI.
- INEGI (2023). “Mujeres y Hombres en México 2021-2022”. México. INEGI/InMujeres.
- Iriarte Goñi, Ana (2002). “De amazonas a ciudadanos. Pretexto ginecocrático y patriarcado en la Grecia antigua”. Madrid, España. Ediciones Akal.
- Jiménez Rodríguez (2009). “El efecto mateo: un concepto psicológico”. Granada, España. Universidad de Granada. Revista Papeles del Psicólogo. Vol, 30(2). Pp. 145-154.
- Lamothe Argumedo (2012). “M. en C. Margarita Bravo-Hollis 1911-2011”. México. UNAM. Revista Mexicana de Biodiversidad, versión On-line. Vol,83. Num,2 junio.

- Lara, Catalina [coord.] (2006). “El Segundo Escalón. Desequilibrios de Género en Ciencia y Tecnología”. España. Arcibel Editores. Pp. 133-157.
- Lerner, Gerda Hedwing (1986). “La creación del patriarcado”. España. Editorial Crítica/Historia y Teoría.
- Leyton; Luz y Ugalde (2010). “Estudio Percepción de los Jóvenes sobre la Ciencia y Profesiones científicas”. Chile. CONICYT
- Marquina, José (2003). “La metodología de Newton”. México. UNAM. Revista Ciencias. No,070. abril-junio. Pp. 4-15.
- Méndez Medina, Marcelo (2011). “Educación y poder en la cultura mexicana”. México. F.F. y L. UNAM
- Nash, Mary (1985). “Desde la invisibilidad a la presencia de la mujer en la historia corrientes historiográficas y marcos conceptuales de la nueva historia de la mujer”. En: Pilar Folguera [coord.] (1982). “Nuevas perspectivas sobre la mujer: actas de las Primeras Jornadas de Investigación Interdisciplinaria. Vol I”. Madrid, España. Universidad Autónoma de Madrid. Pp. 18-37.
- Pazos Sierra, M. Juan (2010). “Augusta Ada Byron, Condesa Lovelace, y su (in)merecida fama”. España. Revista Asociación de Autores Científico-Técnicos y Académicos. Número MF 055.
- RAE (2014). “Diccionario de la lengua española” 23.^a edición. Versión 23.8 en línea.
- Ramos Lara (2008). “Alejandra Jáidar y su contribución a la divulgación científica”. México. Ciencia, Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Vol, 59. Núm, 4. octubre-diciembre.
- Robles, Bernardo (2011). “La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico”. México. INAH. Revista Cuicuilco. Núm, 52. septiembre-diciembre.
- Rodríguez Hernández, Carlos (2016). “El Sistema Nacional de Investigadores en números. México”. Foro Consultivo, Científico y Tecnológico, AC.
- Rodríguez Martínez, Carmen (2004). “La ausencia de las mujeres en los conocimientos escolares”. Buenos Aires, Argentina. Editorial Miño y Dávila.

- Rodríguez, Lorenzo y Herrera (2005). “Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad”. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM. Vol. XV, núm. 2. Julio-diciembre. Pp. 133-154. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Ciudad Victoria, México.
- Salcedo Meza (2016). “Helia Bravo Hollis, la pasión por la ciencia de una mujer centenaria”. México. Revista electrónica ¿Cómo ves? No,34. UNAM.
- Santayana, George (2005). “La vida de la razón o fases del progreso humano”. Madrid, España. Editorial Tecnos.
- SEP/DGP (2023). “Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2022-2023”. México. Programación y Estadística Educativa.
- Silverman, David (2005). “¿Instancias o Secuencias? Mejorar el Estado del Arte de la Investigación Cualitativa”. Berlín, Alemania. Revista Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung. Vol 6. No,3. Art, 30. Septiembre.
- Tarrés, M. Luisa (2007). “Discurso y acción política feminista (1970-2000)”. En Lamas, Marta [coord.] (2007). “Miradas feministas sobre las mexicanas del siglo XX”. México. FCE.
- Tintaya Condori, Porfidio (2023). “Formulación de conclusiones de investigación”. Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. Revista Investigación Psicológica. Núm, 30. Diciembre. Pp. 89-108.
- UNESCO (2021). “Informe sobre la ciencia 2021. Porcentaje de mujeres en el número total de investigadores de los países del G20 en el periodo 1996–2018”. Información consultada de: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/dataviz/women-share> el día 20 de mayo de 2025.
- UNESCO/IIEP (2020). “Las niñas y las mujeres en educación y carreras CTIM en América Latina. Una entrevista con la coordinadora de la Cátedra Regional de la UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina, Gloria Bonder”. UNESCO/Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Información consultada en: <https://www.iiep.unesco.org/es/articulos/las-ninas-y-las-mujeres-en-educacion-y-carreras-ctim-en-america-latina> el día 2 de diciembre de 2024.

- Vasilachis de Gialdin, Irene [Coord.] (2006). “Estrategias de investigación cualitativa”. Barcelona, España. Editorial Gedisa, S.A.
- Vázquez Hernández (2025). “Ciencia y género: la urgencia de sumar más mujeres a las STEM”. México. UNAM, Gaceta. Num,5540. Mayo. Pp. 11.
- Villarreal y Cid (2022). “La Aplicación de Entrevistas Semiestructuradas en Distintas Modalidades Durante el Contexto de la Pandemia”. Esmeraldas, Ecuador. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Revista Científica Hallazgos21. Vol,7. No,1. marzo – junio. Pp.52-60.

ANEXOS

Primera Entrevista

Fecha	2025/04/24
Lugar de entrevista (sitio o espacio)	Reunión de Google Meet, vínculo: https://meet.google.com/
Entidad (País, ciudad, capital, etc.)	CDMX, México

Estimaciones	
Tiempo planeado	2 horas
Tiempo final	2hrs, 40min

Presentación:	Buen día (tarde, noche, según corresponda) como parte del proceso de investigación referente a " <i>Historia de las mujeres en la educación y en la construcción de conocimiento científico</i> " allegado de la " <i>Especialidad de Género en Educación</i> " la presente entrevista forma parte del " <i>Trabajo Recepcional</i> " con nombre " <i>Constructoras del saber en México</i> ", es por lo anterior que con gusto se le ha invitado a participar en la misma.
----------------------	---

Propósito de la entrevista	La búsqueda de datos medibles y cuantificables que aporten conocimiento y visibilicen a mujeres que son formadoras de los cimientos científicos de México, ayudará a clarificar aspectos relevantes que puedan generar un impacto positivo hacia diferentes rubros académicos de quienes puedan allegarse de los datos aquí recolectados. Los cambios que pueden ser necesarios sólo se logran con la participación activa y dar a conocer qué es lo que debe modificarse, de ser el caso.
-----------------------------------	--

Características de selección	La selección de participantes se basa en profesionistas que cuenten con carreras afines a las ciencias duras o STEM (Science, Technology, Engineering y Mathematics, por sus siglas en inglés), <i>sin ser esto una limitante</i> , así como de quienes participan en el campo científico de investigación o laboral que deseen compartir parte de sus experiencias mediante la presente entrevista.
-------------------------------------	--

Datos de la entrevistada	
Género	Mujer
Edad	56

Prosapia académica											
Pregunta	Respuesta										
¿Cuál es su último nivel académico obtenido?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Licenciatura</th> <th>Especialidad</th> <th>Maestría</th> <th>Doctorado</th> <th>Pos—Doctorado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	Pos—Doctorado				X	
Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	Pos—Doctorado							
			X								

Pregunta	Respuesta
¿Cuál fue la carrera profesional que cursó?	Hice una Licenciatura en Relaciones Internacionales en la Universidad Iberoamericana, Una Maestría en Estudios Diplomáticos en el Instituto Matías Romero para estudios diplomáticos, y un Doctorado en Ciencia Política en la Universidad Sorbona de París.

Pregunta	Respuesta				
¿Es adscrita al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) u otros?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	X	
Sí	No				
X					
	¿Qué nivel ostenta? SNII-1				

Pregunta	Respuesta								
¿Ha sido invitada a participar en pláticas, coloquios o congresos referentes a su campo de acción a nivel nacional o internacional?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>Nacional</th> <th>Internacional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	Nacional	Internacional	X			X
Sí	No	Nacional	Internacional						
X			X						
	¿Cuál fue el que más destacó para usted? Todos en realidad [leve risa].								

Pregunta	Respuesta		
	Sí	No	Cantidad (aproximada)
¿Cuenta con, o ha participado en artículos publicados?	X		
	¿Cuál es el que más destaca para usted?		
	Una de mis últimas publicaciones, que de hecho la presenté en el congreso internacional sobre feminismos y mujer, fue sobre El Femicidio en México, cuáles podrían ser algunas políticas públicas y cursos de acción para tratar de erradicarlo y prevenirlo. Y el más destacado, es sobre El Embarazo Adolescente en México, en particular el caso de Hidalgo en el Estado de Hidalgo que es donde yo radico. [Ahi] Tenemos una tasa muy alta de embarazo adolescente y la verdad es muy preocupante porque hay municipios en donde las niñas se casan a muy temprana edad y tienen su primer hijo antes de los quince años.		

Sobre los estudios de género	
Pregunta	Respuesta
¿Conoce o se adscribe en los estudios de género? <i>El rol desempeñado en la sociedad por cada uno de los sexos y en las relaciones de poder .</i>	Sí, de hecho como te decía, mi línea versa sobre las políticas y más específicamente en los Estudios de la Mujer, las Niñas, las Infancias, las Adolescencias y particularmente en torno a la Perspectiva de Género.

Pregunta	Respuesta
¿Conoce o se adscribe al feminismo? <i>RAE: Movimiento social, político, académico, económico y cultural que busca la igualdad de derechos de la mujer y el hombre, y así como erradicar la violencia contra las mujeres .</i>	Sí claro, me adscribo totalmente al feminismo, y obviamente sobre todo al feminismo académico.

Pregunta	Respuesta
Respecto al género y los feminismos académicos ¿Considera que la labor y aportes realizados por mujeres, es relevante o marcó una diferencia en el conocimiento científico de su carrera?	De los feminismos académicos, pues obviamente es muy importante reconocer la labor, por ejemplo, de "Simone de Beauvoir", que como tú conocerás bien pues fue una de las pioneras dentro del feminismo académico. Yo tengo como libro de cabecera "El segundo sexo" y el reconocimiento, obviamente, de esta búsqueda de igualdad entre mujeres y hombres.

Pregunta	Respuesta
¿Las oportunidades y derechos que hoy se han logrado, dentro o fuera de su campo profesional, serían imaginables sin el aporte de las luchas de género y/o feministas?	Algo interesante también es que "lo que no se nombra, no se visibiliza". Lo que nosotras no nombramos, a lo que no se le da un nombre no se ve, no se nota, por tanto, no lo podemos mirar. Entonces, creo que es una acción muy importante impulsar las iniciativas de grandes mujeres mexicanas que han puesto marcha al abordaje de estas problemáticas en todos los ámbitos de la sociedad.

Pregunta	Respuesta
Las demandas de Género e Igualdad, alcanzadas hasta nuestros días ¿Han servido como diferenciador en el campo científico para las Mujeres?	Sí. Hay que reconocer, porque, las feministas de ultranza te podrán decir que tenemos que asumir que no es de gratis el que las mujeres luchen por sus derechos, el que las mujeres tomen las calles, que quemen los monumentos, sino que es derivado precisamente por esta sumisión a la cual se ha visto sometida la mujer durante siglos, y que es de reconocer que finalmente sí hay una lucha feminista, que sí hay movimientos feministas, que sí hay mujeres que se asumen feministas para romper con esquemas androcentristas donde finalmente la sociedad siempre ha sido dirigida por hombres y para hombres. Entonces el luchar por los espacios de poder, el luchar por los espacios de apertura en el ámbito educativo y académico. Hay que darle esta resignificación, y obviamente este reconocimiento, que es necesario entender para explicar las demandas de las mujeres de hoy en día.

Época estudiantil	
Pregunta	Respuesta
¿Cuál fue su motivación para estudiar su carrera?	A mí me educaron varias mujeres feministas empezando por mi madre, mi madre tuvo la fortuna de poder estudiar la carrera, no de políticas, pero sí de Medicina en una época en la que no había tantas mujeres estudiando. Estoy hablando de los años cincuenta. En su salón de clases solamente habían tres mujeres y únicamente dos lograron concluir la carrera.

Pregunta	Respuesta
¿Qué Mujer destacada estudió como parte oficial de su carrera?	<p>Mujeres politólogas que yo reconozco dentro del ámbito, pues obviamente tiene que ver con mujeres ya contemporáneas como Flavia Freidenber, ella es una Argentina que ha hecho también estudios muy interesantes ontológicos.</p> <p>María O'Donnell, ella fue esposa de Guillermo O'Donnell gran politólogo también y pues hasta que él muere ella comienza a ser reconocida.</p> <p>Académicamente, otra mujer obviamente María Marván Laborde que es politóloga y socióloga.</p> <p>Soledad Loaeza que también vivió un poco bajo la sombra de su esposo Adrián Lajous Vargas.</p> <p>¿Quién más te puedo mencionar? Pues bueno, ya de las ahora conocidas, pues Denise Dresser que tiene una trayectoria muy interesante, también estudió relaciones internacionales, posteriormente ciencia política y se ha enfocado obviamente a, más que nada, la política comparada.</p> <p>Marta Lamas que está más enfocada a estudios de comunicación, pero también ha trabajado mucho el tema de feminismo.</p> <p>Otra, Marcela Lagarde, politóloga que logró llevar el término de feminicidio, tú sabrás, antes se conocía como "Crimen Pasiona" pero ella durante su gestión como diputada federal, presentó esta iniciativa para que se reformara el código penal para incluir la figura de feminicidio.</p>

Pregunta	Respuesta
¿Notó alguna situación de desequilibrio en la matriculación entre Mujeres y Hombres?	<p>Sí mira, te voy a contar un poco a través de mi trayectoria y como he vivido todas estas situaciones.</p> <p>Cuando estudié relaciones internacionales en 1987, aproximadamente, era una carrera para mujeres y habíamos muchas estudiando, de hecho se caracterizaba por que la mitad de ellas, lo hacían, y ellas mismas lo manifestaban así, como una carrera "MMC" Mientras Me Caso.</p> <p>Cuando ingreso a la maestría, porque a mí sí me interesaba continuar con mis estudios internacionales, sucede lo contrario, había más hombres y pocas mujeres que ya querían dedicarse a la diplomacia, pero esto era obviamente porque llegan muy pocas en la historia de México.</p>

Pregunta	Respuesta
¿Percibió o notó alguna desventaja y/o favoritismo por razón de ser Mujer u Hombre?	<p>Para el posgrado, había una capacidad analítica superior por parte de algunas de las mujeres que estaban ahí y que nosotras mismas lo reconocíamos y ellos lo reconocían, sin embargo, los que llegaron eran hijos de embajadores, o amigos de personas que estaban dentro de la cancillería en altos niveles. Algunos llegaron sí por sus propios méritos, hubo varios compañeros que sí se les reconocía eso, lo brillante obviamente, pero sí hubo dos o tres casos que sí cuestionamos porque decíamos, bueno, finalmente está ahí porque es el hijo del amigo, o por favoritismos, o situaciones que se dieron.</p> <p>Ya en el doctorado, la ventaja era que finalmente todo era por tus propios méritos pues ahí no tenía nada que ver a quién conocías o no, o quién te apoyaba. Y sin embargo, pues sí, las mujeres fuimos también las que logramos terminar el doctorado y titularnos en un tiempo, pues bastante razonable.</p> <p>Yo inicié el doctorado en 1998 y lo concluí en el 2003 ya titulada y regresé a México.</p>

Pregunta	Respuesta
En algún punto ¿Sintió o fue víctima de discriminación o bloqueos en su desarrollo educativo?	<p>Te puedo comentar que éramos mujeres muy aguerridas también en la maestría. De las mujeres que habíamos, todas concluimos la tesis de posgrado de la maestría que teníamos que concluir en tres meses y logramos titularnos, sin embargo, en la generación que ingresó el servicio exterior, en esa ocasión, ninguna mujer ingresó, posteriormente sólo seis hombres del grupo de estudiantes.</p>

Pregunta	Respuesta
Al egresar de su carrera ¿Cuántas compañeras terminaron junto con usted?	<p>A nivel del doctorado, pues obviamente había mucho menos mujeres, ósea, de un aula en donde había treinta estudiantes, aproximadamente habíamos seis mujeres, las mismas que si terminamos.</p>

Pregunta	Respuesta
¿Qué tan frecuente es encontrar personas, fuera del ámbito profesional, que se interesen por su campo de desarrollo?	<p>Hay más de 1,300 personas adscritas al Servicio Exterior Mexicano, y más de 100 representaciones de México en el exterior, y de estas solamente está el 30% ocupadas por mujeres, es decir, hay tres embajadoras por cada diez embajadores si no es que hasta menos.</p> <p>La verdad es que es una situación muy lamentable porque las mujeres se preparan muchísimo y obviamente hay mujeres muy valiosas en la diplomacia mexicana.</p>

Pregunta	Respuesta
<p>Considera usted que ¿Maduran las ciencias emitidas por las Mujeres?</p>	<p>En esta parte de ir madurando, por ejemplo, me remonto hasta Marie Curie en el sentido de como ella marcó una diferencia, y realmente fue muy interesante por el siglo en el que le tocó vivir, y aun así fue reconocida con el Premio Nobel dos veces. También se requiere de reconocer a todas estas grandes mujeres en la historia.</p> <p>Actualmente las mujeres también hemos diversificado un poco más nuestros campos de estudio, por ejemplo, en mi caso me he involucrado mucho en cuestión de Violencia Contra las Mujeres, en los espacios de toma de poder ¿cuántas mujeres llegan a madurar sus tipos de investigación? porque las mujeres ahora ya no nos visualizamos como cuando tienes un maestro-tutor, como la aprendiz. En este sentido, ahora ya nos vemos iguales y nos tratamos entre iguales somos pares y nos apoyamos también mucho las mujeres.</p>

Sobre la profesión docente					
Pregunta	Respuesta				
<p>Anteriormente o en la actualidad ¿Ha ejercido la docencia de su profesión?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	X	
Sí	No				
X					

Pregunta	Respuesta
<p>¿En qué institución se desarrolla, o desarrolló, como docente y por cuánto tiempo?</p>	<p>Fui profesora adjunta precisamente de un profesor que me arropó muy bien, y yo todavía no terminaba la licenciatura, pero bueno, ya era su adjunta.</p> <p>Duré 11 años en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo como profesora investigadora en el área de ciencias políticas.</p> <p>Después me fui al tecnológico de Monterrey ahí ya llevo diez años de catedrática.</p> <p>Ahora tengo dos años como docente investigadora en el colegio del Estado de Hidalgo.</p> <p>Tengo más de 20 años de ser docente.</p>

Pregunta	Respuesta
<p>¿Qué materia o materias fueron las que impartió?</p>	<p>Las relacionadas a ciencias políticas.</p>

Pregunta	Respuesta
<p>Incurсионar en el campo docente ¿Fue difícil para usted? ¿Por qué?</p>	<p>Siento que el contacto con los jóvenes de nivel profesional y posgrado es diferente, la verdad es que no he incurсионado a nivel bachillerato.</p> <p>He dado algún taller o algo así muy pequeño para adolescentes, pero la docencia la he ejercido tanto en universidades públicas como privadas.</p> <p>Llego al Tec y me transformo. Saludo a los chicos, las clases trato de hacer las lo más amenas posibles. No me va mal en las evaluaciones, los chicos me evalúan muy bien y las chicas igual.</p> <p>La docencia es parte de mi vida, es parte de lo que soy, de mi esencia, el poder compartir con los estudiantes un espacio.</p> <p>Algo muy importante es compartir el conocimiento, esta parte crítica reflexiva-analítica que solamente se da en el aula y que solamente lo puedes hacer cuando hay una interacción directa, cuando hay un conocimiento previo, cuando hay una lectura crítica de algún autor o autora.</p> <p>Entonces eso me encanta y yo creo que me voy a morir dando clases.</p>

Pregunta	Respuesta
Del cuerpo académico donde labora ¿Existe paridad de género?	Rápidamente te platico. Cuando yo ingresé, hubo un concurso para una plaza, salió una convocatoria exclusiva para mujeres, lo cual a mí me dio mucho gusto porque dije: “bueno es la primera vez que veo que hay una convocatoria dirigida solamente para profesoras investigadoras” y nos presentamos más de treinta al examen de oposición, afortunadamente salí seleccionada. Para mí fue algo muy importante, y además significativo, por haber logrado obtener esta plaza a través del examen de oposición. Y bueno, ingresé junto con otras tres mujeres investigadoras de un claustro de quince hombres. Al siguiente año se volvió a abrir otra plaza, pero ya no hicieron el concurso de oposición, ni para hombres, ni para mujeres y se la designaron así “de facto” a un investigador hombre que ya había estado ahí colaborando con ellos, ni tanto tiempo. Llevaba yo creo que como un año. Entonces sí me sorprendió, dije: “bueno, ¿por qué para las mujeres hacen un concurso de oposición, revisan tu currículum y tu productividad?” Porque déjame decirte que fue un proceso largo y complicado, porque te evaluaron todos los que estaban ahí, en el claustro, para que al siguiente año ingresara el compañero nada más lo nombraran. Sólo nos reunieron y dijeron: “bueno, hay una plaza disponible y se la vamos a dar a <tal profesor> porque cumple con todos los méritos”. Entonces fue algo que sí generó malestar, sobre todo en las mujeres. Estábamos con la idea de que ya se había dado un cambio, que ya empezaban a considerar más estos aspectos de paridad, no de género. Y pues bueno, así sucede en todos los espacios.

Pregunta	Respuesta
¿A qué atribuye el resultado de la pregunta anterior?	Como te mencionaba, finalmente cuando tú ves en las instituciones los eventos y los presidiums, son hombres, o sea, el rector, el secretario general, el director de la facultad ¿no sé si pase en tu universidad? si en la pedagógica hacen algo similar o no, pero bueno, aquí los presidiums son hombres. Las mujeres son las edecanes, las que están atrás, pasándole el papellito al rector. Esto en el caso académico, en el caso político también lo vemos muy seguido. Son a las que invitan de decanes.

<i>Sobre el hogar, lo personal y lo profesional</i>																					
Pregunta	Respuesta																				
En la actualidad ¿Tiene pareja sentimental?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>M</th> <th>H</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Matrimonio</i></td> <td><i>Unión Libre</i></td> <td colspan="2"><i>Noviazgo</i></td> <td><i>Sin definir</i></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	M	H		X			X		<i>Matrimonio</i>	<i>Unión Libre</i>	<i>Noviazgo</i>		<i>Sin definir</i>	X				
Sí	No	M	H																		
X			X																		
<i>Matrimonio</i>	<i>Unión Libre</i>	<i>Noviazgo</i>		<i>Sin definir</i>																	
X																					

Pregunta	Respuesta										
¿Tiene hijos? ¿Cuántos?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>Núm d'Hijos</th> <th>M</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td>2</td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	Núm d'Hijos	M	H	X		2	x	
Sí	No	Núm d'Hijos	M	H							
X		2	x								

Pregunta	Respuesta
De ser el caso. ¿La maternidad influyó en su espacio o formación profesional?	Cuando nace nuestra hija en Francia, él [marido] se quedó a cargo de los cuidados, de todo. Yo me dediqué al doctorado.

Pregunta	Respuesta
La crianza es un tema recurrente de investigación (de ser el caso). ¿Cómo se resolvieron los retos de crianza en su hogar?	Pues yo asumí el rol principal de proveedora, de hacerme cargo de todos los gastos de la casa y escuelas. Él se encargaba del mantenimiento, y todo lo relacionado de ello en casa.

Pregunta	Respuesta
¿Su pareja se desarrolla de forma similar o igual (docencia, investigación, etc.), o/y en qué campo (Carrera, profesión, etc.)?	Él estudió Administración de Empresas.

Pregunta	Respuesta
¿En algún momento se han dado espacios, dentro de la relación afectiva, que se puedan interpretar como de competencia?	No.

Pregunta	Respuesta
Derivado de las cuestiones anteriores. ¿Qué apoyos, fuera de su núcleo, le fueron brindados por la familia extendida?	Siempre me he sentido muy apoyada. Reconozco que tengo una red de apoyo familiar muy importante empezando por mi madre, mi abuela, ahora mi suegra que también ha sido un pilar fundamental porque ha respetado mucho la relación como la llevamos porque no es fácil.

Pregunta	Respuesta
En el ejercicio de su profesión ¿Han existido conflictos en el desarrollo normal del hogar surgidos por su labor como mujer de ciencia?	Hubo momentos de nuestra vida en que fue difícil, sobre todo cuando hubo algunas cuestiones económicas, de que me quedaba sin trabajo algún tiempo, así que decía: "¡hijole! es que ya no puedo yo nada más ser la que aporte, necesitamos ahí los ingresos de los dos".

Pregunta	Respuesta
¿Sus actividades profesionales han sido referente o merma en su tiempo familiar?	No. La verdad es que lo hemos llevado muy bien, y seguimos un poco en ese esquema ahora que ya estamos solos. Ya es diferente porque pues ya no hay niñas que cuidar, pero si tenemos una perrita que acabamos de adoptar y ahora él se encarga de cuidarla.

Pregunta	Respuesta
¿Cómo impactan los deberes del hogar con los deberes profesionales? o viceversa.	Pues tiene la casa al cien en todos los sentidos, en los cuidados hasta por la familia como también al cuidado de la relación, y todo lo que hemos estado construyendo juntos porque, finalmente, pues es entre los dos.

Pregunta	Respuesta
Los estudios de Género y/o los logros de los feminismos ¿Han cambiado en algún aspecto su quehacer como mujer en el ámbito familiar y profesional?	Cuando regresamos a México hace veinticinco años fue un choque cultural muy fuerte porque lo veían [a él] como "¿qué hace con una pañalera?" y cómo ¿por qué se mete al baño a cambiarle el pañal a la niña? y ¿por qué él le da el biberón? Me criticaban mucho porque decían: "bueno ¿cómo puedes descuidar tanto a tus hijas, o no dedicarles el tiempo, o estar siempre trabajando? siempre de arriba abajo". Hubo una época en que también a mí me empezó a conflictuar mucho el hecho de, o sea, ¿por qué yo? siempre yo, ¿por qué tengo que mantener la casa? y también decía: "bueno, también él que le entre ¿no? Entonces él me decía: "a ver, cuando vivíamos en Francia eras feminista liberal ¿no?, ¿y ahora qué?, ¿regresamos al patriarcado?, ¿de qué se trata?"

Pregunta	Respuesta
En su contexto laboral y/o ejercicio profesional ¿La carga académica es igual o diferente entre Mujeres y Hombres?	A nivel docente como tal, no he sentido ninguna traba ni ninguna barrera, pues finalmente en el aula eres profesor facilitador y no importa si eres mujer profesora, u hombre profesor. Ahora lo veo así, siempre lo he sentido así. Jamás me he sentido discriminada o con alguna Barrera de: "es que esa clase no la puedes dar tú" o "se la vamos a dar a fulanito".

Como Mujer científica	
Pregunta	Respuesta
¿Qué significa ser Mujer de ciencia o Mujer STEAM? <i>(Science, Technology, Engineering y Mathematics, por sus siglas en ingles)</i>	Me he asumido como científica social, y tiene que ver con esta parte de la científica educadora en disciplinas relacionadas con "cómo se da el funcionamiento en la sociedad humana y estas relaciones interpersonales que tenemos los individuos". Ya dentro del aspecto más puro como científica social, pues también estamos utilizando el método científico. Y necesitamos establecer estas relaciones individuales y cómo se dan a partir de datos duros, a partir de la utilización de métodos cualitativos y cuantitativos.

Pregunta	Respuesta
Ser Mujer de ciencia ¿Ha sido difícil? ¿En qué forma? ... o ¿Por qué?	Es importante el que primero nos reconozcamos como científicas, porque de repente había esta pelea entre los sociólogos, los politólogos sobre que no son científicos, porque la ciencia la hacen los matemáticos, los físicos, los químicos o los biólogos. Finalmente usamos el método científico, comprobamos nuestras hipótesis, hacemos estudios, investigaciones y sobre todo, lo más importante, realizamos estudios que tienen un impacto en la sociedad, un impacto social que finalmente yo creo que es lo que nos mueve como científicas sociales, el poder tener este impacto directo en la sociedad.

Pregunta	Respuesta
<p>Según la UNESCO en 2020, en el mundo la investigación científica realizada por Mujeres fue del 28%. Sólo para América Latina se registró el 45%. A 5 años de este dato ¿Como proyectaría esto a 10 años?</p>	<p>Pues me encantaría decirte que podría ser del 60 o 70% pero la verdad es que es muy difícil reducir estas brechas que se presentan para las mujeres científicas. Me llamó mucho la atención, y qué bueno que me lo mencionas, que en América Latina son el cuarenta y tantos por ciento de investigadoras, lo cual habla de que las mujeres en esta región hemos estado incursionando de una forma más favorable en la ciencia. Creo que falta mucho camino por andar. La verdad es que, si no tienes una red de apoyo, no te dejan llegar, sino logras publicar un artículo o realizar un libro no llegas lejos. Necesitas sentarte a hacerlo, necesitas mucha dedicación en estos tiempos y todo eso no lo puedes hacer sola, siempre necesitas a alguien que esté a tu lado, que esté contigo, que te ayude, que te apoye para que puedas investigar más, para que puedas publicar más. Ojalá llegáramos realmente a tener estos niveles del sesenta setenta por ciento en diez años, lo veo complicado, se necesita obviamente más trabajo, más estudios de género, más mujeres que incursionen en la ciencia, más mujeres que impulsen a otras mujeres. Creo que parte del que logremos incrementar estos números tiene que ver con la forma en que nosotras podamos influir en las niñas y adolescentes que son nuestro futuro, y que estas nuevas generaciones se interesen precisamente en ser mujeres de ciencia.</p>

Pregunta	Respuesta
<p>¿Qué palabras le dirigiría a las Mujeres que se interesan en carreras científicas para que se animen y/o no deserten?</p>	<p>Que sean guerreras. Que sean perseverantes. Que luchen por sus sueños. Que persistan, que no desistan. Que se empoderen, que generen conocimientos. Que se rodeen de otras mujeres que las apoyen y, sobre todo, que no vacilen en el esfuerzo. Tengo una frase que me ha acompañado a lo largo de mi vida y que es: "el éxito está en el último esfuerzo", y ha significado mucho para mí porque siempre que estoy a punto de desistir, digo: "¡no! a ver el último esfuerzo ¡hazlo! y lo vas a conseguir", Y es algo que me ha dado mucho resultado. Entonces es sobre todo eso, que sigan en la lucha y que sigan rompiendo esquemas. Que sigan quitando todas estas barreras. Quiero cerrar, porque siempre me encanta cerrar cuando les hablo de ese piso pegajoso: ¡Déjenlo atrás y también rompan el techo de cristal! Rompan las paredes que las limitan y suban escaleras para poder cumplir sus sueños.</p>

Agradecimiento:

Debo agradecer **de manera especial y sincera** por participar **de forma desinteresada** en esta entrevista que no tiene otro fin más que **el de recuperar experiencias** enfocadas en la formación y desarrollo **de las Mujeres de ciencia**.

Su disponibilidad y paciencia es reconocida, se le agradece de sobremanera el apoyo brindado.

Muchas gracias .

Segunda Entrevista

Fecha	2025/05/07
Lugar de entrevista (sitio o espacio)	Aplicación mediante Google Forms.
Entidad (País, ciudad, capital, etc.)	—

Estimaciones	
Tiempo planeado	—
Tiempo final	—

Presentación:
 Como parte del proceso de investigación referente a "Historia de las mujeres en la educación y en la construcción de conocimiento científico" allegado de la "Especialidad de Género en Educación" el presente formulario se enfoca en las mujeres "Constructoras del saber en México". Esperando la comprensión de las limitaciones de la plataforma, algunas preguntas podrán parecer poco trabajadas en cuanto a su método de resolución, agradeciendo su comprensión, se espera que esto no parezca forzado, poco intuitivo o no trabajado el presente formulario (especialmente a partir de la sexta sección). Reiterando el agradecimiento, con gusto se le ha invitado a participar.

Propósito
 La búsqueda de datos medibles y cuantificables que aporten conocimiento y visibilicen a mujeres que son formadoras de los cimientos científicos de México, ayudará a clarificar aspectos relevantes que puedan generar un impacto positivo hacia diferentes rubros académicos de quienes puedan allegarse de los datos aquí recolectados. Los cambios que pueden ser necesarios sólo se logran con la participación activa.

Características de selección
 La selección de participantes se basa en profesionistas que cuenten con carreras afines a las **ciencias duras o STEM** (Science, Technology, Engineering y Mathematics, por sus siglas en inglés), *sin ser esto una limitante*, así como de quienes participan en el campo científico de **investigación o laboral** que deseen compartir parte de sus experiencias mediante la presente entrevista.

Datos de la entrevistada	
Género	Mujer
Edad	48

Prosapia académica											
Pregunta	Respuesta										
¿Cuál es su último nivel académico obtenido?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Licenciatura</th> <th>Especialidad</th> <th>Maestría</th> <th>Doctorado</th> <th>Pos—Doctorado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	Pos—Doctorado				X	
Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	Pos—Doctorado							
			X								

Pregunta	Respuesta
¿Cuál fue la carrera profesional que cursó?	Matemáticas.

Pregunta	Respuesta		
¿Cuenta con, o ha participado en artículos publicados?	Si	No	Cantidad (aproximada)
	X		Un numero robusto mayor a 10

Pregunta	Respuesta
¿Cuál es el que más destaca para usted?	HCS: A new local search strategy for memetic multiobjective evolutionary algorithms. A Lara, G Sanchez, CAC Coello, O Schutze. IEEE Transactions on evolutionary computation 14 (1), 112-132.

Pregunta	Respuesta	
¿Es adscrita al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) u otros?	Si	No
	X	
¿Qué nivel ostenta?	Nivel II	

Pregunta	Respuesta			
	Sí	No	Nacional	Internacional
¿Ha sido invitada a participar en pláticas, coloquios o congresos referentes a su campo de acción a nivel nacional o internacional?	X		X	X

Pregunta	Respuesta
¿Cuál fue el que más destacó para usted?	En 2019, en la Universidad de Michigan, porque se presentaron muchas aplicaciones del área en la que trabajo y una sinopsis de mis propuestas.

Sobre los estudios de género	
Pregunta	Respuesta
¿Se adscribe en los estudios de género? ¿Cuál(es) conocimiento(s) o estudio(s) llevó a cabo?	No.

Pregunta	Respuesta
¿Conoce o se adscribe al feminismo? De ser así ¿Qué tipo es el que conoce o se adscribe?	Me identifico con las ideas del feminismo, pero no conozco los tipos o características particulares de alguno.

Pregunta	Respuesta
Respecto al género y los feminismos académicos ¿Considera que la labor y aportes realizados por mujeres, es relevante o marcó una diferencia en el conocimiento científico de su carrera?	Sí.

Pregunta	Respuesta
¿Las oportunidades y derechos que hoy se han logrado, dentro o fuera de su campo profesional, serían imaginables sin el aporte de las luchas de género y/o feministas?	Sí.

Pregunta	Respuesta
Las demandas de Género e Igualdad, alcanzadas hasta nuestros días ¿Han servido como diferenciador en el campo científico para las Mujeres? ¿por qué?	Sí. Porque en cierta medida se han abierto espacios en las universidades para estudiantes y profesoras.

Época estudiantil	
Pregunta	Respuesta
¿Cuál fue su motivación para estudiar su carrera?	Me gustaba la ciencia.

Pregunta	Respuesta
¿Qué Mujer destacada estudió como parte oficial de su carrera?	Ninguna.

Pregunta	Respuesta
¿Notó alguna situación de desequilibrio en la matrícula entre Mujeres y Hombres?	Sí.

Pregunta	Respuesta
De la pregunta anterior ¿A qué atribuye esta percepción?	Estudié en el Instituto Politécnico Nacional, una institución que históricamente tiene mayoría de hombres.

Pregunta	Respuesta
¿Percibió o notó alguna desventaja y/o favoritismo por razón de ser Mujer u Hombre?	Sí.

Pregunta	Respuesta
De la pregunta anterior ¿A qué atribuye esta percepción?	A los roles de género.

Pregunta	Respuesta
En algún punto ¿Sintió o fue víctima de discriminación o bloqueos en su desarrollo educativo?	Sí.

Pregunta	Respuesta
De la anterior pregunta ¿A qué atribuye este hecho?	Ignorancia de los profesores.

Pregunta	Respuesta
Al egresar de su carrera ¿Cuántas compañeras terminaron junto con usted?	3

Pregunta	Respuesta
¿Qué tan frecuente es encontrar personas, fuera del ámbito profesional, que se interesen por su campo de desarrollo?	Con poca frecuencia.

Pregunta	Respuesta
De la anterior pregunta ¿A qué atribuye este hecho?	Matemáticas es un área con pocos profesionales.

Pregunta	Respuesta
Considera usted que ¿Maduran (académicamente) las ciencias emitidas por las Mujeres?	Sí.

Pregunta	Respuesta
De la pregunta anterior ¿Por qué?	Cada vez hay más ciencia hecha por mujeres y es ciencia de buena calidad.

<i>Sobre la profesión docente</i>					
Pregunta	Respuesta				
Anteriormente o en la actualidad ¿Ha ejercido la docencia de su profesión?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sí</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sí	No	X	
Sí	No				
X					

Pregunta	Respuesta
De ser el caso. ¿En qué institución se desarrolla o desarrolló como docente?	En el Instituto Politécnico Nacional.

Pregunta	Respuesta
De ser el caso. ¿En qué nivel educativo y por cuánto tiempo?	Licenciatura y Posgrado, por más de 20 años.

Pregunta	Respuesta
De ser el caso ¿Qué materia o materias fueron las que impartió?	Optimización y Computación.

Pregunta	Respuesta
De ser el caso. De sus educandos ¿Qué género es el que mayormente termina sus estudios	Hombres.

Pregunta	Respuesta
Referente a las anteriores dos cuestiones ¿A qué atribuye este acontecimiento?	Que es dispar la proporción de hombres y mujeres en el IPN, sobre todo en el área de físico matemáticas y en niveles superior y posgrado.

Pregunta	Respuesta
Incursionar en el campo docente. ¿Fue difícil para usted? ¿Por qué?	Sí, porque no tuve materias enfocadas a la docencia durante mi formación profesional.

Pregunta	Respuesta
Del cuerpo académico donde labora ¿Existe paridad de género?	No.

Pregunta	Respuesta
¿A qué atribuye el resultado de la pregunta anterior?	Pactos patriarcales, y la disparidad natural en la cantidad de hombres y mujeres en el área científica.

Pregunta	Respuesta
¿Existen diferencias o preferencia en el acceso entre Mujeres y Hombres al ejercicio docente que haya notado? ¿Por qué?	Existen pocos apoyos para las mujeres en cuanto a horarios de trabajo lo que hace que deserten de la vida académica. En general, son las mujeres a las que más se les encargan comisiones y trabajos no reconocibles (visibles).

Pregunta	Respuesta
¿Considera que podrían existir diferencias o favoritismos entre Mujeres y Hombres en el ejercicio docente? ¿Cuál sería algún ejemplo (singular o plural)?	Sí. En general se premia la productividad sin importar que las mujeres tengan cargas extra de labores del hogar o cuidados.

Pregunta	Respuesta
Con base en su experiencia docente (de ser el caso) y respecto a la asignación de premios, logros o reconocimientos oficiales. ¿Existen diferencias o preferencias en la asignación de estos entre Mujeres y Hombres?	Sí.

Pregunta	Respuesta
De la pregunta anterior, y de ser el caso. ¿Por qué?	Compadrazgos y pactos patriarcales, sesgos entre los jurados y ausencia de mujeres en los jurados.

<i>Sobre el hogar, lo personal y lo profesional</i>				
Pregunta	Respuesta			
En la actualidad ¿Tiene pareja sentimental?	Sí	No	M	H
	X			X
	<i>Matrimonio</i>	<i>Unión Libre</i>	<i>Noviazgo</i>	<i>Sin definir</i>
	X			

Pregunta	Respuesta
De ser el caso ¿Su pareja se desarrolla de forma similar o igual (docencia, investigación, etc.), o/y en qué campo (carrera, profesión, etc.)?	Sí, matemáticas.

Pregunta	Respuesta
Dentro de la relación afectiva que tenga, o haya tenido (de ser el caso). ¿En algún momento se han dado espacios que se puedan interpretar como de competencia?	En las horas dedicadas al trabajo y a las labores de cuidados.

Pregunta	Respuesta			
¿Tiene hijos? ¿Cuántos?	Sí	No	Num d'Hijos	M
	x		2	

Pregunta	Respuesta
De ser el caso ¿La maternidad influyó en su espacio o formación profesional?	Sí, en cuanto a reducción del tiempo y energía dedicada a la investigación.

Pregunta	Respuesta
De ser el caso. La crianza es un tema recurrente de investigación ¿Cómo se resolvieron los retos de crianza en su hogar?	Con apoyo de una niñera y corresponsabilidad en la pareja.

Pregunta	Respuesta
Derivado de la cuestión anterior. ¿Qué apoyos, fuera o dentro de su núcleo familiar, le fueron brindados?	Contratación de una niñera y distribución de tareas de crianza entre la pareja.

Pregunta	Respuesta
En el ejercicio de su profesión. ¿Han existido conflictos en el desarrollo normal del hogar surgidos por su labor como mujer de ciencia? ¿Algún ejemplo (singular o plural)?	Sí, falta de tiempo atención.

Pregunta	Respuesta
¿Sus actividades profesionales han sido referente positivo o merma en su tiempo familiar? ¿por qué?	Ambas cosas. Creo que influye en cómo mis hijas ven el mundo femenino, pero también me dejan menos tiempo para la crianza.

Pregunta	Respuesta
Desde una óptica profesional. ¿Cómo impactan los deberes del hogar con los deberes profesionales? o viceversa.	Los deberes del hogar pasan al último plano.

Pregunta	Respuesta
¿Los estudios de Género y/o los logros de los feminismos han cambiado en algún aspecto su quehacer como mujer en el ámbito familiar y profesional?	Sí.

Pregunta	Respuesta
Derivado de la cuestión anterior, y de haberlos. ¿Qué ejemplos puede compartir?	Se habla más de violencias y micromachismos que se pueden identificar y tratar de combatir.

Pregunta	Respuesta
En su contexto laboral y/o ejercicio profesional. ¿La carga académica es igual o diferente entre Mujeres y Hombres? ¿Por qué?	En general, se deja a las mujeres mucho del trabajo que los hombres no quieren hacer.

Como Mujer científica	
Pregunta	Respuesta
Desde lo personal. ¿Qué significa ser Mujer de ciencia o Mujer STEAM?	Una posibilidad de construir conocimiento con aplicaciones reales a la sociedad.

Pregunta	Respuesta
¿Cuál es su objetivo personal o profesional como Mujer científica de su campo?	Tener reconocimiento internacional respecto a mis propuestas científicas. Formar estudiantes que tengan el mismo éxito o más.

Pregunta	Respuesta
Ser Mujer de ciencia. ¿Ha sido difícil? ¿En qué forma? o ¿Por qué?	Sí. Ha sido difícil porque no hay apoyos para conciliar la vida laboral con la familiar.

Pregunta	Respuesta
¿Cuáles son los mayores obstáculos o barreras que ha encontrado a lo largo de su carrera profesional?	Prejuicios y falta de apoyo entre los colegas.

Pregunta	Respuesta
¿Considera que existe una falta de reconocimiento por su labor científica o de sus trabajos de investigación? ¿por qué?	Sí, porque a las mujeres nos implica mayor esfuerzo lograr la productividad que tienen los hombres, debido a las labores de cuidados y del hogar que siguen recayendo en nosotras.

Pregunta	Respuesta
Según la UNESCO en 2020, en el mundo la investigación científica realizada por Mujeres fue del 28%. Sólo para América Latina se registró el 45%. A 5 años de este dato ¿Cómo proyectaría usted las estadísticas a 10 años?	Creo que va a mejorar, aunque lentamente.

Pregunta	Respuesta
¿Qué palabras le dirigiría a las Mujeres que se interesan en carreras científicas para que se animen y/o no deserten?	Que formen redes de apoyo con otras mujeres científicas para hacer el camino menos duro.

Pregunta	Respuesta
¿Qué le ha parecido este formulario?	Interesante.

Pregunta	Respuesta
¿Gusta dejar alguna observación, recomendación o palabras para la presente encuesta/formulario/entrevista?	[Sin respuesta]

Agradecimiento:	
Se agradece de manera especial y sincera por participar de forma desinteresada y compartir sus experiencias. El valor de su apoyo es incalculable. Su disponibilidad y paciencia es reconocido de sobremanera.	
Muchas gracias por participar.	