

Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología: desafíos y propuestas para formar una red de apoyo femenina

Barriers Affecting Mexican Women in Paleontology: Challenges and Proposals for Building a Women's Support Network

Miranda-Martínez, Adriana Y.^{1,*}; Baños-Rodríguez, Rocío Elizabeth²;
Centeno-González, Naylet K.³; Solis-Añorve, Azucena⁴; Guerrero-Arenas, Rosalía⁵

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Investigación Científica, Coyoacán, 04510, CDMX, México.

²Université du Québec à Rimouski, 300 All. des Ursulines, Rimouski, Québec, Canadá, G5L 3A1.

³Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Ejército de Oriente Indeco II Issste, 09230, Iztapalapa, CDMX, México.

⁴Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Área de Ciencias del Mar y de la Tierra, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Boulevard Forjadores S/N entre Calle Av. Universidad y Calle Félix Agramont Cota Col. Universitario. La Paz, Baja California Sur, México.

⁵Laboratorio de Paleobiología, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, 71980, Puerto Escondido, Oaxaca, México.

* amiranda@ciencias.unam.mx

Resumen

La participación de las mujeres mexicanas en la paleontología continúa siendo limitada, y se ve condicionada por desigualdades estructurales que afectan su acceso, permanencia y desarrollo profesional. Con el objetivo de identificar las barreras más frecuentes que afectan a las mujeres en este campo del conocimiento, se aplicó un cuestionario de 36 preguntas a treinta y nueve mujeres vinculadas a la disciplina, organizado en siete categorías temáticas. Las respuestas, de carácter perceptual y autorreportado, fueron analizadas mediante frecuencias relativas y contrastadas con literatura especializada. Adicionalmente, se realizó un análisis exploratorio de interseccionalidad a través de un escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) para identificar patrones de similitud entre diferentes ejes de desigualdad. Los resultados de este estudio revelan que la violencia de género, incluyendo acoso, comentarios sexistas y maltrato por parte de colegas o figuras jerárquicas, constituye una de las problemáticas más frecuentes, especialmente en el trabajo de campo. También se registró una tensión marcada entre maternidad y productividad académica, la cual fragmenta trayectorias y limita el acceso a oportunidades institucionales. El análisis NMDS mostró una fuerte asociación entre género y raza, indicando una interseccionalidad estrecha entre estos ejes, mientras que la desigualdad socioeconómica y la edad mostraron patrones de similitud más bajos respecto al conjunto restante. La casi nula participación de mujeres indígenas y de personas con discapacidad evidencia barreras estructurales persistentes y una pérdida de diversidad epistémica para la disciplina. Dado el carácter exploratorio de este estudio, se propone complementar estos hallazgos mediante metodologías cualitativas que permitan profundizar en las trayectorias individuales. Finalmente, se plantea la creación de una red de apoyo para mujeres paleontólogas mexicanas que contribuya a atender de manera integral las desigualdades identificadas y a promover entornos académicos más seguros, equitativos e inclusivos.

Palabras clave: barreras, equidad de género, paleontología, mujeres, violencia.

Abstract

Cómo citar / How to cite: Miranda-Martínez, A.Y., Baños-Rodríguez, R.E., Centeno-González, N.K., Solis-Añorve, A. & Guerrero-Arenas, R. (2026). Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología: desafíos y propuestas para formar una red de apoyo femenina. *Paleontología Mexicana*, 15(1), 47–84.

Manuscrito recibido: Agosto 13, 2025.

Manuscrito corregido: Diciembre 7, 2025.

Manuscrito aceptado: Diciembre 12, 2025.



<https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2026.15.1.417>

Women's participation in Mexican paleontology remains limited and is shaped by various structural inequalities that affect their access, retention, and professional development. To identify the most recurrent barriers throughout their trajectories, a 36-item questionnaire was administered to thirty-nine women involved in the discipline, organized into seven thematic categories. The responses, based on personal perceptions and self-reporting, were analyzed using relative frequencies and contrasted with specialized literature. Additionally, an exploratory analysis of intersectionality through a non-metric multidimensional scaling (NMDS) was conducted to identify patterns of similarity across different axes of inequality. The results reveal that gender-based violence—including harassment, sexist remarks, and mistreatment by colleagues or hierarchical figures—is one of the most frequent issues, particularly in fieldwork settings. A marked tension between motherhood and academic productivity was also identified, fragmenting career trajectories and limiting access to institutional opportunities. The NMDS analysis showed a strong association between gender and race, indicating a close interconnection between these axes, while social class and age lower similarity patterns compared to the remaining set of values. The near absence of Indigenous women and people with disabilities highlights persistent structural barriers and a loss of epistemic diversity within the discipline. Given the exploratory nature of this study, it is suggested that these findings be complemented through qualitative methodologies that allow for a deeper understanding of individual trajectories. Finally, the creation of a support network for women paleontologists in Mexico is proposed as a means to address the identified inequalities comprehensively and to promote safer, more equitable, and more inclusive academic environments.

Keywords: barriers, gender equity, paleontology, women, violence.

Resumen no técnico

La paleontología en México sigue siendo un campo en el que las mujeres enfrentan numerosas dificultades. Para entender mejor estas problemáticas, se aplicó una encuesta a 39 mujeres relacionadas con el estudio de los fósiles. Sus respuestas muestran que muchas han vivido situaciones de acoso, comentarios sexistas o malos tratos, especialmente durante el trabajo de campo, donde suelen estar en lugares aislados y bajo la supervisión directa de figuras con más poder. El estudio también encontró que ser madre y dedicarse a la investigación resulta especialmente complicado: cuidar hijas e hijos, atender labores domésticas y cumplir con las exigencias académicas genera presiones que afectan el desarrollo profesional. Además, casi no hay mujeres indígenas o personas con discapacidad en el grupo encuestado, lo que refleja desigualdades previas relacionadas con el acceso a la educación y a oportunidades científicas. Los resultados muestran que las barreras de género y raza no aparecen por separado: suelen combinarse y reforzarse, afectando la formación, la permanencia y el reconocimiento de las mujeres en la disciplina. Por ello, se propone crear una red de apoyo entre paleontólogas mexicanas que ayude a promover espacios más seguros, solidarios e inclusivos, así como continuar con estudios que profundicen en estas experiencias y ayuden a transformar las condiciones actuales.

Non-technical Summary

Paleontology in Mexico remains a field where women face numerous challenges. To better understand these issues, a survey was conducted with 39 women involved in the study of fossils. Their responses show that many have experienced harassment, sexist comments, or mistreatment, especially during fieldwork, where they are often in isolated locations and under the direct supervision of individuals in positions of greater power. The study also found that combining motherhood with a scientific career is particularly difficult: caring for children, managing household responsibilities, and meeting academic demands creates pressures that hinder professional development. In addition, the near absence of Indigenous women and people with disabilities among the respondents reflects deeper inequalities related to access to education and scientific opportunities. The results indicate that the barriers of gender and race do not operate independently; rather, they tend to overlap and reinforce one another, affecting women's training, continuity, and recognition within the discipline. For this reason, the study proposes the creation of a support network for Mexican women paleontologists to help promote safer, more inclusive, and more collaborative environments, as well as to encourage further research that deepens our understanding of these experiences and contributes to improving current conditions.

1. Introducción

1.1. Desigualdades de género en la ciencia

La participación de las mujeres en la ciencia ha estado históricamente marcada por múltiples desigualdades estructurales, y la

paleontología no ha sido la excepción. A pesar de avances importantes en las últimas décadas, las mujeres continúan encontrando barreras significativas en su trayectoria académica y profesional, particularmente aquellas que enfrentan varias formas de discriminación relacionadas con género, edad, clase social,

etnicidad o maternidad (UNESCO, 2019). En Latinoamérica, estas desigualdades se intensifican debido a las estructuras socioculturales profundamente patriarcales, sumado a las condiciones precarias de trabajo en el ámbito científico, y la limitada representación de mujeres en puestos decisivos dentro de las instituciones de investigación y educación superior (Fernández-Rius, 2008; Albornoz *et al.*, 2018; Soria, 2023).

En México persisten desigualdades de género en ciencia y educación superior: en 2023, las mujeres representaron el 37% del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (Coordinación para la Igualdad de Género, UNAM, 2022). En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la comunidad universitaria cuenta con 19,577 mujeres frente a 23,038 hombres (Chávez, 2025). Aunque superan a los hombres en licenciaturas como Biología (53%) y Química (52%), su presencia se reduce a cerca de un tercio en Física, Matemáticas e Ingeniería. Además, ganan en promedio 16.3% menos que sus colegas varones en puestos equivalentes, evidenciando brechas de representación y salariales en ciencia, tecnología y educación superior (Contreras y Ramos, 2021). Si bien México cuenta con un sistema de ciencia y tecnología relativamente consolidado, las desigualdades han prevalecido en la distribución de recursos, el acceso a posiciones de liderazgo y la producción científica (Albornoz *et al.*, 2018; Bernard y Cooperdock, 2018; National Science Foundation, 2023; Bernstein, 2024; Chávez, 2025). Para solucionar esta situación, se han impulsado diversas iniciativas, como el desarrollo y trabajo de organizaciones de mujeres científicas, la creación de redes regionales y la inclusión de personas con perspectiva de género en espacios de decisión, acciones que han favorecido la participación femenina en la educación superior y en la investigación (Pérez y Ruíz, 2012).

Particularmente, en el área de las geociencias (geología, paleontología, geofísica, meteorología y oceanografía), se ha registrado una mayor participación femenina en México durante las últimas décadas (Buitrón-Sánchez

et al., 2020). No obstante, las geociencias se han caracterizado por ser uno de los campos STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics, por sus siglas en inglés; ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) con menor diversidad (Huntoon, 2000; Bernard y Cooperdock, 2018; Mattheis *et al.*, 2019; Núñez *et al.*, 2019; 2020). Dichas barreras pueden ser de origen individual, también pueden estar profundamente arraigadas en las estructuras académicas e institucionales que configuran la producción del conocimiento científico (Mattheis *et al.*, 2019; Núñez *et al.*, 2020; Valenzuela-Toro y Viglino, 2021; Castro y Atchison, 2024; Valenzuela-Toro *et al.*, 2025). En respuesta, han emergido diversas iniciativas centradas en visibilizar y transformar la experiencia de grupos históricamente subrepresentados en las geociencias, incluyendo personas racializadas, con discapacidad, mujeres y miembros de la comunidad LGBTQ+ (Carabajal *et al.*, 2017; Mattheis *et al.*, 2020; Marín-Spiotta *et al.*, 2020; Núñez *et al.*, 2020; Dutt, 2021; Morris, 2021). También se han consolidado asociaciones que brindan apoyo y visibilidad, como la Asociación Internacional para la Diversidad en Geociencias, GeoLatinas, ADVANCEGeo, la Asociación Nacional de Geocientíficos Negros, LGBT STEM y la Alianza de Geociencias (Castro *et al.*, 2024). Pese al impacto positivo de estas acciones, la problemática continúa, subrayando la urgencia de diseñar e implementar estrategias enfocadas a resolver los problemas estructurales de desigualdad, y que estos esfuerzos sean sostenidos y orientados a garantizar la participación equitativa e incluyente en todos los niveles de la investigación científica.

1.2. Mujeres en la paleontología mexicana

En México, los orígenes de la paleontología están ligados con la exploración geológica motivada por el interés en la obtención de recursos minerales, en un campo dominado por hombres. Durante el siglo XX, esta disciplina se consolidó como una ciencia formal, impulsada en parte por el contexto económico y político de la época. De acuerdo con Carreño

y Montellano-Ballesteros (2005), la llegada de compañías petroleras extranjeras favoreció la implementación de la paleontología para la exploración de hidrocarburos. La expropiación petrolera de 1938 y la posterior creación de PEMEX fortalecieron esta tendencia, así como las publicaciones científicas y la formalización de su enseñanza en centros clave como la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional

(IPN). Este fue el contexto en el que las mujeres pioneras en la paleontología se integraron.

La primera paleontóloga mexicana reconocida es Gloria Alencáster Ybarra, especialista en moluscos marinos mesozoicos y vinculada al Instituto de Geología (IGL) de la UNAM desde 1955 (Figura 1A, Suárez-Noyola, 2019). A ella se sumaron figuras clave como la Dra. Alicia Silva Pineda, destacada en paleobotánica, y la Dra.



Figura 1. Presencia de las mujeres en eventos relacionados con la paleontología en México. (A) Reunión del Día del Geólogo en 1955, donde la única paleontóloga identificada es la Dra. Gloria Alencáster (número 32 en la imagen; tomada de Gómez-Caballero, 2005). (B) Fotografía grupal del XVIII Congreso Nacional de Paleontología (2024), con la participación de 43 mujeres (SOMEXPAL, 2025).

María del Carmen Perrilliat Montoya, experta en moluscos del Cretácico. Posteriormente, paleontólogas como la Dra. Celestina González Arreola y la Dra. Blanca Estela Buitrón Sánchez ampliaron la participación femenina en la disciplina, formando nuevas generaciones e impulsando su desarrollo académico. En la década de 1980, las doctoras Ana Luisa Carreño, Marisol Montellano Ballesteros, Socorro Lozano García y Ana Bertha Villaseñor Martínez, jugaron un papel relevante al encarnar la primera generación de paleontólogas mexicanas que abrieron nuevas líneas de investigación dentro del IGL (Buitrón *et al.*, 2020).

En una etapa posterior, entre los noventa y los dos miles, varias mujeres se incorporaron como investigadoras de tiempo completo en el IGL, así como en distintos campus de la UNAM y en otras instituciones de educación superior del país, descentralizando la paleontología y ampliando el alcance de esta disciplina a nivel nacional. Como la Dra. Angélica Oviedo García (Universidad Autónoma de Chihuahua), la Dra. Elizabeth Chacón Baca (Universidad Autónoma de Nuevo León), la Dra. Rosalía Guerrero Arenas (Universidad del Mar, Oaxaca), la Dra. Catalina Gómez Espinosa (Universidad Autónoma de Guerrero), la Dra. Katia A. González Rodríguez (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo), y la Dra. María Patricia Velasco de León (UNAM, FES Zaragoza), por mencionar algunas.

La institucionalización de la paleontología se consolidó con la creación de organismos que han sido clave en el desarrollo de esta disciplina y la protección del patrimonio, como lo es la Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL), fundada en 1986, que ha promovido la difusión del conocimiento paleontológico a través de congresos, publicaciones científicas y el fortalecimiento académico a nivel nacional. En 1994, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) estableció el Consejo de Paleontología (ConPal) como un órgano multidisciplinario e interinstitucional encargado de revisar vacíos legales y proponer marcos normativos para la protección del patrimonio paleontológico (Aguilar y

Alvarado, 2020). Aunque sus actividades se suspendieron en el año 2000, el consejo fue reactivo en 2017, destacando la participación de la M. en C. Felisa J. Aguilar Arellano, quien fungió como directora durante dos periodos e impulsó iniciativas relevantes como la inauguración de la primera zona paleontológica oficialmente reconocida en México.

A pesar de los avances registrados en las últimas décadas, la participación femenina en espacios académicos y de toma de decisiones dentro de la paleontología mexicana continúa siendo limitada y revela desigualdades persistentes. Los congresos bienales de la SOMEXPAL constituyen un indicador especialmente útil para dimensionar esta situación. Hace quince años, en el X Congreso Nacional de Paleontología, las mujeres representaban alrededor del 36% de las participantes; posteriormente, en los encuentros de 2017 y 2019, la proporción femenina aumentó a 40% y 44%, respectivamente, lo que sugiere una tendencia de mejora. Sin embargo, dicha progresión no se ha sostenido: en el Congreso Nacional de Paleontología de 2024, las memorias registraron 125 autorías, de las cuales 82 corresponden a hombres y 43 a mujeres, reduciendo la participación femenina a 34.4%. Esta disminución reciente resulta aún más significativa cuando se compara con la composición de la membresía de la sociedad. En 2020, la SOMEXPAL contabilizaba 142 integrantes, entre ellos 26 mujeres académicas y 30 alumnas (56 en total), frente a 34 hombres académicos y 52 alumnos (86). En la actualidad, la sociedad cuenta con 92 miembros activos, de los cuales sólo 33 son mujeres frente a 59 hombres, lo que confirma la persistencia de brechas de género que requieren atención (Chacón-Baca *et al.*, 2020; SOMEXPAL, 2025). El presente estudio tiene como objetivo identificar y analizar las barreras estructurales y culturales que limitan la participación y el desarrollo profesional de las mujeres en la paleontología mexicana, así como proponer la creación de una red de apoyo que fomente un entorno académico más seguro, equitativo e inclusivo para las paleontólogas mexicanas.

2. Material y método

Con el propósito de identificar los principales factores que actúan como barreras en el desarrollo profesional de las mujeres mexicanas en la paleontología, se diseñó una encuesta *ad hoc* de carácter diagnóstico, dirigida a mujeres mexicanas que se desempeñan o se han desempeñado como estudiantes, docentes, investigadoras o divulgadoras en este campo. La encuesta consistió en 36 preguntas agrupadas en siete categorías: 1) género y ciencia con nueve preguntas, 2) desigualdad socioeconómica e institucional con cinco preguntas, 3) colonialismo científico con cuatro preguntas, 4) raza y etnicidad con ocho preguntas, 5) discapacidad con cinco preguntas, 6) edadismo con tres preguntas y 7) maternidad con dos preguntas (Suplemento 1). Este instrumento se elaboró a partir de problemáticas identificadas en la literatura especializada, de experiencias personales, y de testimonios aportados por colegas en distintos espacios académicos y profesionales. El propósito de la presente encuesta es captar la percepción que tienen las paleontólogas en torno a su participación dentro del campo disciplinar. Dado que el cuestionario se centra en percepciones y vivencias que parten desde una perspectiva personal, los resultados no deben entenderse como una medición estandarizada de la realidad institucional, sino como una aproximación en función a la interpretación que las participantes tienen respecto a su trayectoria, estándares de suficiencia, justicia y equidad individuales.

Para maximizar la participación, se difundió una convocatoria en redes sociales (Facebook e Instagram) invitando a las mujeres voluntarias a integrarse a una Red Mexicana de Paleontólogas y, posteriormente, a responder el cuestionario. Tras verificar la adscripción de las participantes, se les envió el enlace por correo electrónico. La recolección anónima y confidencial se realizó entre mayo y junio de 2025. Esta estrategia corresponde a un muestreo intencional y por auto-selección, lo que implica que la muestra

sobrerrepresenta a mujeres con acceso a internet, vínculos académicos previos e interés en temas de género.

Las respuestas obtenidas en la encuesta fueron cuantificadas y expuestas de manera gráfica con base en su frecuencia relativa. Aunque el cuestionario no fue diseñado específicamente para analizar cómo distintos factores actúan como barreras y se refuerzan mutuamente generando formas acumulativas de discriminación (interseccionalidad), algunas preguntas permitieron realizar un primer análisis exploratorio cuantitativo mediante un escalamiento multidimensional no métrico (NMDS, *Non-metric Multidimensional Scaling*), utilizando el índice de similitud de Gower y el software PAST versión 4.03 (Hammer *et al.*, 2001). El análisis NMDS es una técnica multivariada que ofrece una representación visual de los patrones de similitud entre un conjunto de variables, facilitando la identificación de agrupamientos y distancias conceptuales entre ellas (Brideau, 2023).

Para este análisis se empleó una submuestra constituida por once preguntas correspondientes a los ejes de género y ciencia, desigualdad socioeconómica, raza y edadismo (Suplemento 1). La selección de esta muestra parcial se basó en la pertinencia y densidad informativa que los elementos de cada categoría pudieran aportar para explorar las diferentes dimensiones interseccionales. Por esta razón, los ejes de etnia y discapacidad no fueron incluidos, debido a que únicamente una persona reportó pertenecer a cada una de estas categorías, lo que imposibilitaba un tratamiento significativo para el presente estadístico. Finalmente, los resultados se contrastaron con investigaciones previas y se discutieron con base en sus implicaciones dentro del marco de los estudios de género en paleontología.

3. Resultados y discusión

El cuestionario fue respondido por 39 mujeres mexicanas vinculadas al campo de la paleontología. En apariencia, la totalidad de la

muestra no permitiría establecer una representatividad estadística de la población de paleontólogas, no obstante, la proporción de participantes es congruente respecto a la cantidad de mujeres activas que se encuentran registradas en datos de la SOMEXPAL en 2025. Si bien, este indicador no representa a la totalidad de mujeres que se dedican a esta área, permite identificar patrones recurrentes y coherentes dentro del marco exploratorio del presente estudio. La mayoría de las participantes se identificaron como estudiantes. Sin embargo, dado que era posible seleccionar más de una categoría, también se encuentran representadas trayectorias profesionales diversas: 12 investigadoras, 5 docentes, 8 divulgadoras, 2 paleoartistas y 3 técnicas de laboratorio. Esta composición y heterogeneidad de perfiles aportan un espectro amplio de experiencias y permite identificar sesgos en el estudio, como, por ejemplo, una mayor participación de mujeres con acceso a redes digitales y con interés en temas de género. Las respuestas del cuestionario, de naturaleza perceptual, reflejan la manera en que este grupo de paleontólogas valora sus condiciones de trabajo y trayectorias, a partir de su visión individual en aspectos de justicia, suficiencia y equidad.

A continuación, se muestran y discuten los resultados obtenidos del cuestionario a partir de las siete categorías previamente señaladas (Suplemento 1), y el análisis NMDS para explorar si existe interseccionalidad en algunas de las barreras identificadas. También se proponen posibles soluciones para una inclusión de género más equitativa considerando el entorno social de nuestro país, mediante la activación de una red de paleontólogas para México, implementando medidas efectivas para fomentar su participación en espacios de toma de decisiones dentro de la disciplina.

3.1. Género y ciencia

La mayoría de las participantes se sienten en desventaja con respecto a sus colegas varones (69.2%, Suplemento 1), siendo los estereotipos de género una de las principales fuentes

de discriminación académica y social (74.4%). Estos hallazgos son coherentes con las tendencias observadas en el reciente informe del Dr. Ricardo Barragán-Manzo (2025), director del IGL (UNAM), con indicadores académicos históricos de 2018–2024 que reportan un porcentaje de población de 44% de académicas respecto a 56% de académicos, con una edad promedio de la plantilla laboral de 52 años. El director, durante su informe, destacó una percepción clara de inequidad de género, explicando que estas cifras dependen directamente de la proporción de personas por género que se presentan a los concursos de selección, evidenciando poca participación de mujeres, y en consecuencia una posibilidad menor de permanencia femenina en un cuerpo académico. Contrario a esto, la proporción de posdoctorantes, en el mismo informe, fue de 58% mujeres y 42% de hombres (Barragán-Manzo, 2025), demostrando, de manera distinta a lo que supondría las cifras anteriores, que existe una alta proporción de mujeres activas dentro de la academia. De manera que podríamos considerar que existe una desproporción por parte de los programas para estimular la formación de investigadores.

Moss-Racusin *et al.* (2012), han demostrado que los sesgos implícitos en la ciencia favorecen sistemáticamente a los varones, incluso cuando el desempeño es equivalente. En la historia de la paleontología, este sesgo ha provocado incluso una mala interpretación en el registro fósil, proyectando estereotipos de género sobre especies extintas descritas en trabajos científicos, llevando a distorsiones en la comprensión de la etología y dinámicas evolutivas de estos organismos (Abejz y Corona, 2020). Un ejemplo claro es el caso de *Maiasaura peeblesorum*, cuyo nombre significa “reptil buena madre” en griego, y fue asignado por Horner y Makela (1979). Esta denominación se basó en la asociación del ejemplar con conductas de cuidado parental y, al haber sido descrito por investigadores varones, se asumió de manera automática que debía tratarse de una hembra, reproduciendo estereotipos contemporáneos sobre roles de género en animales extintos.

En cuanto a las experiencias de acoso, las respuestas fueron alarmantes: solo 6 mujeres de 39 (15.4%) declaran no haber sufrido acoso de ningún tipo en su trayectoria. La mayoría manifestó haber enfrentado diversas formas de violencia y maltrato, a menudo de manera simultánea. El 56.4% indicó haber sido víctima de acoso verbal o psicológico, mientras que el 48.7% experimentó acoso social o exclusión. Además, el 43.6% reportó acoso laboral o académico, y un 38.5% mencionó haber sido acosada por personas en posiciones jerárquicas superiores (Figura 2A). Otras formas de acoso incluyeron acoso institucional (15.4%) y físico (15.4%), así como acoso sexual (12.8%).

De acuerdo con la definición de la Asamblea General de las Naciones Unidas (1993), la violencia contra las mujeres se entiende como: “todo acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para la mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, tanto si se producen en la vida pública como en la vida privada”. Como se ha podido observar,

las cifras reportadas sobre experiencias de acoso son especialmente alarmantes y apuntan a una cultura institucional que tolera y normaliza este tipo de violencia de diversas maneras. La prevalencia de acoso verbal, psicológico y social, así como el abuso de poder por parte de figuras jerárquicas (Figura 2), muestra cómo el entorno académico puede reproducir dinámicas estructurales de violencia y exclusión (Clancy *et al.*, 2017). Este tipo de violencia ha sido identificado también en contextos internacionales como una causa directa de deserción, desgaste emocional y baja representación de mujeres en posiciones de liderazgo (Settles *et al.*, 2006). Cabe destacar que esta violencia puede ser ejercida por colegas varones, pero también de mujeres que replican estereotipos.

Finalmente, en cuanto a la conciliación entre la vida cotidiana y las actividades académicas, la mayoría de las encuestadas (82.1%) asume responsabilidades domésticas, el 33.3% cuida a familiares o personas enfermas y sólo el 15.4% no tiene obligaciones adicionales al trabajo académico. Estas cargas extracurriculares, estrechamente vinculadas

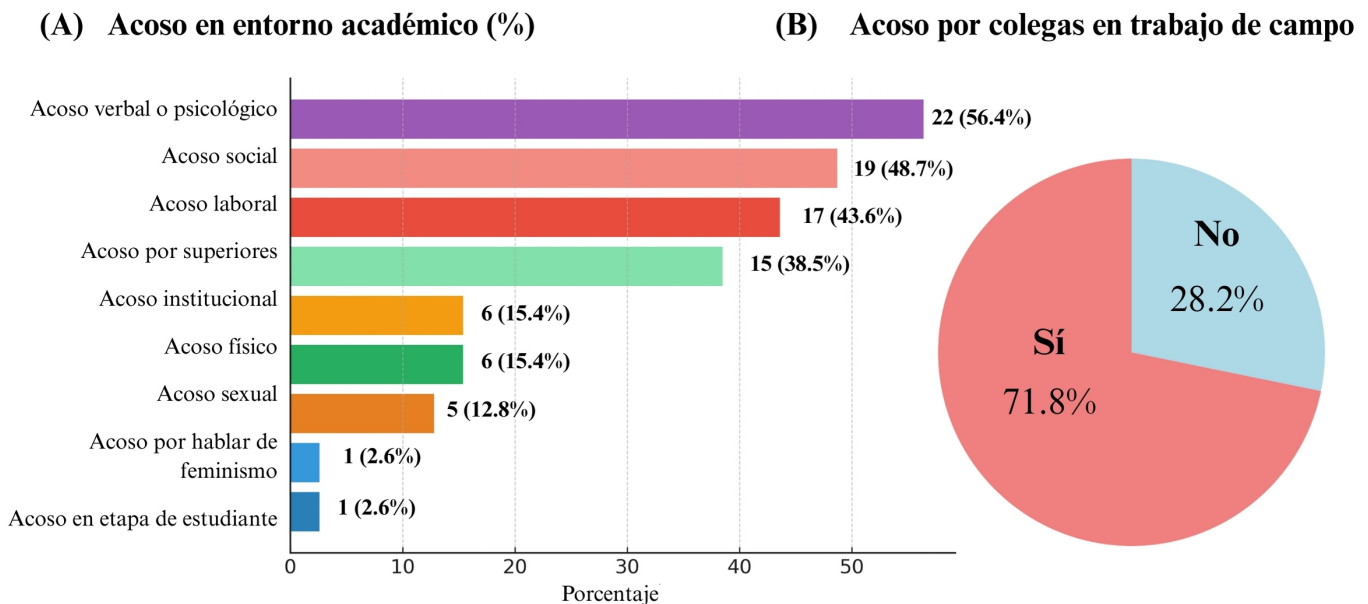


Figura 2. Respuestas relacionadas con el acoso en la academia. (A) ¿Has enfrentado alguna situación de acoso en tu entorno académico? (B) ¿Has sufrido acoso por parte de tus colegas durante el trabajo de campo?

a los roles de género, pueden afectar el desempeño académico (e.g., López-Villegas, 1998) y generar una distribución desigual del tiempo y energía entre hombres y mujeres que se dedican a la ciencia. Como señalan Blair-Loy y Cech (2017), este desequilibrio se agrava en culturas organizacionales que exigen una “devoción laboral” basada en la disponibilidad total y la productividad continua. En este contexto, las mujeres deben negociar constantemente entre normas laborales que demandan presencia absoluta y sus responsabilidades de cuidado, lo que produce un estado de *overload* o sobrecarga que no solo implica más horas de trabajo, sino también expectativas emocionales y simbólicas sobre cómo debe comportarse una “buena trabajadora” en STEM. Esta presión por demostrar compromiso permanente, aun en condiciones estructuralmente desiguales, subraya la necesidad de promover políticas institucionales, espacios de diálogo y talleres que cuestionen estos ideales laborales y contribuyan a reducir las desigualdades de género dentro de la academia.

Las percepciones de las participantes no solo evidencian la persistencia de la violencia de género en la paleontología mexicana, sino que también muestran que estas dinámicas forman parte de un patrón más amplio documentado en las geociencias a escala internacional. Diversos estudios han señalado que los ambientes laborales en esta área tienden a reproducir estructuras jerárquicas rígidas y relaciones de poder que propician acoso, hostilidad y exclusión, afectando de manera desproporcionada a mujeres, personas racializadas y disidencias sexogenéricas (Mattheis *et al.*, 2022; Marín-Spiotta *et al.*, 2020). En este sentido, aunque los resultados aquí presentados derivan de percepciones subjetivas, coinciden con la evidencia bibliográfica y empírica disponible para la disciplina y sugieren que las experiencias de discriminación y violencia no son casos aislados ni excepcionales, sino síntomas de problemáticas estructurales arraigadas en la sociedad y que se ven reflejadas en la cultura científica de las geociencias.

3.1.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo constituye una actividad importante para la formación y el ejercicio profesional en la paleontología; sin embargo, para muchas de las mujeres encuestadas representa uno de los entornos más hostiles y desprotegidos. Solo dos mujeres reportaron no haber enfrentado ningún tipo de limitación en el campo. El 56.4% identificó que factores biológicos asociados al género, como el ciclo menstrual o la maternidad, han limitado su desempeño en comparación con sus colegas varones, y el 38.5% mencionó que la interacción con colegas o comunidades puede generar situaciones adversas (Figura 3A). Esta vulnerabilidad se ve reforzada por que muchos viajes de campo son organizados y liderados por hombres, lo que a menudo conduce a la desatención en necesidades específicas de las mujeres y puede traducirse en incomodidades e incluso riesgos para su salud. Como advierte Fitzgerald (2013), para que el trabajo de campo sea verdaderamente inclusivo, es necesario abordar tabúes relacionados con la menstruación y la salud mental, integrando estas consideraciones en la planeación y logística de las excursiones para asegurar condiciones adecuadas, dignas y respetuosas para todos los participantes.

En este estudio, una proporción muy alta de participantes reportó experiencias de violencia de género asociadas a esta actividad: el 71.8% señaló haber recibido comentarios sexistas y/o misóginos relacionados con su desempeño (Figura 3B), y el mismo porcentaje indicó haber sufrido acoso por parte de colegas durante prácticas de campo (Figura 2B).

Estos resultados se alinean estrechamente con estudios internacionales que documentan la especial vulnerabilidad de las mujeres en contextos de campo dentro de las geociencias. Investigaciones previas han demostrado que los espacios de trabajo fuera del campus, caracterizados por el aislamiento geográfico, la convivencia prolongada y la fuerte jerarquía entre estudiantes y personal académico, incrementan significativamente el riesgo de acoso

y agresiones (Clancy *et al.*, 2014; Wadman, 2017). En una encuesta internacional del 2015 aplicada a científicas que realizan trabajo de campo, el 71% reportó haber recibido comentarios inapropiados y el 26% haber experimentado agresión sexual (Gewin, 2015). Además, 51% de las integrantes de la Earth Science Women's Network declararon haber sufrido acoso o agresión sexual en su entorno laboral (Archie y Laursen, 2013). Los datos disponibles también muestran que las estudiantes y las mujeres jóvenes son particularmente vulnerables: reportan mayores niveles de acoso y, con frecuencia, desconocen los mecanismos institucionales para denunciar estos comportamientos.

La concordancia entre las cifras del presente estudio mexicano (71.8% de comentarios sexistas y 71.8% de acoso por colegas) y los reportes internacionales, indican que el trabajo de campo constituye uno de los entornos más críticos para la reproducción de violencia de género dentro de las geociencias. Este hallazgo resalta que la paleontología mexicana no es una excepción, sino que comparte con otras disciplinas de campo los mismos riesgos estructurales: jerarquías rígidas, ausencia de protocolos de protección, falta de supervisión, normalización

del acoso como parte de la “cultura de campo” y un discurso que privilegia la resistencia física y emocional como prueba de profesionalismo.

En este sentido, los testimonios de las participantes refuerzan lo señalado en la literatura: el trabajo de campo continúa siendo un espacio donde se reproducen desigualdades de género, donde la violencia no solo es frecuente, sino sistemática, y donde la falta de protocolos específicos incrementa la vulnerabilidad de las mujeres. Dado que en numerosas instituciones mexicanas el trabajo de campo es obligatorio en la formación geocientífica, es urgente atender esta problemática. La implementación de reglamentos con perspectiva de género, protocolos de actuación, formación para liderazgos seguros y mecanismos de denuncia adaptados al contexto del campo son pasos indispensables para transformar estos espacios en entornos realmente seguros, equitativos e inclusivos.

3.2. Desigualdad socioeconómica e institucional

La dimensión socioeconómica constituye un factor relevante en el acceso, la permanencia y el desarrollo profesional en la paleontología mexicana. En este estudio, el 76.9% de

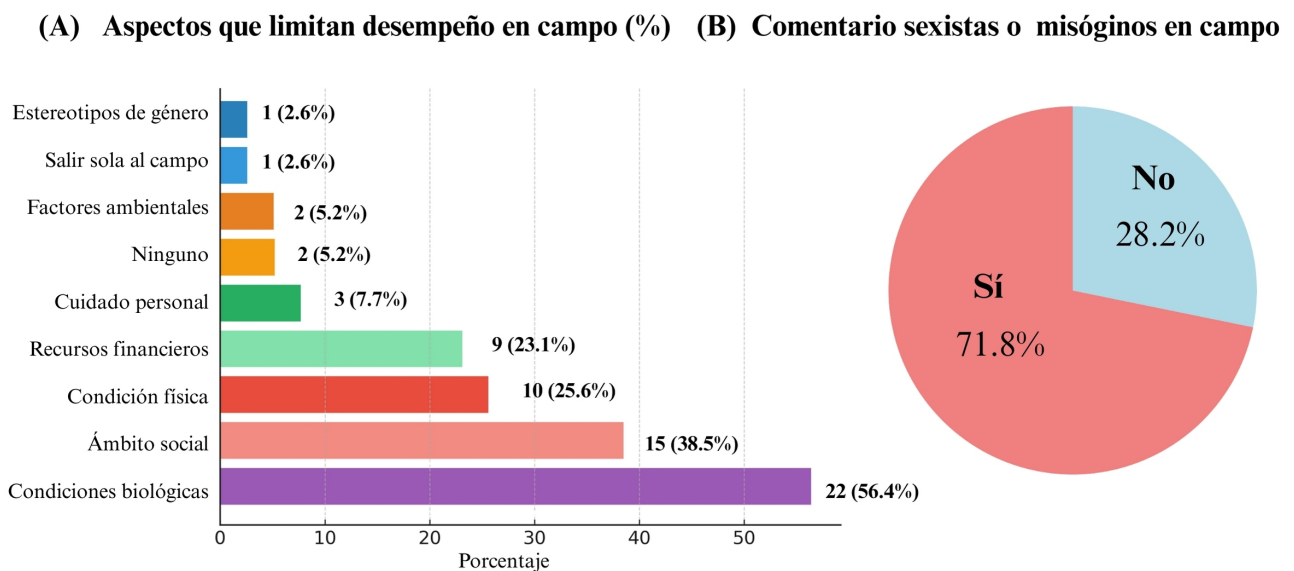


Figura 3. Respuestas a las preguntas relacionadas con el trabajo de campo. (A) ¿Consideras que los siguientes aspectos pueden generar alguna situación negativa o limitar tu desempeño en campo, especialmente como mujer, en contraste con tus colegas masculinos? (B) ¿Alguna vez has recibido algún comentario sexista y/o misógino por tu desempeño en campo?

las participantes señaló que las barreras económicas representan un obstáculo significativo para formarse en el campo, y el mismo porcentaje consideró que las instituciones educativas no han hecho lo suficiente para garantizar que la disciplina sea accesible para personas provenientes de contextos socioeconómicos desfavorecidos (Suplemento 1). Estas percepciones reflejan que, pese a la expansión de la educación superior en México desde la década de 1970, persisten desigualdades estructurales que condicionan las trayectorias académicas de las mujeres (Bartolucci, 2022; Blanco y Garrido, 2024). Antes de ese periodo, el acceso universitario estaba prácticamente restringido a los sectores de clase alta. Fue a partir del movimiento estudiantil de 1968, la crisis de legitimidad del PRI y los procesos de industrialización, que el sistema de educación superior se expande y diversifica, incrementando la matrícula y creando nuevas instituciones en el país (Bartolucci, 2022; Blanco y Garrido, 2024; INEGI, 2025), lo cual abrió el acceso para sectores medios y bajos.

En cuanto a las condiciones económicas individuales, las respuestas fueron heterogéneas:

38.5% evaluó su contexto socioeconómico como moderadamente adecuado, 20.5% como poco adecuado, 17.9% como bastante adecuado y 10.3% como inadecuado. Esta distribución dispersa explica que, en el análisis NMDS, la variable socioeconómica muestra menor similitud con los núcleos temáticos asociados a raza, género, ciencia y violencia de género, los cuales sí se agrupan de manera estrecha (Figura 4). La diversidad de experiencias económicas sugiere que, para este grupo de paleontólogas, las desventajas socioeconómicas no operan de manera homogénea ni se traducen siempre en un único patrón de exclusión. Este resultado puede estar relacionado con la estructura socioeconómica actual del país. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2025), en México existen tres clases socioeconómicas basadas en el ingreso promedio mensual por hogar: la clase baja, con un promedio de \$11,343 pesos; la clase media, con \$22,297; y la clase alta, con \$77,975. La mayoría de la población pertenece a la clase baja (56%) o a la clase media (42%), mientras que solo el 2% corresponde a la clase alta.

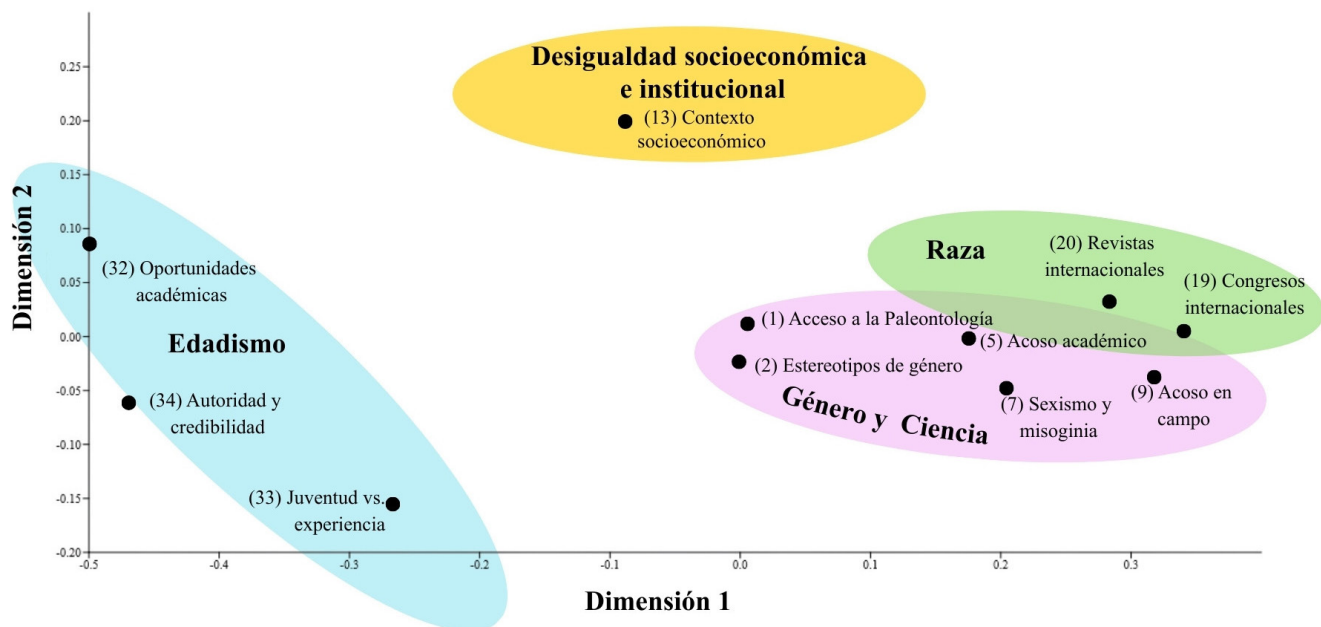


Figura 4. Escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) de las dimensiones estructurales de género y ciencia, desigualdad socioeconómica, raza y edadismo en mujeres mexicanas vinculadas a la paleontología. Valor de stress obtenido de 0.0093. Los números entre paréntesis indican las preguntas utilizadas en el análisis (ver Suplemento 1).

No obstante, la desigualdad no se limita al origen socioeconómico individual; también se expresa en el ámbito institucional. El 46.2% de las participantes percibe que el apoyo proporcionado por las instituciones educativas y científicas es solo moderadamente adecuado para desempeñar su trabajo académico, mientras que el 23.1% lo considera insuficiente. De manera paralela, el 82.1% señaló que los recursos para la investigación suelen concentrarse en instituciones con mayor reconocimiento, lo que genera brechas en la productividad, acceso a infraestructura, tutorías especializadas y oportunidades de formación académica. Estas percepciones coinciden con la realidad presupuestal del sistema científico mexicano, donde universidades como la UNAM reciben presupuestos superiores a los 50 mil millones de pesos anuales (UNAM–Dirección General de Comunicación Social, 2023), mientras que instituciones estatales como la Universidad Autónoma de Quintana Roo (UAQROO) recibe un presupuesto cercano a los 550 millones de pesos (UAQROO, 2024).

Esta disparidad condiciona el acceso a laboratorios, colecciones, financiamientos internos y movilidad académica, perpetuando desigualdades regionales y de infraestructura. Baltodano-García (2024) demuestra que el nivel de financiamiento estatal y federal influye significativamente en la capacidad investigadora de las universidades públicas mexicanas, mientras que Del-Callejo-Canal *et al.* (2023) encontraron que la desigualdad de recursos internos, medida incluso a través de brechas salariales, se correlaciona negativamente con la producción académica en 14 universidades del país. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la desigual distribución del financiamiento entre instituciones no solo afecta los niveles de infraestructura y equipamiento disponibles, sino también la posibilidad de desarrollar proyectos sostenidos, acceder a redes de colaboración y fortalecer líneas de investigación a largo plazo.

Adicionalmente, esta concentración de recursos no solo reproduce asimetrías históricas entre instituciones, por ejemplo, entre universidades

metropolitanas y regionales, sino que también contribuye a perpetuar desigualdades de género. Las mujeres que no tienen acceso a instituciones con mayor reconocimiento (ubicadas generalmente en las grandes ciudades), tienen una mayor tendencia a tener trayectorias más fragmentadas, menor estabilidad laboral y menor acceso a redes de apoyo académico. La percepción de apoyo limitado puede interpretarse como un reflejo de los obstáculos que enfrentan para acceder a mecanismos de financiamiento, tutorías especializadas, infraestructura y permisos para trabajo de campo, así como al uso de colecciones y laboratorios, que son elementos esenciales para la formación y consolidación de una carrera en paleontología. Quienes se encuentran adscritas a instituciones con menor financiamiento pueden experimentar mayores cargas administrativas, menor disponibilidad de equipamiento y mayores dificultades para sostener investigaciones competitivas, lo que profundiza aún más las brechas en el desarrollo profesional.

En este contexto, las percepciones recogidas en este estudio no deben interpretarse como experiencias aisladas, sino como el reflejo de un ambiente científico desigual, donde la adscripción institucional condiciona en gran medida las oportunidades académicas. Estos resultados subrayan la urgencia de revisar los criterios de asignación de recursos y de establecer mecanismos que compensen las disparidades estructurales, con el fin de avanzar hacia un campo paleontológico más equitativo e inclusivo.

3.3. Colonialismo científico

Sumado a las barreras previamente descritas, es necesario considerar el contexto colonialista que históricamente ha moldeado el desarrollo de la paleontología en Latinoamérica (Cisneros *et al.*, 2022). El término colonialismo científico se refiere a procesos en los que las necesidades, prioridades y perspectivas de países del Norte Global prevalecen sobre las de los países donde se originan los materiales o el conocimiento (Sur Global), lo cual genera relaciones jerárquicas

y asimétricas en la producción científica (Valenzuela-Toro *et al.*, 2025). Estas prácticas abarcan desde la marginalización de especialistas locales, el traslado de especímenes a instituciones extranjeras, hasta la imposición del inglés como lengua dominante para publicar y legitimar la investigación.

En este estudio el 46.2% de las mujeres encuestadas considera que no existen políticas institucionales efectivas que promuevan colaboraciones internacionales equitativas, mientras que el mismo porcentaje mantiene una postura neutral y solo el 10.3% percibe que dichas políticas son efectivas. En cuanto a la práctica real de colaboración internacional, las experiencias son diversas: un 28.2% colabora frecuentemente con colegas en el extranjero, otro 28.2% nunca ha tenido esta oportunidad, y el resto lo hace de manera ocasional. Esta variabilidad sugiere que el acceso a redes internacionales depende fuertemente de trayectorias individuales, apoyos informales y vínculos personales, más que de políticas institucionales consolidadas.

La limitada disponibilidad de recursos científicos en México también influye en esta dinámica. El 92.3% de las encuestadas señaló que la escasez de financiamiento, infraestructura de laboratorio y equipo especializado afecta negativamente la producción nacional y coloca a México en desventaja frente a instituciones del Norte Global, donde la disponibilidad de insumos permite un desarrollo científico más robusto y competitivo. De manera paralela, el 76.9% percibe que los estudios sobre fósiles latinoamericanos suelen realizarse en instituciones extranjeras sin suficiente participación local, reforzando patrones históricos de apropiación del conocimiento y reproduciendo vínculos jerárquicos en la investigación científica.

No obstante, es importante subrayar que la falta de recursos no es el único factor que explica la desigual presencia latinoamericana en estudios internacionales. Tal como señalan Valenzuela-Toro *et al.* (2025), muchas de estas dinámicas responden a relaciones de poder y jerarquías epistémicas que permiten prácticas

como el paracaidismo científico, donde equipos del Norte Global realizan investigaciones en países del Sur Global sin integrar a especialistas locales en igualdad de condiciones. Estas prácticas pueden ocurrir incluso en contextos donde los recursos económicos no son necesariamente limitados, lo que indica que la raíz del problema no reside exclusivamente en la disponibilidad de financiamiento, sino en la persistencia de modelos de colaboración verticalizados, falta de reconocimiento académico y criterios de prestigio que continúan privilegiando a los centros del Norte Global.

Estas dinámicas de desigualdad estructural no solo condicionan quién puede investigar y con qué recursos, sino también quién obtiene visibilidad y reconocimiento dentro del campo. La literatura demuestra que los sesgos en la circulación y legitimación del conocimiento afectan de manera diferenciada a mujeres y a investigadores del Sur Global. Por ejemplo, Valenzuela-Toro *et al.* (2025) evidenciaron que las mujeres representan apenas el 24% de las primeras autorías en estudios sobre mamíferos acuáticos fósiles latinoamericanos, y que los artículos con una mayor proporción de autores latinoamericanos, o escritos en idiomas distintos del inglés, tienden a recibir menos citaciones. Asimismo, el impacto de la categoría de la revista afecta de manera desproporcionada a mujeres y a autores del Sur Global, pero no a varones o investigadores de instituciones del Norte Global. Estos patrones muestran que la falta de recursos locales y la marginalización en las redes de colaboración internacional no solo limitan la producción científica, sino también su circulación, visibilidad e impacto, profundizando así las brechas ya existentes en el reconocimiento académico.

Patrones similares se observan también a nivel institucional. En el informe de labores del Instituto de Geología, Barragán-Manzo (2025) reporta que, en 2024, las investigadoras participaron en el 41.57% de los artículos indexados, frente al 58.43% de sus colegas hombres. Si estas cifras se comparan con la composición de académicos por género de dicho instituto (37.70% mujeres y 62.30% hombres),

se puede evidenciar una producción por parte de investigadoras que es incluso mayor en comparación con la producción científica por parte de la población masculina. No obstante, pese a los esfuerzos de las investigadoras, estas cifras no se ven reflejadas en términos generales debido al sesgo poblacional de género que se ha tenido a nivel histórico y que ha perdurado hasta nuestros tiempos.

Estos hallazgos muestran que la limitada disponibilidad de recursos, si bien es un elemento relevante, no explica por sí sola las inequidades en la producción científica paleontológica. Las dinámicas estructurales del colonialismo científico, incluida la falta de disposición de muchos equipos del Norte Global para establecer colaboraciones equitativas, continúan moldeando quién investiga, quién publica y quién recibe reconocimiento. Por ello, el fortalecimiento de capacidades locales es necesario, debido a que sigue siendo insuficiente. Se requieren cambios profundos en las formas de colaboración, dentro de los criterios de autoría, en las prácticas editoriales y en los mecanismos de reconocimiento académico para avanzar hacia un campo verdaderamente justo y plural.

3.4. Raza y etnicidad

De acuerdo con las respuestas obtenidas en este estudio, si bien la mayoría de las participantes declara que no ha experimentado discriminación en congresos o foros internacionales debido a su nacionalidad (79.5%), más de la mitad considera que su origen mexicano o latinoamericano ha influido negativamente en el proceso de publicación de revistas en inglés (53.8%). Estas barreras han sido ampliamente documentadas por Valenzuela-Toro y Viglino (2021), quienes señalan que las y los científicos latinoamericanos enfrentan altos costos de publicación y barreras lingüísticas que dificultan su participación en revistas internacionales. Con frecuencia, editores y revisores emiten comentarios negativos sobre el idioma y exigen correcciones por parte de hablantes nativos, reforzando la percepción de que los textos provenientes de países no

angloparlantes son menos profesionales. A ello se suma que los servicios de traducción o edición suelen ser costosos. En años recientes, las herramientas de inteligencia artificial han comenzado a aliviar parcialmente estas dificultades al facilitar la traducción y revisión de textos, aunque su uso también conlleva desafíos de calidad y requiere supervisión.

A estas dificultades se suman los sesgos de género que persisten en el sistema de revisión en las revistas científicas. Diversos estudios han demostrado que los manuscritos liderados por mujeres tienen mayores probabilidades de ser rechazados y menos posibilidades de ser publicados en comparación con los de sus colegas varones (Helmer *et al.*, 2017; Fox y Paine, 2019). En consecuencia, los rechazos limitan el acceso a nuevas oportunidades científicas, reduciendo la productividad académica y con ello manteniendo la invisibilidad del trabajo femenino (Valenzuela-Toro y Viglino, 2021).

La escasa representación de razas y etnias ha sido una preocupación constante dentro de la agenda de las geociencias (Bernard y Cooperdock, 2018; Cramer *et al.*, 2021; Dutt, 2021; National Science Foundation, 2023), no obstante, los esfuerzos por disminuir esta brecha han sido mínimos. En Estados Unidos, por ejemplo, Bernard y Cooperdock (2018) sostienen que, pese a los esfuerzos institucionales por diversificar los programas de posgrado en esta área, la proporción de personas pertenecientes a grupos históricamente marginados como los afroamericanos, latinos e indígenas, se ha mantenido prácticamente estancados durante más de cuarenta años. Este panorama se refleja también en los resultados del presente estudio, que revelan una preocupante falta de diversidad étnica en el grupo encuestado. Solo una participante se identifica como integrante de un pueblo originario, evidenciando una representatividad prácticamente nula. Igualmente, solo una persona (2.6%) reportó haber colaborado con alguna paleontóloga indígena, y solo dos personas (5.1%) han tenido estudiantes provenientes de estas comunidades étnicas. Más de la mitad de las personas participantes (53.8%) considera que

la baja representación de dichos grupos ha limitado el desarrollo de la disciplina, mientras que el 51.3% opina que las comunidades científicas no han implementado medidas suficientes para fomentar la inclusión de personas de orígenes diversos. Como puede observarse, las respuestas son congruentes respecto a la percepción y la práctica. Además, una mayoría (64.1%) reconoce que los prejuicios raciales han influido directamente en la construcción de la narrativa científica en la paleontología.

La casi nula participación de mujeres indígenas en la paleontología mexicana y en la ciencia en general forma parte de un problema interseccional profundo. Como señalan Navarrete-Gómez (2023), esta situación se explica por la acumulación de múltiples barreras que dificultan tanto el acceso como la permanencia de mujeres indígenas en la educación superior. Entre los factores estructurales destacan la persistencia de normas patriarcales en diversas comunidades originarias, donde a las mujeres se les asigna un rol predominantemente reproductivo y doméstico, lo que restringe sus posibilidades de desarrollo académico. A ello se añaden las responsabilidades familiares, las expectativas de género desde la infancia y los estereotipos que las consideran menos aptas para disciplinas científicas. Estas condiciones “internas”, como las denomina Navarrete-Gómez (2023), configuran un conjunto de obstáculos que limitan sus trayectorias educativas y, en consecuencia, su presencia en espacios científicos especializados.

En el 2018 se creó en México la Red de Mujeres Indígenas en la Ciencia (REDMIC), que en 2023 agrupaba apenas a 12 científicas indígenas, ninguna de las cuales trabaja en geociencias. Todas las integrantes de la red coinciden en haber enfrentado obstáculos significativos a lo largo de su trayectoria académica, entre ellos, la falta de recursos económicos y la limitada oferta de instituciones educativas en sus comunidades de origen. Asimismo, han sido objeto de discriminación por motivos relacionados con su identidad indígena, incluyendo sus rasgos físicos, el color de su piel, su forma de hablar y de vestir (Castañeda-Corral y Chel-Guerrero, 2023).

Esta subrepresentación adquiere un matiz aún más significativo si se considera que, desde tiempos ancestrales, los pueblos originarios de México fueron los primeros en descubrir, nombrar e interpretar restos fósiles, incorporándolos a sus cosmovisiones y tradiciones orales (Corona-M., 2023). No obstante, el conocimiento occidental consolidó su hegemonía presentando la historia de la ciencia como si iniciara con la Ilustración o el Renacimiento, marginando y deslegitimando estos saberes ancestrales (Regalado *et al.*, 2025). En la actualidad, muchas comunidades indígenas continúan identificando fósiles en su entorno y otorgándoles significados propios a partir de sus conocimientos tradicionales. Un ejemplo proviene de la Mixteca de Oaxaca, donde los rellenos fosilizados de celdillas de abejas minadoras del Oligoceno, conocidos localmente como “balitas”, se interpretan como proyectiles de la Revolución Mexicana (Guerro-Arenas y Jiménez-Hidalgo, 2023). Esta continuidad evidencia el valor biocultural del patrimonio fósil, entendido no sólo como recurso científico, sino también como un bien cultural estrechamente ligado a la memoria y la identidad comunitaria.

Resulta imprescindible incorporar activamente a las comunidades originarias, no solo para garantizarles el derecho a interpretar y conservar los yacimientos situados en sus territorios, sino también, para enriquecer la paleontología con miradas diversas. Iniciativas actuales buscan el diálogo entre conocimiento tradicional y científico, promoviendo la justicia epistémica y el respeto a la pluralidad de saberes como la vía indispensable para una ciencia más inclusiva y equitativa (Santos, 2009).

3.5. Discapacidad

Los resultados revelan una preocupante percepción de exclusión hacia las personas con discapacidad dentro de la paleontología. Si bien sólo una de las 39 personas encuestadas se identifica como una persona con discapacidad, su experiencia al sentir esta condición como un obstáculo para su desarrollo

profesional no puede considerarse un caso aislado y nos habla de una academia excluyente. Esta respuesta concuerda con los estudios que han evidenciado la existencia de barreras estructurales, físicas, actitudinales y simbólicas que limitan tanto el acceso como la permanencia de personas con discapacidad en disciplinas científicas, y particularmente en las geociencias (Carabajal *et al.*, 2017; Brown y Leigh, 2018; Castro y Atchison, 2024).

El hecho de que el 84.6% de las personas encuestadas considera que existen barreras importantes para que personas con discapacidad estudien o ejerzan la paleontología, sugiere una conciencia colectiva sobre un entorno poco accesible. Esto concuerda con los señalamientos críticos que indican que los espacios de producción de conocimiento han sido históricamente diseñados bajo la premisa de un cuerpo “normal”, capaz y productivo, considerado como el sujeto legítimo del saber (Garland-Thomson, 1996; Hamraie, 2017). En una disciplina como la paleontología, que usualmente (pero no estrictamente) involucra trabajo de campo, manipulación de fósiles y acceso a laboratorios o colecciones, estas exigencias físicas y cognitivas tácitas reproducen prácticas capacitistas que marginan a quienes no encajan en ese modelo ideal.

Además, el 74.4% de las personas encuestadas considera que los espacios de estudio y trabajo paleontológico no cuentan con condiciones adecuadas para la inclusión de personas con capacidades diferentes, lo que evidencia la falta de aplicación de medidas de accesibilidad razonables en instituciones académicas, museos y centros de investigación. Aunque existen guías y manuales de diseño incluyente que proponen rampas, señalética en relieve, iluminación adecuada o recursos multisensoriales (Ibermuseos, 2018; SEDUVI, 2024), estos principios aún no se incorporan suficientemente en laboratorios, aulas y colecciones paleontológicas.

Hoy en día el trabajo de campo no debería representar una barrera para dedicarse al estudio de los fósiles, ya que existen colecciones con ejemplares aún sin analizar o sin explorar con tecnologías recientes. Herramientas como

el modelado y la impresión 3D, la microtomografía computarizada, la realidad aumentada y virtual, así como los sistemas de reconocimiento de voz, pueden hacer la paleontología más accesible para personas con discapacidad al permitir el análisis remoto, la creación de réplicas táctiles y el apoyo en tareas de documentación. Sin embargo, las opiniones sobre su impacto son mixtas: 33.3% considera que la tecnología ha favorecido la inclusión, 46.2% mantiene una postura neutral y 20.5% no está de acuerdo. Esto sugiere que, aunque las herramientas existen, su disponibilidad e implementación siguen siendo limitadas. Como señalan Lazar y Stein (2017), la tecnología por sí sola no garantiza inclusión; requiere voluntad institucional, rediseño de los entornos de aprendizaje e investigación y políticas públicas con financiamiento específico, un desafío particularmente complejo en contextos de alta desigualdad como América Latina (Medina-Romero, 2025).

En México se han impulsado iniciativas inclusivas en la divulgación de la paleontología, como el uso de impresiones 3D táctiles y cédulas en braille en museos. Un ejemplo destacado es el proyecto de la Colección Nacional de Paleontología de la UNAM, que escaneó, modeló e imprimió holotipos, normalmente reservados para la investigación, para acercarlos a personas con discapacidad visual. Esta exhibición fue acompañada de talleres orientados a conocer el registro fósil mexicano (Miranda *et al.*, 2024, Romero *et al.*, 2025). Pese a estas propuestas, en el ámbito de la docencia paleontológica aún existen pocas acciones enfocadas a la inclusión de personas con discapacidad a nivel global. En este sentido, Carabajal *et al.* (2017) analizaron las estrategias pedagógicas en geociencias para superar estas barreras educativas. A partir de una revisión exhaustiva, identificaron enfoques, como el diseño universal para el aprendizaje, adaptaciones físicas y tecnológicas, enseñanza multisensorial y el uso de materiales accesibles, enfatizando que se requiere un compromiso institucional para crear entornos educativos verdaderamente inclusivos,

reconociendo la diversidad funcional como un elemento enriquecedor del aprendizaje y la ciencia, y otorgando un beneficio que no es exclusivo de estudiantes con discapacidad, sino que mejoran la experiencia educativa de toda la comunidad.

3.6. Edadismo (Discriminación y prejuicios por edad)

La mayoría de las participantes (64.1%) consideró que la edad influye en la percepción de autoridad y credibilidad dentro del campo de la paleontología. Asimismo, el 64.1% opinó que la edad impacta negativamente en la participación de convocatorias, la obtención de plazas o el acceso a programas de posgrado en México. Por otro lado, el 28.2% consideró que frecuentemente las instituciones académicas valoran más la experiencia que la juventud al seleccionar candidaturas, el 23.1% cree que esto pasa algunas veces, 38.7% señaló que sucede rara vez o que esto no ocurre (Suplemento 1).

El edadismo es un tópico que ha recibido mayor atención en las publicaciones académicas desde finales de 1990 (Rosigno *et al.*, 2007). Desafortunadamente, sigue perpetuándose tanto en hombres como en mujeres (Batinovic *et al.*, 2023). La discriminación por edad no solo afecta en la contratación del personal, sino en las promociones y en la percepción de las contribuciones de quien labora. Desde una perspectiva de género, las desigualdades son pronunciadas: la mayoría de los indicadores de calidad de vida revelan que las mujeres son más discriminadas en el acceso a servicios y en la garantía de sus derechos en las sociedades de Latinoamérica y el Caribe (Di Renzo, 2024). Particularmente, en las geociencias, la edad puede afectar de manera interseccional a las mujeres, interactuando con raza y orientación sexual (Warnock *et al.*, 2020, Figura 4).

Un aspecto especialmente relevante y a menudo invisibilizado del edadismo académico es la existencia de convocatorias institucionales, becas, estímulos y programas de apoyo que imponen límites de edad para acceder a financiamiento, formación o

consolidación profesional. En México, diversas convocatorias de posgrado, estancias posdoctorales, programas de “jóvenes investigadores” o apoyos a la movilidad internacional establecen máximos de edad (por ejemplo, menores de 30 o 40 años), lo que excluye automáticamente a personas que tuvieron trayectorias no lineales, interrupciones por maternidad, responsabilidades de cuidado o rezagos por desigualdades económicas y territoriales. Estas políticas, aunque no siempre explícitamente discriminatorias, producen efectos edadistas estructurales, ya que penalizan particularmente a mujeres que suelen ingresar más tarde a los estudios superiores, toman pausas por maternidad o se incorporan de forma intermitente al ámbito académico.

Este tipo de criterios de elegibilidad agrava desigualdades de género e interseccionales: una mujer indígena o de clase trabajadora, por ejemplo, tiene estadísticamente más probabilidades de comenzar sus estudios universitarios a mayor edad debido a múltiples barreras previas, lo cual la coloca automáticamente en desventaja frente a convocatorias con límites de edad rígidos. Así, las políticas institucionales que privilegian “trayectorias jóvenes y lineales” perpetúan un sesgo hacia un modelo académico idealizado y profundamente excluyente.

Paradójicamente, en algunos casos, la edad puede percibirse como una "ventaja" en casos de acoso a geocientíficas, ya que las mujeres de más edad son menos susceptibles de sufrirlo que las jóvenes (Mattheis *et al.*, 2022). Esto último concuerda con los resultados en el análisis NMDS (Figura 4), donde la edad muestra una menor relación con los temas relacionados con violencia de género, así como una menor similitud en relación con las otras dimensiones asociadas a problemas de discriminación por raza, género y/o desigualdad socioeconómica e institucional. El factor de edad en las mujeres representa un eje con una estructura particularmente compleja, que puede limitar o beneficiar el acceso y la permanencia en la ciencia. Posiblemente un estudio específico abordando esta intersección, podría aportar una visión

más enriquecedora, buscando metodologías cualitativas y cuantitativas que contribuyan a explorar cómo el edadismo interactúa con diferentes formas de discriminación.

3.7. Maternidad

De las personas encuestadas, 19 paleontólogas son madres. La mayoría de ellas (78.9%) indicó no haber experimentado discriminación en su trayectoria académica por esta condición. Sin embargo, el 10.5% afirmó haber enfrentado este tipo de discriminación frecuentemente, como la negativa al acceso a plazas, financiamiento o programas de posgrado, bajo el argumento de que “no podrán cumplir con las responsabilidades”. En cuanto a los espacios laborales que cuentan con instalaciones de apoyo, el 48.7% señaló que no existen áreas designadas para la maternidad ni guarderías, mientras que el 33.3% indicó no estar segura de la existencia de dichos recursos en sus instituciones (Suplemento 1).

La carga de trabajo doméstico adicional y la maternidad sin apoyos institucionales suficientes refleja lo que Hochschild y Machung (1989) definieron como la “segunda jornada”. Esta doble carga limita el tiempo y la energía que pueden dedicar a la investigación, una situación que se acentuó de forma notoria durante la pandemia por COVID-19, cuando las labores de cuidado aumentaron y recayeron desproporcionadamente sobre las mujeres (López-Villegas, 1998). Incluso aumentaron los reportes de violencia doméstica, desempleo, y una mayor probabilidad para insertarse en un trabajo, que en muchos casos orillaron a las mujeres a una situación vulnerable (Rodríguez-Fernández, 2020; Novillo-Bravo, 2021), incluyendo a las académicas.

A pesar de que muchas madres paleontólogas no reportaron haber sido discriminadas directamente por su maternidad, existen carencias importantes para equilibrar la vida personal con el desarrollo de la carrera profesional. De acuerdo con los resultados, uno de los problemas más significativos es la falta de infraestructura para conciliar la vida académica y los

cuidados de los hijos, lo cual constituye una barrera estructural de gran alcance. Tal como plantean Blair-Loy y Cech (2017), la maternidad entra en tensión con culturas laborales que exigen disponibilidad total y una “devoción” exclusiva al trabajo, generando una sobrecarga estructural y colocando a las madres académicas en una negociación constante entre expectativas laborales y responsabilidades de cuidado. En el mismo sentido, Blair-Loy (2005) muestra que las mujeres en profesiones altamente demandantes se encuentran atrapadas entre dos esquemas de devoción: uno que exige entregarse plenamente a la carrera y otro que demanda una dedicación intensiva a la familia, lo que profundiza la sensación de conflicto, culpa y desgaste emocional.

La maternidad no solo añade responsabilidades domésticas, sino que también puede activar estereotipos profesionales negativos. Correll *et al.* (2007) demostraron que, en los procesos de contratación y evaluación profesional, las madres suelen ser percibidas como menos competentes y comprometidas, lo que se traduce en menores oportunidades laborales y salariales. Aunque esta penalización no siempre se expresa de manera explícita, sus efectos estructurales se reflejan en la trayectoria académica, especialmente en momentos clave de producción científica.

Estas condiciones repercuten directamente en el tiempo dedicado a la vida académica, ya que se invierte mayor tiempo en la crianza que en la generación de artículos, la formación de recursos humanos o el seguimiento de proyectos. El conflicto entre ser una profesional productiva y ser madre conlleva retos profundos en el equilibrio personal y tiene implicaciones emocionales y económicas (Krause *et al.*, 2024). Este patrón coincide con lo descrito en la literatura internacional sobre la “penalización por maternidad” (*motherhood penalty*), según la cual las mujeres que maman, tienden a recibir evaluaciones más bajas de productividad, menores oportunidades de contratación y menos posibilidades de movilidad académica, independientemente de la calidad real de su trabajo (Correll *et al.*, 2007).

Consideramos que los resultados obtenidos no son únicamente propios de la paleontología, sino parte de una problemática más amplia del sistema científico mexicano e internacional. Por ello, es necesario generar políticas y estrategias institucionales que permitan gestionar el tiempo de manera más justa y brindar apoyo a las mujeres investigadoras que maternan, atendiendo las necesidades particulares derivadas de esta interseccionalidad.

3.8. Análisis exploratorio de interseccionalidad

El enfoque interseccional permite analizar cómo distintos factores sociales pueden coincidir y reforzarse mutuamente. Su origen se encuentra en los trabajos de Crenshaw (1989), quien evidenció que dimensiones como el género, la raza, la desigualdad socioeconómica e institucional, la discapacidad y/o la orientación sexual no operan de manera aislada, sino que interactúan produciendo formas específicas y diferenciadas de desigualdad. Posteriormente, Hancock (2016) amplió este marco al destacar su potencial para comprender la configuración compleja de las desigualdades y para orientar transformaciones institucionales que atiendan dichas interacciones.

En este estudio, el enfoque interseccional se aborda como referente conceptual para la identificación de posibles interacciones entre las problemáticas que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología mediante técnicas de estadística multivariada. Cabe subrayar que este trabajo constituye un primer esfuerzo por explorar este tema a través de dicha metodología, dado que la investigación sobre este rubro ha privilegiado enfoques cualitativos (Saucedo, 2014). De esta manera, este acercamiento inicial abre una vía metodológica que puede desarrollarse en estudios posteriores y que contribuye a diversificar los instrumentos analíticos disponibles en el campo.

El análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) de los ejes de género y ciencia, desigualdad socioeconómica, raza y edadismo arrojó un valor de stress de 0.0093,

lo cual indica una alta confiabilidad estadística (Dexter *et al.*, 2018). El análisis muestra diversas agrupaciones importantes. En primera instancia, recupera un patrón de similitud entre las preguntas que abordan la misma problemática, reafirmando el reconocimiento de las dimensiones de edadismo, género y ciencia, y raza. Asimismo, el análisis revela un patrón de similitud alto entre los factores de género y raza, sugiriendo la presencia de interseccionalidad entre estos ejes. Por el contrario, el edadismo y la desigualdad socioeconómica aparecen con un patrón de similitud más bajo con respecto al resto de los factores (Figura 4).

Las agrupaciones correspondientes a edadismo, raza, género y ciencia en el análisis NMDS refuerzan la existencia de estas problemáticas descritas en apartados anteriores para las mujeres mexicanas en la paleontología. En particular, el clúster asociado al edadismo (Figura 4, óvalo azul) indica que la edad es percibida como una barrera que puede influir en términos de acceso a oportunidades, convocatorias y programas académicos, especialmente para las mujeres jóvenes, cuya credibilidad y autoridad suelen ser más cuestionadas. Al mismo tiempo, los resultados cualitativos y la literatura sugieren un efecto dual de la edad: mientras puede limitar el acceso a financiamiento, plazas o formación (por ejemplo, a través de convocatorias con límites de edad), las mujeres de mayor edad tienden a reportar con menor frecuencia experiencias de acoso sexual u hostigamiento directo, ya sea porque ocupan posiciones jerárquicas más altas o porque dejan de ser percibidas como “blancos” prioritarios por los agresores. De este modo, la edad opera como un eje ambivalente que no se superpone linealmente con género y raza: puede intensificar la vulnerabilidad en ciertos momentos de la trayectoria académica y, en otros, atenuar la exposición a formas específicas de violencia, lo que subraya la necesidad de futuros estudios que exploren con mayor detalle esta dimensión interseccional.

Con relación a la agrupación de género y ciencia, es posible reconocer dos aspectos. El primero concilia la percepción de que las

mujeres experimentamos más obstáculos para acceder a la paleontología que los hombres, además de la carencia de herramientas y oportunidades suficientes para desarrollarnos en el campo de las ciencias naturales (e.g. Brunner *et al.*, 2020). El segundo aspecto muestra un patrón de similitud más cercano entre las preguntas relacionadas con violencia de género, exponiendo, que la mayoría de las mujeres encuestadas han experimentado varios tipos de acoso, siendo acompañado de sexismo y/o misoginia (Figura 4, óvalo violeta). De igual manera, los temas que abordan racismo se muestran agrupados (Figura 4, óvalo verde). Esto implica que las mujeres mexicanas que han sufrido discriminación en congresos internacionales han sido al mismo tiempo víctimas de racismo al momento de someter sus trabajos en revistas internacionales.

El análisis de NMDS, aunque exploratorio y basado en percepciones individuales, aporta indicios relevantes sobre la manera en que distintas formas de desigualdad se articulan en la experiencia de las paleontólogas mexicanas. Por primera vez, se documenta cuantitativamente la fuerte interseccionalidad entre las dimensiones de género y raza en las mujeres mexicanas vinculadas al estudio de la paleontología. Este resultado resalta que las mexicanas enfrentamos más obstáculos y discriminación para desarrollarnos en esta disciplina, y que además estas dificultades se intensifican debido a nuestra raza. Los estudios que evalúan la interseccionalidad en mujeres mexicanas en el campo de la paleontología son prácticamente nulos. La fuerte asociación entre género, raza y experiencias de discriminación coincide con estudios previos que muestran cómo estas dimensiones operan de manera conjunta en la exclusión de mujeres latinoamericanas en las ciencias (Warnock *et al.*, 2020; Valenzuela-Toro y Viglino, 2021; Gencel-Augusto *et al.*, 2025; Valenzuela-Toro *et al.*, 2025).

La posición diferenciada de la edad y la desigualdad socioeconómica señala que estos ejes no muestran una relación estrecha con el resto de los factores evaluados. Estos resultados podrían estar influenciados por la intrínseca

organización socioeconómica de nuestro país (ver apartados de desigualdad socioeconómica y edadismo). Por lo cual, es necesario realizar futuros estudios que profundicen las problemáticas expuestas, y que combinen análisis cuantitativos y cualitativos, a fin de comprender de manera más detallada cómo interactúan estas desigualdades y cómo influyen en la permanencia, visibilidad y reconocimiento profesional de las mujeres en la paleontología.

3.9. Alternativas para la inclusión de mujeres en la paleontología

Una de las estrategias más efectivas para avanzar hacia la equidad y el cumplimiento de objetivos colectivos es la creación y consolidación de grupos académicos organizados (Goeldlin *et al.*, 2023). En el ámbito de las geociencias, ya existen iniciativas enfocadas en el apoyo a mujeres, tanto estudiantes como profesionales, que operan a través del trabajo en red y el acompañamiento mutuo. Ejemplos de ello son GeoLatinas, la Earth Science Women's Network y la Association for Early-Career Women Archaeologists and Palaeontologists, las cuales han contribuido significativamente a visibilizar el papel de las mujeres en sus respectivos campos. También podemos nombrar a la Red de Geólogas de Colombia y la Red Chilena de Mujeres en Paleontología, iniciativas que buscan visibilizar y apoyar a las mujeres geólogas y paleontólogas, combatiendo la violencia de género y promoviendo su desarrollo profesional.

Frente a este panorama de desigualdad, se propone la creación de una red de apoyo para mujeres paleontólogas mexicanas, que integre tanto a estudiantes como a profesionales activas. Esta red tendría como eje central la construcción de una comunidad solidaria y colaborativa que impulse transformaciones concretas en la disciplina.

Los objetivos de esta red son: (1) Conocer y mapear nuestra presencia en el país, mediante la elaboración de un directorio nacional de paleontólogas que permita saber quiénes somos, dónde estamos, en qué instituciones trabajamos y cuáles son nuestras

áreas de especialidad. Este directorio servirá también para identificar personas de contacto en caso de emergencias durante el trabajo de campo, fortaleciendo la seguridad y el acompañamiento entre colegas. (2) Visibilizar el trabajo de las mujeres en la paleontología mexicana, difundiendo investigaciones, proyectos, logros y actividades a través de plataformas digitales, redes sociales y boletines especializados. Esto incluye promover referentes femeninos que inspiren a nuevas generaciones e impulsar la mayor participación de mujeres en espacios de liderazgo académico, editorial y científico. (3) Generar mentorías y acompañamientos profesionales, conectando a estudiantes y jóvenes investigadoras con paleontólogas de mayor trayectoria que puedan orientarlas en decisiones académicas, escritura científica, acceso a becas, liderazgo de proyectos o inserción laboral. Este acompañamiento también brindará apoyo moral ante problemáticas comunes como el acoso, la precarización o la sobrecarga asociada a roles de género. (4) Crear espacios seguros de diálogo y apoyo mutuo, mediante encuentros, foros, conversatorios y talleres donde se compartan experiencias y se aborden de manera colectiva situaciones de discriminación, violencia o exclusión. Estos espacios se construirán desde una perspectiva feminista e interseccional para identificar problemáticas compartidas y generar estrategias de acción. (5) Facilitar el acceso a oportunidades académicas y profesionales, difundiendo convocatorias, cursos, estancias, plazas, colaboraciones e iniciativas de investigación que fortalezcan las trayectorias de las integrantes de la red y promuevan su participación en proyectos nacionales e internacionales. (6) Incidir en políticas institucionales, participando en el diseño e impulso de políticas de género en sociedades científicas, universidades y centros de investigación. Esto incluye colaborar en protocolos contra el acoso, reglamentos con enfoque de género para actividades de campo, criterios de paridad y buenas prácticas para la conformación de comités y eventos académicos. (7) Fortalecer una dimensión formativa orientada

a la docencia, promoviendo la capacitación en género, interseccionalidad, accesibilidad y justicia epistémica dentro de la enseñanza de las ciencias. Esto implica también reconocer y valorar otras formas de conocimiento, como los saberes indígenas y comunitarios vinculados al patrimonio fósil. Estos esfuerzos no solo contribuirían a reducir las brechas de género en la paleontología mexicana, sino también a enriquecer la disciplina mediante una práctica científica más equitativa, plural y socialmente comprometida.

4. Conclusiones

La paleontología en México, como cualquier otro campo científico, se ha desarrollado a partir de condicionamientos sociales, políticos, culturales y estructurales, inscritos en un contexto tanto local como global. La coexistencia de una amplia diversidad de identidades, junto con una compleja historia multicultural y profundas desigualdades sociales, configuran un escenario en el que las trayectorias profesionales en nuestro país no se desarrollan en igualdad de condiciones.

En este marco, el presente estudio ofrece el primer acercamiento sistemático para documentar, desde las percepciones y experiencias de un grupo de paleontólogas mexicanas, las barreras estructurales, institucionales y simbólicas que atraviesan en sus procesos de formación y desarrollo profesional. Si bien, la naturaleza perceptual de los datos podría considerarse como subjetivos, mediante la comparación con otros estudios, es posible establecer dichas percepciones como un reflejo fiel de las situaciones a nivel general de las problemáticas expuestas, permitiendo identificar patrones consistentes que contribuyen a comprender las desigualdades que enfrentan las mujeres en la paleontología en México y en otros contextos internacionales.

Entre los resultados más relevantes destaca la alta frecuencia de experiencias de violencia, acoso y trato sexista, especialmente en el trabajo de campo, donde confluyen aislamiento

geográfico, jerarquías estrictas y ausencia de protocolos de seguridad. Este es uno de los hallazgos más alarmantes del estudio y carece de precedentes en la literatura paleontológica mexicana, evidenciando la urgencia de establecer protocolos institucionales con enfoque de género que garanticen condiciones dignas y seguras para la participación de las mujeres. Otro hallazgo significativo es la tensión entre las responsabilidades de cuidado, la maternidad y las exigencias de productividad académica, lo cual fragmenta trayectorias, reduce la movilidad y limita el acceso a oportunidades institucionales para muchas investigadoras.

La presencia casi nula de mujeres indígenas en la encuesta refleja una alarmante exclusión de la participación de este grupo en la paleontología mexicana, a pesar del papel histórico que numerosas comunidades originarias han desempeñado en la interpretación y resguardo del registro fósil. Esta invisibilización revela una falta de reconocimiento epistémico y estructural hacia sus saberes y contribuciones. De igual manera, los resultados sugieren que el campo continúa siendo poco accesible para personas con discapacidad, debido a barreras físicas, simbólicas y actitudinales que impiden su participación plena en espacios académicos, museos y actividades de campo. La exclusión de los grupos mencionados implica una pérdida para la ciencia, no sólo por constituir una falla ética, sino también porque limita el avance del conocimiento al empobrecer la diversidad de perspectivas, talentos y saberes indispensables para comprender la biodiversidad del planeta.

La discriminación por edad o edadismo mostró un patrón ambivalente que merece mayor estudio: mientras algunas mujeres jóvenes consideran que la edad es una desventaja al limitar su acceso a convocatorias, financiamiento y reconocimiento profesional, otras participantes señalaron que la edad avanzada es una ventaja que puede reducir la exposición a ciertos tipos de acoso. Esta relación no lineal confirma que la edad opera como un eje de desigualdad complejo que debe analizarse con mayor profundidad dentro de las Ciencias de la Tierra.

El análisis exploratorio de la interseccionalidad permitió visualizar la estrecha intersección entre género y raza en las experiencias de las participantes, lo que confirma que las mujeres latinoamericanas enfrentan un contexto específico de discriminación dentro de la ciencia que afecta su desarrollo profesional y que contribuye a la minimización e invisibilización de sus aportes. Si bien factores como el edadismo y la desigualdad socioeconómica también surgieron como relevantes, será necesario profundizar en su interacción con respecto al resto de las barreras identificadas en estudios futuros, especialmente aquellos basados en metodologías cualitativas. Este estudio constituye el primer acercamiento cuantitativo para identificar estos patrones, ofreciendo una vía metodológica alternativa y complementaria a los trabajos cualitativos existentes.

Para comprender mejor estas experiencias, futuros estudios deberán complementar este análisis con entrevistas profundizando en historias de vida, además de ampliar la muestra hacia instituciones y regiones subrepresentadas. También será importante definir estándares objetivos de suficiencia en recursos, infraestructura, condiciones laborales y políticas de seguridad, de modo que las percepciones puedan contrastarse con indicadores institucionales más amplios.

Finalmente, consideramos que es urgente proponer y fortalecer redes de acompañamiento entre paleontólogas mexicanas, tanto dentro como fuera de las instituciones, con el fin de contrarrestar las desigualdades identificadas. Esto incluye promover espacios seguros, colaborativos y equitativos, los cuales no solo permitirán visibilizar estas problemáticas, sino también avanzar hacia un campo paleontológico más diverso e inclusivo, donde las trayectorias de las mujeres (en especial aquellas atravesadas por múltiples formas de discriminación) puedan desarrollarse sin verse condicionadas por factores que deberían ser ajenos al quehacer científico.

Contribuciones de los autores

(1) Conceptualización: MMAY, BRRE, NKCG, SSA, GAR; (2) Administrador del proyecto: MMAY; (3) Investigación & Metodología: MMAY, BRRE, NKCG, SSA, GAR; (4) Curación de datos: MMAY; (5) Análisis formal: BRRE; (6) Validación: BRRE, NKCG, SSA, GAR; (7) Supervisión: MMAY; (8) Visualización: BRRE, NKCG, SSA, GAR; (9) Escritura de borrador original: MMAY, BRRE, NKCG, SSA, GAR; (10) Escritura- revisión & edición: MMAY, BRRE, NKCG, SSA, GAR.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe conflicto financiero o relaciones personales de interés que puedan influir con los resultados reportados en la presente investigación.

Financiamiento

Este proyecto contó con el financiamiento de SECIHTI-proyecto 6117438, por parte del programa de posdoctorado de N.K.C.G., y de la beca SECIHTI doctorado en el extranjero otorgada a R.E.B.R. (No. 2021-000022-01EXTF-00025).

Agradecimientos

Las autoras agradecen al Dr. Richard Cloutier de la Université du Québec à Rimouski por su apoyo en el análisis estadístico multivariado. Al presidente de la SOMEXPAL, Dr. Francisco Javier Cuén Romero, por proporcionar datos acerca del número de socias y socios de la SOMEXPAL para este artículo y permiso para publicar la foto del congreso. Así mismo, agradecemos a los dos revisores anónimos que contribuyeron en el mejoramiento de nuestro trabajo a través de sus observaciones. Las autoras agradecen a la Mtra. Sandra Ramos Amézquita, al Mtro. León Felipe Álvarez y a la Mtra. Mónica

Antúnez Argüelles por la edición técnica del manuscrito. Finalmente, expresamos un profundo agradecimiento a todas las paleontólogas que aportaron significativamente con los resultados del presente escrito compartiendo sus experiencias.

Referencias

- Abejz, L. J., & Corona, C. (2020). Feminismo y perspectiva de género en la paleontología. *Spanish Journal of Palaeontology*, 35(1), 29–46. <https://doi.org/10.7203/sjp.35.1.17178>
- Aguilar Arellano, F. J., & Alvarado Mendoza, L. (2020). El Consejo de Paleontología del INAH: Antecedentes y perspectivas. *Paleontología Mexicana*, 9(2), 91–101. <https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2020.9.2.166>
- Albornoz, M., Barrere, R., Matas, L., Osorio, L., & Sokil, J. (2018). *Las brechas de género en la producción científica iberoamericana* (Papeles del Observatorio No. 09). Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI.
- Archie, T., & Laursen, S. (2013). *Summative report on the Earth Science Women's Network (ESWN) NSF ADVANCE PAID Collaborative Award (2009–2013)* (p. 149). Ethnography & Evaluation Research, University of Colorado Boulder.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1993). *Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer* (Resolución A/RES/48/104). <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/declaration-elimination-violence-against-women>
- Baltodano-García, G. (2024). *The impact of funding for public state universities in Mexico on the quality of education and scientific research*. Encuentros. <https://eprints.uanl.mx/28100/1/3397-Texto%20del%20art%C3%ADculo-15272-3-10-20240820.pdf>
- Barragán-Manzo, R. (2025). *Tercer informe de trabajo doctor Ricardo Barragán Manzo*. Instituto de Geología, UNAM. YouTube. Recuperado el 9 de agosto de 2025. <https://www.youtube.com/watch?v=Bcp6kgwAGPU>
- Bartolucci, J. (2022). La admisión escolar en la UNAM. Aspirantes y asignados en una generación de estudiantes de primer ingreso a licenciatura, en M. López Ramírez & S. A. Rodríguez (Eds.), *Trayectorias y transiciones educativas de los estudiantes mexicanos: Procesos, rutas y experiencias por el sistema educativo nacional*. México, IISUE-UNAM.
- Batinovic, L., Howe, M., Sinclair, S., & Carlsson, R. (2023). Ageism in Hiring: A Systematic Review and Meta-analysis of Age Discrimination. *Collabra: Psychology*, 9(11), 82194. <https://doi.org/10.1525/collabra.82194>
- Bernard, R. E., & Cooperdock, E. H. G. (2018). No progress on diversity in 40 years. *Nature Geoscience*, 11, 292–295. <https://doi.org/10.1038/s41561-018-0116-6>
- Bernstein, D. (2024). A path to gender equity in the geosciences: Empowering women postdocs. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 105(3), E686–E689. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-22-0116.1>
- Blair-Loy, M. (2005). *Competing devotions: Career and family among women executives*. Harvard University Press.
- Blair-Loy, M., & Cech, E. A. (2017). Demands and devotion: Cultural meanings of work and overload among women researchers and professionals in science and technology industries. *Sociological Forum*, 32(1), 5–27. <https://doi.org/10.1111/socf.12315>
- Blanco, E., & Garrido, M. A. (2024). *Social Inequality in Access to Higher Education in Mexico: Current Situation and Policy Implications*. IWPP2 Workshop. Guadalajara, International Public Policy Association.

- Brown, N., & Leigh, J. (2018). Ableism in academia: Theorising experiences of disabilities and chronic illnesses in higher education. *Disability & Society*, 33(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/09687599.2017.1377559>
- Brideau, L. (2023). *Starting with Non-Metric Multidimensional Scaling (NMDS)*. University of Virginia Library. <https://library.virginia.edu/data/articles/starting-non-metric-multidimensional-scaling-nmids>, Consultado Noviembre, 2025.
- Brunner, J., Labraña, J., Ganga, F. & Rodríguez-Ponce, E. (2020). Gobernanza de la educación superior: El papel de las ideas en las políticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83(1), 211–238. <https://doi.org/10.35362/rie8313866>
- Buitrón-Sánchez, B. E., Oviedo-García, A., García-Zepeda, M. L., Suárez-Noyola, M. E., García-González, E. G., & Chacón-Baca, E. (2020). Women in Mexican paleontology: A pioneer's legacy. *Paleontología Mexicana*, 9(2), 73–81. <https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2020.9.2.164>
- Carabajal, I. G., Marshall, A. N., & Atchison, C. L. (2017). A synthesis of instructional strategies in geoscience education literature that address barriers to inclusion for students with disabilities. *Journal of Geoscience Education*, 65(4), 531–541. <https://doi.org/10.5408/16-211.1>
- Carreño, A. L., & Montellano-Ballesteros, M. (2005). La Paleontología mexicana: pasado, presente y futuro. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 57(2), 137–147.
- Castañeda-Corral, G., & Chel-Guerrero, L. D. (2023). ¿Barbie científica? No, mujeres indígenas: el reto de ser científica en México. *Vértice*. <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/4231>
- Castro, I. O., & Atchison, C. L. (2024). Acknowledging the intersectionality of geoscientists with disabilities to enhance diversity, equity, inclusion, and accessibility. *Earth Science, Systems and Society*, 4, 10081. <https://doi.org/10.3389/esss.2024.10081>
- Chacón-Baca, E., Velasco-de León, M. P., Castañeda-Posadas, C., Cuen-Romero, F. J., & Lozano-Carmona, D. E. (2020). La Sociedad Mexicana de Paleontología: Una retrospectiva pertinente. *Paleontología Mexicana*, 9(1), 41–51. <https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2020.9.1.181>
- Chávez, P. (2025). Existe mayor liderazgo femenino en la comunidad universitaria. *Gaceta UNAM*, 5(547), 7. <https://www.gaceta.unam.mx/existe-mayor-liderazgo-femenino-en-la-comunidad-universitaria/>
- Cisneros, J. C., Raja, N. B., Ghilardi, A. M., Dunne, E. M., Pinheiro, F. L., Regalado Fernández, O. R., Sales, M. A. F., Rodríguez-de la Rosa, R. A., Miranda-Martínez, A. Y., González-Mora, S., Bantim, R. A. M., de Lima, F. J., & Pardo, J. D. (2022). Digging deeper into colonial palaeontological practices in modern day Mexico and Brazil. *Royal Society Open Science*, 9(3), Article 210898. <https://doi.org/10.1098/rsos.210898>
- Clancy, K. B. H., Nelson, R. G., Rutherford, J. N., & Hinde, K. (2014). Survey of Academic Field Experiences (SAFE): Trainees report harassment and assault. *PLoS ONE*, 9(7), Article e102172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102172>
- Clancy, K. B. H., Lee, K. M. N., Rodgers, E. M., & Richey, C. (2017). Double jeopardy in astronomy and planetary science: Women of color face greater risks of gendered and racial harassment. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 122(7), 1610–1623. <https://doi.org/10.1002/2017JE005256>
- Contreras, E. L., & Ramos, Y. (2021). Mujeres mexicanas en la ciencia: Ganan espacio en las aulas, pero se enfrentan a la brecha salarial. *UNAM Global Blog de UniverZOOM*. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/mujeres-mexicanas-en-la-ciencia-ganan-espacio-en-las-aulas-pero-se-enfrentan-a-la-brecha-salarial/
- Coordinación para la Igualdad de Género, UNAM. (2022). Cifras sobre mujeres en ámbitos académico y científico demuestran que aún hay caminos por recorrer para alcanzar la igualdad de género. *UNAM*. <https://coordinaciongenero.unam.mx/2022/10/cifras-sobre-mujeres-en-ambitos-academico-y-cientifico-demuestran-que-aun-hay-caminos-por-recorrer-para-alcanzar-la-igualdad-de-genero/>
- Corona-M., E. (2023). Sala 5. Los fósiles y los imaginarios culturales. *Arqueología Mexicana, edición especial*, 110, 44–49. <https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/los-fosiles-y-los-imaginarios-culturales>
- Correll, S. J., Benard, S., & Paik, I. (2007). Getting a job: Is there a motherhood penalty? *American Journal of Sociology*, 112(5), 1297–1338. <https://www.jstor.org/stable/10.1086/511799>
- Cramer, B. D., Peate, D. W., & Saltzman, M. R. (2021). GSA statement on diversity and a challenge to the Society, geoscience departments, and the geoscience community at large. *GSA Today*, 31(1), 34–36. <https://doi.org/10.1130/GSATG472GW.1>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A Black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum*, (1), Article 8. <https://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol1989/iss1/8>
- Del-Callejo-Canal, D. D., Estrada-Martínez, L. E., Martínez-Aguilar, M., & Chávez-Becerra, V. M. (2023). *Relación entre la desigualdad salarial y producción científica en universidades públicas mexicanas*. https://www.scielo.org.mx/article_plus.php?lng=en&pid=S2448-84022023000200211
- Dexter, E., Rollwagen-Bollens, G. & Bollens, S.M. (2018). The trouble with stress: A flexible method for the evaluation of nonmetric multidimensional scaling. *Limnology and Oceanography Methods*, 16(7), 434–443. <https://doi.org/10.1002/lom3.10257>
- Di Renzo, G. (2024). Las mujeres mayores en América Latina. Un análisis interseccional. *Revista Teología*, 61(145), 245–268. <https://doi.org/10.46553/teo.61.145.2024.p245-268>
- Dutt, K. (2021). Addressing racism through ownership. *Nature Geoscience*, 14(1), 58. <https://doi.org/10.1038/s41561-021-00688-2>
- Fernández-Rius, L. F. (2008). Género y ciencia: ¿Mujeres transgresoras? *Revista Tecnología y Sociedad*, 4(7), 1–41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496650326002>
- Fox, C. W., & Paine, C. E. T. (2019). Gender differences in peer review outcomes and manuscript impact at six journals of ecology and evolution. *Ecology and Evolution*, 9(6), 3599–3619. <https://doi.org/10.1002/ece3.4993>
- Fitzgerald, K. (2013). Menstrual cycle and workplace issues: review of the literature. *Psique*, 9, 31–55. <https://repositorio.grupoautonoma.pt/server/api/core/bitstreams/ab90adf9-184a-464a-b486-16f8f44ccb8b/content>
- Garland-Thomson, R. (1996). *Extraordinary bodies: Figuring physical disability in American culture and literature*. Columbia University Press.
- Gencel-Augusto, J., Minaya, N. J., Johnson, D. E., & Grandis, J. R. (2025). Underrepresentation of Hispanic women in science, technology, engineering, mathematics, and medicine. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 75(2), 91–110. <https://doi.org/10.3322/caac.21875>
- Gewin, V. (2015). Social behaviour: indecent advances. *Nature*, 519(7542): 251–3. <https://doi.org/10.1038/nj7542-251a> PMID: 25767845
- Goeldlin, M. B., Wenz, E. S., Kottler, C., Fischer, U., Bassetti, C. L. A., Aybek, S., & Heldner, M. R. (2023). Connecting women in neurosciences: A networking project to sustain mutual empowerment in young, female clinical neuroscientists. *European Journal of Neurology*, 30(10), 2980–2985. <https://doi.org/10.1111/ene.15932>
- Gómez-Caballero, J. A. (2005). Historia e índice comentado del Boletín del Instituto de Geología de la UNAM. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 57(2), 149–185. <https://doi.org/10.18268/bsgm2005v57n2a3>
- Guerrero-Arenas, R., & Jiménez-Hidalgo, E. (2023). Los significados de los fósiles en varias culturas. *Herreriana*, 5(1), 32–36. <https://doi.org/10.29057/h.v5i1.8621>
- Hammer, Q., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica*, 4(1), 9. https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Hamraie, A. (2017). *Building access: Universal design and the politics of disability*. University of Minnesota Press. <https://doi.org/10.5749/j.ctt1pwt79d>

- Hancock, A. M. (2016). *Intersectionality: An intellectual history*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199370368.001.0001>
- Helmer, M., Schottdorf, M., Neef, A., & Battaglia, D. (2017). Research: Gender bias in scholarly peer review. *eLife*, 6, e21718. <https://doi.org/10.7554/eLife.21718>
- Hochschild, A. R., & Machung, A. (1989). *The second shift: Working families and the revolution at home*. Viking.
- Horner, J. R., & Makela, R. (1979). Nest of juveniles provides evidence of family structure among dinosaurs. *Nature*, 282, 296–298. <https://doi.org/10.1038/282296a0>
- Huntoon, J. E. (2000). Of rocks and social justice. *Journal of Geoscience Education*, 48(5), 558–560. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-48.5.558>
- Ibermuseos. (2018). *Guía de accesibilidad en museos*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). <https://www.iber museos.org/recursos/documentos/guia-de-accesibilidad-en-museos/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Inicio*. Recuperado el 9 de agosto de 2025. <https://www.inegi.org.mx/>
- Krause, E., Tomaszewska, R., & Pawlicka, A. (2024). Conflicting ‘mother-scientist’ roles. An innovative application of basket analysis in social research. *PLOS ONE*, 19(5), e0303721. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303721>
- Lazar, J., & Stein, M. A. (Eds.). (2017). *Disability, human rights, and information technology*. University of Pennsylvania Press.
- López-Villegas, V. (1998). Sociocultural aspects of Mexican women in science. *Voices of Mexico*, 44, 53–56. <http://www.revistascisan.unam.mx/voices/pdfs/4410.pdf>
- Marín-Spiotta, E., Barnes, R. T., Berhe, A. A., Hastings, M. G., Mattheis, A., Schneider, B., & Williams, B. M. (2020). Hostile climates are barriers to diversifying the geosciences. *Advances in Geosciences*, 53(1), 117–127. <https://doi.org/10.5194/adgeo-53-117-2020>
- Mattheis, A., Murphy, M., & Marín-Spiotta, E. (2019). Examining intersectionality and inclusivity in geosciences education research: A synthesis of the literature 2008–2018. *Journal of Geoscience Education*, 67(4), 505–517. <https://doi.org/10.1080/10899995.2019.1656522>
- Mattheis, A., Cruz-Ramírez De Arellano, D., & Yoder, J. B. (2020). A model of queer STEM identity in the workplace. *Journal of Homosexuality*, 67(13), 1839–1863. <https://doi.org/10.1080/00918369.2019.1610632>
- Mattheis, A., Marín-Spiotta, E., Nandihalli, S., Schneider, B., & Barnes, R. T. (2022). "Maybe this is just not the place for me:" Gender harassment and discrimination in the geosciences. *PLoS ONE*, 17(5), e0268562. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268562>
- Medina-Romero, M. A. (2025). Las personas con discapacidad en una Latinoamérica digitalmente inclusiva. *Derecho en Corto. Suplemento de Divulgación Jurídica y Social*, 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33141.69603>
- Miranda-Martínez, A. Y., Romero-Mayén, V., Escutia-Sánchez, J., Galván, S. R., & Delgado-Villegas, X. (2024). *Un acercamiento social al patrimonio paleontológico para su conservación* [Ponencia virtual]. 1ª Jornada Internacional de Conservación y Preparación de Fósiles, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
- Morris, V. R. (2021). Combating racism in the geosciences: Reflections from a Black professor. *AGU Advances*, 2(1), e2020AV000358. <https://doi.org/10.1029/2020av000358>
- Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16474–16479. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211286109>
- National Science Foundation (NSF). (2023). *Diversity and STEM: Women, minorities, and persons with disabilities*. NCSSES. <https://ncses.nsf.gov>
- Navarrete-Gómez, D. (2023). La inclusión social en el sistema científico de México: Reflexiones desde un programa de becas posdoctorales para mujeres indígenas. *Educación Superior y Sociedad*, 34(2), 102–122. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.641>
- Novillo Bravo, C. S. (2021). El rol de la mujer en tiempos de pandemia. *Juventud y Ciencia Solidaria*, 9, 57–59. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21849>
- Núñez, A. M., Posselt, J. R., Hallmark, T., Rivera, J., & Southern, D. (2019). Geological fieldwork: A developmental rite of passage with implications for diversity. *American Educational Research Association Annual Meeting*.
- Núñez, A. M., Rivera, J., & Hallmark, T. (2020). Applying an intersectionality lens to expand equity in the geosciences. *Journal of Geoscience Education*, 68(2), 97–114. <https://doi.org/10.1080/10899995.2019.1675131>
- Pérez Armendáriz, M., & Ruiz Azuara, L. (2012). Equidad de género en la ciencia en México. *Ciencia*, 63(3), 62–71. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/63_3/PDF/Equidad-DeGenero.pdf
- Regalado Fernández, O. R., González Mora, S., & Miranda Martínez, A. Y. (2025). Decolonial Perspectives on Fieldwork and Collections in Mexican Palaeontology [Preprint]. *EGUsphere*. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2025-2017>
- Rodríguez Fernández, A. (2020). El tiempo de las mujeres: trabajo y malestar femenino en tiempos de pandemia. *Reflexiones*, 99(2). <https://doi.org/10.15517/rr.v99i2.42150>
- Romero-Mayén, V., Escutia-Sánchez, J., Delgado-Villegas, X., Romero-Galván, S., & Miranda-Martínez, A. Y. (2025). Divulgación de la Paleontología para todas y todos: Un proyecto con inclusión. En *Memorias del XII Congreso Latinoamericano de Paleontología* (p. 382). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Roscigno, V. J., Mong, S., Byron, R., & Tester, G. (2007). Age discrimination, social closure and employment. *Social Forces*, 86(1), 313–334. <https://doi.org/10.1353/sof.2007.0109>
- Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. CLACSO.
- Saucedo, L. M. (2014). Intersectionality, multidimensionality, Latino immigrant workers, and Title VII. *SMU Law Review*, 67(2), 257–290. <https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1103&context=smulr>
- Settles, I. H., Cortina, L. M., Malley, J., y Stewart, A. J. (2006). The climate for women in academic science: The good, the bad, and the changeable. *Psychology of Women Quarterly*, 30(1), 47–58. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1471-6402.2006.00261.x>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México (SEDUVI). (2024). *Manual de normas técnicas de accesibilidad de la Ciudad de México*. SEDUVI. Recuperado de <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/6681c079246681c079246681c07924a47242555998.pdf>
- Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL). (2025). *Inicio*. <https://somexpal.wixsite.com/inicio/miembros>
- Soria, S. (2023). Práctica académica e interseccionalidad: notas desde la poscolonialidad latinoamericana. *Debate Feminista*, 33(66), e2361. <https://doi.org/10.22201/cieg.2594066xe.2023.66.2361>
- Suárez-Noyola, M. E. S. (2019). Análisis de redes de colaboración en la producción científica de la Dra. Blanca E. Buitrón Sánchez: Un homenaje a su trayectoria científica. *Paleontología Mexicana*, 8(2), 83–88. <https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2019.8.2.228>
- UNAM–Dirección General de Comunicación Social. (2023, diciembre 6). La UNAM aprueba su presupuesto para 2024. *Boletín UNAM-DGCS-937*. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdbole-tin/2023_937.html
- Universidad Autónoma de Quintana Roo (UAQROO). (2024). *Presupuesto de egresos 2024 y fórmulas de distribución de recursos* [Documento en línea]. <https://www.uqroo.mx/transparencia/informacion-especifica/fracciones-articulo-93/i-presupuesto-de-egresos-y-formulas-de-distribucion/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

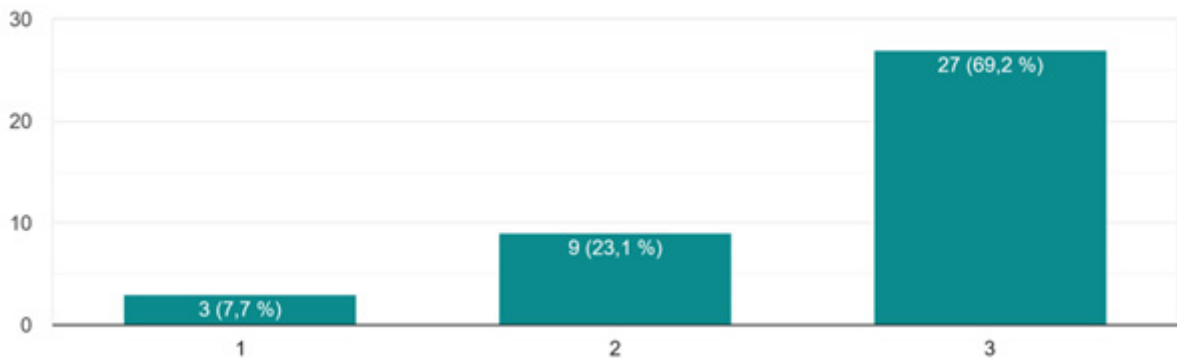
- Valenzuela-Toro, A. M., & Viglino, M. (2021). How Latin American researchers suffer in science. *Nature*, 598(7880), 374–375. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02601-8>
- Valenzuela-Toro, A. M., Viglino, M., & Loch, C. (2025). Historical and ongoing inequities shape research visibility in Latin American aquatic mammal paleontology. *Communications Biology*, 8, artículo 472. <https://doi.org/10.1038/s42003-025-07863-w>
- Wadman, M. (2017). Science's sexual harassment problem. *Science*, 358(6365), 696–700. <https://doi.org/10.1126/science.358.6365.696>
- Warnock, R., Dunne, E., Giles, S., Saupe, E., Soul, L., & Lloyd, G. (2020). *Are we reaching gender parity among Paleontology authors? OSF Preprints*. <https://osf.io/preprints/osf/9puje> Consultado 3 de agosto, 2025.

Suplemento 1. Cuestionario diagnóstico sobre barreras que enfrentan las mujeres mexicanas en la Paleontología.

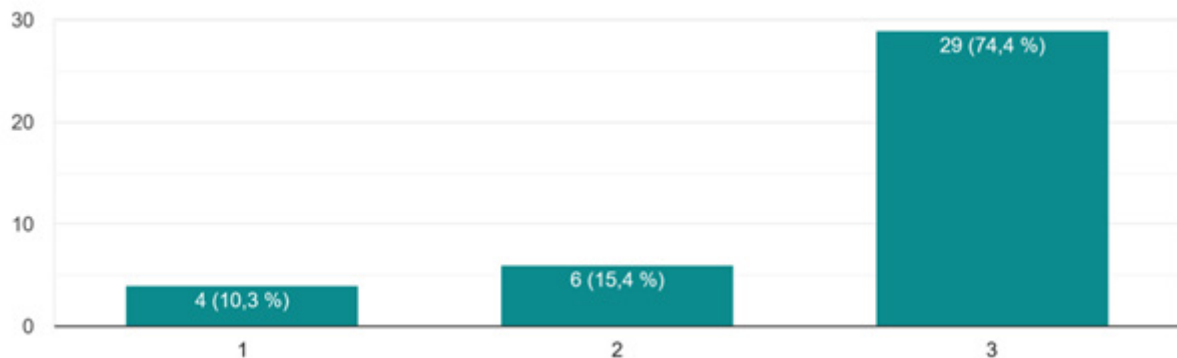
Se presentan los resultados del cuestionario de carácter diagnóstico para evidenciar las barreras que enfrentan las mujeres mexicanas en la Paleontología. La encuesta fue respondida por 39 mujeres y consistió en un total de 36 preguntas, distribuidas en siete categorías temáticas: (1) género y ciencia, (2) desigualdad socioeconómica e institucional, (3) colonialismo científico, (4) raza y etnicidad, (5) discapacidad, (6) edadismo y (7) maternidad. Las preguntas 1, 2, 5, 7, 9, 13, 19, 20, 32, 33 y 34 se utilizaron en el análisis estadístico de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS).

Género y Ciencia (9 preguntas)

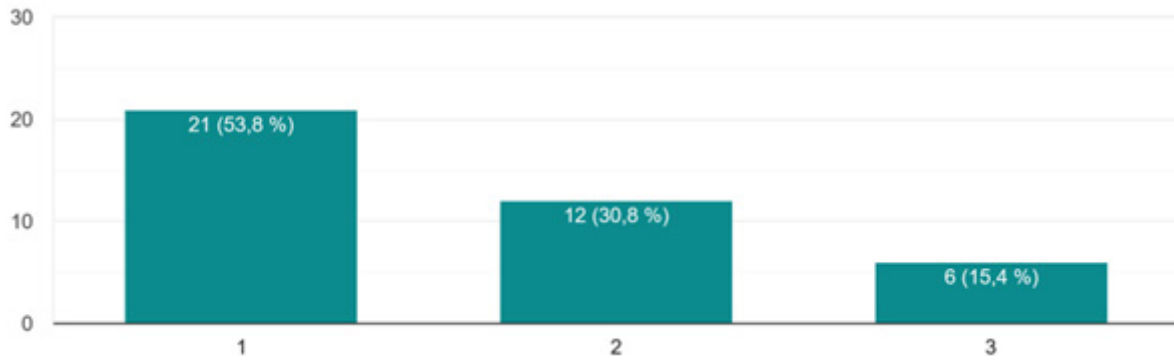
1. Actualmente las mujeres enfrentan más obstáculos que los hombres para acceder a la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo. * Utilizada en el análisis de NMDS.



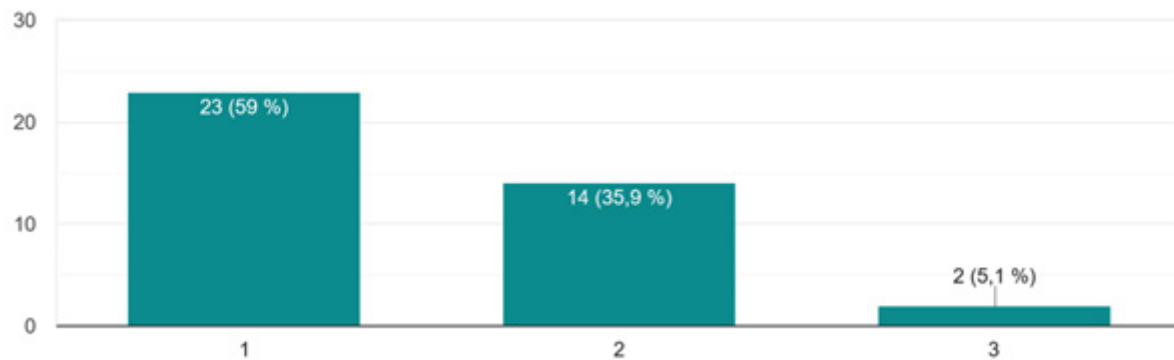
2. Los estereotipos de género siguen afectando la percepción de la capacidad de las mujeres en ciencias naturales. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo. *Utilizada en el análisis de NMDS.



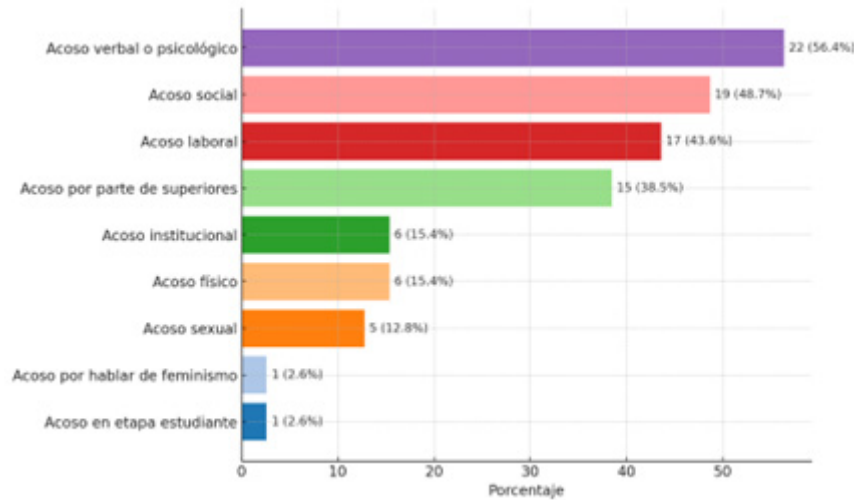
3. Consideras que existen suficientes oportunidades de contratación para mujeres en la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



4. Se han implementado suficientes medidas para fomentar la participación de mujeres en espacios decisivos en la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.

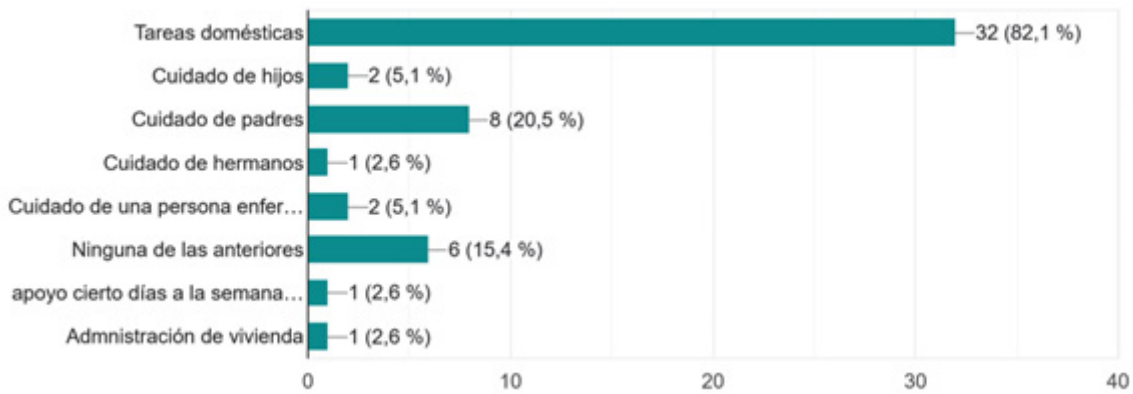


5. ¿Has enfrentado alguna situación de acoso en tu entorno académico? *Utilizada en el análisis de NMDS.



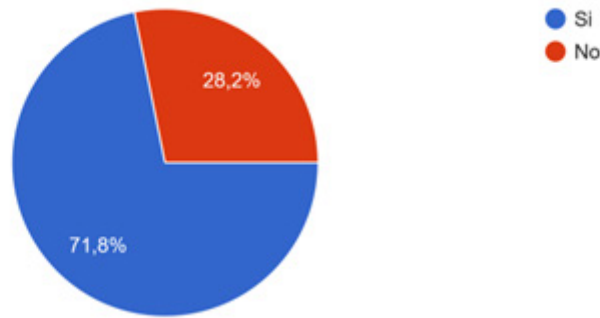
6. Además de tu trabajo en Paleontología, ¿te haces cargo de alguna de las siguientes responsabilidades? (Puedes seleccionar más de una opción).

Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología

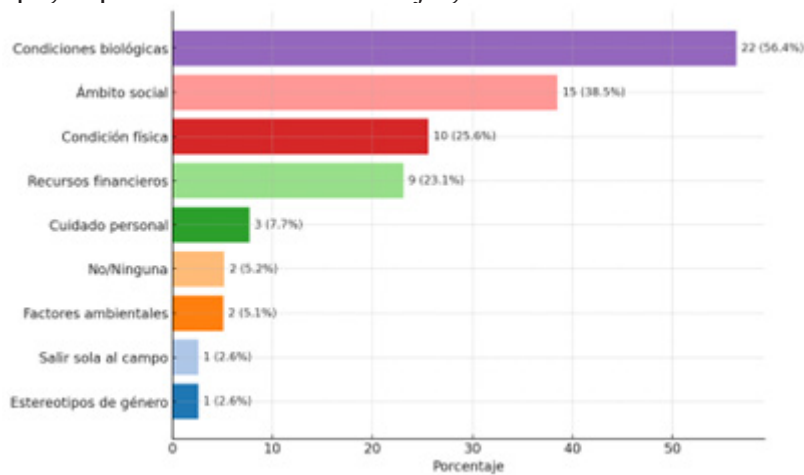


Trabajo de Campo

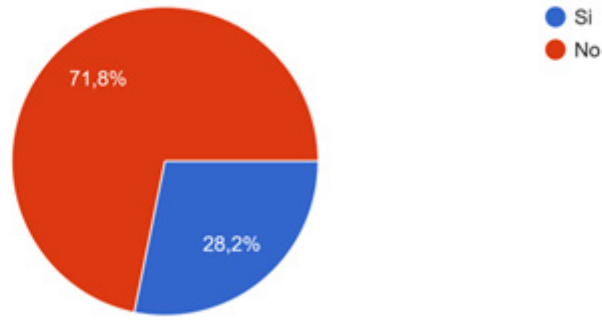
7. ¿Alguna vez has recibido algún comentario sexista y/o misógino por tu desempeño en campo?
 *Utilizada en el análisis de NMDS.



8. ¿Consideras que los siguientes aspectos pueden generar alguna situación negativa o limitar tu desempeño en campo, especialmente como mujer, en contraste con tus colegas masculinos?

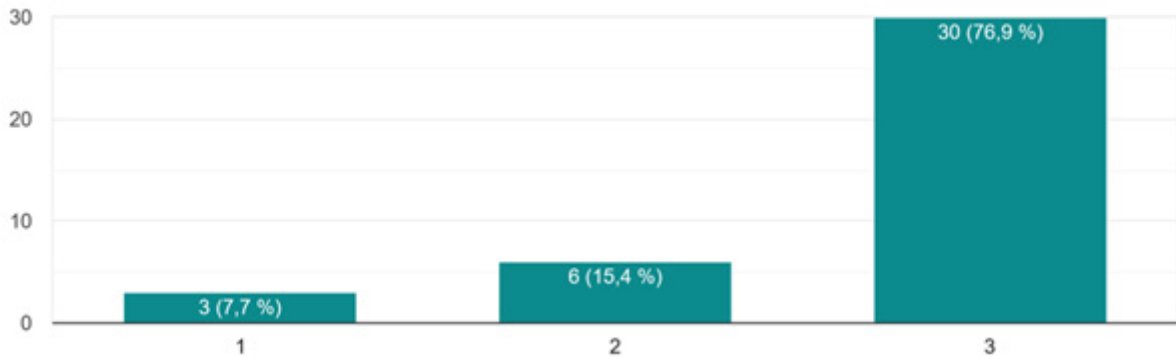


9. ¿Has sufrido acoso por parte de tus colegas durante el trabajo de campo? *Utilizada en el análisis de NMDS.

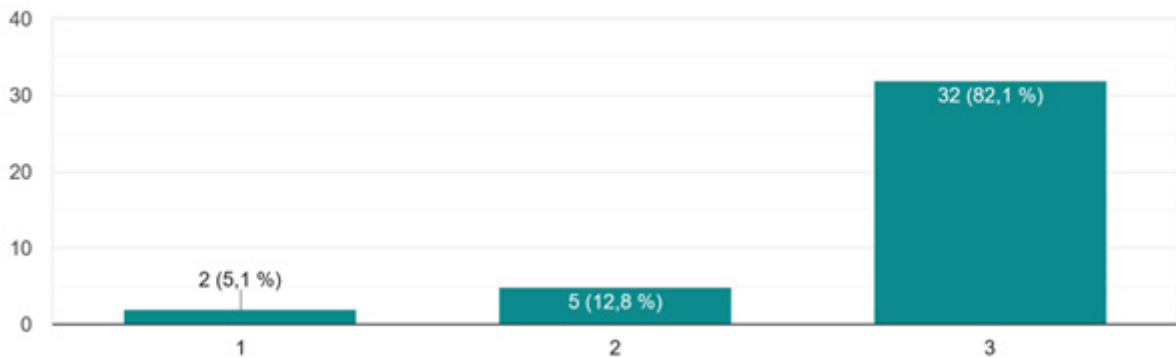


Desigualdad socioeconómica e institucional (5 preguntas)

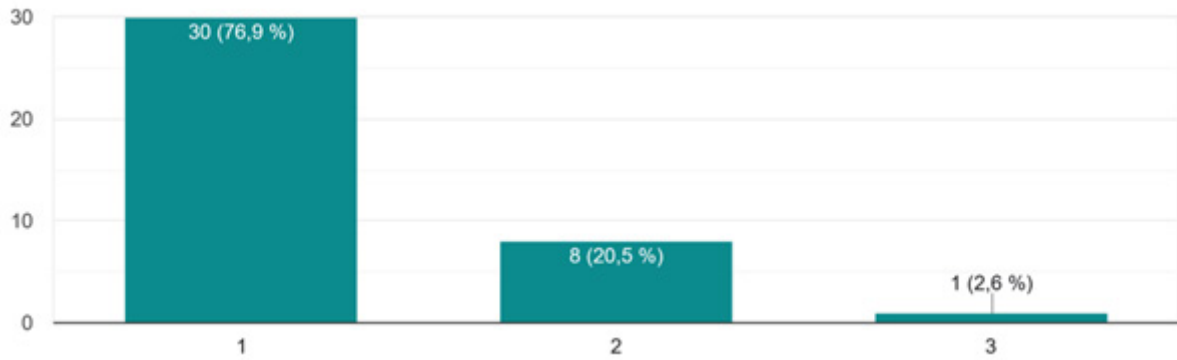
10. Las barreras económicas limitan el acceso a la formación en Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



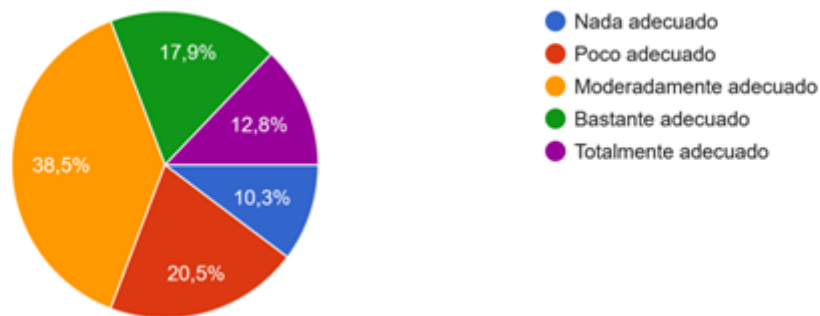
11. La financiación de la investigación favorece a ciertas instituciones con mayor reconocimiento. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



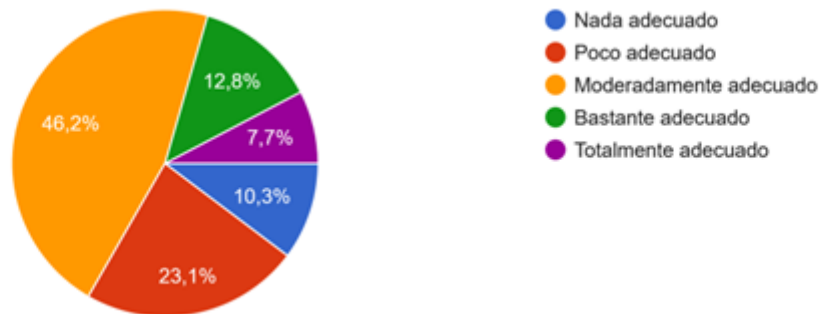
12. Las instituciones académicas hacen lo suficiente para garantizar que la Paleontología sea accesible para sectores con menores recursos. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



13. ¿Consideras que tu contexto socio-económico te proporcionó las herramientas necesarias para desarrollarte en la Paleontología? *Utilizada en el análisis de NMDS.

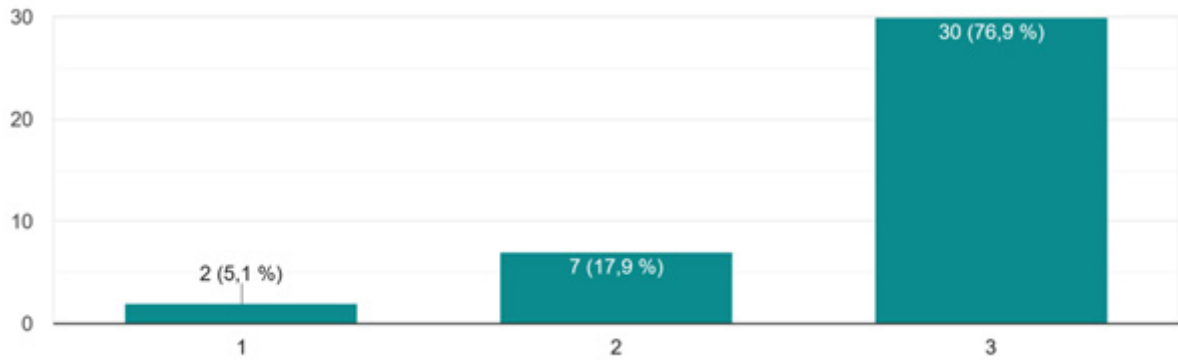


14. ¿Consideras que el apoyo por parte de instituciones educativas y de investigación ha sido el adecuado para poder llevar de manera eficiente tu trabajo como investigadora?

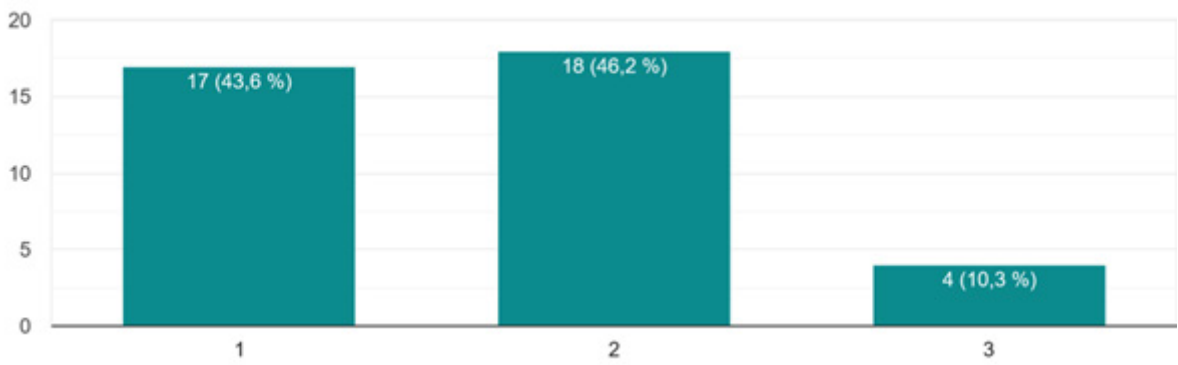


Colonialismo científico (4 preguntas)

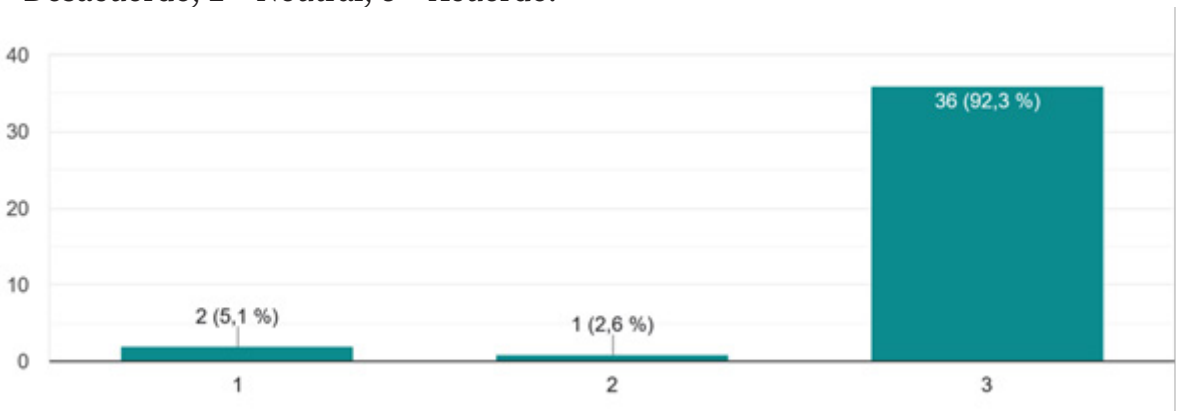
15. El estudio de fósiles de países con menos recursos suele realizarse en instituciones extranjeras sin suficiente participación local. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



16. Existen políticas científicas efectivas para fomentar una colaboración equitativa entre investigadores de diferentes países. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.

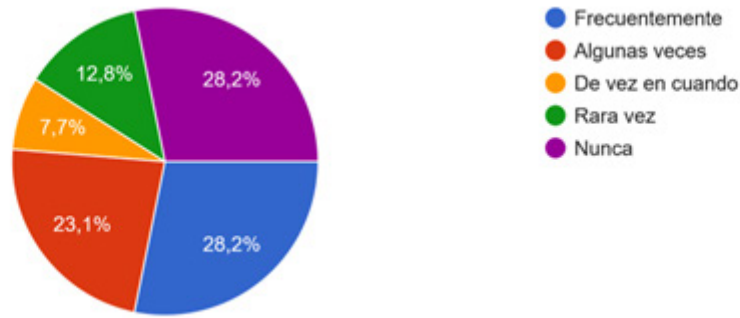


17. La falta de insumos (recursos financieros, equipo de trabajo, material de laboratorio) es un factor que juega en contra de la producción científica nacional. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



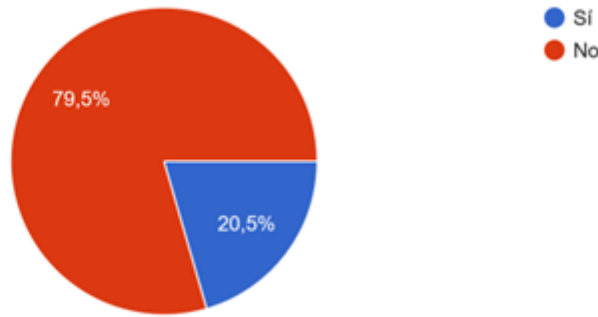
18. ¿Colaboras activamente con colegas extranjeros y extranjeras?

Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología

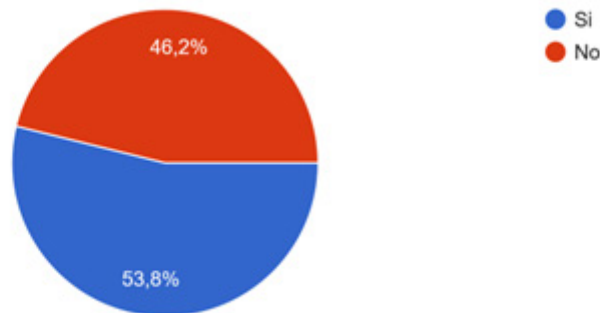


Raza y etnicidad (8 preguntas)

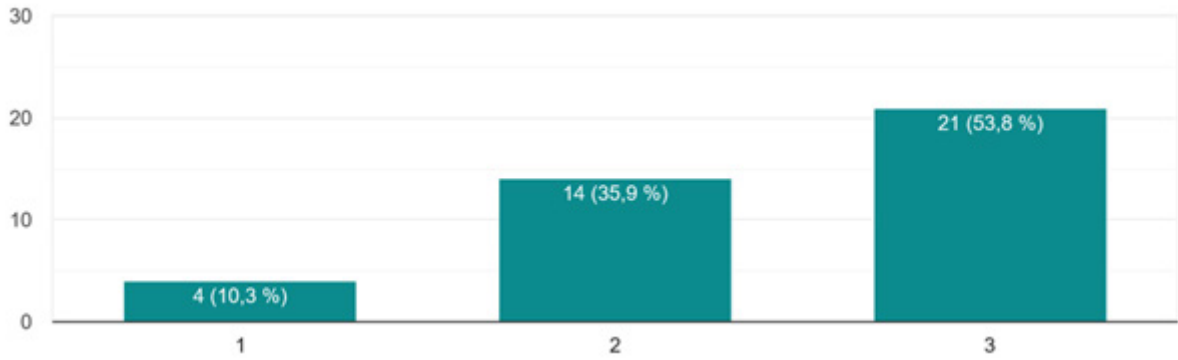
19. Al asistir a congresos y foros internacionales, ¿has experimentado algún tipo de discriminación por ser mexicana o latina? *Utilizada en el análisis de NMDS.



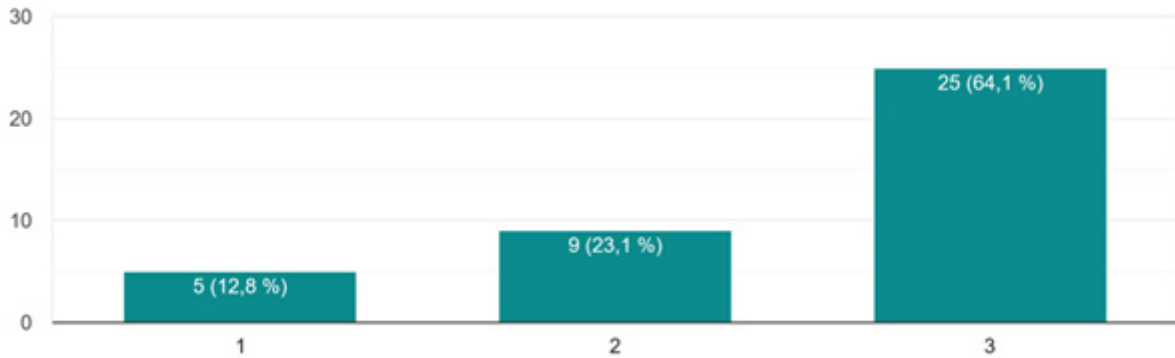
20. Al publicar en revistas internacionales en inglés, ¿consideras que tu origen mexicano o latino afecta el proceso de publicación? *Utilizada en el análisis de NMDS.



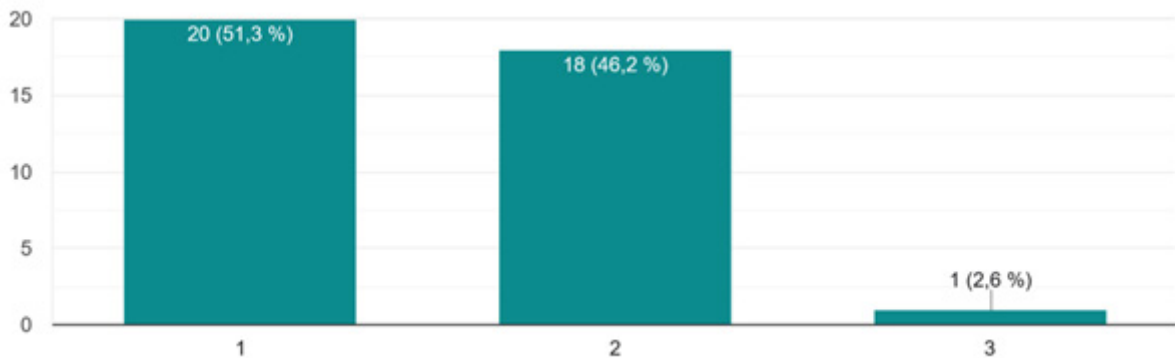
21. La falta de representación de ciertos grupos étnicos afecta el desarrollo de la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



22. Los prejuicios raciales han influido en la narrativa científica sobre el desarrollo de la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.

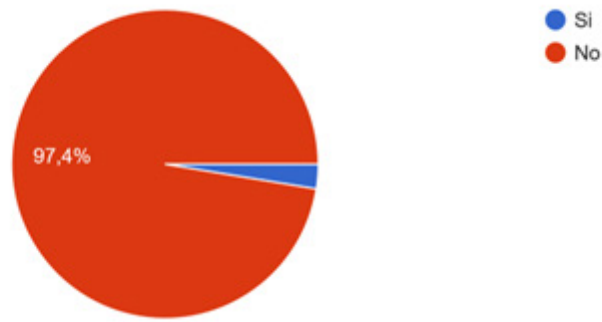


23. Las comunidades científicas han implementado suficientes medidas para promover la inclusión de personas de diferentes orígenes étnicos. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.

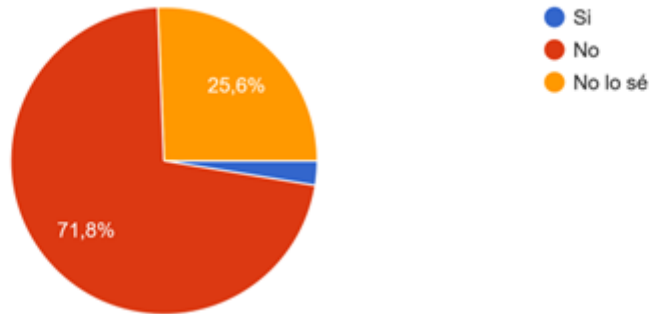


24. ¿Pertenece a alguna etnia o grupo originario de México?

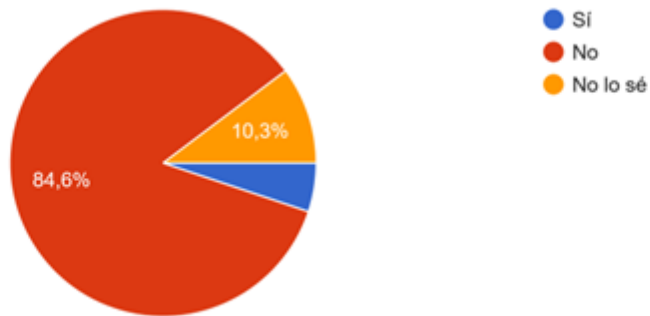
Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología



25. ¿Has colaborado con algún paleontólogo o paleontóloga perteneciente a etnias o grupos originarios de México?

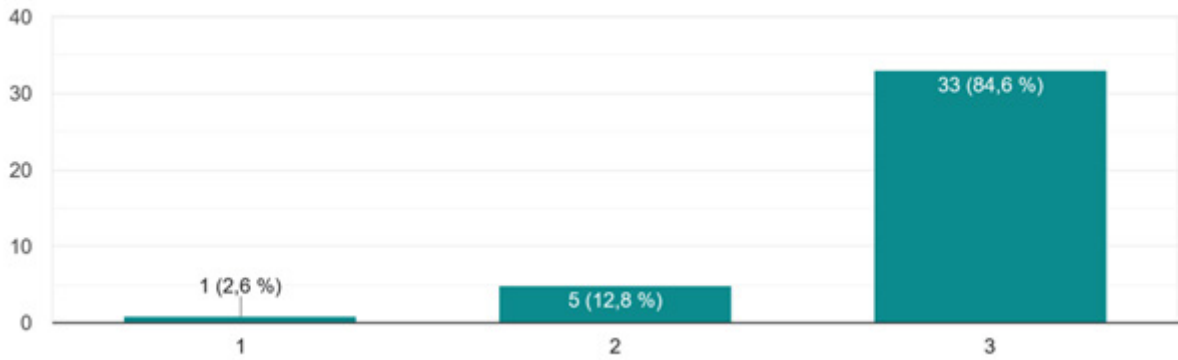


26. ¿Has tenido alguna estudiante que forme parte de una etnia o grupo originario de México?

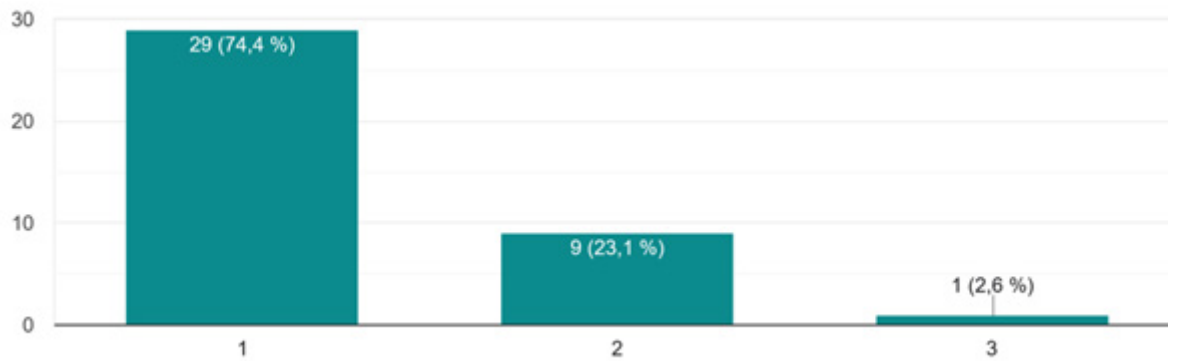


Discapacidad (5 preguntas)

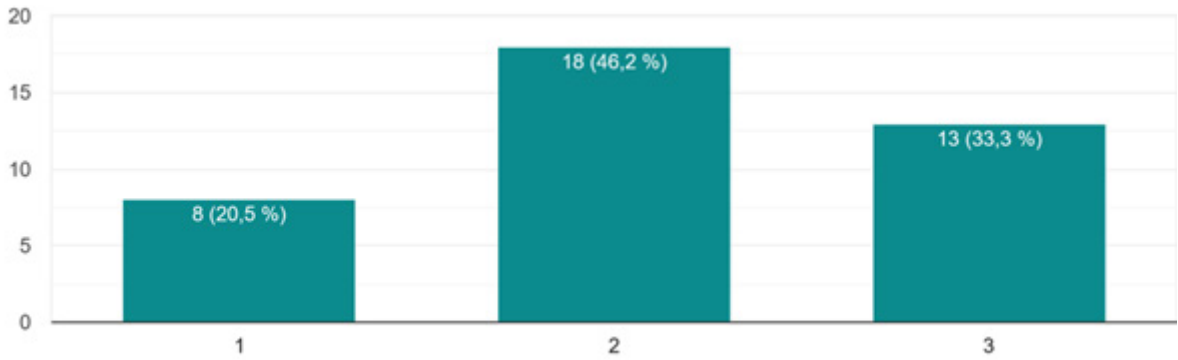
27. Las personas con discapacidad enfrentan barreras significativas para estudiar o ejercer la Paleontología. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



28. Se han adaptado los espacios de trabajo y estudio en Paleontología para hacerlos accesibles para personas con discapacidad. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.

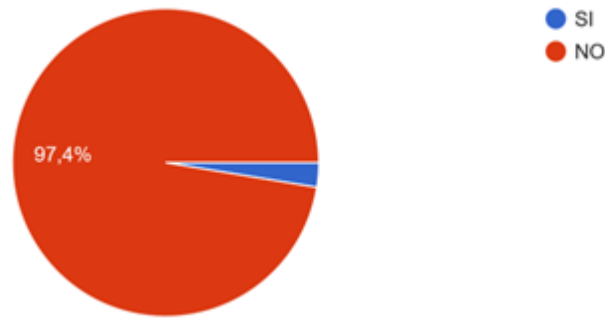


29. La tecnología ha ayudado a mejorar la participación de personas con discapacidad en la investigación paleontológica. Responde usando la siguiente escala: 1 = Desacuerdo, 2 = Neutral, 3 = Acuerdo.



30. ¿Tienes alguna discapacidad?

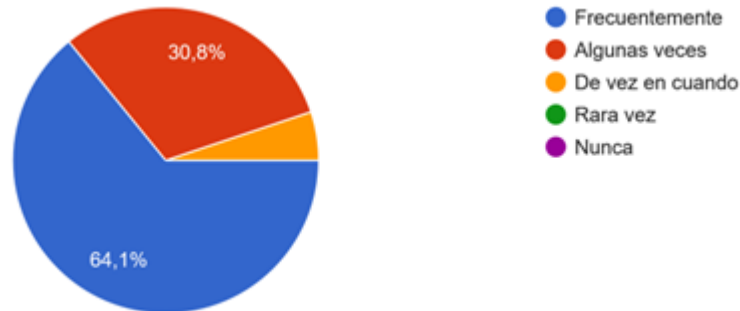
Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología



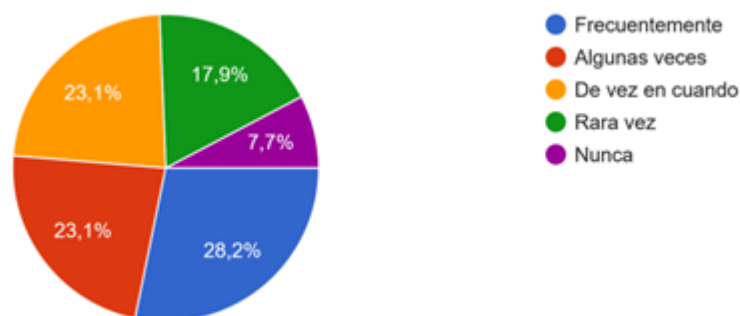
31. En caso de ser afirmativa la respuesta anterior: ¿Has sentido que tu discapacidad ha sido una limitante para tu desarrollo en la Paleontología?

Edadismo (3 preguntas)

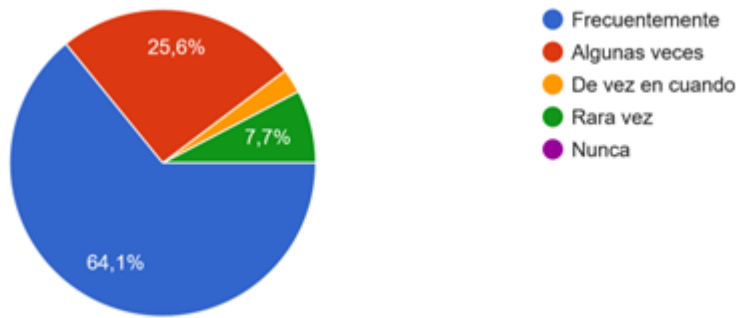
32. ¿Consideras que la edad influye en las oportunidades académicas en México, como la participación en convocatorias, la obtención de plazas o el acceso a programas de posgrado? *Utilizada en el análisis de NMDS.



33. ¿Consideras que las instituciones académicas valoran más la experiencia que la juventud al considerar candidatos para plazas o programas de posgrado en México? *Utilizada en el análisis de NMDS.

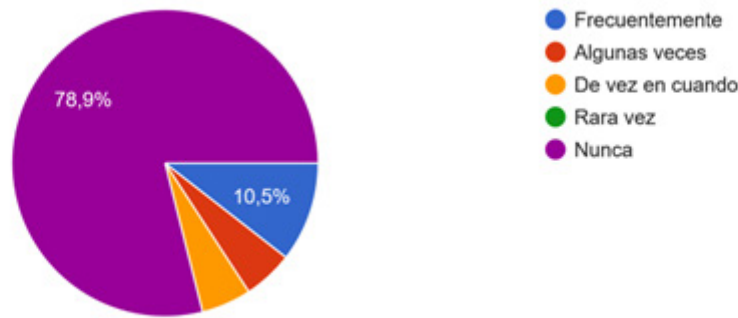


34. ¿Crees que la edad afecta la percepción de la autoridad y credibilidad en tu campo en México? *Utilizada en el análisis de NMDS.



Maternidad (2 preguntas)

35. ¿Has experimentado discriminación en su carrera académica debido a su condición de madre, como la negativa a otorgarle un puesto, financiamiento o acceso a programas de posgrado con el argumento de que "no podrá cumplir con las responsabilidades por ser mamá"?



36. En tu lugar de trabajo, ¿Existen áreas designadas para la maternidad o servicios de apoyo, por ejemplo guarderías?

