



Panorama de la educación STEM en México

**Orientación vocacional,
formación de talento
y brecha de género**



Presentación

Vidal Llerenas Morales

Subsecretario de Industria y Comercio
Secretaría de Economía de México

El estudio que se presenta, “Panorama de la educación STEM en México: orientación vocacional, formación de talento y brecha de género”, realizado en colaboración por la Secretaría de Economía, la Secretaría de Educación Pública, la Universidad del Valle de México a través de su Centro de Opinión Pública y de Movimiento STEM+, es resultado del Seminario “Hacia una estrategia de talento para la transformación productiva” desarrollado en 2025, y ofrece un diagnóstico basado en evidencia sobre los principales desafíos que enfrenta México en la consolidación de su ecosistema de talento e innovación. En tanto reto destaca la persistente brecha de género en las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) que limita la plena participación de las mujeres en estas disciplinas.

Los hallazgos son claros: si bien se han registrado avances en el acceso de las mujeres a la educación superior en años recientes, éstos no se traducen en una participación equivalente en áreas STEM ni en el mercado laboral asociado. Este fenómeno, identificado como una “tubería con fugas”, refleja la existencia de barreras estructurales, culturales y de política pública que requieren ser atendidas de manera integral.

El fortalecimiento del talento STEM es una prioridad económica y productiva alineada con el Plan México y prioritaria para el Gobierno Federal. La relocalización de cadenas de valor, la transformación digital y la adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, demandan capital humano altamente calificado y diverso.

Cerrar la brecha de género en STEM no solo es una cuestión de igualdad de género, sino condición para ampliar la base de talento, potenciar la innovación y consolidar un desarrollo más incluyente y sostenible. El estudio subraya la necesidad de impulsar acciones coordinadas en materia de orientación vocacional, formación educativa, condiciones laborales y fortalecimiento de los sistemas de cuidados.

Los hallazgos del presente estudio constituyen una útil y pertinente herramienta para la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas con enfoque de género y sustento en evidencia. Es un primer paso que marca la ruta a seguir.



Agradecimiento

Alejandro Gallo Casas

Director General
Laureate México
UVM | UNITEC

Es un honor para mí presentar el estudio **“Panorama de la educación STEM en México: orientación vocacional, formación de talento y brecha de género”**, un esfuerzo conjunto entre la Secretaría de Economía, la Secretaría de Educación Pública, Laureate México —a través del Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México (COP UVM)— y nuestro aliado, Movimiento STEM+ cuyo conocimiento especializado y amplia experiencia sobre el ecosistema STEM aportan gran valor a este proyecto. A todos ellos, expresamos nuestro profundo y sincero agradecimiento por su invaluable colaboración y respaldo.

Esta publicación es la continuación natural de un diálogo que inició con el Seminario de Talento, realizado los pasados 3 y 4 de marzo de 2025 bajo el liderazgo de la Secretaría de Economía. En aquel encuentro, autoridades, academia y empleadores unimos voces para trazar una ruta crítica hacia la transformación productiva de nuestro país.

En Laureate México, asumimos la tarea de dar seguimiento a los avances alcanzados en el Seminario de Talento con profundo sentido de responsabilidad. Con una comunidad de casi 270 mil estudiantes entre nuestras universidades en el país —Universidad del Valle de México (UVM) y Universidad Tecnológica de México (UNITEC)—, entendemos que nuestra escala nos confiere un papel determinante en la solución de las oportunidades detectadas. A través de los más de 65 años de historia de UVM y los 60 años de UNITEC, hemos mantenido un compromiso inquebrantable con nuestro país y con la misión de ampliar la cobertura en educación media superior y superior, garantizando que el acceso a la formación sea la llave para la movilidad social.

Los hallazgos de este estudio nos llaman a tomar acciones inmediatas y coordinadas. Por un lado, el análisis nos dice que existe lo que los expertos denominan una “tubería con fugas” en el talento femenino: aunque las mujeres son mayoría en la matrícula universitaria total con un 54.14%, su presencia cae drásticamente al 38% en disciplinas STEM y a un preocupante 12.9% en el mercado laboral de estas áreas.

Por otro lado, el estudio nos muestra una oportunidad en el talento masculino: el 23.7% de los hombres elige ingenierías impulsado por una alta autopercepción de competencia técnica. Nuestra misión como instituciones educativas es contribuir a extender esa confianza a nuestras estudiantes y resolver las “fugas” desde la formación académica.

Al arrojar luz sobre estas realidades, buscamos resolver juntos —instituciones de educación, gobierno, empleadores y sociedad civil— los desafíos de equidad y pertinencia. Queremos lograr que tanto hombres como mujeres encuentren en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas un camino de vida viable, aprovechando esa confianza técnica que ya vemos en los hombres y eliminando las barreras que desvanecen la participación femenina.

Al fomentar estas vocaciones, no solo estamos abriendo un panorama más promisorio para las trayectorias personales de nuestros jóvenes, sino que estamos impulsando la productividad y el desarrollo integral de México.

Más que una meta, construir este ecosistema es una misión compartida. Sigamos sumando capacidades para que el talento mexicano sea el verdadero arquitecto de la innovación y la productividad que el país demanda.



Agradecimiento

Graciela Rojas Montemayor

Fundadora y Presidenta
Movimiento STEM+

Esta publicación es resultado de un esfuerzo colectivo que busca poner sobre la mesa una conversación urgente: el futuro del talento en México, así como las brechas que aún persisten en el desarrollo de vocaciones STEM, particularmente en las mujeres. Quiero expresar un profundo agradecimiento al Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México (COP UVM) por su compromiso, apertura y rigor en la construcción de este análisis. Esta colaboración no solo suma capacidades, sino que demuestra que cuando distintos actores se articulan con un propósito común, es posible generar impacto.

Hoy sabemos que las carreras se siguen eligiendo por estereotipos de género, que las familias son un factor clave de influencia y que hay poco acceso a la orientación vocacional en el sector educativo.

El estudio destaca que 52% de las madres y los padres de familia dicen que sus hijos varones prefieren las clases de ciencias exactas y solo 41% de ellos afirma que son las favoritas de sus hijas. El 83% de madres y padres encuestados considera que los hombres se pueden desempeñar muy bien en la carrera de ingeniería en comparación con 57% que cree lo mismo de las mujeres. Reforzando los estereotipos, los tutores quisieran que sus hijas tuvieran medicina, docencia y enfermería como profesión considerando que las mujeres se desempeñan muy bien en carreras asociadas al cuidado de la salud y la docencia, mientras que preferirían que los hijos hombres estudiaran ingeniería.

También es de llamar la atención que solo el 28% de nuestros jóvenes manifiestan haber tenido alguna charla vocacional y solo el 21% consumió algún contenido especializado en su carrera.

Estos datos no son solo cifras: son un llamado a la acción. Nos hablan de talento que no estamos logrando impulsar desde el sector educativo, de decisiones que se ven condicionadas por temas socioculturales y de un sistema que aún tiene pendientes importantes en términos de igualdad sustantiva.

Desde Movimiento STEM+ apostamos por una orientación vocacional obligatoria, informada, desde la adolescencia, con perspectiva de género y alineada al contexto laboral actual. Orientar no es decidir por alguien, es abrir puertas, derribar estereotipos y ofrecer herramientas reales para que las y los jóvenes diseñen su propio futuro.

Desde nuestra trinchera seguiremos empujando para que todas y todos los actores clave se sumen a esta visión y la convirtamos en una realidad. Esta publicación es un paso importante en esa dirección.



Índice

1er Apartado ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL CONTEXTO MEXICANO EN STEM Y LA BRECHA DE GÉNERO

Sección 1. El desvanecimiento de la participación femenina en STEM	
1.1 El contexto global y regional (América Latina).....	8
1.2 México, con mayoría de mujeres en las aulas, pero son una minoría en STEM.....	11
Sección 2. El origen de la brecha: barreras en la elección vocacional	
2.1 Factores psicosociales: estereotipos reforzados al interior de la familia.....	15
2.2 El papel de la escuela: la Nueva Escuela Mexicana frente al reto STEM.....	16
2.3 La ausencia de orientación vocacional.....	17
Sección 3. Las barreras en el ejercicio profesional	
3.1 Discriminación, entornos hostiles y microagresiones.....	18
3.2 La maternidad y su efecto en la carrera profesional.....	19
3.3 La paradoja de la productividad. El caso de las investigadoras e investigadores.....	19
Sección 4. El futuro del trabajo. Inteligencia artificial, ¿amenaza u oportunidad?	
4.1 La brecha de habilidades.....	22
4.2 El caso mexicano, la contradicción de la afectación.....	23
4.3 La oportunidad para las áreas STEM.....	24
Conclusiones y recomendaciones para dismantelar la brecha.....	25



2o Apartado

ESTUDIO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO | REPORTE DE HALLAZGOS

1. Conocimiento e importancia de STEM	29
2. Afinidad por la ciencia hoy	30
3. Viviendo la ciencia en la escuela o en la casa	31
4. Elección de carrera	33
4.1. El rol de la familia	34
5. Formación y habilidades	35
5.1 Experiencias y expectativas sobre la carrera	36
6. Expectativas laborales	37
7. Diferencias de género	38
Alcance del estudio y muestra	44
Bibliografía	45



1er Apartado

Análisis documental del contexto mexicano en STEM y la brecha de género

En la última década, México ha buscado posicionarse como un nodo estratégico de innovación tecnológica y desarrollo industrial en América Latina. Sin embargo, este avance se enfrenta a un obstáculo estructural: la persistente disparidad en la formación y empleabilidad dentro de las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés Science, Technology, Engineering, Mathematics). Si bien el acceso a la educación superior se ha democratizado paulatinamente, el talento femenino sigue encontrando barreras sistémicas que limitan su integración plena en estos sectores clave. Para comprender la magnitud de este desafío, es imperativo visibilizar y analizar los mecanismos que filtran la participación de las mujeres a lo largo de su trayectoria formativa, un proceso que se manifiesta a través de dinámicas críticas que configuran el panorama actual en el país.



Sección 1

El desvanecimiento de la participación femenina en STEM

Hay dos fenómenos conectados entre sí; el primero llamado *leaky pipeline* o “tubería con fugas” (término que describe cómo en cada transición educativa o profesional de la escuela a la universidad, de la graduación al primer empleo, del primer empleo a un puesto de liderazgo, la representación de las mujeres va disminuyendo); y el segundo es la “*segregación horizontal*” (evidencia cómo en el universo de la educación superior, las mujeres tienden a concentrarse en campos de estudio tradicionalmente “femeninos”). Esta segregación empuja a las mujeres hacia áreas con menor remuneración, alejándolas de los sectores de mayor crecimiento y desarrollo económico.

1.1 El contexto global y regional (América Latina)

La incorporación femenina a la educación superior ha sido una trayectoria de grandes avances. A nivel global, las mujeres a menudo superan a los hombres en tasas de matriculación y egreso del nivel superior; de acuerdo con información de ONU Mujeres y UNESCO, las mujeres representan una proporción ligeramente mayor de graduadas tanto a nivel de licenciatura (53%) como de maestría (55%) (Bello, 2020, p. 20), sin embargo, esta aparente ventaja en las tasas de egreso desaparece al mirar en los campos STEM. En este caso, los datos globales ilustran un cuadro de subrepresentación que comienza en la elección de carrera y se consolida en el mercado laboral.

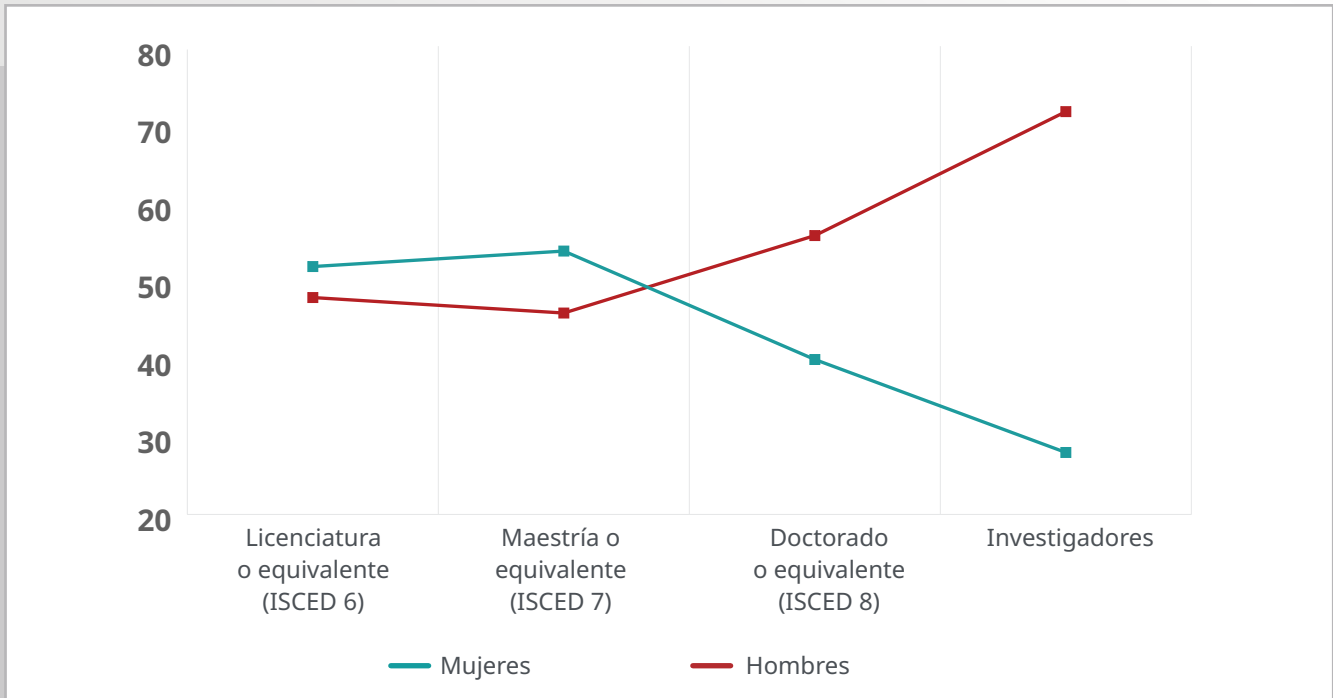




Este mismo informe de la ONU Mujeres señala que a nivel mundial solo el 35% de todas y todos los estudiantes matriculados en campos de estudio relacionados con STEM son mujeres (Bello, 2020, p. 12). Este panorama se vuelve más preocupante cuando se desagrega por disciplina, revelando el fenómeno de la *segregación horizontal*, pues en campos como las ciencias de la vida, las mujeres han logrado una presencia significativa, sin embargo, en la matrícula de estudiantes mujeres en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es solo de 27%, y en Ingeniería del 28% (Bello, 2020, p. 21) (Figura 1).

Figura 1

Porcentaje de mujeres y hombres egresados de educación superior, según el nivel del programa, así como de quienes trabajan como investigadores, a nivel mundial (estimación de 2017 o del año más reciente disponible)



Nota. Un ejemplo de la segregación vertical se puede observar en esta gráfica que representa la disminución de las mujeres graduadas conforme aumenta el nivel educativo y posteriormente en la transición laboral: de representar a nivel global un 53% a nivel licenciatura, disminuye a menos de 30% en los puestos de investigación. Nota: Adaptada de Bello, 2020, p. 20.

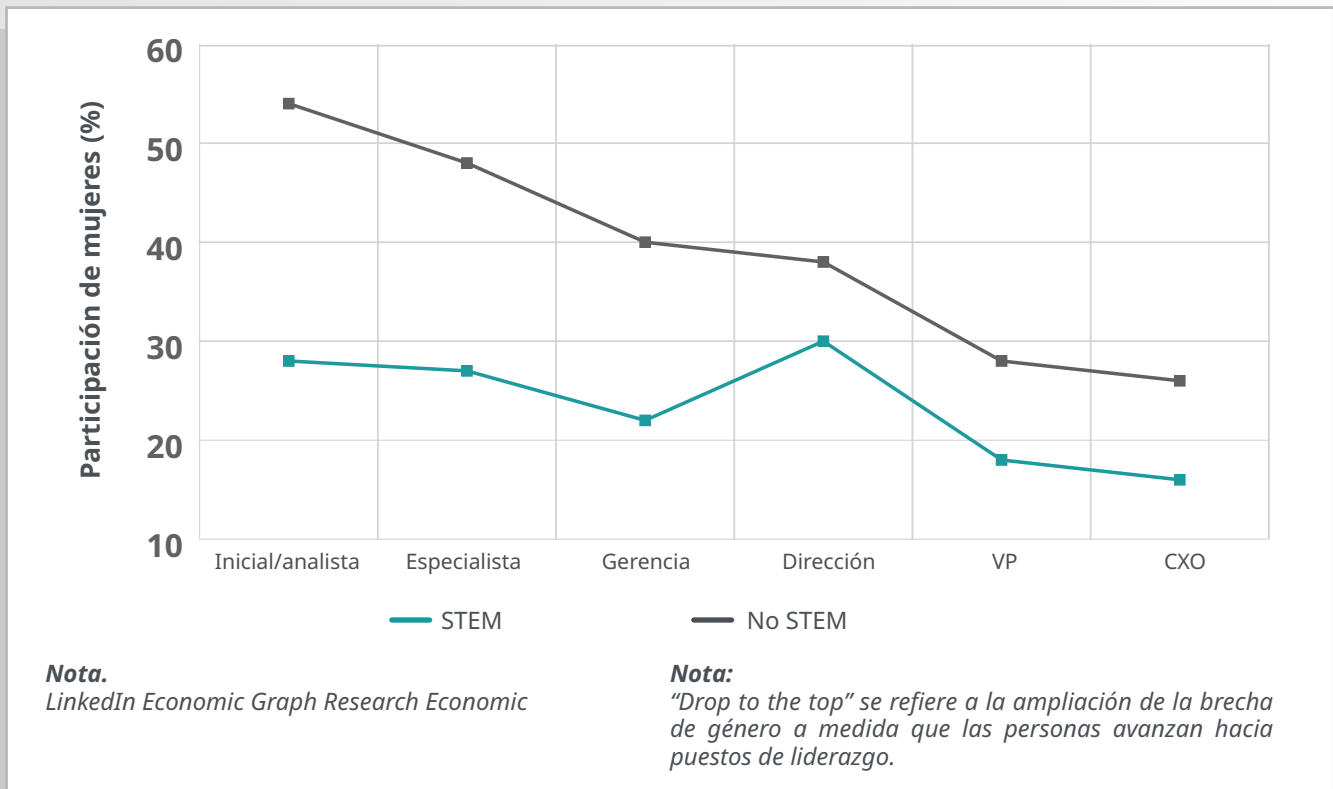


La diferencia se agrava en la transición de la educación al empleo. Un informe reciente del Foro Económico Mundial (WEF) y LinkedIn ofrece una visión de esta fuga. Analizando estudiantes que se graduaron, el informe revela que, si bien 35.5% de los graduados STEM en 2017 eran mujeres, solo un año después, apenas el 29.6% de las mujeres ocupaban puestos de trabajo en STEM (Willige, 2025). Esta rápida deserción del campo para el cual se formaron sugiere que las barreras en la contratación, la cultura laboral en las primeras etapas o la falta de oportunidades percibidas son tan o más potentes que las barreras educativas.



Otro fenómeno referido a las mujeres que logran entrar y permanecer en STEM es el llamado “techo de cristal” usado para describir la disminución de la representación femenina a medida que ascienden en la jerarquía corporativa. En los campos STEM esta caída en la representación femenina es especialmente pronunciada: a nivel global, mientras que las mujeres logran ocupar cerca de una cuarta parte de los puestos gerenciales en STEM (24.4%), esto cae en los puestos de alta dirección, donde ocupan solo el 12.2% de los puestos ejecutivos (Willige, 2025). La falta de liderazgo femenino limita no solo las oportunidades individuales, sino que priva a la industria de modelos a seguir y de diversidad en la toma de decisiones clave, ya que la definición de los problemas a investigar, la asignación de fondos y la dirección de la innovación científica quedan predominantemente en manos de hombres perpetuando escenarios y sesgos (Figura 2).

Figura 2
Subrepresentación en la cima, carreras STEM vs. no STEM



Nota. Willige, 2025.

Datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT), citados por ONU Mujeres confirman que el porcentaje de investigadoras que trabajan en Ingeniería y Tecnología en la región sigue siendo bajo: 26% en Colombia, 17% en El Salvador y alrededor del 19% en Bolivia y Perú (Bello, 2020, pp. 28–29). Datos más específicos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) refuerzan esta conclusión: en los campos de matemáticas y ciencias de la computación en América Latina, solo 3 de cada 10 trabajadores son mujeres (Bustelo *et al.*, 2020, p. 20).



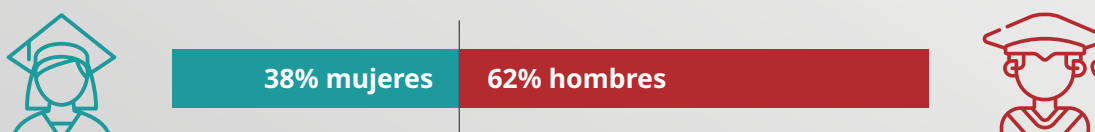
1.2 México, con mayoría de mujeres en las aulas, pero son una minoría en STEM

La educación superior en México ha experimentado una transformación profunda en las últimas décadas marcada por un incremento en la matrícula de mujeres. De un total de 5.3 millones de estudiantes matriculados en el ciclo 2024-2025, las mujeres son mayoría con el 54.14% del total de la matrícula (ANUIES, 2025).

Con información del ciclo 2022-2023 es posible demostrar que las mujeres se concentran en áreas como Ciencias Sociales y Derecho (23.7%), Administración y Negocios (20.7%) y Ciencias de la Salud (20.7%). El campo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es el *menos preferido* entre las mujeres, atrayendo solo al 2.0% de ellas. En contraste, el campo preferido por los hombres es, por un amplio margen, el de Ingeniería, Manufactura y Construcción (23.7%) (CET & NCR Foundation, 2024, p. 15).

Esta segregación se traduce directamente en las cifras de participación en los programas STEM. Aunque las mujeres son mayoría en el sistema universitario, solo el 38% de la matrícula dentro de las disciplinas STEM son mujeres (ANUIES, 2025). Al revisar la representación de las mujeres por género y sistema, el sector privado tiene un porcentaje ligeramente superior de alumnas dentro de programas STEM (41.3% vs. 37.2%). No obstante, si consideramos el total de la matrícula de mujeres por programa en el sistema privado solo 15.1% elige programas STEM y en el sector público es casi el doble (32.4%). Esto es un área de oportunidad para aumentar la participación femenina, ya que en ese sector hay una mayor oferta de esos programas (Tabla 1).

Tabla 1
Matrícula total STEM por género



Matrícula por género y programa en el sector privado

	Mujeres	Hombres
Programas No STEM	61.80%	38.20%
Programas STEM	41.30%	58.70%

Matrícula por género y programa en el sector público

	Mujeres	Hombres
Programas No STEM	62.70%	37.20%
Programas STEM	37.10%	62.80%

Nota. Elaboración propia construida con los datos de ANUIES, 2025.

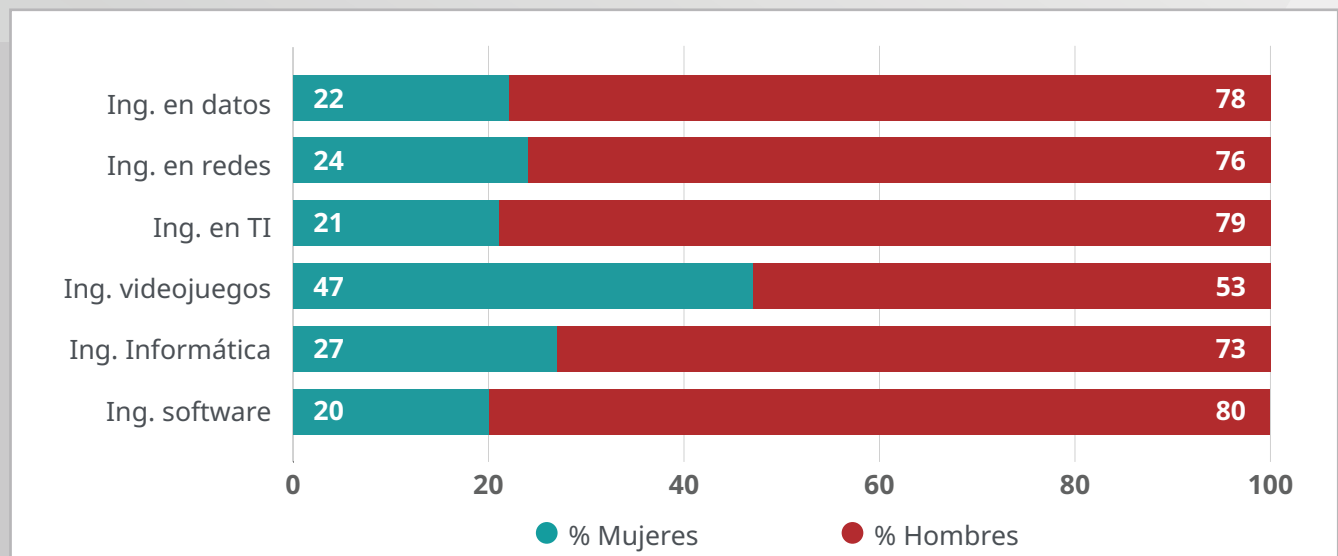


La tecnología y la ingeniería de *software* –uno de los campos con mayor crecimiento y demanda– expone la brecha de género en México. El informe de *Chicas en Tecnología* aborda una categoría útil para dimensionar esto: “carreras intensivas en programación” (disciplinas que son “competencia troncal” para la economía digital, como la ingeniería de *software*, la ciencia de datos y el desarrollo de IA). En estas carreras, la participación femenina es tan solo del 22.6%, en 2022, solo 2 de cada 10 estudiantes eran mujeres (citado en CET & NCR Foundation, 2024, p. 35).



Los porcentajes de participación de las mujeres en este tipo de carreras y los cambios pueden observarse en las figuras 3 y 4; la primera de ellas tomando el informe de la CET & NCR Foundation y la segunda con datos actualizados para los mismos programas con datos del año 2025 tomando como fuente la información de ANUIES. Como podemos observar, a excepción de los programas de Ingeniería en videojuegos, en el año 2022, la matrícula de mujeres en estos programas que son considerados como competencia troncal en la economía digital es menor al 27%, lo cual evidencia otro aspecto que influye negativamente en la participación de las mujeres en el mercado laboral (Figura 5).

Figura 3
Porcentaje de participación de mujeres y hombres en las carreras de mayor matrícula estudiantil en programación (2022)

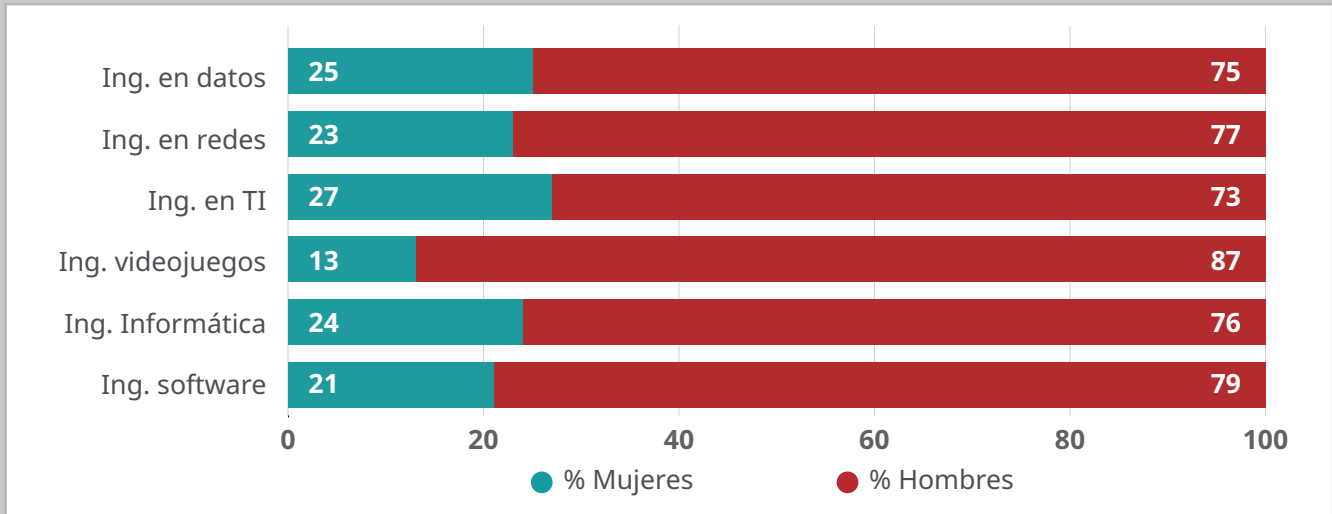


Nota. CET & NCR Foundation, 2024.



Figura 4

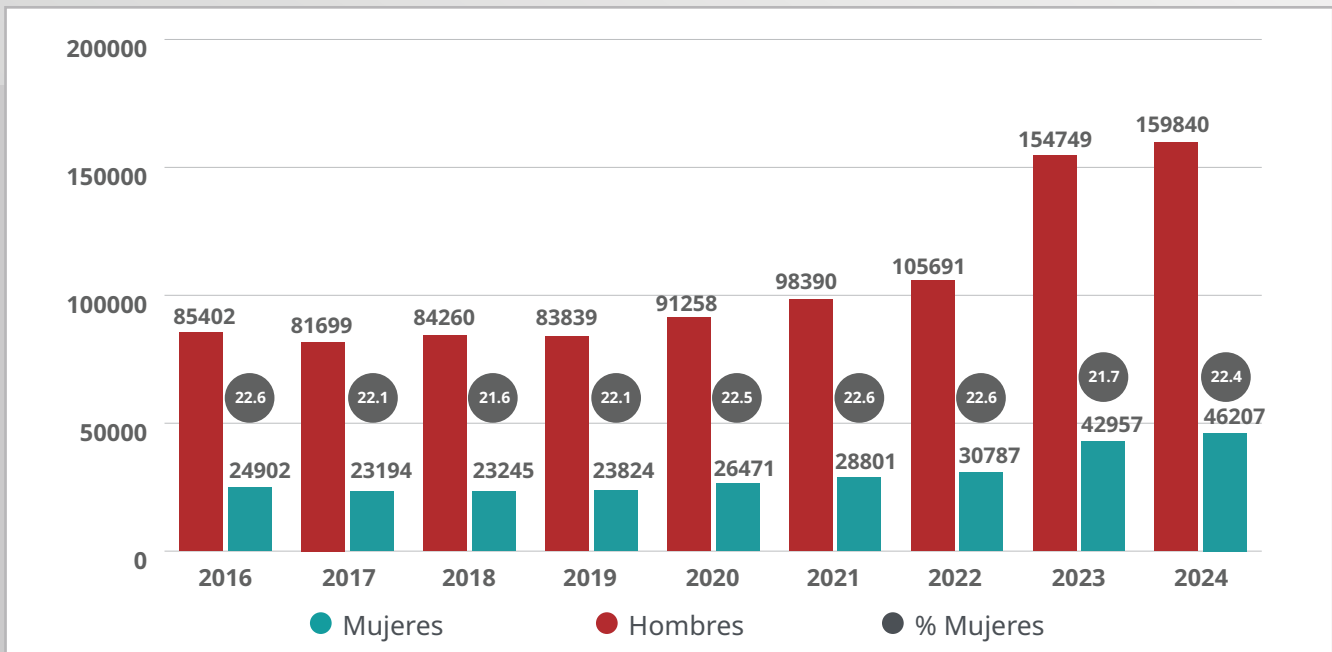
Porcentaje de participación de mujeres y hombres en las carreras de mayor matrícula estudiantil en programación (2025)



Nota. Elaboración propia con datos de la ANUIES, 2025.

Figura 5

Evolución del estudiantado de pregrado en carreras de programación (2016-2024)

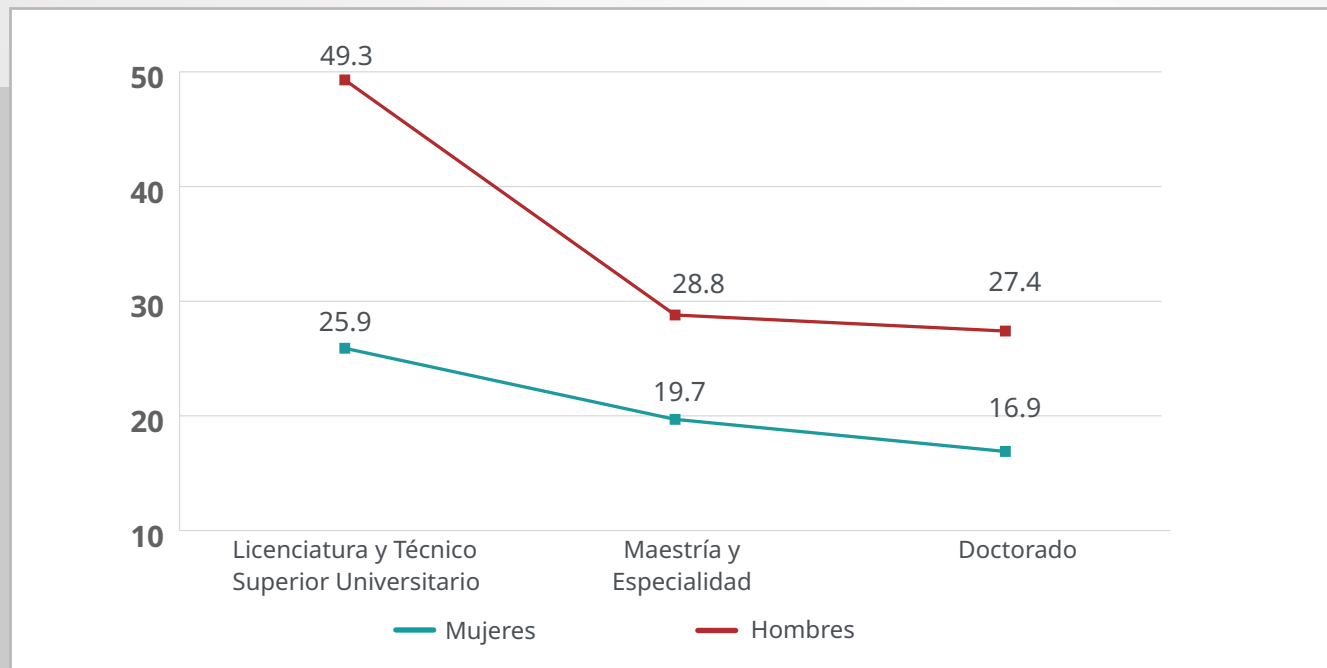


Nota. Elaboración propia con datos de la ANUIES, 2025 y de CET & NCR Foundation, 2024.



Si bien la “segregación horizontal” es un problema importante, también lo es el hecho de que la participación de las mujeres en los programas STEM va decayendo con el aumento del nivel educativo (Figura 6).

Figura 6
Matriculados en programas STEM (%) por nivel universitario en 2025



Nota. Elaboración propia con datos de la ANUIES, 2025.

La subrepresentación en las aulas se traslada al mercado laboral. Si solo 2 de cada 10 estudiantes de programación son mujeres, no es posible contar con un mercado laboral equitativo en el sector de ciencia y tecnología. El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP), en su análisis sobre el presupuesto para ciencia y tecnología, señala que, en 2023, en México, de los 3.6 millones de empleos STEM, solo el 12.9% son ocupados por mujeres (Castillo, 2024, p. 2).

Hemos analizado cómo la participación de las mujeres se va diluyendo; pasando de ser mayoría de la matrícula universitaria total a ser el 38% en la matrícula STEM en lo general y únicamente 22.6% en la matrícula de programación. Su presencia además de disminuir en el campo STEM, también mermará en el campo laboral (12.9%). Esto es clara evidencia de la “tubería con fugas” en México, también tiene implicaciones derivadas de la exclusión de los campos STEM, por ejemplo, económicas: al estar

excluidas de estos campos, no participan en uno de los sectores donde hay mayor equidad salarial: el informe del Instituto Mexicano para la Competitividad revela que, si bien la brecha salarial de género promedio en México es del 22% (una mujer gana 78 pesos por cada 100 que gana un hombre), en las profesiones STEM, la brecha es menor, siendo del 18% (82 pesos por cada 100) (García Doberganés & Torres-Tirado, 2022, p. 10). Además, los salarios en STEM son, en promedio, un 8% más altos que en el resto de las profesiones (García Doberganés & Torres-Tirado, 2022, p. 10).

La brecha salarial es uno de los efectos más costosos de la segregación horizontal: las barreras sociales, culturales, educativas y laborales alejan a las mujeres de las carreras que, no solo son las mejor pagadas y con mayor demanda presente y futura, también son los campos que, comparativamente, ofrecen la mayor paridad económica en el mercado laboral mexicano.



Sección 2

El origen de la brecha: barreras en la elección vocacional

La elección de una carrera no es un evento aislado, es el punto clave en una vida de experiencias, apoyos y barreras. La brecha de género se entrelaza en una red de factores tanto psicosociales como estructurales, en los cuales la familia y la sociedad fincan los primeros estereotipos y el sistema escolar también puede contribuir sobre estos prejuicios. En el caso de México, la falta de una orientación vocacional efectiva afecta la toma de decisiones y la trayectoria académica y profesional de muchas jóvenes.

2.1 Factores psicosociales: estereotipos reforzados al interior de la familia

El origen de la segregación horizontal en STEM se encuentra en las normas sociales y dinámicas familiares. Un estudio sobre la influencia familiar en la participación de niñas en áreas STEM identifica cuatro factores principales: “el individual (estudiante), la familia y las y los compañeros (pares), la escuela y la sociedad” (Morales Chaparro & Merchán, 2024, p. 3), y es en la interacción en estos niveles donde los estereotipos de género se arraigan y florecen.

Los estudios revelan patrones a considerar: las madres y padres tienden a subestimar las habilidades de sus hijas en matemáticas y ciencias en comparación con las de sus hijos (Morales Chaparro & Merchán, 2024, p. 13). Esta subestimación se manifiesta en acciones concretas, como utilizar un lenguaje más técnico con los hijos varones, ya que consideran que la ciencia es “más fácil” para ellos, así como en acciones como la asignación de juguetes por género (Morales Chaparro & Merchán, 2024, p. 13).

La influencia familiar también puede explicar la forma que toma la segregación horizontal en México. Si bien las adolescentes se interesan en carreras relacionadas con la ciencia (58% de las mujeres menciona un interés por carreras de ciencia), este interés se concentra en ciencias de la salud como medicina y enfermería (Avendaño Rodríguez *et al.*, 2020, p. 528). En consecuencia, el entorno familiar podría estar reforzando un acercamiento a la ciencia segmentado, basado en roles de género, en el que las mujeres son dirigidas principalmente hacia ámbitos relacionados con el cuidado y la sanación, mientras que los hombres son asociados con actividades de carácter técnico y matemático.

Para ilustrar lo anterior, el estudio *Orientación vocacional, ¿qué aspectos influyen en los estudiantes?* del Centro de Opinión Pública UVM (2019) destaca que 52% de los padres de familia dicen que sus hijos hombres prefieren las clases de ciencias exactas y solo 41% afirma que son las favoritas de sus hijas. El 83% de madres y padres encuestados considera que los hombres se pueden desempeñar muy bien



en la carrera de ingeniería, en comparación con 57% que cree lo mismo de las mujeres. Reforzando los estereotipos, los tutores padres quisieran que sus hijas tuvieran medicina, docencia y enfermería como profesión, considerando que ellas se desempeñan muy bien en carreras asociadas al cuidado de la salud y la docencia, mientras que preferirían que los hijos hombres estudien ingeniería.

Por otra parte, estudios destacan que factores externos como tener modelos a seguir en la familia extendida (hermanos, tíos, etc.) o incluso influencias de la cultura popular, como películas o videojuegos, pueden ser elementos que alimenten el interés en STEM (Hernández-Mena & Magaña-Medina, 2023).

La escuela también puede ser un factor externo que ayuda a fortalecer la confianza de las jóvenes. Uno de los motivadores señalados entre quienes han mostrado interés en los campos STEM es el haber tenido “al menos un buen maestro que les ayudó a despertar su gusto por las materias de matemáticas y/o ciencias” (Hernández-Mena & Magaña-Medina, 2023, p. 122).

2.2 El papel de la escuela: la Nueva Escuela Mexicana frente al reto STEM

La Nueva Escuela Mexicana (NEM), modelo educativo implementado a partir de 2019 en el país, asigna a la o el docente la responsabilidad de cultivar activamente el interés por todas las disciplinas, pero especialmente en aquellas en las que persisten brechas de género.

Material pedagógico y metodológico de la SEP, confirma la promoción del enfoque *STEAM* (al cual se le añade la A de las Artes como un elemento formativo adicional) como una de las metodologías clave para trabajar el Campo Formativo “Saberes y Pensamiento Científico”. El objetivo es transitar de la enseñanza tradicional a un Aprendizaje Basado en Indagación, comprometiendo a las y los estudiantes con la resolución de “preguntas o problemas de orientación científica o tecnológica” mediante el diseño y la experimentación (SEP, 2022, p. 70). Esta formalización del enfoque *STEAM* refuerza la intención de la NEM de aplicar conceptos abstractos a problemas tangibles y comunitarios, un paso esencial para dismantlar la percepción de que las matemáticas y las ciencias son disciplinas aisladas y no para todas las personas.





2.3 La ausencia de orientación vocacional

El sistema educativo, en la transición de la educación media superior a la universidad, debería proveer, a través de la orientación vocacional, una red robusta basada en datos y diseñada para guiar a las y los estudiantes hacia su futuro profesional. Sin embargo, en México, la orientación vocacional es en muchos casos inexistente.

Uno de los hallazgos más importantes sobre este tema proviene del *Mapa de Indicadores STEM en México* (Andrade, 2019). Al realizar un diagnóstico exhaustivo de las métricas empleadas en el país sobre la temática STEM, se encontró la ausencia de indicadores que ofrecieran información sobre las prácticas de orientación vocacional en el entorno escolar (Baena, 2019, p. 127). Esto significa que, a nivel de política pública, uno de los componentes más importantes en la decisión de carrera de una o un estudiante tiene áreas de oportunidad. Se desconoce qué se está haciendo, cómo se está haciendo o si funciona. Es decir, no existe información de uno de los momentos más decisivos en la trayectoria educativa de las y los jóvenes mexicanos.

El no contar con esta información es un problema, pues las y los estudiantes llegan a percibir que las carreras científicas como física o matemáticas no son viables en México y que “generalmente [en] estas carreras terminas dando clase” así como que la “remuneración económica no está acorde con el trabajo realizado” (Hernández-Mena & Magaña-Medina, 2023, p. 125). Esta percepción es una barrera más que disuade a las y los jóvenes de elegir estas carreras.

Una orientación vocacional efectiva podría desmentir mitos al instante, mostrando a las estudiantes que STEM no solo es un camino viable, sino un camino más directo hacia la independencia económica y la equidad salarial.





Sección 3

Las barreras en el ejercicio profesional

Las graduadas en STEM a menudo abandonan la carrera profesional, pues experimentan un estancamiento profesional o no logran ascender a puestos de liderazgo, ya que llegan a enfrentar una cultura organizacional desfavorable y el persistente conflicto entre la vida profesional y el rol de género que tradicionalmente es asignado.

3.1 Discriminación, entornos hostiles y microagresiones

Una de las primeras barreras que enfrentan las mujeres al ingresar al campo laboral STEM es cultural. Los campos de ingeniería, tecnología y manufactura han sido tradicionalmente espacios masculinos cuya herencia se manifiesta en un ambiente laboral que puede ser, o sutilmente excluyente o abiertamente hostil hacia las mujeres. Mediante entrevistas cualitativas con mujeres que laboran en campos STEM en México, Hernández Herrera y Hernández Herrera (2023), proporcionan evidencia sobre esta realidad, tanto a nivel universitario como en el espacio laboral. Los testimonios revelan comentarios sexistas como “váyense a barrer a su casa”, así como cuestionamientos de “qué hace una mujer estudiando una carrera de hombres” (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023, p. 17). Además de estos comentarios, las participantes señalan que se esperaba más de ellas, exigiéndoles mejores calificaciones que a sus pares masculinos, lo que crea un estándar de evaluación desigual desde la formación académica.

Esta discriminación evoluciona en el mundo laboral, donde enfrentan desde acoso sexual: una participante reportó que un ascenso le fue negado por “negarse a tener una relación sentimental con su jefe” (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023, p. 18), hasta la minimización constante de sus contribuciones. Un tema recurrente es que “los hombres no aceptan que una mujer los mande” y que las ideas y propuestas de las mujeres son frecuentemente ignoradas o “minimizadas” (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023, p. 19). Otro punto importante es la desigualdad salarial, al respecto una entrevistada manifestó haber dejado empleos al percatarse de que sus colegas hombres obtenían “mayores ingresos... por las mismas actividades” (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023, p. 23).





Las experiencias descritas no son casos aislados, son parte de un fenómeno conocido como “microagresiones de género” definidas como “indignidades verbales, conductuales o ambientales breves y experimentadas regularmente que comunican desaires hostiles, despectivos o negativos hacia las mujeres” (Kim & Meister, 2023, p. 515). Estas acciones, a menudo no intencionadas, se intensifican en los campos STEM, donde a las mujeres se les recuerda constantemente su supuesta falta de aptitud (*lack-of-fit*).

3.2 La maternidad y su efecto en la carrera profesional

A las microagresiones y los entornos laborales hostiles que actúan como un filtro constante ocasionando que la permanencia de las mujeres en STEM decaiga con el tiempo, se suman los retos de la maternidad. Diversos estudios coinciden en el conflicto derivado entre las expectativas de una carrera profesional demandante en STEM y el rol socialmente asignado en el hogar y como cuidadora, lo cual es probablemente el factor más decisivo en la fuga de talento femenino.

Rivas Sepúlveda y Lamas Huerta (2024), quienes analizaron la baja participación femenina en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial en Guadalajara, señalan que la barrera principal es la “incompatibilidad de trayectoria laboral con trayectoria de vida (ser madre)”, identificando el momento crítico cuando “la etapa de la maternidad tiene un cruce con su etapa de crecimiento profesional” (Rivas Sepúlveda & Lamas Huerta, 2024, p. 268). Este momento y decisión obliga a las mujeres a una elección que a los hombres no se les plantea.

Las cifras y brechas se amplían dramáticamente cuando se analiza la presencia de niñas y niños en el hogar. El porcentaje de mujeres en STEM con hijas o hijos pequeños es significativamente menor que el de mujeres en STEM sin hijos.

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) proporciona la cifra del efecto económico de este fenómeno para el caso de México: entre las profesionistas STEM que no tienen hijas o hijos, el



78% se encuentran económicamente activas, cifra que cae al 64% entre aquellas que sí tienen una caída de 14 puntos porcentuales en la participación laboral. El estudio también señala que la participación laboral es menor entre mujeres STEM con pareja (62%) que sin pareja (79%) (García Doberganés & Torres-Tirado, 2022, pp. 12–13), reforzando la idea de que la vida en común y las responsabilidades familiares asociadas a la misma impactan el desarrollo profesional de la mujer, pero no el hombre.

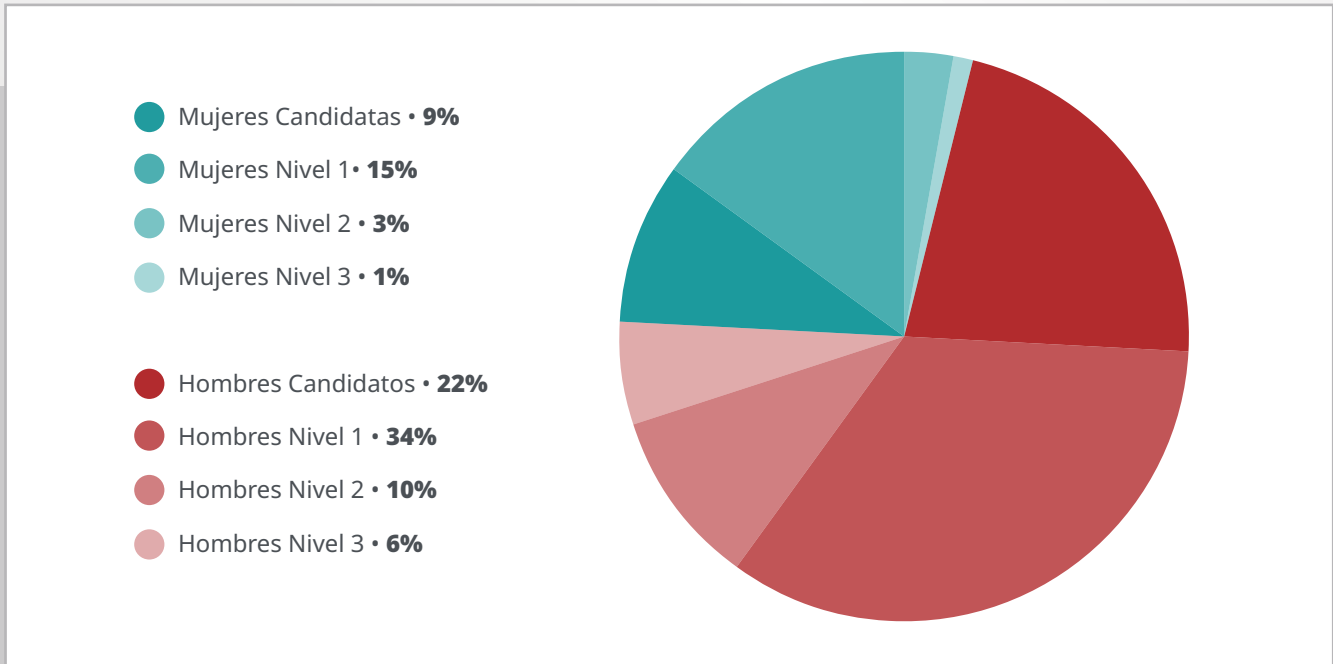
3.3 La paradoja de la productividad. El caso de las investigadoras e investigadores

Lanahan *et al.* (2025) realizaron un análisis del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), que expone las deficiencias en la evaluación y promoción laboral en el ámbito académico.

El estudio analiza la promoción de 18,799 investigadores en el SNII entre 1991 y 2011, comparando su género, productividad (medida en publicaciones) y sus tasas de promoción. El estudio confirma la existencia de un “techo de cristal” académico: mientras que la promoción a Nivel 1 es comparable (66% mujeres vs. 70% hombres), la brecha se dispara en los niveles superiores. Solo el 13% de las mujeres en el sistema logran alcanzar el Nivel 2, en comparación con el 22% de los hombres. En el Nivel 3, la brecha es de 3% de mujeres frente a 8% de hombres (Lanahan *et al.*, 2025, p. 9) (Figura 7).



Figura 7
Distribución de miembros SNII por rango y género



Nota. Distribución de integrantes del SNII en el periodo de tiempo del estudio, 1991-2011, por nivel SNII y género. Lanahan et al., 2025. Este gráfico solo considera 4 perfiles, no incluye al Investigador Nacional Emérito (a): Distinción honorífica vitalicia para investigadores que han realizado aportaciones excepcionales al desarrollo de la ciencia y tecnología en el país.

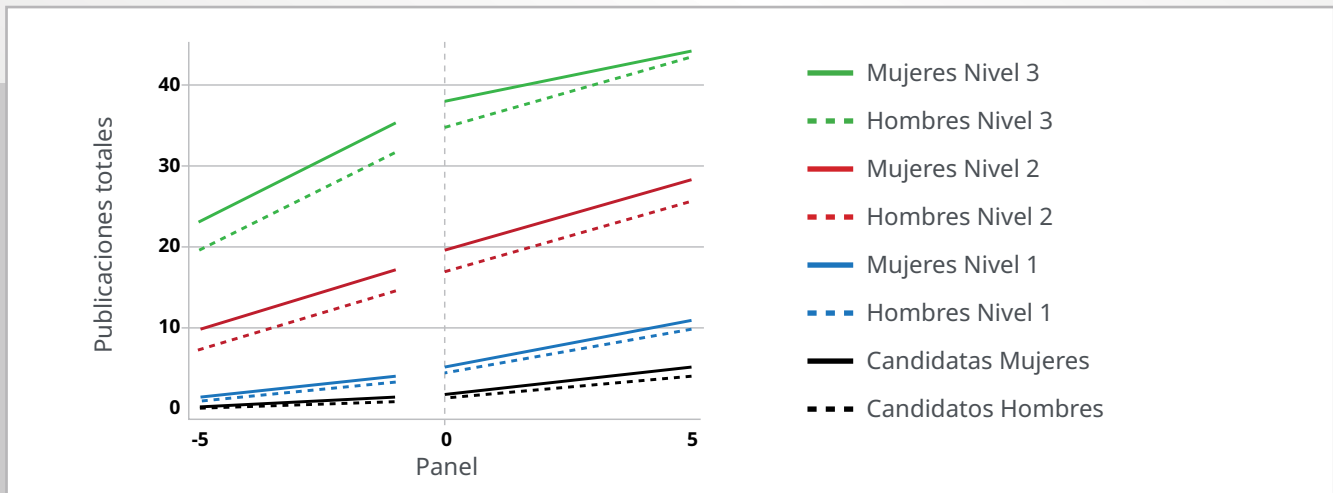
Si la narrativa del mérito fuera cierta, esta disparidad en la promoción debería estar correlacionada con una menor productividad. Sin embargo, el estudio encuentra lo contrario. El hallazgo central es que las investigadoras mujeres “están asociadas con mayor productividad que los hombres en cada etapa del programa” (Lanahan *et al.*, 2025, p. 1). Los datos muestran el año previo a la promoción de Nivel 1 a Nivel 2, las mujeres están asociadas con 1.2 publicaciones más que los hombres. Esta diferencia de productividad a favor de las mujeres aumenta en los niveles superiores, llegando a 2.5 publicaciones más en el Nivel 2 y 3.6 más en el Nivel 3 (Lanahan *et al.*, 2025, p. 7) (Figura 8).





Figura 8

Productividad de publicaciones por rango y género (estatus-logro alcanzado)



Nota. La imagen reporta las tendencias de productividad agregada del recuento de publicaciones acumuladas. Presentamos cuatro conjuntos de dos tendencias. Las líneas sólidas denotan la actividad femenina. Las líneas punteadas denotan la actividad masculina. Cada conjunto está designado por un esquema de color separado y refleja los cuatro rangos de promoción, respectivamente. El negro denota Candidato; el azul denota Nivel 1; el rojo denota Nivel 2 y el verde denota Nivel 3. Para cada conjunto, rastreamos la productividad durante los cinco años previos a la promoción y los cinco años posteriores. Para identificar la submuestra de cada conjunto, recurrimos a la población total del SNII y nos centramos en la actividad en torno a la promoción respectiva. Lanahan et al., 2025.



A modo de resumen, en el sistema de *élite* de la ciencia mexicana, las mujeres publican más, pero son promovidas menos. Esto sugiere que los sesgos de género, probablemente inconscientes, se activan en los comités de evaluación (compuestos en su mayoría por hombres), llevando a que una mujer con mayor productividad sea evaluada como menos impactante o *líder* que un hombre con menos publicaciones (Lanahan et al., 2025, p. 16).

Este fenómeno, aunque documentado en la academia, no es exclusivo de ella. Los datos del sector privado y emprendimiento corroboran su existencia. El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP) señala que en México “solo uno de cada 10 directores en informática es mujer” (Castillo, 2024, p. 2). En el ámbito del emprendimiento, el IMCO revela que de los profesionales STEM que son empleadores, solo 12% son mujeres, y esta falta de representación en las posiciones de liderazgo “contribuye a que las niñas y jóvenes tengan poca exposición a líderes femeninas en STEM que representen modelos a seguir” (García Doberganes & Torres-Tirado, 2022, p. 13).



Sección 4

El futuro del trabajo. Inteligencia Artificial, ¿amenaza u oportunidad?

En los últimos años, la transformación tecnológica ha cambiado las estructuras profesionales redefiniendo el mercado laboral. A esta revolución, se suma el impulso de la Inteligencia Artificial (IA) y la automatización, ¿qué sucederá con el papel de la mujeres que ya se enfrentan en desventaja a este panorama económico, laboral y educativo?

4.1 La brecha de habilidades

Basándose en datos de Estados Unidos, un informe del Foro Económico Mundial y LinkedIn revela que si bien la IA puede *aumentar* (que en este contexto se refiere a la IA como una herramienta que mejora la productividad) algunos roles laborales existentes, al mismo tiempo puede causar disrupción en otros y hacer que desaparezcan. En este aspecto existe una clara división por género, ya que los hombres son más propensos a trabajar en ocupaciones *aumentadas* (54% hombres vs. 46% mujeres), mientras que las mujeres son significativamente más propensas a desempeñar funciones que podrían verse afectadas (57% mujeres vs. 43% hombres) (Willige, 2025).

La razón de esta disparidad es que las mujeres están concentradas en roles administrativos y de soporte, mientras que los hombres están sobrerrepresentados en los roles técnicos y de gestión que la IA “aumenta”. Esto crea un escenario en donde existiría, tanto una brecha de participación en los trabajos STEM como, a su vez, una brecha de exposición al riesgo de desplazamiento laboral.

Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (Bustelo *et al.*, 2020) sobre la automatización en cuatro países de América Latina (Bolivia, Chile, Colombia y El Salvador) señala que los hombres tienen una mayor probabilidad de realizar tareas vinculadas a “las ‘habilidades del futuro’, tales como STEM, tecnología de información y comunicaciones, gestión y comunicación” (Bustelo *et al.*, 2020, p. 19). Son justamente las habilidades de gestión y comunicación, las que son identificadas por el estudio como un factor clave que reduce el riesgo de automatización y señala que las barreras que impiden a las mujeres acceder a posiciones jerárquicas las hacen más vulnerables, ya que no desarrollan estas habilidades de alto nivel (Bustelo *et al.*, 2020, pp. 19–20).





La segregación laboral y la exclusión de las mujeres de los roles de STEM y de liderazgo, además de ser problemas de equidad salarial y de promoción, son también un factor de riesgo para la estabilidad laboral de millones de mujeres ante la ola de automatización. El reto ante este panorama es identificar las oportunidades, resolver para adelantarse a las paradojas de la IA y formar al talento para los nuevos escenarios.

Frente a la revolución que está causando la IA surgen grandes oportunidades como la llamada democratización digital, incentivos académicos y profesionales como becas, nueva oferta educativa en programas de vanguardia, certificaciones, apertura de carreras STEM acercando estas carreras tanto a hombres como a mujeres, lo cual será determinante para desmitificar la asociación de estas carreras a perfiles predominantemente masculinos.



4.2 El caso mexicano, la contradicción de la afectación

Frente a los estudios que posicionan a las mujeres en una situación de mayor vulnerabilidad (Bustelo *et al.*, 2020; Willige, 2025), un análisis enfocado al caso mexicano presenta un panorama que, a primera vista, parece contradecir esta narrativa, ya que al analizar los datos se llega a la conclusión de que “las mujeres tienen menos riesgo de ser desplazadas por la tecnología” (Rodríguez Pérez & Meza González, 2024, p. 155).

Sin embargo, esta afirmación sobre el riesgo no se debe a que las mujeres en México estén mejor posicionadas en habilidades STEM, sino que la misma segregación horizontal que las ha perjudicado económicamente ya las tiene fuera del escenario. Rodríguez Pérez y Meza González, citando a otros estudios, identifican que los trabajadores con mayor riesgo de automatización en México son los trabajadores industriales y, en segundo lugar, los oficinistas, mientras que el sector más vulnerable en su conjunto es el sector manufacturero (2024, p. 125). Estos sectores, particularmente el industrial y manufacturero, están predominantemente ocupados por hombres (Rodríguez Pérez & Meza González, 2024, p. 129).

Por lo tanto, la conclusión ya no es tan alentadora como lo era al principio. La manufactura (dominada por hombres) es el sector más vulnerable por ahora, mientras que el sector de cuidados y servicios sociales (dominado por mujeres) está temporalmente protegido debido a su naturaleza de alta interacción humana. Pero los sectores con mayor seguridad en la nueva economía son la ingeniería y la informática, sectores donde las mujeres tienen menos participación y las oportunidades están restringidas. Ante un contexto que puede resultar amenazante, hombres y mujeres requerirán de herramientas para desarrollarse profesionalmente en este escenario y las carreras STEM ofrecen potencial favorable.



4.3 La oportunidad para las áreas STEM

Esta transformación amenaza, por un lado, con exacerbar las disparidades de género, pero por otro, presenta una “oportunidad para que los empleadores amplíen sus reservas de talento” (Willige, 2025). La urgencia por incorporar talento está desafiando los estereotipos arraigados. Willige señala que la transformación digital está creando una escasez de talento en IA tan aguda que puede animar a las y los empleadores a ampliar su reserva de talentos, incluyendo a grupos que antes se pasaban por alto, como las mujeres. Ellas han empezado a responder a esta demanda: aunque la brecha persiste, la proporción de mujeres que reportan “habilidades de ingeniería de IA” ha crecido sostenidamente, pasando del 23.5% en 2018 al 29.4% en 2025 (Willige, 2025).

Si bien las habilidades técnicas son universales, los estudios de la UNESCO (2026a) y la OIT (2026) identifican nichos de oportunidad diferenciados debido al contexto laboral actual. Las mujeres tienen oportunidades en:

- Gobernanza y Ética de IA debido a la demanda masiva de perfiles que aseguren que los algoritmos sean inclusivos, marco ético y un equilibrio entre el enfoque técnico y humano-social. (UNESCO, 2026b).
- Herramientas de aprendizaje adaptativo y *coaching* basado en IA están ayudando a cerrar la brecha de autoconfianza en entornos STEM históricamente masculinizados, lo que proporciona retroalimentación objetiva y privada (ResearchGate, 2025).
- Emprendimiento tecnológico donde la IA reduce los costos de capital para fundar *startups*. Programas como “Mujeres e IA” de grandes tecnológicas están facilitando que graduadas STEM escalen sus propias soluciones globales con mínima infraestructura física (BID, 2025).

El informe del World Economic Forum también señala para los hombres en STEM áreas de oportunidad en “Humanización de la Técnica” para incidir en:

- Liderazgo colaborativo, donde la automatización de la gestión de proyectos permitirá desarrollar habilidades blandas (empatía, comunicación, gestión de equipos diversos) (WEF, 2025).
- Hibridación de roles: la oportunidad de transitar de roles puramente “ejecutores” a roles de traducción tecnológica, conectando las necesidades de negocio complejas con las capacidades de la IA (WEF, 2025).





Conclusiones y recomendaciones para dismantelar la brecha

Este reporte ha diagnosticado cómo en México la “tubería con fugas” no es un fenómeno natural, sino que es el resultado de barreras específicas en distintas etapas. Afortunadamente, los mismos estudios que identifican estas barreras proponen una hoja de ruta para intentar derribarlas. A continuación, se ofrece una recapitulación de recomendaciones propuestas en las distintas investigaciones analizadas.

1. Intervención temprana para combatir estereotipos. Estas intervenciones deben comenzar mucho antes de la universidad.

- **Desafiar estereotipos desde la infancia.** Es fundamental “desafiar los estereotipos de género desde una edad temprana”, cuestionando activamente la asignación de juguetes por género (muñecas vs. Legos y herramientas) (Rivas Sepúlveda & Lamas Huerta, 2024, p. 267).
- **Involucrar a las familias (madres, padres, personas cuidadoras).** Los programas para promover STEM han fallado históricamente al no involucrar a las familias (Morales Chaparro & Merchán Merchán, 2024, p. 3). Las nuevas iniciativas deben incluir activamente a los padres y madres de familia, reconociendo que su influencia es primordial.
- **Capacitar a docentes en pedagogía inclusiva.** El sistema debe invertir en “capacitar a los maestros en estrategias de enseñanza sensibles al género” (Bello, 2020, p. 73).
- **Implementar una orientación vocacional efectiva.** Se deben implementar programas formales desde la secundaria que utilicen “información sobre los salarios” y “modelos femeninos a seguir” para desmentir mitos y mostrar la viabilidad económica de la ciencia (López *et al.*, 2021).
- **Incluir a los niños.** Los programas no deben ser solo para niñas, deben “incluir a los niños en los programas para que también ellos sean quienes aporten al cierre de brechas” (Morales Chaparro & Merchán, 2024, p. 16).
- **Realizar diagnósticos entre estudiantes.** Esto permitirá identificar los intereses, inquietudes, prejuicios, dudas, etc., de las y los estudiantes de manera que la información permita construir estrategias efectivas para comunicar y alentar las carreras STEM. Aproximaciones desde la diversidad de las mujeres para estructurar estrategias tomando en consideración los retos poblacionales, regionales, geográficas y culturales.
- **Iniciativas con referentes femeninos en STEM.** Para motivar a las niñas a cursar carreras científicas y técnicas, así como programas de mentoría inclusivos para jóvenes investigadores (Bello, 2020, p. 73). Se pueden promover modelos de rol de mujeres cercanas a las niñas (nacionalidad, origen, localización) presentadas en el ámbito familiar y educativo.



2. Reformar el ecosistema laboral

- **Implementar un Sistema Nacional de Cuidados.** Una de las barreras más grandes encontradas es la incompatibilidad de la carrera con la maternidad (Rivas Sepúlveda & Lamas Huerta, 2024, p. 267). La creación de un Sistema Nacional de Cuidados (SNC) es la política macro más importante. Esto debe traducirse en “infraestructura de cuidados y redes de apoyo” y “expandir la oferta de servicios de cuidado infantil” (Castillo, 2024, p. 4; Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023).
- **Combatir la cultura hostil.** Las empresas deben capacitar activamente a las y los empleados para reconocer y detener las microagresiones. El objetivo debe ser fomentar una cultura de alianza activa por parte de los colegas masculinos (Kim & Meister, 2023, p. 527).
- **Garantizar la equidad salarial.** Se debe “garantizar que las mujeres reciban los mismos sueldos que los hombres por el mismo trabajo”, lo cual es un motivo directo de abandono laboral (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023).
- **Exigir meritocracia real.** Se deben “establecer mecanismos claros de ascenso”, especialmente en el sector privado (Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023). En la academia, se debe abordar la “relevancia evaluativa” que castiga a las mujeres en el SNII, asegurando mayor representación femenina en los comités de revisión y auditando los resultados de promoción (Lanahan *et al.*, 2025).
- **Regular el uso de la Inteligencia Artificial.** La IA ya está teniendo un impacto importante en el mercado laboral; es fundamental garantizar un uso ético y con enfoque humano de la IA.

3. Acciones coordinadas a nivel nacional. Estas intervenciones no pueden ser aisladas, se requiere de un marco nacional coordinado.

- **Mejorar la recopilación de datos.** Se deben “desarrollar las capacidades para recabar datos sobre STEM con perspectiva de género”, para dejar de tomar decisiones a ciegas (García Doberganés & Torres-Tirado, 2022, p. 15).
- **Colaboración con el sector privado.** Se debe reforzar la colaboración con el sector privado, utilizando normas ISO y certificación para incentivar a las empresas a crear culturas inclusivas y a cerrar sus brechas (Bello, 2020, p. 74; Hernández Herrera & Hernández Herrera, 2023).
- **Colaboración con organizaciones de la sociedad civil.** El trabajo multisectorial permite explorar e intervenir para trabajar ante la brecha de género, recuperando las experiencias educativas, formativas, culturales y científicas.
- **Acción afirmativa e incentivos.** Se debe considerar el uso de subsidios para empresas STEM que contraten mujeres, cuotas y políticas de acción afirmativa como mecanismos temporales para acelerar el cierre de la brecha de género (Castillo, 2024, p. 4; Cuberes *et al.*, 2022).
- **Destinar recursos públicos para atraer mujeres a sectores STEM.** No existen programas presupuestarios específicos que impulsen a mujeres y niñas en actividades STEM (Castillo, 2024, p. 4); es necesario trabajar en la creación de estos programas presupuestarios.



México se encuentra en una encrucijada. Por un lado, cuenta con una de las participaciones femeninas más altas del mundo en educación superior, pero una de las más bajas en los empleos STEM. Los hallazgos de este informe son claros: las barreras no son de capacidad (Lanahan *et al.*, 2025), sino de estereotipos (Morales Chaparro & Merchán, 2024), de fallas educativas (Andrade, 2019) y, sobre todo, de estructuras laborales y de cuidado que penalizan la maternidad (Cuberes *et al.*, 2022; García Doberganés & Torres-Tirado, 2022; Rivas Sepúlveda & Lamas Huerta, 2024).

En la era de la IA, cerrar esta brecha es una necesidad económica y una de las acciones estratégicas más importantes para el país. Es la única forma de asegurar que la próxima revolución tecnológica no deje atrás a la mitad de la población.



2o Apartado

Estudio cuantitativo y cualitativo | Reporte de hallazgos

En el presente apartado, compartiremos los hallazgos del ejercicio cuantitativo y cualitativo que forma parte del estudio **“Panorama de la educación STEM en México: Orientación vocacional, formación de talento y brecha de género”**, realizado por la Secretaría de Economía, Secretaría de Educación Pública, el Centro de Opinión Pública de la UVM (Laureate México) y Movimiento STEM+.



Esta fase comprende un estudio con enfoque mixto que combina herramientas cuantitativas y cualitativas para identificar tendencias generales y profundizar en los contextos que las explican.

La fase cuantitativa se basó en 1001 entrevistas a estudiantes de universidades públicas del país, con énfasis en carreras STEM e inclusión de otras disciplinas no STEM; abarcando principalmente a jóvenes de entre 17 y 24 años, en distintas etapas de su trayectoria académica y con diversas condiciones de dedicación, incluyendo quienes combinan estudio y trabajo, así como participantes de todas las regiones.

Por su parte, la fase cualitativa incluyó sesiones de grupo con madres y padres de familia de estudiantes universitarios de distintas áreas, organizadas regionalmente, lo que permitió explorar percepciones, expectativas y dinámicas familiares. En conjunto, ambas fases ofrecen un panorama amplio y contextualizado que sustenta los hallazgos del estudio.

A continuación, se presentan los principales hallazgos del reporte, derivados del análisis integral de la información recabada en ambas fases de la investigación.

1. Conocimiento e importancia de STEM

De acuerdo con la investigación realizada, 64.9% de los estudiantes universitarios desconoce qué son las carreras STEM. Y, al consultar a 35.1% que indica saberlo, menos de la mitad (48.6%) provee una definición completa y correcta, mientras que 31.3% proporciona una definición parcial o incompleta y 19.8% da respuestas vagas o incorrectas. Es decir, solo 16.9% de estudiantes entrevistados define correctamente STEM.

El desconocimiento en el tema es generalizado, incluso entre estudiantes de carreras de Ingeniería, Ciencias, Tecnología y Matemáticas. A pesar de no tener conocimiento o claridad de esta área, una vez que fueron informados con una explicación sobre qué es STEM, 86.5% de estudiantes encuestados indicaron que estas carreras eran muy importantes para el desarrollo del país.

Padres de familia reconocen la relevancia de carreras como Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; las consideran de gran potencial al ser de las más demandadas en el mercado laboral, bien pagadas y convenientes ante las tendencias tecnológicas.

“ Solo **16.9%** sabe qué son las carreras STEM. ”





“

Las y los jóvenes tienen interés en la tecnología y disfrutan de resolver problemas.

”



2. Afinidad por la ciencia hoy

Las ciencias evocan gusto y curiosidad. El 44.1% de las y los estudiantes universitarios se identifica con “Me gusta leer o investigar temas de ciencias como biología, química o física”, incluso llegaría a 66.8% al sumar a quienes se identifican “moderadamente” (+18.9%); 56.7% disfruta los pasatiempos que implican pensamiento lógico y diseñar, crear o resolver problemas de forma analítica; a 52.1% le gusta jugar juegos o realizar actividades que implican manejo de números o conocimiento de matemáticas, 50.4% se considera bueno en matemáticas. Aunque, 67.5% gusta de aprender a usar nuevas tecnologías por cuenta propia, solo 47.4% está interesado en el lenguaje y códigos de programación.

En estas afinidades encontradas durante la investigación, hay diferencias significativas por género, mientras que más hombres están interesados en lenguajes de programación (50.5%), se consideran buenos en matemáticas (52.2%) y disfrutan los juegos con números o conocimiento matemático (55%), las mujeres señalan esto en menor medida (44.2% en lenguaje de programación, 48.4% considera ser buena en matemáticas y 48.3% en juegos de números).



3. Viviendo la ciencia en la escuela o en la casa

¿Qué puede impulsar a un estudiante a elegir o a interesarse en una carrera en particular? ¿Cuáles son las experiencias para nutrir el interés por una profesión? Los gustos, los pasatiempos, las opiniones de la familia, la obtención de buenas o malas calificaciones, una materia impartida de forma atractiva, profesores promotores de las ciencias, o la oportunidad de hablar con un profesional, son algunos de los elementos que configuran las ideas surgidas en el camino para seleccionar una carrera, según los hallazgos obtenidos en este ejercicio.

En esta configuración, la escuela y el personal docente pueden tener un rol crucial como promotores de las ciencias y de las carreras STEM, al alentar al alumnado a acercarse por medio de actividades, ferias, concursos, y de manera inmediata, por medio de las clases. Estas son el escenario primario y constante durante la trayectoria académica de las y los estudiantes con las ciencias, por lo tanto, una clase atractiva y generadora de interés puede sembrar y alimentar el interés por las ciencias y por elegir una carrera STEM.

De acuerdo con los datos arrojados por la encuesta y los testimonios obtenidos, fue posible determinar que las y los docentes son figuras protagónicas, cuyo exhorto para estudiar carreras STEM podría influir en el interés y decisión de las y los estudiantes. Si bien, alrededor de 50% de los y las estudiantes recuerdan que los y las docentes los animaban a estudiar ciencias, hay otro 50% que no atestiguó esa actitud entre sus maestros y maestras. Esto se aprecia en la Tabla 1; hay diferencias consistentes entre estudiantes STEM y no STEM, en particular cuanto fueron impulsados por el cuerpo docente.



Padres de familia consideran que el rol de las y los docentes es determinante:



Sí, definitivamente el profesor tiene una gran influencia... en 2° de secundaria sucedió con el maestro en temas de biología ‘¡wow! Me gusta estudiarlo [padre cita palabras de sus hijas]... me gusta porque no se me dificulta... es fácil, mira saqué 10 o 9’. Y esa experiencia definitivamente impacta, les impacta... un maestro puede cambiar eso”.

- Participante en el **focus group** zona sur

Tabla 1

Trayectoria educativa STEM: experiencias, desempeño y entorno escolar

EXPERIENCIAS ¹	% DE ESTUDIANTES STEM	% DE ESTUDIANTES NO STEM	% HOMBRES	% MUJERES
DESEMPEÑO ESCOLAR				
Por lo general obtenía buenas calificaciones en clases de ciencias como biología, química o física	53.8%	50.8%	46.1%	59.5%
Por lo general obtenía buenas calificaciones en clases de matemáticas	61%	53.5%	57.1%	60.6%
Mi rendimiento en matemáticas fue disminuyendo mientras más crecía	26.1%	17.3%	26.1%	33%
IMPULSO DOCENTE				
Mis profesores/as de ciencias (física, química, biología) impartían su clase de forma atractiva o interesante	48.4%	42.3%	39.1%	54.1%
Mis profesores/as de matemáticas impartían su clase de forma atractiva	49.9%	47.2%	45.1%	53.1%
En la preparatoria o bachillerato mis profesores/as de ciencias (química, física, biología) solían impulsarnos para estudiar estas ciencias	48.2%	39.9%	43.1%	48.3%
En la preparatoria o bachillerato mis profesores/as de matemáticas o estadística solían impulsarnos para estudiar matemáticas o carreras afines	53.3%	43.9%	48.6%	52.4%
ESPACIO ESCOLAR				
En mi preparatoria se promovían las carreras STEM	38.5%	25.8%	32.6%	37%
En mi preparatoria se promovían actividades o ferias para promover las ciencias	41.3%	36%	33.4%	46.2%

Nota. ¹ La tabla reporta el porcentaje de quienes se identifican mucho con la afirmación. Agrupa las respuestas 5 y 6 en una escala del 1 al 6 donde 1 es no me describe para nada y 6 me describe plenamente. Elaboración propia.

Quienes cursan carreras STEM reportaron con mayor frecuencia haber tenido una influencia positiva que les impulsó a estudiar STEM.



En la preparatoria llevaban esas materias de tecnología... y los maestros a ella le dieron pláticas de la carrera que llevaban...y ellos le daban información”.

- Participante en el **focus group** zona sur

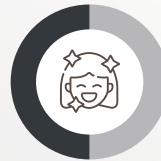


4. Elección de carrera

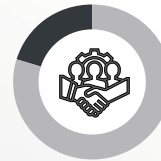
Entre las razones de las y los estudiantes para seleccionar una carrera prevalecen las motivaciones intrínsecas como las aptitudes, afinidades, intereses y gustos. Las motivaciones externas consideran el campo laboral, los ingresos o la influencia familiar, aunque estas reportan cifras menores.



Razón que más influyó para elegir carrera



50%
Por gusto



22.2%
Campo
laboral



10.6%
Tengo
aptitudes/habilidades

En qué momento surgió la idea de estudiar la carrera elegida



Eventos clave para despertar el interés en estudiar la carrera

- 44.4%** escuchar o conversar con un profesional de la carrera
- 34.6%** pasatiempo asociado a la carrera
- 28.8%** charla de orientación vocacional
- 21.9%** consumo de contenido especializado
- 21.6%** programa o contenido en medios de comunicación o redes sociales
- 19.6%** una clase o proyecto escolar

La ideación sobre qué estudiar puede iniciar tempranamente, pero su configuración toma forma en la secundaria y se consolida en la preparatoria, lo que demuestra la importancia de intervenir oportunamente con información integral, donde conocer el campo laboral, actividades y desarrollo profesional no sean consideraciones mínimas. Adicionalmente, el contacto directo o que conectan con la vida profesional despierta el interés en la carrera con las ventajas de conocer el ejercicio profesional y la trayectoria laboral.

Las redes sociales también están tomando relevancia al buscar en ellas qué hace un profesional, el día a día, las posibilidades de desarrollo, ingresos, etc. En lo grupos focales, padres de familia compartieron que sus hijos e hijas buscaban en plataformas digitales información sobre las carreras de interés; esto lleva a reflexionar la necesidad de las y los estudiantes por conocer más detalles de la carrera, escuchar experiencia de los profesionales, ver al profesional en la práctica cotidiana.



4.1. El rol de la familia

Aunque elegir una carrera, se basa principalmente en el gusto, la familia tiene un papel crucial al apoyar la decisión de los hijos e hijas; tiene modelos que pueden influir para continuar la tradición profesional, pero también puede emitir opiniones para desalentar la elección de carrera.

Los padres de familia externalizan apoyo para sus hijas e hijos universitarios y respeto a la decisión de carrera. Sin embargo, hay padres y madres de familia que tenían otras expectativas



Su papá y yo teníamos otra idea, pero **ella se fue por su pasión** y no nos quedó más que apoyarla”.

- Participante en el **focus group** zona norte

Incluso la familia extendida hace comentarios sobre la decisión tomada, sobre la carrera, si las y los jóvenes tienen las aptitudes para la carrera.



Familiares... le decían que **no iba a poder entrar a esa carrera** que no iba a poder estudiar en la universidad... porque **no llevaba buenas calificaciones”**.

- Participante en el **focus group** zona sur

Tabla 2
Experiencias familiares¹

	% DE ESTUDIANTES STEM	% DE ESTUDIANTES NO STEM	% HOMBRES	% MUJERES
Mi familia influyó mucho en mis decisiones sobre qué estudiar	33.1%	32.3%	32%	33.7%
Mi familia hizo/ hace comentarios de que soy bueno/buena para esta carrera	57.2%	52.5%	53.9%	57.5%
Mi familia hizo/ hace comentarios de que no soy bueno/buena para esta carrera	13%	15.6%	14.6%	12.6%

Nota. ¹ La tabla reporta el porcentaje de quienes se identifican mucho con la afirmación. Agrupa las respuestas 5 y 6 en una escala del 1 al 6 donde 1 es no me describe para nada y 6 me describe plenamente. Elaboración propia.

Aunque las y los estudiantes reciben el aliento de la familia, hay porcentajes que no experimentan ese respaldo, por ejemplo, 24.4% afirma que no recibe comentarios de que son buenos para la carrera elegida: esto se valida con la frase “Mi familia hizo/ hace comentarios de que no soy bueno/buena para esta carrera”, donde 20.2% vive esto ya sea mucho o medianamente. En este sentido, 22% de los hombres no reciben palabras de aliento por parte su familia (ante el 18% de las mujeres).

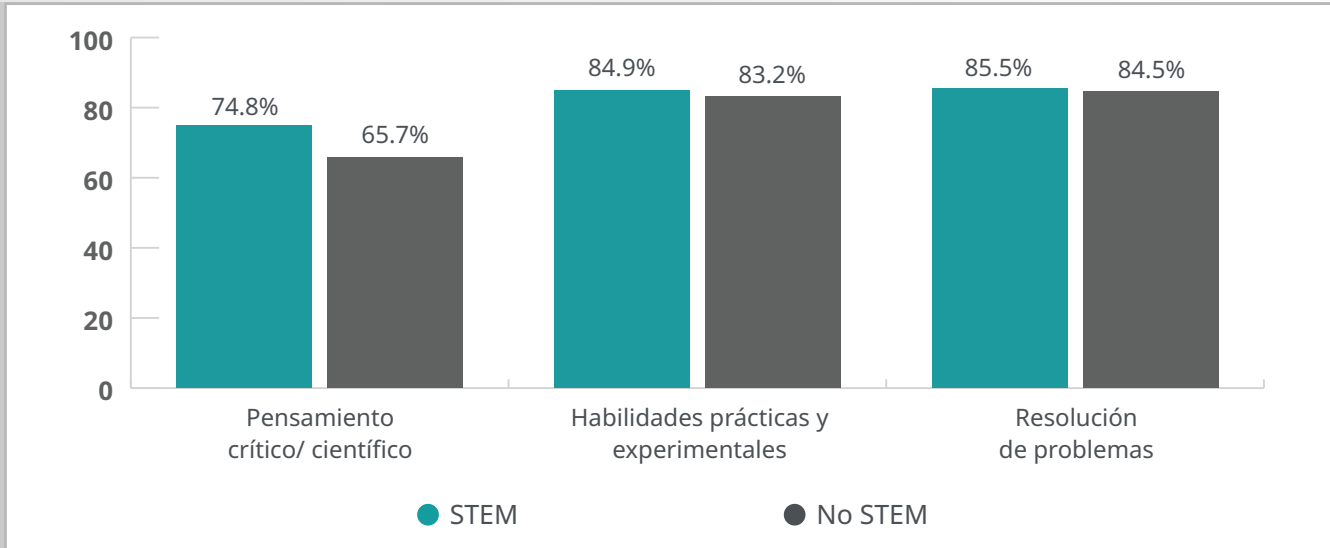
Un factor por considerar como influencia para quienes estudian una carrera STEM es si tienen familiares o conocidos desempeñándose profesionalmente en este campo. Esto podría estar asociado a las charlas con profesionales, donde se tiene oportunidad de hablar del ejercicio profesional, los retos, campo laboral, oportunidades de crecimiento, etc. Esto valida que el acompañamiento de un mentor u asesor puede ser determinante para inspirar o ratificar el interés en el área STEM.



5. Formación y habilidades

Sin importar la carrera estudiada, la expectativa de los y las estudiantes es que su carrera les forme en resolución de problemas, en el desarrollo de habilidades prácticas y pensamiento crítico, aunque en este último existen diferencias, pues para quienes forman parte del área STEM, esto es más importante. La expectativa de las asignaturas, actividades y conocimientos durante los estudios muestra prioridades diferenciadas para quienes estudian una carrera STEM y para quien no (Figura 1).

Figura 1
Importancia de recibir formación en habilidades durante la carrera STEM y no STEM



Nota. Elaboración propia.

Mientras que cursar una carrera donde estudien tecnología es importante para 61.5% de quienes están en un área STEM, eso es relevante únicamente para el 23.5% en carreras de otras áreas de conocimiento. Y, es más importante para hombres que para mujeres (55.4% y 44.9%, respectivamente).

Estudiar una carrera donde se usan matemáticas resulta importante para 55.7% de las y los alumnos STEM y significativo para 37.7% de otras áreas. Tanto para hombres como para mujeres es importante ver matemáticas. Destaca que un mayor porcentaje de hombres externa sentirse más seguro en habilidades y conocimientos. Por ejemplo, mientras que 33% de las mujeres considera que su conocimiento en matemáticas disminuía mientras crecía, únicamente

26.1% de los hombres lo piensa; 29% de hombres siente que le va mejor en matemáticas (22.2% de mujeres). Más hombres consideran ser buenos y tener aptitudes matemáticas/lógico-analíticas (29.3%) y en programación (39%), lo que influyó para la decisión de carrera.

Los hombres, también en mayor medida, gustan de realizar actividades o proyectos relacionados con ingeniería, creación o mejora de productos y sistemas (64.7%), el 63.7% disfruta construir, les gusta el lenguaje de programación (58.8%). Estas cifras son una señal positiva del interés de los hombres y sus fortalezas en las carreras STEM, talento que debe ser aprovechado.



5.1 Experiencias y expectativas sobre la carrera

Casi 90% indicó que su carrera actual está cubriendo o superando sus expectativas en cuanto a formación (STEM 88.2%, no STEM 89.1%). Y tener la opción de practicar lo que ven en clase destaca como principal fortaleza de su formación; en segundo lugar, programas de estudio actualizados; programas que respondan a las necesidades del mercado laboral y el desarrollo de habilidades útiles para el mercado laboral.

Tabla 3
Fortalezas de la carrera

FORTALEZA	% ESTUDIANTES STEM	% ESTUDIANTES NO STEM
Programas de estudio actualizados	18.8%	16.5%
Programas de estudio que responden a las necesidades del mercado laboral	16.9%	17.5%
Tengo oportunidad de practicar lo que veo en clase	19.5%	27.4%
Infraestructura y tecnología de vanguardia para acompañar mi desarrollo	12.8%	5.9%
Cuerpo docente altamente cualificado	8%	8.3%
Colaboración con otras instituciones (universidades, colegios, empresas)	7%	5.6%
Desarrollo de habilidades útiles para el mundo laboral	17%	18.5%

Nota. Elaboración propia.



Se identifican áreas de oportunidad clave para fortalecer la experiencia educativa, entre ellas la actualización de los programas de estudio (16.2%), el desarrollo continuo del cuerpo docente (15.5%), la oportunidad de practicar los conocimientos adquiridos en clase (14.6%) y la vinculación con otras instituciones (universidades, colegios y empresas, 14%). Asimismo, destaca que los programas de estudio aparecen tanto como un elemento a fortalecer como una fortaleza, con porcentajes similares, lo que sugiere una percepción dividida y la importancia de profundizar en su análisis.

Las y los jóvenes, al estudiar una carrera, además de tener en mente su formación, esperan con su carrera generar un impacto positivo en la sociedad (78.4%).



6. Expectativas laborales

El 64.9% indicó que la carrera estudiada es una profesión necesaria en México (este porcentaje llega a 66.4% entre quienes cursan una carrera STEM y 61.4% entre quienes están en otras carreras).

Las expectativas laborales de las y los estudiantes muestran diferencias considerables entre quienes estudian una carrera STEM y quienes pertenecen a otras áreas. Las mayores diferencias son respecto a dos elementos: a) la relevancia de las tecnologías, y b) las oportunidades del mercado laboral. En un contexto altamente tecnologizado, el conocimiento adquirido en la universidad en esta materia, así como la capacitación constante se percibe como un diferenciador. Respecto al panorama laboral hay diferencias considerables en la percepción de las y los estudiantes sobre trabajos mejor pagados y oportunidades laborales (Tabla 4).

Tabla 4
Expectativas laborales

	% de estudiantes STEM que indicaron estar de acuerdo con esta expectativa	% de estudiantes no STEM que indicaron estar de acuerdo con esta expectativa
TECNOLOGÍA		
Aprender sobre nuevas tecnologías me abrirá opciones para mi carrera	80.8%	64.3%
Espero poder desarrollar y usar nuevas tecnologías en mi trabajo	71%	55.1%
MERCADO LABORAL		
Una carrera en STEM (en Ciencia, Tecnología, Ingeniería o Matemáticas) permitirá tener un trabajo bien pagado	69.1%	54.1%
Una carrera en ciencias sociales, artes, humanidades, etc., permitirá tener un trabajo bien pagado	33.1%	34.6%
Hay muchas oportunidades laborales en México al terminar la carrera	44.8%	39.2%
Quienes se gradúan de la carrera que estudio batallan en conseguir trabajo	34.9%	39%

Nota. Elaboración propia.

“ Las y los estudiantes perciben las **carreras STEM** como necesarias y que ofrecen la posibilidad de tener un **empleo con mejores ingresos**, en comparación con carreras del área de sociales, artes o humanidades. ”

Pensar en el futuro profesional evoca retos e incertidumbre entre las y los estudiantes: 54.1% externa preocupación de no tener éxito o encontrar trabajo; esta sensación es mayor entre quienes están en los primeros y últimos semestres y, más mujeres que hombres (57.8% ante 50.4%). También un mayor porcentaje de mujeres considera que personas graduadas de la carrera que están estudiando batallan para conseguir empleo (41% y 31.4%, respectivamente).

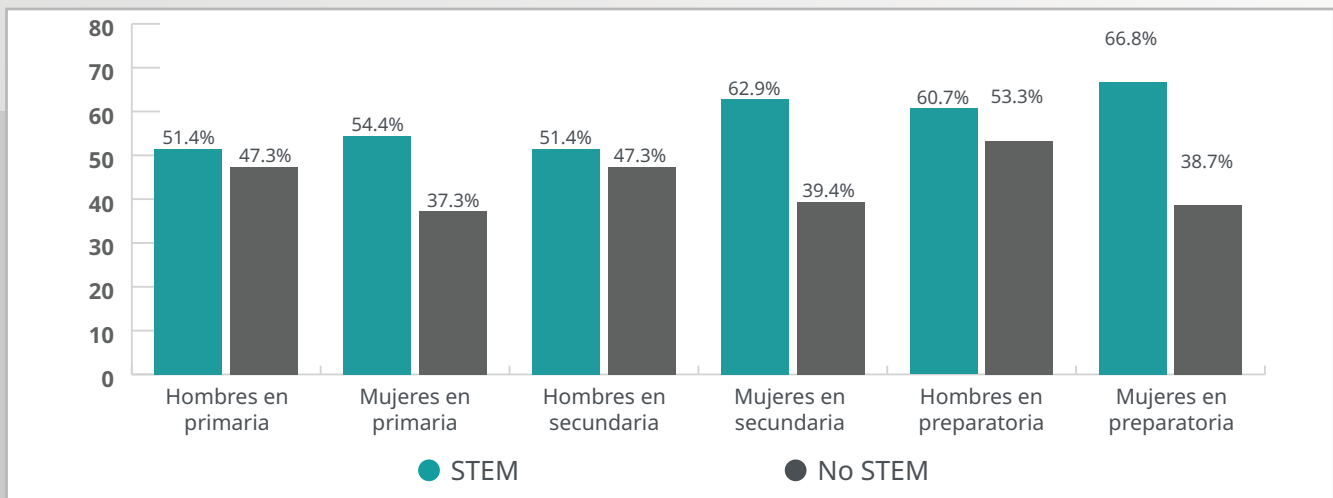


7. Diferencias de género

Las mujeres reportan mayores niveles de interés en ciencias como química y biología en comparación con los hombres. Destaca que una proporción relevante de mujeres manifestó interés en ciencias desde edades tempranas, lo que sugiere que el problema no se limita a la ausencia de vocación, sino a factores estructurales y culturales que inciden y se entretajan en el camino de la elección de carrera. Las diferencias del interés por las ciencias en el caso de las mujeres que estudian una carrera STEM y quienes no, son notablemente significativas (Figura 2).

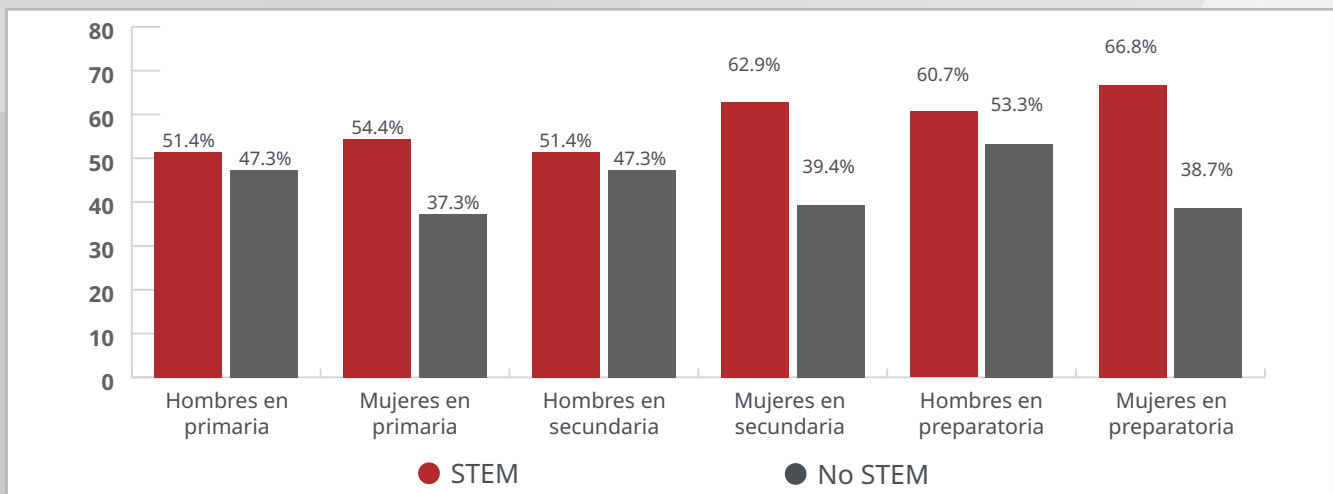
Los hombres declaran con mayor frecuencia afinidad y habilidades en matemáticas y áreas tecnológicas. Esto juega un rol central en la reproducción de las brechas de género. Los hombres reportaron con mayor frecuencia que sus habilidades matemáticas y tecnológicas influyeron positivamente en su elección de carrera. (Figura 3).

Figura 2
Porcentaje de estudiantes interesados e interesadas en las ciencias por nivel escolar



Nota. Elaboración propia.

Figura 3
Porcentaje de estudiantes interesados e interesadas en las matemáticas por nivel escolar



Nota. Elaboración propia.

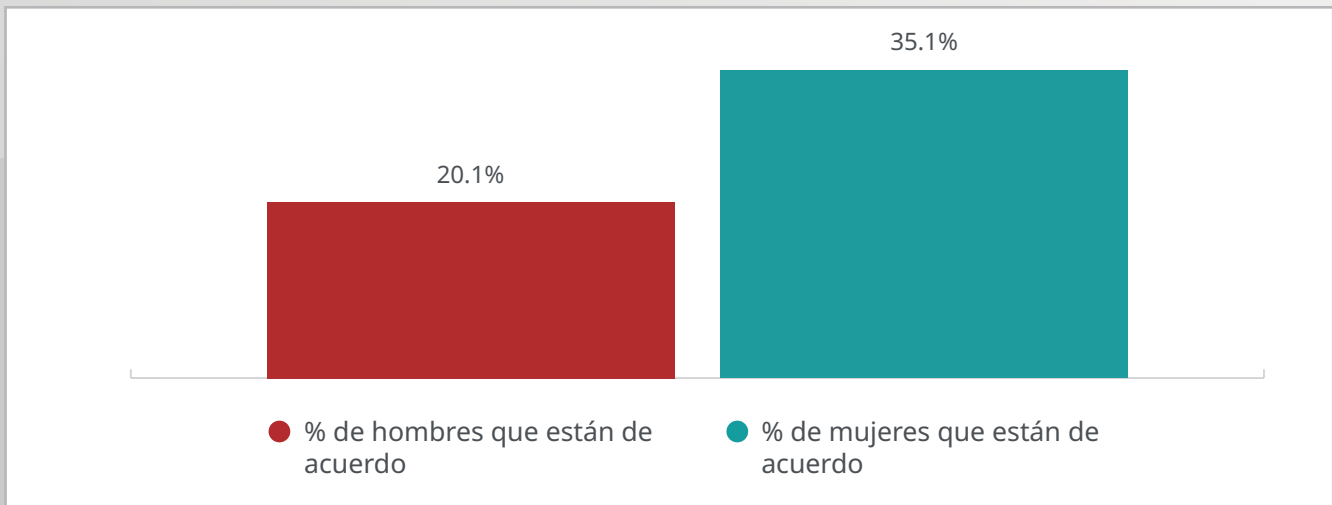


Si bien la idea de que las mujeres y hombres pueden estudiar por igual y tienen las mismas capacidades para estudiar una carrera, persisten estereotipos de género asociados a la idoneidad de las carreras STEM. Una proporción considera que entornos académicos y laborales ofrecen menos oportunidades para que las mujeres destaquen, esta percepción se manifiesta mayoritariamente entre las propias mujeres. Este hallazgo es relevante al evidenciar una brecha de experiencias y expectativas que puede afectar la autoestima académica y la permanencia escolar y laboral en estas áreas (Figura 4).

“**35.6%** concuerda en que personas de su entorno piensa que las **carreras de Ingeniería** son más apropiadas para hombres.”

Tradicionalmente, las carreras STEM son elegidas por hombres pero existe un interés creciente en involucrar a más mujeres en STEM. Además, los hombres reportaron con mayor frecuencia tener aptitudes o habilidades matemáticas o tecnológicas y ello impactó en su selección de carrera (29%). En contraste, las mujeres indicaron con mayor frecuencia tener habilidades comunicativas o interpersonales (20%).

Figura 4
Personas que conozco creen que las mujeres tienen menos oportunidades de destacar en clases que usan matemáticas avanzadas



Nota. Elaboración propia.

Si bien la mayoría de las y los estudiantes no concuerda explícitamente con la idea de que las carreras STEM sean “más para hombres”, subsisten creencias implícitas que refuerzan desigualdades. Al indagar sobre las razones por las que hay menos mujeres en carreras STEM, emergen diferencias significativas entre hombres y mujeres. Ellos tienden a atribuir la menor presencia femenina por falta de interés, mientras que las mujeres identifican obstáculos de carácter estructural y cultural.



Tabla 5
¿Por qué no hay mujeres en carreras STEM?

	% de hombres en STEM	% de mujeres en STEM	% de hombres No STEM	% de mujeres No STEM
No se promueve lo suficiente las carreras STEM entre las mujeres	34.1%	38.6%	43.9%	46%
No es una carrera que les guste a las mujeres	57.9%	35.6%	52%	34%
Las mujeres prefieren estudiar otras carreras que no sean del área de STEM	42.1%	43.3%	45.3%	38%
Las familias no apoyan mucho a las mujeres que quieren estudiar carreras STEM	21.6%	33.9%	35.3%	44.7%
Las mujeres tienen miedo a ser discriminadas dentro de las carreras STEM	30.7%	31.8%	31.3%	34.7%
El ambiente en las carreras STEM es hostil hacia las mujeres	13.8%	25.3%	25.9%	37.4%
Las mujeres no son reconocidas en el campo laboral STEM	19.5%	26.8%	24.7%	38.8%
Hay personas públicas (comunicadores, <i>influencers</i> , funcionarios, etc.) que se expresan desfavorablemente de las carreras STEM	8.3%	13.3%	16.8%	12.7%
Las mujeres tienen menos habilidades que los hombres para las carreras STEM	6.7%	6.2%	8.7%	6.7%
No es una carrera apropiada para las mujeres	4.8%	4.2%	4.7%	7.3%

Nota. Elaboración propia.

Entre las barreras más señaladas por mujeres se encuentran:

- La insuficiente promoción de estas carreras dirigida específicamente a mujeres.
- La falta de apoyo familiar para optar por trayectorias consideradas tradicionalmente masculinas.
- La percepción de ambientes académicos y laborales hostiles o altamente masculinizados.
- El temor a la discriminación y al trato diferenciado.
- El bajo reconocimiento profesional de las mujeres en campos STEM.

La percepción sobre estas barreras se agudiza entre mujeres que estudian en otra área de conocimiento No STEM, lo cual revela que la decisión de ingresar o permanecer en una carrera STEM no depende exclusivamente de las capacidades individuales, sino de un entorno que, en muchos casos, obliga a las mujeres a demostrar constantemente su valor en mayor medida que sus pares hombres, especialmente en contextos de evaluación, reconocimiento académico, trato docente y con miras de que ello siga en el entorno laboral.

**Tabla 6***Percepciones de igualdad en el entorno universitario*

Afirmación	% en carreras STEM que está de acuerdo	% en carreras No STEM que está de acuerdo
En mi carrera el profesorado trata mejor a los hombres que a las mujeres	15.9%	14.2%
La mayoría del profesorado de mi carrera son hombres	44.7%	25.7%
En mi carrera el profesorado da mejores calificaciones a los hombres que a las mujeres	16.5%	14.2%
A las mujeres de mi carrera les va igual o mejor que a los hombres	51.5%	46.2%

Nota. Elaboración propia.

Las condiciones internas de las carreras también influyen en la experiencia estudiantil. Los datos muestran que en las carreras STEM es más frecuente que el cuerpo docente esté compuesto en su mayoría por hombres, lo cual limita la presencia de modelos femeninos de referencia. Sobre el trato docente, hay diferencia: 11.2% de los hombres estudiando carreras STEM piensa que el trato es mejor hacia los hombres, mientras que el porcentaje de mujeres es de 20.9%. En áreas no STEM no hay diferencia en este sentido.

Aunque las sesiones de grupo evidencian una evolución positiva en la percepción de las carreras STEM respecto a la participación femenina, persisten ciertos estereotipos asociados al género, existe consenso en la igualdad en las capacidades intelectuales, pero no físicas. Entre las principales barreras identificadas por padres y madres de familia están:

- Menor promoción de carreras STEM hacia mujeres.
- Persistencia de estereotipos culturales.
- Percepción de ambientes laborales rudos o masculinizados.
- Temor a discriminación.
- Falta de reconocimiento laboral en algunos casos.

Padres y madres indican que no hay difusión de estas carreras, aunque consideran que las áreas STEM seguirán la tendencia de otras carreras como medicina o derecho estudiadas por hombres donde fueron incursionando mujeres, como es el caso de las ingenierías —tradicionalmente asociadas a los hombres—.

Madres y padres de mujeres estudiando ingenierías comentan que ellas resienten su presencia minoritaria, incluso, previo a ingresar a la universidad, la familia sentía que podían ser discriminadas.



Mi hija me ha comentado que **sí hay algunos comentarios [discriminatorios] en la escuela**, de sus compañeros principalmente”.

- Participante en *focus group* zona sur



Adicionalmente, están los retos relacionados con la necesidad de demostrar su capacidad; identifican casos donde aún existe trato diferenciado en entornos laborales.



Yo hablé con una **ingeniera** que me comentó que, **sí ha sido difícil desarrollarse en ese campo por ser mujer**, se lo comenté a mi hija, pero no por eso cambió de opinión”.

- Participante en **focus group** zona sur

Al mismo tiempo, se reconoce que persisten retos culturales, especialmente en relación con estereotipos, expectativas laborales y experiencias de discriminación cotidiana. Las narrativas recabadas muestran que las mujeres enfrentan presiones adicionales para validar su competencia y se identifican contextos en los que su desempeño es valorado positivamente. La idea de un escenario donde hombres y mujeres pueden estudiar lo que deseen ante la cotidianidad marcada por los estereotipos, se valida en las conversaciones con padres y madres de familia.



Por ejemplo... de las ingenierías, **ingenierías civiles** a mi me tocó ver cuando... empezaron a involucrar también con todo este tema a las mujeres, pero los jefes eran los hombres, **a las chicas nada más las ponían con banderines y con su casco...** como adorno... entonces te digo, **estamos todavía en esa brecha...** y luego todavía paso por obras de gobierno y veo a las chicas que están haciendo eso, así como que banderilleando y viendo y todo, y ves al grupo allá de varones tomando medidas, es donde digo todavía falta”.

- Participante en **focus group** zona sur



Estamos todavía en ese proceso de que las mujeres sean más... no diría la palabra aceptada, sino que sea normal, que nadie le llame la atención que haga un trabajo que históricamente ha sido de hombres”.

- Participante en **focus group** zona centro

Los participantes coinciden en que existe una transición hacia mayor equidad. Carreras previamente dominadas por hombres, como medicina o derecho, han mostrado cambios históricos similares, lo que refuerza la expectativa de que STEM seguirá esta tendencia. Existe una oportunidad clara para fortalecer la participación femenina en STEM mediante estrategias de comunicación y promoción, reducir estereotipos, visibilizar casos de éxito y mejorar la percepción del entorno laboral serán clave para incrementar la adopción.

La igualdad de capacidades es un concepto ya aceptado; el reto principal es cultural y de percepción, enfatizando que esto inicia desde casa para alentar su estudio, pues la inquietud existe, 31.3% de mujeres estudiando una carrera STEM respondió que cuando era pequeña quería ser científica o inventora, entre mujeres estudiando carreras No STEM es de 35.3%, en hombres es de 37.4%.



Mi hija nos dijo que le había gustado verse en el laboratorio en secundaria con una bata entonces ella decía ‘me gusta’ pero lo agarramos a juego”.

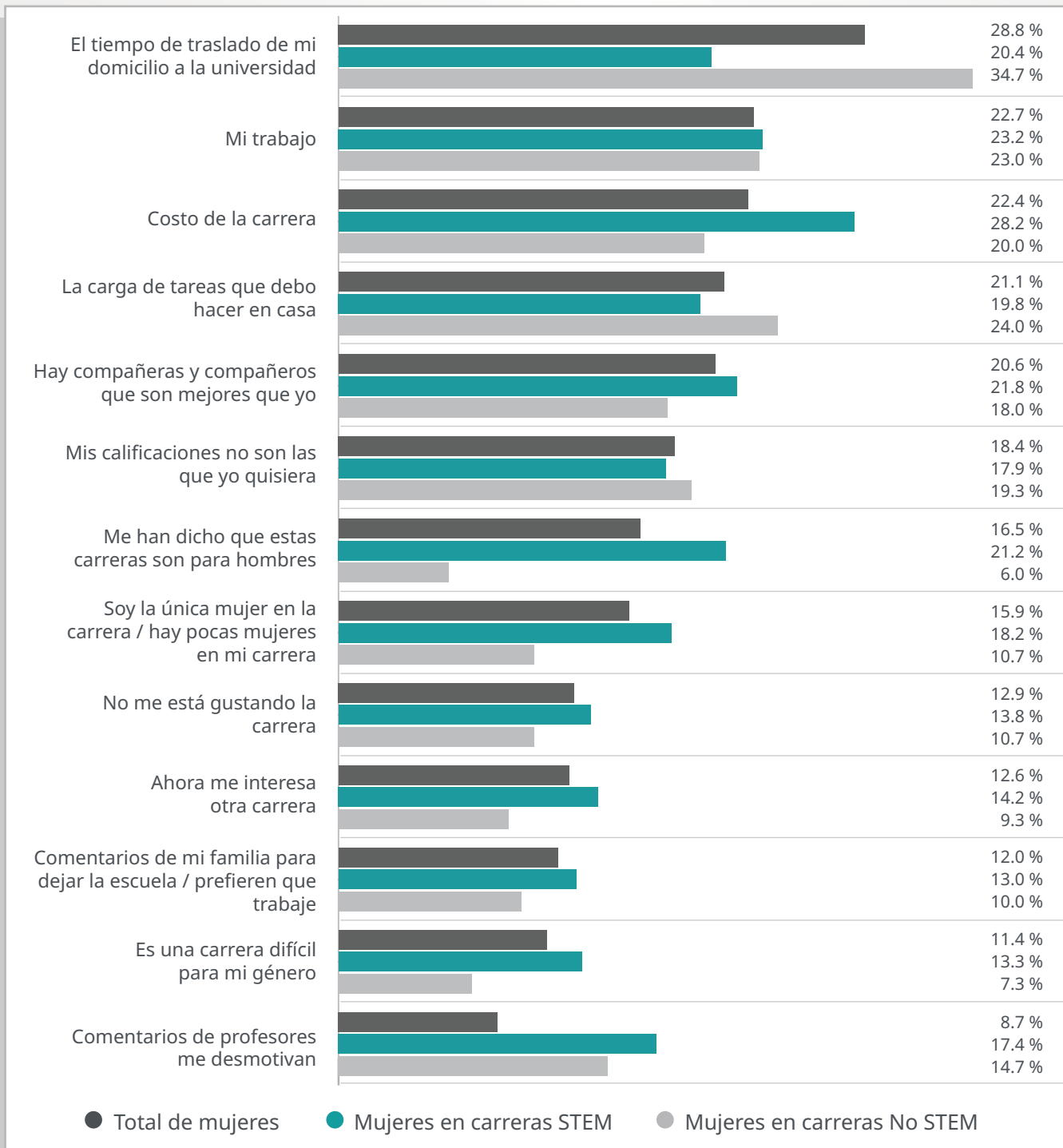
- Participante en **focus group** zona centro

Finalmente, es necesario abordar la deserción escolar. El 26.7% de las mujeres ha considerado abandonar la carrera a diferencia de un 22.9% de los hombres. El 11.4% de mujeres reportó haber considerado abandonar la carrera debido a su condición de mujer; a ello se suman múltiples factores por los que más mujeres están en peligro de desertar. Este fenómeno tiene implicaciones directas para las tasas de deserción y para la construcción de trayectorias profesionales, particularmente en ingenierías con alta carga práctica o trabajo de campo, que continúan asociándose culturalmente con lo masculino (Figura 5).



Figura 5

Factores que las mujeres han considerado para abandonar la carrera



Nota. Elaboración propia.

En el camino de motivar a las y los jóvenes a estudiar carreras STEM, es imperativo atender al talento encaminado en esta área. En este sentido resulta relevante entender qué están viviendo los estudiantes. Por ejemplo, 21.3% de los hombres estudiando en áreas STEM ha pensado abandonar la carrera y 41% lo ha considerado porque está desmotivado, siente que perdió interés (esto en el caso de las mujeres es de 29%). Aunado a ello, 25.1% refiere que siente falta de motivación por parte de sus docentes.



Alcance del estudio y muestra

Fase cuantitativa

Los resultados reportan una muestra no-probabilística de 1001 entrevistas realizadas entre el 19 de febrero y el 3 de marzo de 2026, entre estudiantes de universidades públicas de México, de los cuales 50.5% son hombres, 49% mujeres y 0.5% no binaries/prefirieron no responder. Por diseño de la totalidad de la muestra se buscaron que dos tercios fueran carreras STEM y un tercio de otras carreras (69.7% y 30.3% entrevistas respectivamente). Las y los estudiantes entrevistados en su mayoría tienen entre 17 y 24 años. El 20.2% cursa el primer año de la carrera, 23.2% el segundo, 23.9% el tercero, 17.7% el cuarto y 15.1% el quinto o el sexto. Las personas entrevistadas provienen de todas las regiones del país. El 47.8% no trabajan, 8.8% trabajar de tiempo completo además de estudiar y 43.5% trabaja a medio tiempo y estudian.

Fase cualitativa

En marzo de 2026 se realizaron tres sesiones de grupo con 18 padres y madres de familia de hombres y mujeres estudiando nivel superior, tanto de carreras del área STEM, como de otras disciplinas de conocimiento. Los grupos fueron regionalizados en tres zonas: centro, sur y norte.





Bibliografía

- Andrade Baena, G. (2019). Mapa de Indicadores STEM para México. Movimiento STEM.
- Andrade Baena, G. (2023). Informe sobre la brecha de género en STEM en la Formación Técnico Profesional (EFTP) en México. Movimiento STEM+.
- ANUIES. (2025). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Ciclo 2024-2025 [Dataset]. <https://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Arroyo Arroyo, I., Vázquez Olarra, G., & Hernández Ocegüera, E. A. (2024). Matrícula escolar de nivel superior por área de conocimiento y regiones en México 2010–2022. *Emerging Trends in Education*, 7(13), 55–74. <https://doi.org/10.19136/etie.a7n13.6015>
- Avendaño Rodríguez, K. C., Magaña Medina, D. E., & Flores Crespo, P. (2020). Influencia familiar en la elección de carreras STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en estudiantes de bachillerato. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 515–531. <https://doi.org/10.6018/rie.366311>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2025). IA y Género en América Latina: Desafíos para la inclusión laboral en México y el Cono Sur. Inter-American Development Bank.
- Bello, A. (2020). Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in Latin America and the Caribbean region. UN Women.
- Bustelo, M., Egaña Del Sol, P., Ripani, L., Soler, N., & Viollaz, M. (2020). Automation in Latin America: Are Women at Higher Risk of Losing Their Jobs? Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002566>
- Castillo, T. B. (2024). Mujeres en la Ciencia y Tecnología. Presupuesto para los desafíos del mercado laboral. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP).
- Centro de Opinión Pública UVM (2025) Orientación vocacional, ¿qué aspectos influyen en los estudiantes? Universidad del Valle de México.
- CET & NCR Foundation. (2024). La brecha que persiste: Cuántas mujeres faltan para alcanzar la paridad de género en carreras de tecnología en América Latina.
- Chandler, F. T., & Parsons, S. (1995). A Case Study of a Mother/Daughter Science Club.
- Cuberes, D., Saravia, F., & Teignier, M. (2022). Gender Gaps in STEM Occupations in Costa Rica, El Salvador and Mexico. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0004578>



García Doberganes, P. C., & Masse Torres-Tirado, F. (2022). ¿Dónde están las científicas? Brechas de género en carreras de STEM. IMCO.

Hernández Herrera, C. A., & Hernández Herrera, M. C. (2023). Análisis de percepciones en cargos STEM ocupados por mujeres. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13(26).

<https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1486>

Hernández-Mena, V., & Magaña-Medina, D. E. (2023). Motivaciones y limitaciones percibidas en la elección de carreras universitarias en STEM. Educación y Ciencia, 12(59), 115–131.

Juárez Bautista, F. (2024). Conahcyt recibió 52 mil millones de pesos menos en sexenio de AMLO, que en el de Peña Nieto. El Universal.

<https://www.eluniversal.com.mx/cultura/conahcyt-recibio-52-mmmdo-menos-en-sexenio-de-amlo/>

Kim, J. Y., & Meister, A. (2023). Microaggressions, Interrupted: The Experience and Effects of Gender Microaggressions for Women in STEM. Journal of Business Ethics, 185(3), 513–531.

<https://doi.org/10.1007/s10551-022-05203-0>

KPMG. (2026). Global Female Leaders Outlook: Agility and AI Resilience.

Lanahan, L., Gonzalez-Brambila, C., & Daniel Erian Armanios. (2025). Unpacking gender discrepancies in academic promotion across STEM fields in Mexico. PLoS One, 20(8).

López, A., Ruiz-Arranz, M., & Ochoa, E. (2021). Closing Gender Gaps in the World of Work: Central America, Mexico, Panama, and the Dominican Republic. Inter-American Development Bank.

<https://doi.org/10.18235/0003504>

Michelmor, K., & Sessler, S. (2016). Explaining the Gender Wage Gap in STEM: Does Field Sex Composition Matter? RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences, 2(4), 194.

<https://doi.org/10.7758/rsf.2016.2.4.07>

Morales Chaparro, J. K., & Merchán, M. A. (2024). Influencia familiar en la participación de niñas en áreas STEM: Exploración preliminar. Educación y Ciudad, 48, e3219.

<https://doi.org/10.36737/01230425.n48.3219>

Movimiento STEM+. (2023). Infografía Informe sobre la brecha de género en STEM en la Formación Técnico Profesional (EFTP) en México. Movimiento STEM+.

https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2025/11/OIT_UNICEF_-Infografia-Brechas-genero-EFTP-STEM.pdf



NYAS. (2016). STEM Education Framework. Global STEM Alliance. The New York Academy of Sciences.

https://www.nyas.org/wp-content/uploads/2024/02/gsa_stem_education_framework_dec2016.pdf

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2026). Gen AI, occupational segregation and gender equality in the world of work. ILO Research Note.

Polcuch, E. F., Brooks, L. A., Bello, A., & Deslandes, K. (2018). Telling SAGA: Improving Measurement and Policies for Gender Equality in Science, Technology and Innovation. UNESCO.

ResearchGate (2025). El impacto de las tecnologías de aprendizaje adaptativo basadas en IA en la motivación y el compromiso de los estudiantes de educación superior. *Educación y Tecnologías de la Información*, 30(16): 22735-22752. DOI: 10.1007/s10639-025-13646-x

Rivas Sepúlveda, E., & Lamas Huerta, P. A. (2024). Más allá de los estereotipos: Participación de mujeres en carreras tecnológicas y STEM. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 36(2), 247-271.

<https://doi.org/10.54674/ess.v36i2.903>

Rodríguez Pérez, R. E., & Meza González, L. (2024). Índice de riesgo laboral ante la automatización: Estimación y análisis. *Economía teoría y práctica*, 60, 125-160.

<https://doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/602024/Rodriguez>

SEP. (2022). Avance del contenido para el libro del docente. Primer grado. [Material en proceso de edición]. Secretaría de Educación Pública.

https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Methodologicas-proyectos.pdf

SEP. (2024). Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022. Secretaría de Educación Pública.

<https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Plan-de-Estudio-ISBN-ELECTRONICO.pdf>

SHCP. (2025a). Anexos Transversales PEF 2025 [Dataset].

<https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/Datos-Abiertos>

SHCP. (2025b). Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2025 [Dataset].

<https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/Datos-Abiertos>

UNESCO. (2026a). Closing the Digital Gap: Strategies for Gender Equality in AI Science. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.



UNESCO. (2026b). Ethics of Artificial Intelligence: Global Report on Gender Diversity and Governance

Willige, A. (2025, March 31). ¿Puede la IA cerrar la brecha de género en las carreras STEM? Esto es lo que dicen los datos.

<https://es.weforum.org/stories/2025/03/puede-la-ia-cerrar-la-brecha-de-genero-en-las-ciencias-esto-es-lo-que-dicen-los-datos/>

World Economic Forum [WEF]. (2025). The future of jobs: Humanización de la técnica y hibridación de roles en la era de la IA. World Economic Forum Publications.

World Economic Forum. (2025). Global Gender Gap Report 2025: Special Focus on AI and the Future of Work.



Panorama de la educación STEM en México

Orientación vocacional, formación de talento y brecha de género