

Brecha de género en la educación CTIM: El caso de una preparatoria estatal en Yucatán

Cristhel G. Vázquez-Pech*;
Isabel Coronado Díaz** y Estelita García***

Resumen

La educación es un derecho fundamental, sin embargo, persisten brechas de género en el acceso y permanencia educativa. La baja participación femenina en las áreas CTIM constituye una problemática que incide directamente en la equidad educativa y en la sostenibilidad del desarrollo social.

Uno de los desafíos más relevantes que enfrenta la investigación de esta temática es la resistencia institucional y social frente al enfoque de género en el ámbito educativo.

La presente investigación tiene como objetivo identificar las barreras que obstaculizan el interés de las estudiantes en la formación CTIM, a partir del análisis de datos recolectados de al menos el 80% de la población estudiantil de una institución de Educación Media Superior del Estado de Yucatán, para proponer estrategias educativas que contribuyan a reducir la brecha de género en este ámbito.

Este proyecto al estar fundamentado en datos obtenidos de un amplio porcentaje de la comunidad estudiantil, genera evidencia empírica que puede orientar políticas educativas más justas y eficaces.

Palabras clave

Brecha de género, educación, CTIM, estereotipos de género, educación media superior

Abstract

Education is a fundamental right; however, gender gaps persist in educational access and retention. Low female participation in STEM fields constitutes a problem that directly impacts educational equity and the sustainability of social development.

One of the most significant challenges facing research on this topic is institutional and social resistance to gender-focused approaches in education.

This research aims to identify the barriers that hinder female students' interest in STEM education, based on analysis of data collected from at least 80% of the student population at an upper secondary education institution in the State of Yucatán, in order to propose educational strategies that contribute to reducing the gender gap in this field.

By being grounded in data obtained from a large percentage of the student community, this project generates empirical evidence that can guide more equitable and effective educational policies.

Keywords

Gender gap, education, STEM, gender stereotypes, upper secondary education

* Ingeniero en Sistemas Computacionales por la Universidad Autónoma de Campeche. Maestra en Administración de las Tecnologías de la Información por la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Estudiante del Doctorado en Ambientes y Sistemas de Educación Multimodal por la Universidad Nacional Rosario Castellanos. E-mail: cristhelvarguezp@gmail.com

** Licenciada en Psicología por la Universidad Autónoma de Yucatán. Maestra en Psicología Aplicada al Área del Deporte por la Universidad Autónoma de Yucatán. Estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales por la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. E-mail: icoronado85@gmail.com

*** Maestra en Ciencias en la Especialidad de Matemática Educativa por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados de la Ciudad de México. Doctora en Educación por el Centro Educativo Siglo XXI. Profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Matemáticas. Candidata al reconocimiento SNI, línea de investigación en Evaluación e Innovación Educativa. E-mail: estelita.garcia@correo.uady.mx



1. Planteamiento de la problemática

Estrada *et al.* (2018) definen la brecha de género como las diferencias entre hombres y mujeres en el acceso a recursos, oportunidades, derechos y participación en diferentes ámbitos de la vida.

En educación, la brecha de género limita la participación femenina en tareas clave y en el mercado laboral (Ouali, 2024); esto a pesar de las políticas y movimientos sociales que se han realizado al respecto. Insulza (2014) advierte que persisten barreras socioeconómicas y culturales, mientras que la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2018) identifica como obstáculos a la pobreza, las responsabilidades domésticas y las normas sociales que priorizan la educación masculina.

En las disciplinas CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), esta brecha es evidente. Solo el 35% de las mujeres estudian estas carreras en el mundo y el 38% en México (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2023). A los 15 años, apenas el 9% de las niñas mexicanas aspira a ciencias o ingenierías frente al 28% de los niños (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2023).

Esta brecha de género no solo evidencia desigualdades persistentes en el acceso a oportunidades académicas, sino que también restringe la diversidad en los espacios científicos y tecnológicos, lo que limita la posibilidad de construir una ciencia más inclusiva, representativa e innovadora.

Los estereotipos de género influyen fuertemente en la elección de carreras (Marcano & Suárez, 2022), reforzando la segregación laboral (OCDE, 2021; Mann *et al.*, 2020). En el mercado laboral, tres de cada diez profesionistas CTIM en México son mujeres (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO], 2023). Asimismo, persisten desigualdades salariales y barreras de ascenso (Cárdenas, 2015); además de sesgos en el ámbito de la investigación, ya que, menos de 33% de investigadores son mujeres y reciben menos financiamiento que los hombres y, solo el 6% de los premios Nobel han sido mujeres (Romero, 2024).

La resistencia institucional y social, muchas veces implícita, dificulta la implementación de acciones transformadoras y obstaculiza el reconocimiento de que la problemática no responde únicamente a decisiones individuales, sino a estructuras socioculturales que reproducen desigualdad. A ello se suma la dificultad de identificar barreras que, por su carácter cotidiano y normalizado, no siempre son visibilizadas por las y los estudiantes, ni por el personal docente, administrativo y directivo.

Desde una perspectiva de compromiso social, este proyecto aporta directamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente al ODS4, que promueve una



educación de calidad, inclusiva y equitativa y, al ODS 5, centrado en alcanzar la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas.

2. Barreras en la formación CTIM de las mujeres

Los ODS 4 y 5 están interconectados, ya que, la educación es un pilar fundamental para lograr la equidad de género y garantizar oportunidades de desarrollo para todos. Sin embargo, las leyes y normas sociales discriminatorias continúan siendo barreras generalizadas que dificultan este objetivo (Gras y Alí, 2021).

Estas barreras son multidimensionales y dependen del contexto cultural, económico y social de cada país.

2.1 Estereotipos de género

Los roles de género, construidos socialmente, influyen en las aspiraciones educativas y profesionales de las mujeres. En muchas culturas, se espera que las mujeres prioricen responsabilidades domésticas y familiares por encima de sus aspiraciones personales, lo cual limita su desarrollo académico y profesional. Estas expectativas se manifiestan desde edades tempranas a través de estereotipos culturales que asignan a hombres y mujeres capacidades distintas: a las mujeres se les asocia con el cuidado, la emocionalidad y la comunicación, mientras que a los hombres se les vincula con el pensamiento lógico, la abstracción y el liderazgo (Szenkman y Lotitto, 2020).

Müller y Poblete (2023) explican que los estereotipos de género están ligados a las creencias y expectativas sociales que surgen a partir del género asignado al nacer y que, estas construcciones afectan el modo en que las personas se

desarrollan a lo largo de su vida. Estas creencias no solo se transmiten desde la familia o la escuela, sino que también se ven reforzadas por los medios de comunicación y las redes sociales, que con frecuencia presentan las carreras científicas como incompatibles con los modelos tradicionales de vida familiar (Rivas y Lamas, 2024).

En adición, Szenkman y Lotitto (2020) destacan cómo el sesgo de género también influye en los procesos de orientación vocacional. Las jóvenes suelen ser dirigidas hacia carreras consideradas adecuadas a sus habilidades naturales, como la docencia, la enfermería o las ciencias sociales, mientras que a los varones se les promueven opciones tecnológicas o científicas.

2.2 Falta de representación femenina en CTIM

La subrepresentación femenina en los campos CTIM es una problemática histórica que persiste hasta la actualidad. Aunque en las últimas décadas se ha observado un crecimiento en la participación de mujeres en actividades científicas, las desigualdades se mantienen especialmente marcadas en áreas como la ingeniería y la tecnología, donde su presencia sigue siendo significativamente menor (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2022).

Uno de los factores que explican esta brecha es la escasa visibilidad de modelos femeninos en estos campos. La falta de referentes cercanos o reconocidos públicamente limita la capacidad de las jóvenes para imaginarse a sí mismas desarrollándose en estas disciplinas. Según el informe de Movimiento CTIM y el Centro de Investigación de la Mujer en la Alta Dirección (2020), las mujeres representan aproximadamente el 30% de la matrícula en carreras CTIM a nivel mundial, porcentaje aún menor en ingeniería y tecnología. El mismo informe señala que, la ausencia de referentes femeninos, junto con una



orientación vocacional sesgada y una cultura escolar marcada por estereotipos, refuerzan la idea de que las habilidades necesarias para triunfar en CTIM están naturalmente asociadas al género masculino.

2.3 Factores económicos

Esta barrera se relaciona con el acceso limitado a materiales, como el costo de matrícula, transporte o tecnología y, a barreras simbólicas, como la creencia de que invertir en su educación no es prioritario.

Bello (2020) señala que, las limitaciones económicas se combinan con otros factores sociales, como la carga desproporcionada de trabajo doméstico, el acceso desigual a la tecnología y la baja presencia femenina en espacios especializados en ciencia y tecnología. Esto genera un escenario en el que las mujeres carecen de los apoyos necesarios para permanecer en carreras CTIM y concluir sus estudios con éxito.

Al respecto, Melo (2019) señala en su análisis sobre la participación de mujeres en carreras científicas en entornos de pobreza, que las restricciones económicas se manifiestan desde la etapa escolar, cuando las estudiantes deben asumir responsabilidades laborales o de cuidado en sus hogares, lo que reduce el tiempo y el rendimiento académico en áreas como matemáticas o ciencias.

En adición, Bello (2020) enfatiza que la desigualdad económica se perpetúa en el ámbito universitario debido a la escasa cantidad de mecanismos institucionales que acompañan a las mujeres en situación de desventaja. A menudo, las políticas de ingreso no contemplan los desafíos específicos que enfrentan las mujeres en CTIM, como la falta de recursos para transporte, materiales o tecnología, ni ofrecen alternativas

reales para compatibilizar la vida académica con sus obligaciones familiares y económicas.

Las autoras advierten que esta situación se ve agravada cuando no existen programas de acompañamiento académico ni redes de apoyo institucional que reconozcan la doble carga que enfrentan las mujeres de sectores vulnerables.

3. Metodología

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, orientado a identificar y analizar factores que inciden en la brecha de género en la elección de carreras en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (CTIM). El diseño metodológico se estructuró en tres fases: (1) revisión teórica, (2) diseño del instrumento diagnóstico, (3) aplicación del cuestionario a la población objetivo y (4) análisis de los datos.

3.1 Revisión teórica

Para fundamentar el estudio, se llevó a cabo una revisión de literatura en el campo de la educación CTIM, considerando fuentes académicas nacionales e internacionales. Esta revisión permitió identificar un conjunto de barreras que influyen en la baja participación de las mujeres en las disciplinas CTIM: estereotipos de género, falta de representación femenina en CTIM, factores económicos, autopercepción e influencia familiar y escolar.

3.2 Diseño del instrumento

Se diseñó un cuestionario dividido en siete categorías, cada una de las cuales aborda dimensiones asociadas a la brecha de género en la elección de carreras CTIM: (1) Características demográficas, (2) Factores sociales, (3) Factores socioeconómicos, (4) Estereotipos de género, (5) Formación y



educación, (6) Orientación vocacional y motivación y (7) Auto percepción.

Para obtener información asociada a cada categoría se propusieron un total de 200 ítems. Posteriormente, estos fueron revisados por cuatro expertos docentes de áreas disciplinares de la Preparatoria Estatal 10 y, se valoró su pertinencia en relación con la categoría y el objetivo del proyecto. Al final de este proceso se obtuvo un cuestionario conformado por 52 ítems (Anexo1). El diseño del cuestionario combinó afirmaciones con escala Likert y preguntas de opción múltiple, para capturar de forma integral las percepciones de las y los estudiantes, respecto a la brecha de género en la formación CTIM.

Las preguntas con escala Likert permitieron evaluar en qué medida los encuestados están

de acuerdo o en desacuerdo con afirmaciones específicas, facilitando la cuantificación de aspectos no tangibles, como la influencia de los estereotipos, en un rango conformado por cinco niveles: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

Por su parte, las preguntas de opción múltiple fueron utilizadas para identificar factores específicos, de tal forma que, las respuestas se pudieran dividir en categorías establecidas, para realizar un análisis descriptivo y comparativo de la información.

La tabla 1 presenta las siete categorías con su respectivo propósito y el número de preguntas asociadas.

Tabla 1. Categorías del cuestionario.

Categoría	Propósito	Número de ítems
I. Características demográficas	Recopilar información básica sobre las y los estudiantes (nombre, edad, género, grado escolar, grupo, zona de residencia, área de conocimiento y carrera de interés).	8
II. Factores sociales	Identificar normas y tradiciones sociales que pueden condicionar la decisión de estudiar carreras CTIM.	8 – escala Likert 1 – opción múltiple
III. Factores socioeconómicos	Identificar el impacto de las condiciones económicas y el acceso a recursos en el interés por estudiar áreas CTIM	7 – escala Likert 3 – opción múltiple
IV. Estereotipos de género	Identificar las creencias, normas y actitudes que predominan en la comunidad y el entorno familiar de la población estudiantil	10 – escala Likert 1 – opción múltiple
V. Formación y educación	Identificar aspectos del ambiente educativo que podrían fortalecer o dificultar el interés de las y los estudiantes por áreas CTIM.	4 – escala Likert 4 – opción múltiple
VI. Orientación vocacional y motivación	Determinar cómo el apoyo vocacional y el ambiente motivacional en la escuela influyen en el interés por las carreras CTIM.	4 – escala Likert 1 – opción múltiple
VII. Auto percepción	Identificar la percepción que tienen las y los estudiantes sobre sus propias habilidades y niveles de confianza en áreas CTIM.	8 – escala Likert

Fuente: Elaboración propia.



3.3 Aplicación del instrumento

La población objetivo estuvo compuesta por el alumnado inscrito en la Preparatoria Estatal No. 10 “Rubén H. Rodríguez Moguel” del ciclo escolar 2024-2025, conformada por 1236 estudiantes distribuidos en los tres grados del nivel medio superior, cuyas edades están en el rango de 15 a 18 años. Dado el carácter institucional del estudio y, la posibilidad logística de acceder directamente a las aulas, se optó por un muestreo por conveniencia de tipo censal, en tanto se buscó aplicar el instrumento al total de la población estudiantil.

Antes de la aplicación se explicó a los estudiantes de cada salón el objetivo del cuestionario, asegurando que sus respuestas no tendrían consecuencias académicas y que, serían utilizadas únicamente con fines investigativos. La aplicación

del instrumento se realizó a partir de un formulario en Google Forms. Los estudiantes tuvieron una semana (25 de abril al 02 de mayo de 2025) para responder el cuestionario en horario extraescolar.

La encuesta fue respondida por 1119 estudiantes, lo que representa aproximadamente el 90.5% de la matrícula. Este alto nivel de participación permite contar con una muestra representativa y confiable del estudiantado.

3.4 Análisis de los datos

Para el análisis de la información primero se realizó el conteo de frecuencias para cada ítem y, posteriormente se observaron comportamientos en relación con el género (mujer o hombre) y con la elección de la carrera (CTIM y NO CTIM). En la siguiente sección se presenta el análisis de la información

Tabla 2. Número de estudiantes en CTIM y NO CTIM por grado escolar.

Grado escolar	Género							
	Mujer		Hombre		No Binario		Prefiero no responder	
	CTIM	NO CTIM	CTIM	NO CTIM	CTIM	NO CTIM	CTIM	NO CTIM
Primero	110	120	103	94	0	2	1	2
Segundo	90	131	124	73	0	0	1	5
Tercero	62	74	62	63	0	0	1	1
Total	262	325	289	230	0	2	3	8

Fuente: Elaboración propia.



de las categorías 1, 3, 4, 5 y 7, de elecciones tipo CTIM, para el caso del presente artículo.

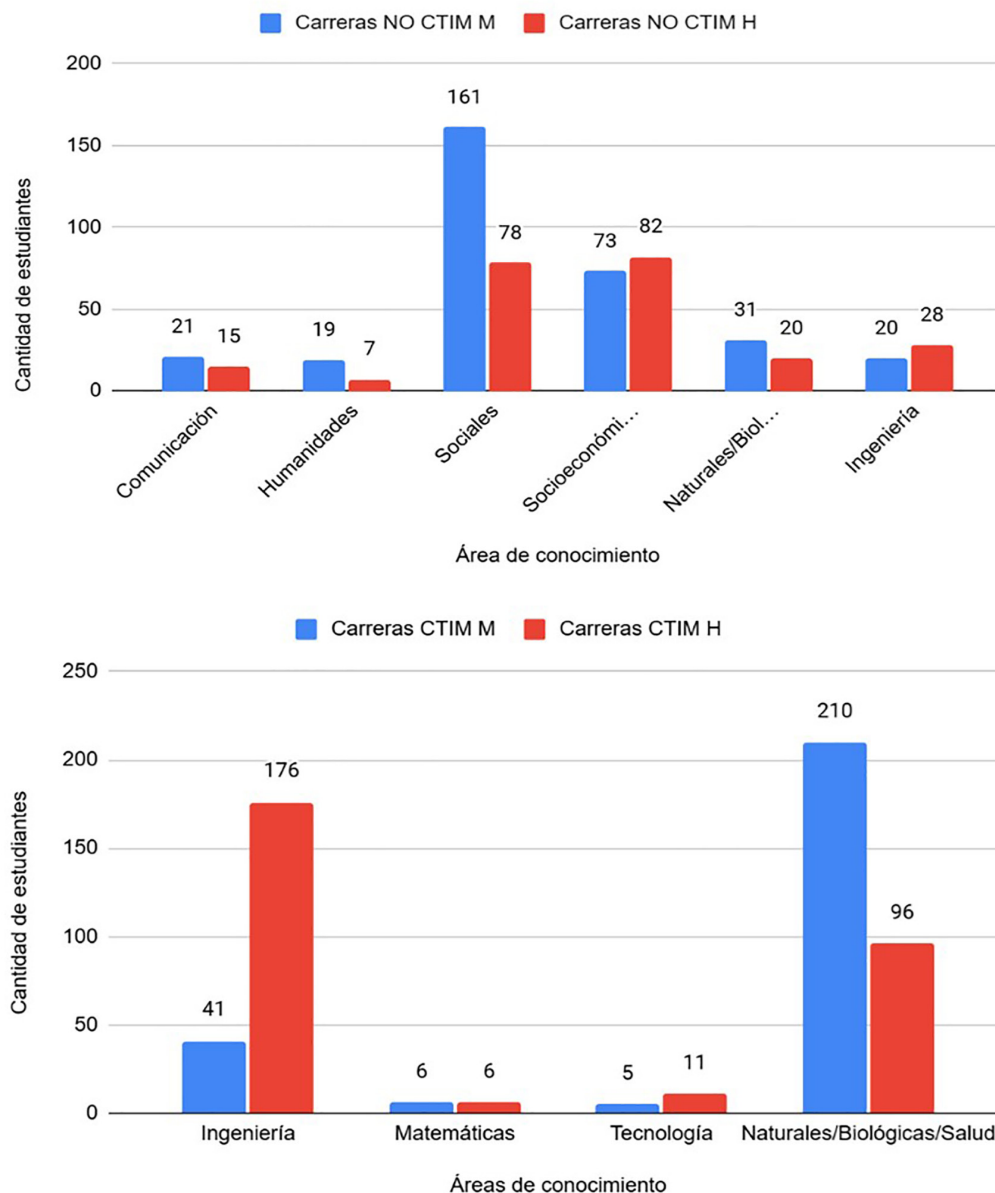
4. Análisis de los datos

Categoría I. Características demográficas

Se presentan los conteos de estudiantes que manifestaron interés en seguir una carrera CTIM frente a quienes optan por otras áreas del conocimiento.

De manera general, se observa que, 262 mujeres (23.4%) y 289 hombres (25.8%) del total de estudiantes que respondieron la encuesta están interesados en carreras CTIM. Aunque la diferencia en términos porcentuales entre mujeres y hombres que eligen CTIM no es amplia, se observa un comportamiento en el que los hombres se inclinan con mayor frecuencia por carreras CTIM. Este patrón es consistente con las tendencias a nivel nacional e internacional.

Figura 1. Carreras seleccionadas por estudiantes (áreas CTIM y NO CTIM).



Fuente: Elaboración propia.



Para obtener información sobre el interés profesional de las y los estudiantes, se utilizó una clasificación basada en ocho áreas del conocimiento: (1) Comunicación, (2) Humanidades, (3) Sociales, (4) Socioeconómicas, (5) Ingeniería, (6) Matemáticas, (7) Naturales/Biológicas/Salud y (8) Tecnología; distinguiendo entre aquellas que corresponden a disciplinas CTIM y NO CTIM, separando los datos por género: Mujer (M) y hombre (H).

Con base en la información, 210 mujeres eligieron carreras CTIM en el área de Naturales/Biológicas/Salud, frente a 96 hombres. Este grupo representa el 80.2% del total de mujeres que optaron por CTIM (210 de 262), frente al 33.2% de los hombres (96 de 289). Este dato es revelador, si bien las mujeres participan activamente en CTIM, su presencia está altamente concentrada en un subcampo específico, tradicionalmente asociado a roles de cuidado o salud. Esta concentración refleja cómo los estereotipos de género continúan influyendo en la elección, incluso dentro de áreas científicas, reforzando ideas sociales sobre áreas apropiadas para cada género.

Asimismo, se tiene que 176 hombres eligieron carreras en Ingeniería, frente a solo 41 mujeres. Esto significa que el 60.9% de los hombres en CTIM se inclinan por Ingeniería, mientras que solo el 15.6% de las mujeres lo hacen. Esta diferencia representa una brecha de género en el área de Ingeniería, una de las disciplinas CTIM con mayores oportunidades económicas. La subrepresentación femenina en esta área revela la necesidad de acciones afirmativas que visibilicen modelos femeninos, promuevan el interés desde etapas tempranas y desafíen los estereotipos que desalientan a las mujeres en estos campos.

Por otra parte, se tiene una baja participación en Matemáticas y Tecnología, ya que, solo 6 mujeres y 6 hombres eligieron la primera área y, 5 mujeres y 11

hombres, la segunda. Estas cifras son preocupantes dado el peso estratégico de estas disciplinas en el desarrollo científico y tecnológico actual. La escasa elección de Matemáticas y Tecnología podría deberse, tanto a falta de orientación vocacional especializada, como a percepciones erróneas sobre su dificultad o aplicabilidad.

En relación con las carreras NO CTIM, 161 mujeres eligieron el área de Sociales, frente a 78 hombres. Es decir, 49.5% de las mujeres que optaron por NO CTIM eligieron esta área. Este resultado reproduce la tendencia de la sobrerrepresentación femenina en disciplinas sociales y humanísticas, lo cual puede estar vinculado a factores como orientación vocacional sesgada, expectativas culturales o desconocimiento de oportunidades profesionales en otras áreas.

Categoría III. Factores socioeconómicos

En esta categoría, se valoró si los estudiantes perciben que su situación económica influye en la elección de carrera.

Respecto a la afirmación 10, la cual tiene como objetivo evaluar el grado de conocimiento que los estudiantes tienen sobre las opciones laborales en las áreas CTIM, hay una diferencia de género importante: 60 hombres se posicionan en el nivel 5 (totalmente de acuerdo), frente a sólo 32 mujeres. Esto puede implicar que los hombres en carreras CTIM se sienten mejor informados respecto a sus oportunidades laborales, mientras que, las mujeres muestran mayor incertidumbre o menor acceso a información clara y confiable. Esto sugiere una brecha informativa de género en torno a las oportunidades laborales en CTIM, más pronunciada en quienes prefieren dichas carreras.

Las percepciones sobre las ganancias económicas (afirmación 11) también presentan diferencias



Tabla 2. Número de estudiantes en CTIM y NO CTIM por grado escolar.

Carreras CTIM										
Afirmación	Nivel									
	1		2		3		4		5	
	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en desacuerdo ni de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
10	10	22	18	17	101	105	101	85	32	60
11	8	17	35	36	105	94	89	92	25	50
12	59	60	75	74	64	80	47	49	17	26
13	44	42	61	55	82	91	47	61	28	40
14	30	38	31	42	64	70	68	69	69	70
15	12	16	52	37	114	122	51	65	33	49
16	25	27	30	36	95	112	73	75	39	39

Fuente: Elaboración propia.

claras. En CTIM, 50 hombres y 25 mujeres alcanzan el nivel 5, lo que refuerza la idea de que los hombres tienen una mayor percepción o confianza en los beneficios económicos de estas carreras.

La afirmación 16 evidencia cómo los factores económicos condicionan las decisiones vocacionales. En CTIM, 73 mujeres y 39 hombres marcan los niveles más altos (4 y 5), lo que indica que las mujeres perciben con mayor intensidad el costo de estudiar como una influencia real en su decisión de carrera.

En la categoría III, la pregunta 17 de opción múltiple tiene como propósito identificar cuáles

son los factores que los estudiantes priorizan al momento de tomar decisiones vocacionales, ya que, al tener que seleccionar tres opciones de un listado que incluye tanto elementos internos (el interés personal y la pasión por lo que se estudia) como externos (las oportunidades laborales, el salario, y la ubicación de las universidades), es posible establecer relaciones entre las elecciones de los estudiantes y su entorno socioeconómico.

Los intereses personales (factor 1) es el factor más mencionado por todos los grupos, lo cual indica que, tanto hombres como mujeres en CTIM, consideran sus intereses como el principal criterio para elegir carrera. Sin embargo, se observan



algunas diferencias en proporciones absolutas: Carreras CTIM: 184 mujeres y 214 hombres.

Las oportunidades laborales (factor 2) es un factor consistentemente alto. En carreras CTIM, los valores son bastante similares entre mujeres (160) y hombres (164), lo que indica una conciencia generalizada de la empleabilidad en estas áreas.

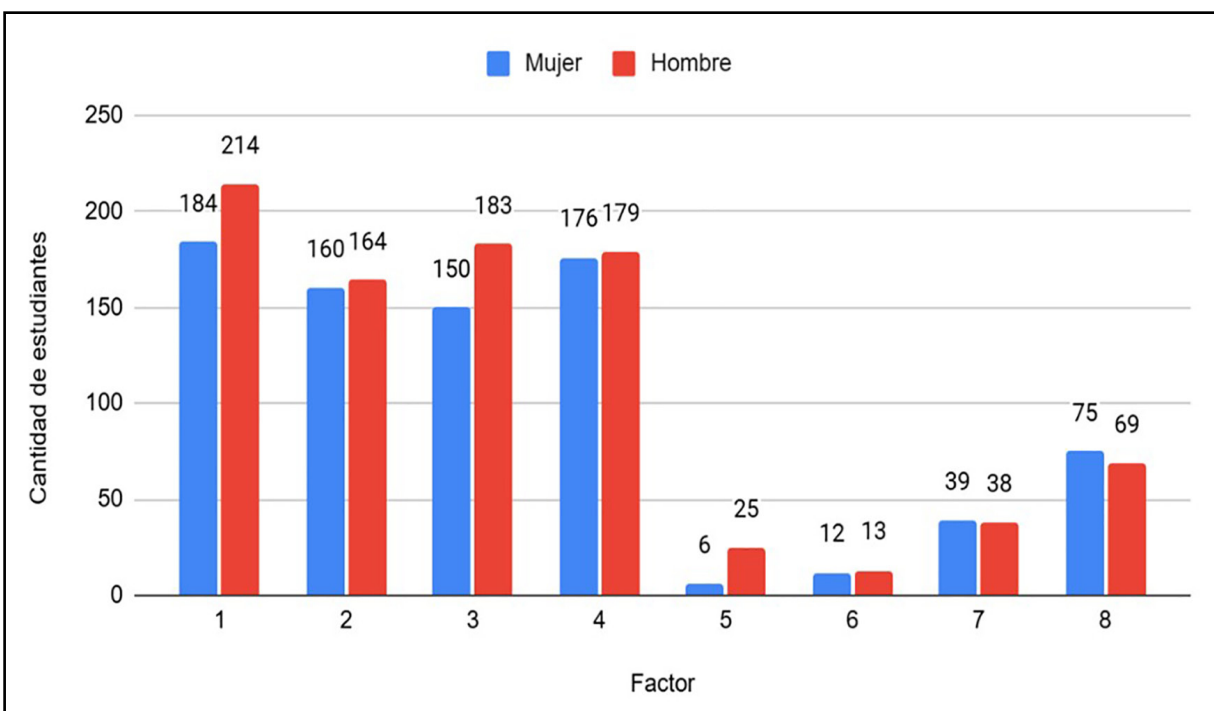
El salario (factor 3) es uno de los factores donde la brecha de género es más marcada. En carreras CTIM, más hombres (183) que mujeres (150) consideran el salario como un criterio relevante, lo cual refuerza la hipótesis de que los varones tienden a valorar más los beneficios económicos en su elección profesional.

El análisis de las respuestas de estudiantes que eligieron carreras CTIM muestra que los factores más relevantes al elegir una carrera fueron: “Mis intereses personales” (22.9% en mujeres, 22.2%

en hombres), “Que me apasione y disfrute estudiarla” (21.9% en mujeres, 18.5% en hombres), y “Que ofrezca un buen salario” (18.7% en mujeres, 18.9% en hombres). Es importante señalar que las mujeres priorizaron ligeramente más el disfrute de la carrera y las oportunidades laborales (19.9%), mientras que, los hombres valoran más el salario y el interés personal.

En la categoría III, a partir de las preguntas 18 y 19, se obtuvo información respecto al nivel académico de la tutora y del tutor de los estudiantes. Conocer el nivel educativo de la madre (tutora) y del padre (tutor) permite establecer el marco socioeconómico en el que se desenvuelven los estudiantes, para entender cómo el entorno familiar puede potenciar o limitar la inclinación de los estudiantes hacia carreras CTIM. Asimismo, al disponer de los datos separados para la madre (tutora) y el padre(tutor), resulta factible evaluar de forma diferenciada la influencia de cada figura.

Figura 2. Conteo de factores - estudiantes CTIM



Fuente: Elaboración propia.



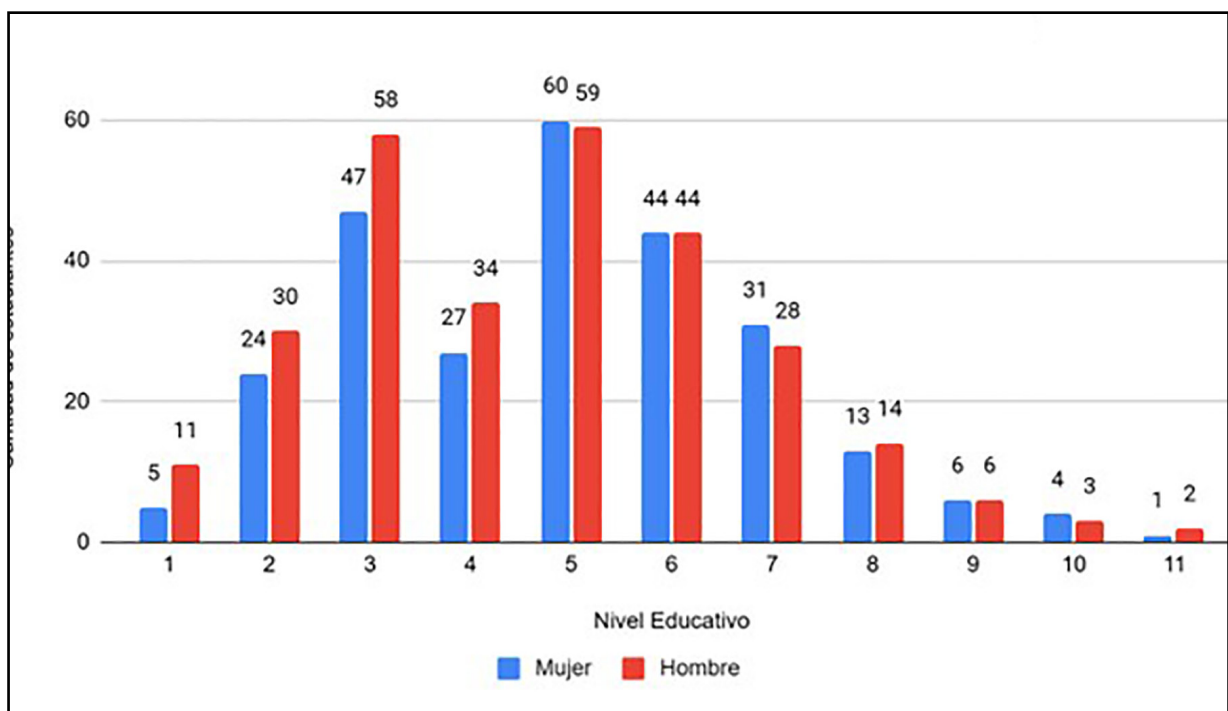
En el grupo de estudiantes que eligieron carreras CTIM, los niveles educativos más frecuentes entre las madres o tutoras se concentran en secundaria completa (nivel 5) y preparatoria/bachillerato incompleto (nivel 6). En mujeres, 60 de 302 casos (19.9%) corresponden al nivel 5 y 44 (14.6%) al nivel 6. Entre los hombres, 59 de 319 madres (18.5%) se ubican en el nivel 5 y 44 (13.8%) en el nivel 6. También destacan los niveles de licenciatura completa (nivel 3), con 47 mujeres (15.6%) y 58 hombres (18.2%), y licenciatura incompleta (nivel 4), con 27 mujeres (8.9%) y 34 hombres (10.6%). En conjunto, más del 60% de las madres de estudiantes CTIM presentan un nivel educativo medio, entre secundaria y licenciatura.

Respecto a los estudios de posgrado (niveles 1 y 2), la presencia es baja en todos los grupos. En CTIM femenino, hay 4 madres con maestría (1.3%) y 1 con doctorado (0.3%), mientras que en CTIM masculino hay 3 (0.9%) y 2 (0.6%) respectivamente.

Al considerar la educación básica (niveles 1 al 5), se observa que esta condición es predominante en todos los grupos. Es decir, más de la mitad de los estudiantes, independientemente del tipo de carrera, provienen de hogares donde las madres tienen formación básica.

En términos generales, la presencia de madres con formación media o superior parece favorecer la elección de carreras CTIM, especialmente entre mujeres. Un mayor nivel educativo materno puede funcionar como modelo positivo, romper estereotipos de género y fomentar mayores expectativas educativas en las hijas. Es probable que las madres con formación universitaria o de posgrado impulsen trayectorias académicas más ambiciosas, al brindar apoyo, referencias profesionales y validación en áreas como la ciencia y la tecnología.

Figura 3. Nivel educativo más alto de la madre (tutora) CTIM.



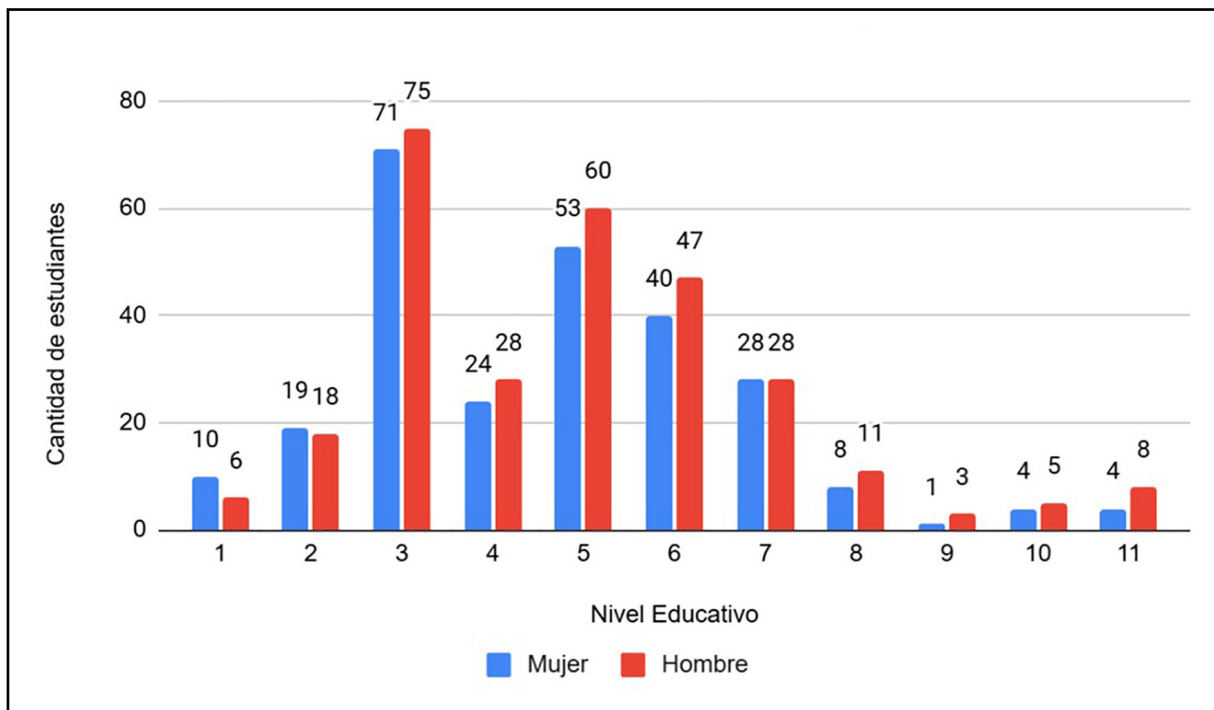
Fuente: Elaboración propia.



La información con respecto al nivel educativo más alto de los padres o tutores de los estudiantes se presenta a continuación:

En términos generales, puede afirmarse que el nivel educativo del padre o tutor ejerce una influencia más directa sobre la trayectoria

Figura 4. Nivel educativo más alto del padre (tutor) CTIM.



Fuente: Elaboración propia.

En los resultados se identifican diferencias importantes en función del tipo de carrera elegida (CTIM) y del género del estudiante. Entre las mujeres en carreras CTIM, 71 reportaron que su padre cuenta con licenciatura completa (23.5%), 53 con preparatoria completa (17.5%) y 40 con preparatoria incompleta (13.2%). De manera similar, en el grupo masculino, 75 padres (23.5%) tienen licenciatura completa, 60 (18.8%) preparatoria completa y 47 (14.7%) preparatoria incompleta. Esta distribución indica que la mayoría de los estudiantes CTIM provienen de hogares donde el padre cuenta con al menos educación media superior, lo que sugiere un entorno familiar con mayor nivel educativo.

educativa de las mujeres. Una mayor formación académica paterna podría representar un modelo de referencia, facilitar mayores expectativas escolares y generar un entorno familiar más favorable para el acceso a carreras tradicionalmente masculinizadas como las CTIM. En cambio, los hombres parecen estar menos condicionados por este factor, lo que sugiere la necesidad de considerar el papel diferenciado que juegan las figuras parentales en el desarrollo vocacional de hombres y mujeres.



Categoría IV. Estereotipos de género

En esta categoría se valoró el grado en que los estereotipos de género y las tradiciones culturales afectan la percepción y la decisión vocacional hacia las carreras CTIM. Es decir, estas afirmaciones permiten explorar cómo se construyen y reproducen ciertas ideas dentro de la comunidad sobre las actitudes y roles esperados de mujeres

y hombres en áreas CTIM. También se incluyeron aspectos que remiten a lo que se considera normal o promovido desde la educación, así como a los mensajes que circulan en el entorno familiar, escolar y social respecto a las decisiones académicas y profesionales.

En general, tanto hombres como mujeres de áreas CTIM coinciden en percibir cierta normalización

Tabla 4. Cuento de las respuestas de los estudiantes CTIM (afirmaciones 20–29).

Carreras CTIM										
Afirmación	Nivel									
	1		2		3		4		5	
	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en desacuerdo ni de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
20	15	29	18	18	85	88	77	67	67	87
21	6	15	15	16	77	73	96	91	68	94
22	59	80	70	65	81	98	38	27	14	19
23	65	120	68	67	75	69	38	18	16	15
24	103	138	56	62	54	52	34	25	15	12
25	162	150	56	60	33	59	9	7	2	13
26	102	109	67	44	77	107	11	18	5	11
27	135	142	57	69	52	54	15	17	3	7
28	84	139	51	54	68	57	42	21	17	18
29	8	21	3	9	14	32	38	55	199	172

Fuente: Elaboración propia.



de la presencia de las mujeres en las carreras científicas (afirmación 20), aunque con diferencias sutiles. Por ejemplo, el porcentaje que expresa estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que es normal que las mujeres estudien carreras CTIM es ligeramente mayor en estudiantes de carreras CTIM (26% en mujeres y 28% en hombres). Esto podría indicar que el entorno inmediato influye en la percepción positiva sobre la inclusión de las mujeres en estas áreas.

Llama la atención que en ambos grupos se mantiene la percepción de que las mujeres tienen mayor afinidad con áreas humanísticas y sociales (afirmación 26). Entre estudiantes CTIM, estos porcentajes se reducen significativamente (11% mujeres y 8% hombres), lo que sugiere que tener interés en carreras científicas podría disminuir la persistencia de este estereotipo.

Por otro lado, los estudiantes en general reconocen haber escuchado comentarios desmotivadores hacia las mujeres que desean estudiar carreras CTIM (afirmación 23). En estudiantes CTIM, aproximadamente el 20% manifiesta estar de acuerdo con haber oído este tipo de comentarios, reflejando una barrera cultural aún presente. Esto indica que, pese al reconocimiento explícito del talento de las mujeres, los prejuicios y mensajes negativos siguen siendo comunes y afectan la confianza de las jóvenes.

Sobre la percepción específica de que las carreras de ingeniería son principalmente para hombres (afirmación 25), los resultados revelan un rechazo claro en todos los grupos, un 32% de desacuerdo en mujeres CTIM y 33% en hombres CTIM. A pesar de este rechazo generalizado, la elección de las mujeres hacia carreras CTIM sigue siendo baja, sugiriendo que otros factores como el apoyo familiar, orientación vocacional o modelos femeninos visibles también podrían jugar un papel clave.

La presión social relacionada con el cumplimiento de roles tradicionales en actividades cotidianas (afirmación 28) también muestra porcentajes considerables, con una leve mayor percepción en mujeres (27% CTIM) frente a hombres (20% CTIM). Esto indica que los roles tradicionales de género aún condicionan las actividades cotidianas y, posiblemente, las decisiones académicas.

En conjunto, estos resultados revelan que, aunque la percepción sobre la igualdad de capacidades entre hombres y mujeres en ciencias es cada vez más aceptada, persisten estereotipos, comentarios desmotivadores y presiones sociales que afectan especialmente a las mujeres. Por tanto, es crucial seguir promoviendo estrategias educativas y culturales que desmonten estos prejuicios y fomenten un ambiente académico y social más inclusivo y equitativo.

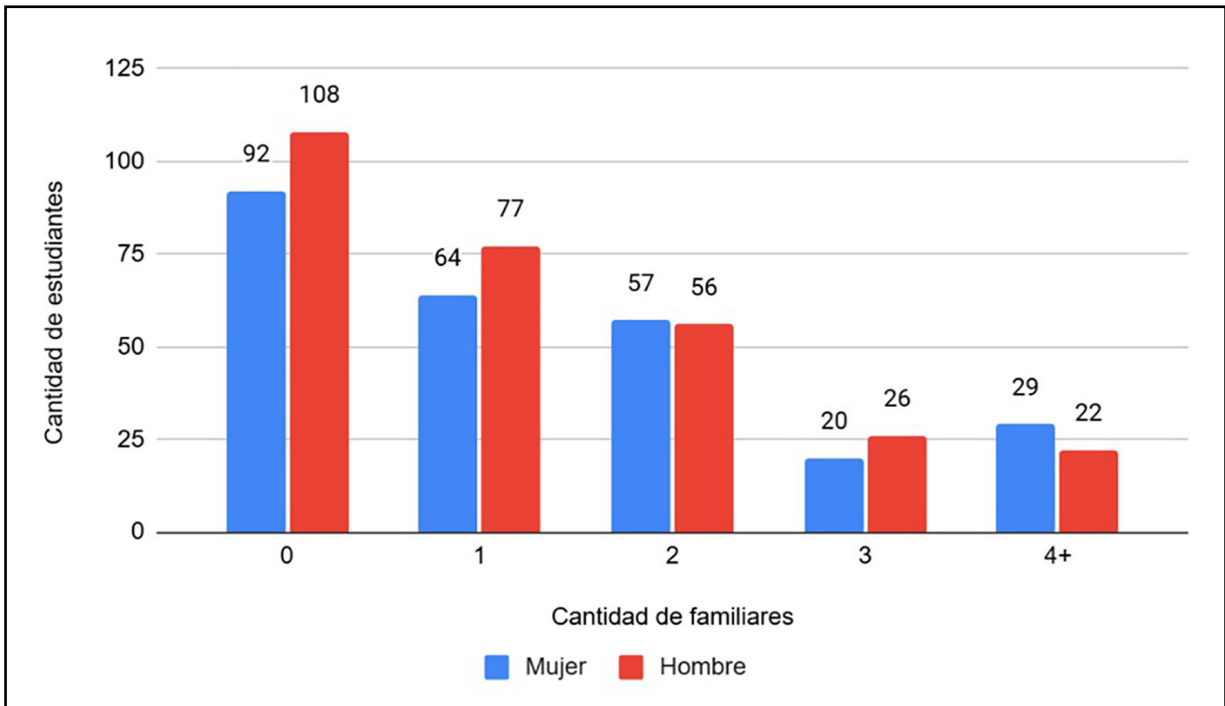
En la categoría IV, la pregunta 30 de opción múltiple, se diseñó para conocer el número de miembros en la familia cercana de los estudiantes que se desempeñan profesionalmente en áreas de CTIM. A partir de los datos recabados, fue posible observar patrones o tendencias que indiquen si existe alguna relación entre el número de familiares cercanos en áreas CTIM y las decisiones académicas o intereses de los estudiantes.

El análisis de los resultados indica que la presencia de familiares que se desempeñan en áreas CTIM es relevante para la elección vocacional de los estudiantes, con diferencias interesantes entre hombres y mujeres, así como entre estudiantes interesados en CTIM y aquellos que optan por otras áreas.

Entre quienes eligen carreras CTIM, un porcentaje considerable reporta tener al menos un familiar cercano trabajando en dichas áreas. Específicamente, el 31% de las mujeres y el 33% de



Figura 5. Familiares cercanos con estudios CTIM (CTIM).



Fuente: Elaboración propia.

los hombres cuentan con al menos un miembro de la familia en CTIM. Esta cifra revela una posible influencia del entorno familiar en la elección de carreras científicas y tecnológicas, sugiriendo que contar con familiares en estas profesiones puede ofrecer referentes, apoyo y familiaridad con las oportunidades laborales del sector.

Al comparar por género, se observa que las mujeres en carreras CTIM presentan ligeramente una mayor exposición a entornos familiares en estos ámbitos. El 19% de ellas tiene dos o más familiares en áreas CTIM, comparado con el mismo porcentaje en hombres. Sin embargo, es importante destacar que el 17% de mujeres y el 20% de hombres que optan por carreras CTIM no tienen ningún familiar trabajando en estas áreas, lo que podría indicar que, aunque la exposición familiar puede ser favorable, no necesariamente es decisiva para elegir este tipo de carreras.

Estos patrones evidencian que la influencia familiar juega un papel significativo, pero no determinante en las decisiones vocacionales, especialmente entre las mujeres. Aunque la presencia de referentes familiares favorece la elección de carreras científicas y tecnológicas, también se observa un interés considerable en mujeres que no cuentan con estos referentes, lo que resalta la importancia de otros factores como las metas personales, la motivación individual y el deseo de superación.

Categoría V. Formación y educación

Esta categoría se centró en explorar cómo aspectos del entorno educativo influyen en la toma de decisiones sobre carreras CTIM, en específico, la duración de las carreras, la percepción del nivel de enseñanza en ciencias, matemáticas y tecnología en la escuela y el tipo de orientación proporcionado por los docentes en la elección de carrera.



Tabla 5. Conteo de las respuestas de los estudiantes CTIM y NO CTIM (afirmaciones 31–34).

Carreras CTIM										
Afirmación	Nivel									
	1		2		3		4		5	
	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en desacuerdo ni de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
31	42	46	39	40	88	112	59	51	34	40
32	13	17	28	41	119	116	73	77	29	38
33	22	26	30	39	94	102	76	76	40	46
34	18	27	23	36	96	99	79	82	46	45

Fuente: Elaboración propia.

Los datos muestran que la duración de las carreras CTIM tiene un impacto limitado en la decisión de estudiarlas (afirmación 31). Entre los estudiantes de CTIM, el 17% de mujeres y el 16% de hombres señalaron que la duración influye en su elección.

En cuanto a la calidad de la enseñanza en ciencias, matemáticas y tecnología durante la educación media superior (afirmación 32), se observaron percepciones moderadamente positivas, especialmente en el grupo CTIM. Un 18% de mujeres y un 21% de hombres coincidieron en que la enseñanza recibida fue adecuada.

Respecto a la orientación docente (afirmación 33), en CTIM un 21% de mujeres y 22% de hombres afirmaron haber recibido apoyo suficiente. Aun así, una proporción importante expresó desacuerdo, lo que evidencia la necesidad de

fortalecer la orientación vocacional. En cuanto a la enseñanza aplicada (afirmación 34), un 29% de mujeres y 23% de hombres en CTIM afirmaron que, los docentes muestran cómo aplicar los conocimientos en situaciones reales. No obstante, más de la mitad de los estudiantes en ambos grupos (51%–57%) no perciben una conexión clara entre teoría y práctica.

Además, se identificaron brechas de género consistentes en las autopercepciones.

Dentro de CTIM, en resolución de problemas matemáticos, el 5% de los hombres se ubicó en un nivel alto, frente a únicamente el 2% de las mujeres. En el uso de software y tecnología, el 11% de los hombres reportó un nivel alto, mientras que solo el 3% de las mujeres alcanzó dicho nivel. Sin embargo, en prácticas de laboratorio ocurre la situación inversa: un 13% de mujeres se percibió



en nivel alto, frente a un 9% de hombres, lo que sugiere que las estudiantes encuentran mayor confianza en entornos prácticos colaborativos.

Categoría VII. Autopercepción

En esta categoría se exploraron las emociones, creencias y actitudes que los estudiantes tienen respecto a su capacidad para enfrentar los retos que implican las áreas CTIM.

Se observaron diferencias importantes en emociones y actitudes. La preocupación por el exceso de materias matemáticas y tecnológicas fue de 16.9% de mujeres y 14.9% de hombres en CTIM.

No obstante, la percepción de capacidad fue alta: un 37.9% de mujeres y un 36.3% de hombres en CTIM señalaron que son capaces de aprender conceptos matemáticos complejos si se esfuerzan.

La ansiedad matemática fue más elevada en mujeres (72% en CTIM) que en hombres (62.3%).

En cuanto al uso de nuevas tecnologías, los hombres CTIM mostraron mayor confianza (31.8% en nivel 5 y 39.8% en nivel 4), seguidos de las mujeres CTIM (25.7% y 32.6%). Finalmente, en atributos socioemocionales, las mujeres se calificaron con mejores niveles de organización (54% en CTIM), responsabilidad (63.2% en CTIM) y colaboración en equipo (hasta 35.2% en nivel 5), en comparación con sus pares hombres.

5. Resultados

El estudio realizado en la Preparatoria Estatal No. 10 “Rubén H. Rodríguez Moguel” confirma que la brecha de género en las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (CTIM) no es el resultado de diferencias reales en

Tabla 6. Conteo de las respuestas de los estudiantes CTIM (pregunta 37).

Carreras CTIM										
Pregunta	Nivel									
	1		2		3		4		5	
	Bajo		Medio-Bajo		Medio		Medio-Alto		Alto	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
Resolución de problemas matemáticos	43	33	59	42	96	109	51	77	13	28
Aplicación del método científico	26	21	41	54	108	143	64	50	23	21
Uso de software y herramientas tecnológicas	27	11	44	46	117	85	58	89	16	58
Uso de software y herramientas tecnológicas	7	13	19	32	70	101	92	95	74	48

Fuente: Elaboración propia.



capacidades entre hombres y mujeres, sino que responde a factores socioculturales y educativos profundamente arraigados. Los datos obtenidos a través del cuestionario diagnóstico reflejan cómo estereotipos de género, la falta de modelos femeninos visibles, la influencia familiar y escolar, así como la baja autoeficacia percibida por las estudiantes, actúan como barreras que limitan su interés en estas áreas.

5.1 Hallazgos importantes

Una de las conclusiones más significativas del estudio es que, aunque existe un reconocimiento

generalizado de igualdad de capacidades entre géneros, persisten actitudes y comentarios desalentadores dirigidos especialmente hacia las mujeres, lo cual afecta negativamente su autoconfianza y motivación. Por ejemplo, al analizar las respuestas a preguntas relacionadas con emociones al resolver problemas matemáticos o tecnológicos, se observó que las mujeres tienden a sentirse más inseguras e incluso frustradas frente a estos retos, en comparación con sus pares masculinos.

Este patrón se repite tanto en estudiantes que cursan carreras CTIM como en aquellas que optan por otras trayectorias académicas.

Tabla 7. Conteo de las respuestas de los estudiantes CTIM (afirmaciones 45-52).

Carreras CTIM										
Afirmación	Nivel									
	1		2		3		4		5	
	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en desacuerdo ni de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
45	27	57	42	53	96	88	53	48	44	43
46	49	77	68	63	66	91	52	42	27	16
47	12	16	19	13	47	60	85	95	99	105
48	7	25	10	17	57	67	87	105	101	75
49	8	13	14	10	88	59	85	115	67	92
50	10	23	34	43	77	114	78	61	63	48
51	7	12	15	31	75	117	89	82	76	47
52	5	16	8	14	47	59	105	102	97	98

Fuente: Elaboración propia.



Otro hallazgo clave es la relación entre la percepción de oportunidades laborales y la elección de carrera. Los hombres tienden a mostrar mayor confianza en la empleabilidad local en CTIM, mientras que las mujeres presentan mayores niveles de incertidumbre respecto a sus perspectivas profesionales en estas áreas. Esto puede deberse a una menor exposición a información realista sobre las posibilidades laborales en CTIM, así como a una internalización de roles tradicionales que priorizan campos considerados socialmente más “seguros” o “adecuados” para ellas.

Un aspecto destacado es la importancia de los referentes femeninos en ciencia y tecnología. Las experiencias directas, como visitas a empresas, ferias de carreras o entrevistas con profesionales, resultan mucho más influyentes, especialmente cuando involucran figuras femeninas exitosas en CTIM. Esto refuerza la necesidad de crear espacios donde las jóvenes puedan interactuar con modelos reales que les permitan visualizar su propio futuro en estas áreas.

Los datos también reflejan una brecha en la percepción de competencia tecnológica: las mujeres, incluso dentro de carreras CTIM, tienden a calificarse con niveles más bajos en habilidades como, el uso de software o herramientas digitales. Esta tendencia subraya la necesidad de incorporar desde etapas tempranas una formación más equitativa en el uso de tecnologías, promoviendo entornos libres de estereotipos donde todas las estudiantes puedan desarrollar con seguridad sus habilidades técnicas.

Resulta fundamental diseñar e implementar políticas públicas y programas educativos que promuevan la equidad de género desde edades tempranas, fomentando una cultura escolar que valore y potencie el talento de todas las estudiantes.

5.2 Propuesta de estrategias

A partir de los hallazgos obtenidos, se proponen estrategias educativas dirigidas a promover una mayor participación femenina en áreas CTIM, fortaleciendo entornos escolares equitativos e impulsando el interés por carreras científicas y tecnológicas desde una perspectiva motivadora y práctica. Estas propuestas están orientadas a intervenir en distintos niveles, desde la formación docente hasta la intervención familiar, con el objetivo de generar cambios sostenibles que contribuyan a cerrar la brecha de género en el ámbito educativo y, a largo plazo, en el mercado laboral y académico.

5.2.1 Programas de mentoría con mujeres profesionales en CTIM

Para visibilizar el papel de las mujeres en ciencia y tecnología y, ofrecer referentes cercanos que inspiren a las estudiantes, se propone organizar periódicamente charlas o talleres con profesionales femeninas en áreas CTIM (ingenieras, científicas, programadoras, entre otras), pertenecientes a empresas locales o instituciones educativas. Así como también promover programas de mentoría, en los cuales las y los estudiantes puedan interactuar con estas profesionales, recibir consejos académicos y laborales y, conocer trayectorias reales. Al interior del aula, se sugiere incluir testimonios en clase y materiales audiovisuales sobre mujeres destacadas en CTIM, tanto internacionales como nacionales y locales. Se espera fortalecer la autoconfianza de las jóvenes, al ver que es posible tener éxito en estas áreas, reducir la percepción de exclusión y aumentar el interés por carreras CTIM.



Referencias

- BELLO, Alessandro (2020). Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025.
- CÁRDENAS, M. (2015). La participación de las mujeres investigadoras en México. En: *Investigación Administrativa*, Vol 44 (116): 64-80. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456044959004> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025
- ESTRADA, K., MIRANDA, A., SANDOVAL, R., ÁVILA, D., MIER, M., & GARGUÑO, J. (2018). Brecha de género en la autoría de artículos. En: *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, Vol 75 (4): 216–223. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/bmhim.m18000030> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2023). Informe sobre la brecha de género en STEM en la formación técnico profesional en México. UNICEF México. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/informes/informe-sobre-la-brecha-de-g%C3%A9nero-en-stem-en-la-formaci%C3%B3n-t%C3%A9cnico-profesional-en-m%C3%A9xico> Fecha de consulta: 27 de mayo 2025
- GRAS, M., & ALÍ, C. (2021). Estrategia Educación STEM para México. Disponible en: https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/09/Vision-Exito-Intersectorial-_Eje-Inclusion-Perspectiva-Genero-STEM.pdf Fecha de consulta: 25 de mayo 2025
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2023). Mujeres en STEM en los estados. Disponible en: <https://imco.org.mx/mujeres-en-stem-en-los-estados/> Fecha de consulta: 18 de mayo 2025
- INSULZA, J. (2014). Desigualdad, democracia e inclusión social. En: *Organización de los Estados Americanos* (Ed.) Desigualdad e inclusión social en las Américas, pp. 13–32. Disponible en: <https://www.oas.org/docs/desigualdad/libro-desigualdad.pdf> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025
- MANN, A., DENIS, V., SCHLEICHER, A., EKHITIARI, H., FORSYTH, T., LIU, E., & CHAMBERS, N. (2020). Dream Jobs? Teenagers' Career Aspirations and the Future of Work. En: *OECD Publishing*. Disponible en: <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/Dream-Jobs.pdf> Fecha de consulta: 3 de mayo 2025
- MARCANO, P., & SUÁREZ, D. (2022). Estereotipos de género: elección de carrera, rol masculino y educación inicial. En: *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol 3 (9): 51–62. Disponible en: <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i9.588> Fecha de consulta: 18 de mayo 2025
- MELO, M. (2019). Hacia una enseñanza STEM sin estereotipos de género. En: *Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*, (12): 56–63. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8380394> Fecha de consulta: 18 de mayo 2025
- Movimiento STEM & Centro de Investigación de las Mujeres en la Alta Dirección (CIMAD). (2020). Mujeres eligiendo carreras STEM. Disponible en: <https://www.movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/01/Mujeres-eligiendo-carreras-STEM-%E2%80%93-MovimientoSTEAM-%E2%80%93-CIMAD.pdf> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025
- MÜLLER, A., & POBLETE, N. (2023). Estereotipos de género desde la perspectiva de las trabajadoras que intervienen con niñas de una comunidad escolar en la comuna de Lo Prado en Santiago de Chile [Trabajo fin de Máster].



Universidad Internacional de La Rioja. Disponible en: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/14871> Fecha de consulta: 27 de mayo 2025

Organización de las Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/40155> Fecha de consulta: 27 de mayo 2025

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2021). Education at a Glance 2021: OECD Indicators, En: *OECD Publishing*, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en> Fecha de consulta: 14 de mayo 2025

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2023). PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education. Disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2022-results.htm> Fecha de consulta: 12 de mayo 2025

OUALI, S. (2024). Desigualdades de género en educación y su impacto económico: un análisis cuantitativo global. En: *Cuestiones de Género: de la igualdad y la diferencia*, (19): 167–189. Disponible en: <https://doi.org/10.18002/cg.i19.8280> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana. (2022). El estado de la ciencia 2022: Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos. Disponible en: <https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2022/11/EL-ESTADO-DE-LA-CIENCIA-2022.pdf> Fecha de consulta: 12 mayo 2025

RIVAS, E., & LAMAS, P. (2024). Más allá de los estereotipos: participación de mujeres en carreras tecnológicas y STEM. En: *Revista Educación Superior y Sociedad*, Vol 36 (2): 247–271. Disponible en: <https://doi.org/10.54674/ess.v36i2.903> Fecha de consulta: 17 de mayo 2025

ROMERO, S. (2024). ¿Cuántas mujeres han ganado un Premio Nobel? ¿Quiénes son? Disponible en: <https://www.mu-yinteresante.com/ciencia/66380.html> Fecha de consulta: 25 de mayo 2025

SZENKMAN, P. y LOTITTO, E. (2020). Mujeres en STEM: cómo romper con el círculo vicioso. Disponible en: <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2020/11/224-DPP-PS-Mujeres-en-STEM-Szenkman-y-Lotitto-noviembre-2020-1.pdf> Fecha de consulta: 18 de mayo 2025.



Anexo 1.

Ítems de la Categoría II. Factores sociales

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo
4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
1. El género influye en la elección de carreras STEM.					
2. Las matemáticas o la tecnología son más difíciles para mí debido a mi género.					
3. Existen carreras solo para hombres y otras solo carreras para mujeres.					
4. Las personas de mi comunidad o grupo cultural tienen menos oportunidades para estudiar tecnología y ciencias.					
5. En mi comunidad hay suficientes oportunidades para aprender sobre ciencias, matemáticas y tecnología.					
6. En mi comunidad hay acceso a internet y herramientas tecnológicas para aprender sobre ciencias, matemáticas y tecnología.					
7. Las costumbres de mi comunidad influyen en las decisiones que tome con respecto a la carrera que quiero estudiar.					
8. Me han discriminado por querer estudiar una carrera que se considera que no la puedo elegir por mi género.					

9. ¿Cuáles de las siguientes metas personales son importantes para ti? (Selecciona tres).

Meta 1: Desarrollo profesional.

Meta 2: Terminar una carrera universitaria.

Meta 3: Irme de intercambio a otro país.

Meta 4: Trabajar en una oficina.



Meta 5: Recibir reconocimiento.

Meta 6: Ser la primera/el primer universitario(a) de mi familia.

Meta 7: Trabajar en una empresa de prestigio.

Meta 8: Tener una familia.

Meta 9: Tener estabilidad económica.

Meta 10: Trabajar en el extranjero.

Meta 11: Trabajar en algo que me guste.

Ítems de la Categoría III. Factores económicos

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo
ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
10. Dispongo de información confiable sobre las oportunidades laborales que me ofrece una carrera STEM.					
11. Tengo información confiable sobre la ganancia económica (salarios) si elijo una carrera en STEM.					
12. El dinero en casa afecta mi acceso a herramientas tecnológicas para aprender.					
13. La educación de mis padres o tutores es importante en relación con mi interés por la ciencia, la matemática y la tecnología.					
14. En mi casa me motivan a estudiar algo relacionado con ciencia, matemáticas o tecnología.					
15. En mi entorno hay suficientes oportunidades de empleo para quienes estudian ciencias, matemáticas o tecnología.					
16. El costo de estudiar una carrera en ciencias, matemáticas o tecnología y ciencias influye en la elección de una carrera STEM.					



17. ¿Qué factor consideras más importante al elegir una carrera? (Selecciona tres)

- Factor 1: Mis intereses personales.
- Factor 2: Las oportunidades laborales.
- Factor 3: Que ofrezca un buen salario.
- Factor 4: Que me apasione y disfrute estudiarla.
- Factor 5: Que sea fácil de estudiar y terminar.
- Factor 6: Que no se relacione con ciencias o matemáticas.
- Factor 7: Prestigio de la profesión.
- Factor 8: Ubicación y disponibilidad de universidades.

18. ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por tu madre/Tutora?

- Nivel 1: Doctorado.
- Nivel 2: Maestría.
- Nivel 3: Licenciatura/Ingeniería completa.
- Nivel 4: Licenciatura/Ingeniería incompleta.
- Nivel 5: Preparatoria/Bachillerato completo.
- Nivel 6: Preparatoria/Bachillerato incompleto.
- Nivel 7: Secundaria completa.
- Nivel 8: Secundaria incompleta.
- Nivel 9: Primaria completa.
- Nivel 10: Primaria incompleta.
- Nivel 11: No aplica.

19. ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por tu padre/Tutor?

- Nivel 1: Doctorado.
- Nivel 2: Maestría.
- Nivel 3: Licenciatura/Ingeniería completa.
- Nivel 4: Licenciatura/Ingeniería incompleta.



- Nivel 5: Preparatoria/Bachillerato completo.
 Nivel 6: Preparatoria/Bachillerato incompleto.
 Nivel 7: Secundaria completa.
 Nivel 8: Secundaria incompleta.
 Nivel 9: Primaria completa.
 Nivel 10: Primaria incompleta.
 Nivel 11: No aplica.

Ítems de la Categoría IV. Factores sociales

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo
 ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
20. En mi comunidad se considera normal que las mujeres estudien carreras en ciencias, matemáticas y tecnología.					
21. En mi comunidad se promueve la participación equitativa de mujeres y hombres en STEM desde la educación básica.					
22. En mi comunidad se considera que los hombres son más aptos para estudiar carreras de matemáticas, ciencias y tecnología.					
23. En mi comunidad se realizan comentarios que desmotivan a las mujeres a estudiar carreras de ciencias, matemáticas y tecnología.					
24. He sentido presión social para elegir una carrera “más apropiada” para mi género.					
25. Las carreras de ingeniería son principalmente para hombres.					
26. Las mujeres son mejores en carreras de humanidades y ciencias sociales.					
27. En mi familia hay expectativas diferentes sobre qué carrera debería elegir de acuerdo con mi género.					



Afirmación	1	2	3	4	5
28. He sentido presión social al cumplir ciertos roles de género en mi hogar, escuela o trabajo.					
29. Las mujeres pueden ser igual de exitosas que los hombres en ciencias, matemáticas y tecnología.					

30. ¿Cuántos miembros de tu familia cercana trabajan en áreas STEM?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4 o más

Ítems de la Categoría V. Formación y educación

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
31. La duración de una carrera en ciencias, matemáticas o tecnología influye en mi decisión de estudiarla.					
32. El nivel de enseñanza en ciencias, matemáticas y tecnología en mi escuela es adecuado para prepararme para una carrera STEM.					
33. Mis profesoras y profesores me han dado suficiente orientación para elegir una carrera.					
34. Mis profesoras y profesores me enseñado cómo aplicar lo que aprendes en ciencias, matemáticas y tecnología en situaciones reales.					



35. ¿Cómo te sientes al resolver problemas matemáticos o tecnológicos en clase?

- Segura(o), disfruto el reto.
- A veces dudo, pero sigo intentando.
- Insegura(o), me cuesta trabajo.
- Frustrada(o), prefiero evitarlos.

36. ¿Cómo te sientes con tu nivel de habilidades en ciencias, matemáticas y tecnología?

- Muy segura(o), se me facilita
- Bien, aunque a veces me cuesta
- Insegura(o), me cuesta bastante
- Muy insegura(o), no entiendo

37. ¿Cómo calificaría su nivel de competencia en las siguientes actividades?

Afirmación	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto
Resolución de problemas matemáticos.					
Aplicación del método científico.					
Uso de software y herramientas tecnológicas.					
Realización de prácticas de laboratorio.					

38. ¿Cómo calificarías tu nivel de confianza en ciencias, matemáticas y tecnología?

- Muy bajo.
- Bajo.
- Medio.
- Alto.



Ítems de la Categoría VI. Orientación vocacional y motivación

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo
ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
39. En la escuela me han presentado ejemplos o referentes de mujeres en ciencias, matemáticas y tecnología.					
40. El ambiente escolar en mi institución fomenta la participación igualitaria entre hombres y mujeres en áreas STEM.					
41. El apoyo de mis docentes influye en mi interés por las ciencias, matemáticas y tecnología.					
42. Mis profesoras y profesores me enseñado cómo aplicar lo que aprendes en ciencias, matemáticas y tecnología en situaciones reales.					

43. ¿Qué estrategias que te ayudarían a sentir más interés por la ciencia, la matemática y la tecnología? (Selecciona dos)

- Clases prácticas.
- Solución de problemas reales.
- Proyectos en equipo.
- Uso de juegos.
- Uso de herramientas tecnológicas.
- Realización de experimentos.
- Participación en concursos/olimpiadas.
- Ninguna estrategia me motiva.



44. ¿Qué tan útil te resultan los siguientes métodos de información sobre carreras?

Método	Nada útil	Poco útil	Útil	Muy útil	Extremadamente útil
Charlas informativas.					
Visitas guiadas a empresas.					
Visitas guiadas a instituciones educativas.					
Test vocacionales.					
Feria de carreras.					
Medios de comunicación (periódico/radio/televisión).					
Redes sociales (Facebook/ Instagram/ TikTok).					
Entrevistas a profesionales.					

Ítems de la Categoría VII. Autopercepción

Indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones utilizando la siguiente escala:

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo.

Afirmación	1	2	3	4	5
45. Me preocupa que mi carrera tenga muchas materias de matemáticas y tecnología.					
46. He considerado abandonar una materia STEM por falta de confianza en mis habilidades.					
47. Soy capaz de aprender conceptos matemáticos complejos si me esfuerzo lo suficiente.					



Afirmación	1	2	3	4	5
48. Me preocupa cometer errores al realizar tareas matemáticas.					
49. Me siento cómoda(o) usando nuevas tecnologías.					
50. Me considero una persona organizada.					
51. Me considero una persona responsable.					
52. Me considero una persona que puede trabajar en equipo.					

