



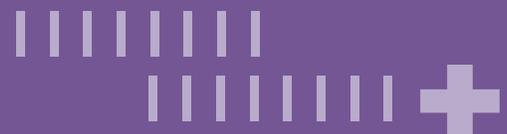
Organización  
Internacional  
del Trabajo



unicef   
para cada infancia



# Informe sobre la brecha de género en STEM en la Formación Técnico Profesional (EFTP) en México



---

## **LIDERAZGO Y COORDINACIÓN ESTRATÉGICA:**

Graciela Rojas Montemayor  
Fundadora y Presidenta de Movimiento STEM+

Laura Segura Guzmán  
Gerente Investigación y Fortalecimiento Institucional  
de Movimiento STEM+

## **ELABORADO POR:**

Dra. Gina Andrade Baena de acuerdo con la comisión realizada por Movimiento STEM+, en colaboración con OIT y UNICEF. Se agradece la revisión y edición de Anaid Reyes y las aportaciones de María Eugenia de Diego (UNICEF), Noemie Feix (OIT) y Jenny Vanessa Vilchis Chavarría (Movimiento STEM+)

**2023**

## NOTA ACLARATORIA:

Las personas e instituciones involucradas en el desarrollo del presente trabajo convienen en la necesidad de crear espacios de inclusión en los que todas las personas puedan desarrollarse plenamente en trayectorias de vida, educación y ocupación que aprovechen todas sus potencialidades, y hacerlo con una perspectiva de género. Siendo la perspectiva de género un término amplio y con el objetivo de dirigir esfuerzos hacia temas y problemáticas específicas, es necesario poner foco en las mujeres, para analizar las brechas en su acceso y permanencia en la Educación y Formación Técnica Profesional en las áreas de mayor potencial para el futuro de México, y en seguimiento de dicho análisis, presentar recomendaciones a favor de una igualdad sustantiva.

El uso de un lenguaje no discriminatorio en función del género de las personas es una de las prioridades de Movimiento STEM. Sin embargo, su aplicación en la lengua española plantea soluciones muy distintas, sobre las que aún no se ha logrado ningún acuerdo. En tal sentido, evitamos usar en nuestros textos expresiones tradicionales que ya han sido abandonadas en el español académico y profesional contemporáneo, tales como la palabra “hombres” para referirse a varones y mujeres. Además, siempre que sea posible, procuramos emplear palabras de género neutro en reemplazo de palabras en género masculino. Sin embargo, con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar desdoblamiento léxico en artículos, sustantivos y adjetivos para subrayar la existencia de ambos sexos, hemos optado por el uso genérico del masculino, en el entendimiento de que todas sus menciones representan siempre a personas de ambos sexos.

# ÍNDICE

<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>04</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>07</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
1.1 Antecedentes	11
1.2 Objetivos y consideraciones metodológicas	14
<b>2. LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL FORMAL (EFTP)</b>	<b>16</b>
2.1 Relevancia de la EFTP	16
2.2 La EFTP en México	17
2.2.1 Oferta de la EFTP	17
2.2.2 Panorama de la EFTP en México	21
<b>3. ANÁLISIS DE LAS BRECHAS DE GÉNERO EN LA EFTP STEM EN MÉXICO</b>	<b>27</b>
3.1 Desafíos en el análisis de las brechas de género en la EFTP en México	28
3.2 Visibilizando las brechas de género en la EFTP STEM	30
3.2.1 Acceso y participación en la EFTP	31
3.2.2 Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP	41
3.2.3 La EFTP y las brechas en la participación laboral	54
3.3 Brechas de género en la EFTP STEM desde la perspectiva de los estados	58
<b>4. POLÍTICAS, PROGRAMAS Y BUENAS PRÁCTICAS QUE IMPULSAN LA EFTP STEM PARA MUJERES JÓVENES</b>	<b>67</b>
4.1 Políticas y programas en México	67
4.2 Presupuesto destinado a la EFTP en México	72
4.3 Buenas prácticas internacionales	76
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>88</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>94</b>

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>ALC</b>	Países de la región de América Latina y el Caribe
<b>ANUIES</b>	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
<b>CBTA</b>	Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario
<b>CBTF</b>	Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal
<b>CBTIS</b>	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicio
<b>CECATI</b>	Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial
<b>CECyT</b>	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos
<b>CECyTE</b>	Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CETI</b>	Centro de Enseñanza Técnica Industrial
<b>CINE</b>	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
<b>Cinterfor</b>	Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional
<b>CONACYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CONALEP</b>	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
<b>CTI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>DGCFT</b>	Dirección de Centros de Formación para el Trabajo
<b>DGETAyCM</b>	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar
<b>DGETI</b>	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
<b>EMS</b>	Educación Media Superior
<b>ENADID</b>	Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica
<b>ENDEMS</b>	Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior
<b>ENILEMS</b>	Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior
<b>ES</b>	Educación Superior
<b>EFTP</b>	Educación Técnico-Profesional/Enseñanza y Formación Técnico Profesional
<b>FAETA</b>	Fondo de Aportaciones a la Educación Tecnológica y de Adultos

<b>ICAT</b>	Institutos de Capacitación para el Trabajo
<b>INCTI</b>	Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>INEE</b>	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>INMUJERES</b>	Instituto Nacional de las Mujeres
<b>LUT</b>	Licenciatura Universitaria y Tecnológica
<b>MEJOREDU</b>	Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación
<b>MOVO</b>	Modelo de Orientación Vocacional-Ocupacional
<b>NAM</b>	Niñas, adolescentes y mujeres
<b>NCWIT</b>	Siglas en inglés para Centro Nacional para la Mujer y la Tecnología de la Información
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>OLA</b>	Observatorio Laboral del Sistema Nacional de Empleo
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>PEF</b>	Presupuesto de Egresos de la Federación
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>RVOE</b>	Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios
<b>SEP</b>	Secretaría de Educación Pública
<b>SICEE</b>	Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa
<b>SNE</b>	Sistema Nacional de Empleo
<b>STEM</b>	Siglas en inglés para Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
<b>STPS</b>	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
<b>TecNM</b>	Tecnológico Nacional de México
<b>TSU</b>	Técnico Superior Universitario
<b>TVET</b>	Siglas en inglés para Educación y Formación Técnica Profesional

<b>UAA</b>	Universidad Autónoma de Aguascalientes
<b>UAM</b>	Universidad Autónoma Metropolitana
<b>UANL</b>	Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>UDG</b>	Universidad de Guadalajara
<b>UIS</b>	Siglas en inglés para Instituto de Estadística de la UNESCO
<b>UNESCO</b>	Siglas en inglés de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>UNICEF</b>	Siglas en inglés del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>UNSD</b>	Siglas en inglés de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas
<b>UIs</b>	Universidades Interculturales
<b>UPs</b>	Universidades Politécnicas
<b>UTs</b>	Universidades Tecnológicas
<b>VET</b>	Siglas en inglés para Educación y Formación Profesional

# RESUMEN EJECUTIVO

- El análisis y vinculación de la **educación y formación técnico profesional (EFTP)** con los campos de estudio en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (**STEM**, por sus siglas en inglés) es fundamental, ya que las habilidades STEM son relevantes para los trabajos actuales y claves para los **“trabajos del futuro”** al fomentar la innovación, el crecimiento inclusivo y el desarrollo sostenible. Esto también está relacionado con la oportunidad de acceder a mejores oportunidades laborales y niveles salariales relativamente altos (Petrie, García-Millán & Mateo-Berganza Díaz, 2021). Sin embargo, la literatura documenta brechas de género amplias en la representación de mujeres en carreras STEM resultado de múltiples factores a nivel individual, familiar, escolar y social (UNESCO, 2017a).
- En este sentido, es necesario analizar las brechas para las **niñas, adolescentes y mujeres (NAM)** en el sistema de EFTP en México, para entender las barreras que obstaculizan su acceso a programas de mayor empleabilidad, especialmente aquellos vinculados a campos de estudio en STEM. La presente investigación aporta evidencia (cuantitativa y cualitativa)<sup>2</sup> para este objetivo, enfocándose en los obstáculos de las NAM para acceder a la EFTP en los **modelos de bachillerato tecnológico y profesional técnico** de Educación Media Superior (EMS), y del **nivel técnico superior universitario (TSU) y profesional asociado** de Educación Superior (ES).
- El **análisis de las brechas de género** se organiza en **tres dimensiones principales**: 1) **Acceso y participación en la EFTP**, 2) **Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP** y 3) las **Brechas en la participación laboral**.

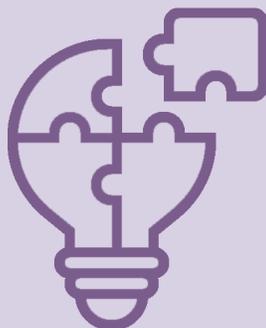
---

2. Los hallazgos combinan la información recolectada mediante entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea, vinculada con los resultados del análisis de gabinete.

- Respecto al **acceso y participación de la EFTP**, se observa que la **brecha de género principal**, tanto para EMS y ES, es en la elección del campo de estudio y no con respecto al acceso, aunque hay algunas variaciones entre bachillerato tecnológico o profesional técnico. Se observa que, en el **bachillerato tecnológico**, los **hombres han mantenido una participación más elevada que las mujeres** en la matrícula durante todo el periodo de análisis. Para el caso de **profesional técnico**, la relación es inversa, donde las **mujeres rebasan la participación de los hombres**.
- Los resultados en ES muestran que la **brecha de género más amplia** se observa en el campo de **Ingeniería, manufactura y construcción**, independientemente de la variable educativa analizada (i.e. nuevos ingresos, matrícula, egresados y titulados). El análisis por estados confirma los resultados a nivel nacional respecto a la brecha de género en este campo de estudio. Los estados con **sesgos de género más amplios** son **Ciudad y Estado de México, Chihuahua, Nuevo León y Querétaro**. Se destaca que en estos estados hay una fuerte contribución de la EFTP en la participación laboral, principalmente en el sector manufacturero.
- Respecto a los **factores que actualmente inciden en escoger la modalidad EFTP**, se identifican cuatro: 1) la **falta de orientación vocacional con enfoque de ciclo de vida**, 2) el **aspecto cultural, roles y estereotipos de género**, 3) el **económico** y 4) la **falta de capacitación de los docentes**.
- Del **Factor 1**, aunque existen programas de orientación vocacional a partir de EMS, hay una **ausencia de fomentar una trayectoria vocacional desde edades tempranas**. Las **encuestas en línea** desarrolladas para el presente trabajo señalan que **más del 70%** de los estudiantes de EMS y ES, no recibieron algún tipo de orientación vocacional previo al nivel educativo en curso o que no recuerdan haber recibido. Otro hallazgo es la **falta de una política nacional de orientación vocacional**, que inicie desde la Educación Básica y que permita detectar habilidades y estructuras de pensamiento desde edades tempranas. Una **orientación vocacional temprana** en las NAM permitiría nutrir sus talentos y vocaciones, tanto técnicas como en STEM, que a su vez contribuiría a **subsanan estereotipos de género y brechas en estas vocaciones** en niveles posteriores.
- El **Factor 2** se resaltó explícitamente como un desafío en las entrevistas en el marco del presente trabajo, haciendo hincapié que dichos **estereotipos** están **más arraigados en zonas rurales e indígenas**. En las encuestas en línea realizadas a los docentes, también se reconoce la influencia de este factor en la **baja participación y elección de modalidades de EFTP** y campos de **estudio en STEM de las NAM**. Se detecta la necesidad de hacer un trabajo de acompañamiento más cercano con la familia, de desarrollar **acciones educativas, informativas** y de **sensibilización** con **madres, padres y cuidadores principales** para **combatir estereotipos y sesgos de género** (i.e. carreras de hombres vs. carreras de mujeres). Estas acciones son relevantes para combatir la **autopercepción negativa** de las NAM sobre su capacidad y desempeño en materias como las matemáticas, la cual se empieza a construir desde la familia.

- Respecto al **Factor 3**, persiste como una **causa que afecta negativamente** el acceso a los niveles EMS y ES y particularmente como un obstáculo de participación de las NAM en EFTP y programas STEM. Con datos de la ENADID, se observa que entre 2014 y 2018, la causa principal de **abandono escolar** en las mujeres de 15 a 34 años, a nivel nacional es la **falta de recursos** (26.9%), siendo la causa principal de abandono para el grupo de edad de 15 a 19 años en 2018 (31.3%). En las encuestas en línea, las estudiantes mujeres y los docentes resaltaron el **factor económico como obstáculo principal** para continuar la trayectoria educativa en EFTP.
- Del **Factor 4**, se resaltó por varios de los expertos entrevistados, la necesidad de **fortalecer el desarrollo de capacidades en los docentes y transversalización de la perspectiva de género** en la **currícula educativa**. Al mismo tiempo, esta capacitación también debería estar orientada a **fortalecer las habilidades socioemocionales** de los docentes y sus **capacidades para nutrir dichas habilidades** en el aula con perspectiva de género.
- El análisis de la ENILEMS muestra que las **brechas en la participación laboral** se empiezan a manifestar al concluir la EMS (jóvenes de 18 a 20 años), irrespectivamente si se cursó alguna modalidad de EFTP. La **cantidad de mujeres con Bachillerato Tecnológico o Profesional Técnico Bachiller sin experiencia laboral rebasa la de los hombres** para todos los años analizados, aun cuando la **participación de las mujeres es mayor** en **programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales** mientras cursan sus estudios. De igual forma, hay un **sesgo salarial**, ya que la **proporción de hombres** que perciben el rango de salario más alto (más de \$3000), **rebasa la de las mujeres**. Otro aspecto destacado por los actores entrevistados es la relevancia de contar con un **mínimo de habilidades esenciales**, principalmente de habilidades digitales, habilidades específicas para el trabajo y las habilidades transferibles, ya que coinciden que son un factor de éxito en la transición efectiva del contexto educativo al mercado laboral. Un hallazgo recurrente en las entrevistas fue la necesidad de **fortalecer las habilidades socioemocionales** en las mujeres.
- Respecto al análisis de las **políticas, programas y buenas prácticas** que impulsan la EFTP para mujeres jóvenes, se destacan los siguientes resultados:
  - **Políticas y programas: no existen acciones o programas** dirigidos **específicamente a disminuir la brecha de género** en el acceso y permanencia en la EFTP en campos de estudio o formación en STEM. No obstante, **sí hay acciones dirigidas a subsanar** la brecha de género en STEM (principalmente en ES) o **acciones enfocadas** a fortalecer la participación, acceso y permanencia de las NAM en EMS y ES. Estas acciones convergen con la EFTP cuando la población objetivo (las NAM) se encuentran estudiando en EMS y/o ES en alguno de los campos de estudio en STEM.

- **Presupuesto:** Un reto del análisis fue la **ausencia de un etiquetado específico** para este **tipo de formación** en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Se utilizaron **dos aproximaciones**, ambas limitadas al no poder desagregar los recursos por campos de estudio (i) utilizando el presupuesto destinado de instituciones de EFTP en el marco del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación y (ii) los anexos para la atención de grupos específicos (ej. la atención de NNA, erogaciones para igualdad entre hombres y mujeres, atención de grupos vulnerables o desarrollo de los jóvenes). Adicionalmente, aunque se ha avanzado en el etiquetado de recursos en el Anexo 13 del PEF y en Programas **con perspectiva de género, no cuentan con metas físicas**. En consecuencia, también **se carece de indicadores** que permitan **medir los avances en la reducción de la brecha de género**.
- **Buenas prácticas:** Los **factores implementados** a nivel regional y en México, que han **contribuido a visibilizar y posicionar la EFTP como opción educativa para las mujeres**, destacan la i) diversidad de la oferta educativa en la EFTP, ii) los avances en la normatividad, reconocimiento e institucionalidad de la EFTP y iii) las buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género en STEM.
- Del análisis, se derivan una **serie de recomendaciones**, entre las cuales se destaca la necesidad de (i) **fortalecer y normalizar vinculaciones** entre Empresas-Industria-Centros de Trabajo-Universidades-Museos-Espacios Públicos y las instituciones de EFTP que den pie a una formación más vivencial; (ii) **generar un ecosistema** que proporcione los **incentivos de participación y permanencia de las mujeres en la EFTP**, incluyendo **igualadores sociales** respecto a la educación y acceso a un sistema de protección social con acceso de servicios y cuidados, que incida en la permanencia de las mujeres en sus trayectorias educativas; (iii) **identificar intervenciones de política sectorial y local** que se requieren para **atender las necesidades específicas de las mujeres** y cerrar las brechas de desigualdad de género en el sector de EFTP, se debe **impulsar el desarrollo de presupuestos sensibles al género en los gobiernos locales**, incluyendo tanto metas físicas asociadas a la aplicación de esos recursos e indicadores que permitan medir los avances en la reducción de la brecha de género; (iv) **generar acciones educativas, informativas y de sensibilización** con madres, padres y cuidadores principales, empresas e instituciones para **combatir estereotipos y sesgos de género** y abrir espacios para el desarrollo de NAM en EFTP y STEM.



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

Las barreras que las niñas, adolescentes y mujeres (NAM) enfrentan a nivel mundial diariamente van más allá del ámbito educativo, incluyendo el acceso al desarrollo de habilidades y su participación en el mercado laboral (OIT, 2020). El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 de la Agenda 2030, enfatiza la necesidad de trabajar para lograr una mayor igualdad de género en todo el mundo, siendo las principales barreras que “las leyes y las normas sociales discriminatorias continúan siendo generalizadas” (Gras & Alí, 2021). Uno de los compromisos principales de la Agenda 2030 es asegurar que “nadie se quede atrás” en la transición hacia un modelo de desarrollo sostenible. Este principio articulador significa garantizar las mismas oportunidades para todas las personas de manera que, sin importar su situación inicial, tengan la posibilidad de desarrollarse plenamente si así lo desean.

Dentro de los principales desafíos a los que se enfrentan las mujeres se incluyen i) el prejuicio basado en género para elegir una ocupación; ii) los obstáculos en la educación y en la formación, en particular en economías rurales e informales; iii) las limitaciones socioculturales y económicas y la baja representatividad de las mujeres en las disciplinas STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas o **STEM** (por sus siglas en inglés). (OIT, 2020).

Vinculados a estos desafíos, la elección del campo de estudio de los jóvenes cuando optan por la formación técnico - profesional sigue teniendo una gran influencia en las opciones de carrera y los resultados laborales posteriores. Existen marcadas **diferencias de género** en los **campos de estudio** que eligen los estudiantes de EFTP del nivel secundaria superior<sup>3</sup> en

---

3. Equivalente a la educación media superior en México.

México (OCDE, 2021). Las mujeres son más propensas que los hombres a estudiar materias relacionadas con los negocios, la administración y el derecho (63% vs. 37%), así como con la salud y el bienestar (83% vs. 17%). Los hombres, por su parte, son más proclives a optar por las ingenierías (85% vs. 15%), así como por las tecnologías de la información (TIC) (83% vs. 17%), campos muy demandados en el mercado laboral de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Estas diferencias pueden atribuirse a las percepciones tradicionales de los roles e identidades de género, así como a los valores culturales asociados con campos particulares de la educación (OCDE, 2021; Mann et al., 2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) denomina la EFTP al ámbito que “comprende la enseñanza, la formación y la adquisición de destrezas relativas a una gran variedad de sectores ocupacionales, actividades de producción, servicios y medios de subsistencia” (UNESCO, 2016, p. 41)<sup>4</sup>. Así, la EFTP es parte del **aprendizaje a lo largo de toda la vida** que puede impartirse en los niveles secundario, post secundario y superior, e incluye el aprendizaje en el trabajo y la formación permanente y el desarrollo profesional que pueden conducir a la obtención de certificaciones (UNESCO, 2016)<sup>5</sup>. En México, la oferta educativa que integra el sistema EFTP se da principalmente en educación media superior (EMS), educación superior (ES) y capacitación para el trabajo.

El vínculo de la EFTP con los campos de formación y/o estudio en STEM es fundamental, ya que las habilidades STEM son relevantes para los trabajos actuales y claves para los **“trabajos del futuro”** al fomentar la innovación, el crecimiento inclusivo y el desarrollo sostenible. Esto también está relacionado con la oportunidad de acceder a mejores oportunidades laborales y niveles salariales relativamente altos (Petrie et al., 2021). Algunos estudios a nivel global han demostrado que las diferencias de género en la elección del campo de estudio se reflejan en las expectativas profesionales de los jóvenes de 15 años: en promedio en los países de la OCDE, solo el 14% de las adolescentes que obtuvieron los mejores resultados en ciencias o matemáticas informaron que esperan trabajar en ciencias o ingeniería, en comparación con el 26% de los adolescentes con mejor desempeño (Mann et al., 2020). Dentro de los países de la OCDE, el porcentaje de mujeres que escogen un programa de ingeniería, manufactura y construcción es bajo en la trayectoria de EFTP de nivel secundaria superior: representan solo el 17% de los graduados en este campo (OCDE, 2021).

---

4. Esta definición es amplia y abarca distintos niveles educativos, así como a la educación formal y no formal. Respecto a la educación formal, un referente para definir los tipos de programas educativos y sus certificaciones es la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE), la cual distingue la orientación que adquieren los programas: la educación general y la educación vocacional o EFTP (UIS, OCDE & eurostat, 2015). Esta distinción se utiliza en los niveles de formación secundaria (o de nivel medio) y terciaria (o de nivel superior), aunque en esta última se utiliza también la distinción académica y profesional (UIS, OCDE & eurostat, 2015; Muñoz Rojas, 2019).

5. También denominada Enseñanza y Formación Técnico Profesional o Educación Vocacional. En inglés se le conoce por las siglas VET (*vocational education and training*) o TVET (*technical and vocational education and training*).

En este sentido, es imprescindible analizar las brechas para las NAM en el sistema de EFTP en México, para identificar las causas estructurales que obstaculizan el acceso de las NAM a los programas de mayor empleabilidad, especialmente aquellos vinculados a carreras **STEM**. El presente proyecto aporta información actualizada sobre el estado de la igualdad de género en las cifras de indicadores educativos, el acceso y participación en la EFTP, la vinculación laboral y las políticas y programas que impulsan la EFTP.

Este proyecto se suma a los esfuerzos para lograr la implementación de la Estrategia Educación STEM para México<sup>6</sup> vinculándose con dos de los ejes estratégicos planteados en la Estrategia (ver Figura 1): i) Inclusión con Perspectiva de Género y foco en Mujeres y ii) Fuerza Laboral y Cuarta Revolución Industrial-Tecnológica.

**Figura 1.** Ejes Estratégicos de la Estrategia Educación STEM para México



\* El Eje Estratégico denominado "Inclusión" en la *Estrategia Educación STEM para México*, tendrá Perspectiva de Género y foco en Mujeres, por lo que este documento se referirá a él como "Género e Inclusión".

**Fuente:** Adaptado de Gras, Alí y Segura (2021).

**6.** Iniciativa liderada por Movimiento STEM y aliados estratégicos, a fin de que un grupo de actores clave del país cuenten con un análisis de elementos fundamentales para incidir en el impulso de la Educación STEM, a través de la mejora y focalización de las propias acciones y de la política pública (Gras, Alí & Segura, 2021).

## 1.2 Objetivos y consideraciones metodológicas

El **objetivo general** de este estudio es aportar evidencia (cuantitativa y cualitativa) que contribuya a comprender las **causas estructurales** que obstaculizan el acceso de las mujeres a programas de EFTP con alta empleabilidad, en especial los de STEM. El análisis se enfoca en los obstáculos enfrentados por mujeres adolescentes y jóvenes para acceder a este tipo de formación.

En la Figura 2 se muestran los objetivos específicos y las estrategias de recolección de información utilizadas. El periodo de recolección de información primaria se realizó entre septiembre y noviembre de 2021. Asimismo, el Recuadro 1 incluye la definición adoptada de EFTP para el estudio. El marco metodológico utilizado en el desarrollo de la investigación y otros conceptos clave del análisis se describen en la Figura 1A y Recuadro A1 en Anexos.

### Recuadro 1. Definición de EFTP del estudio

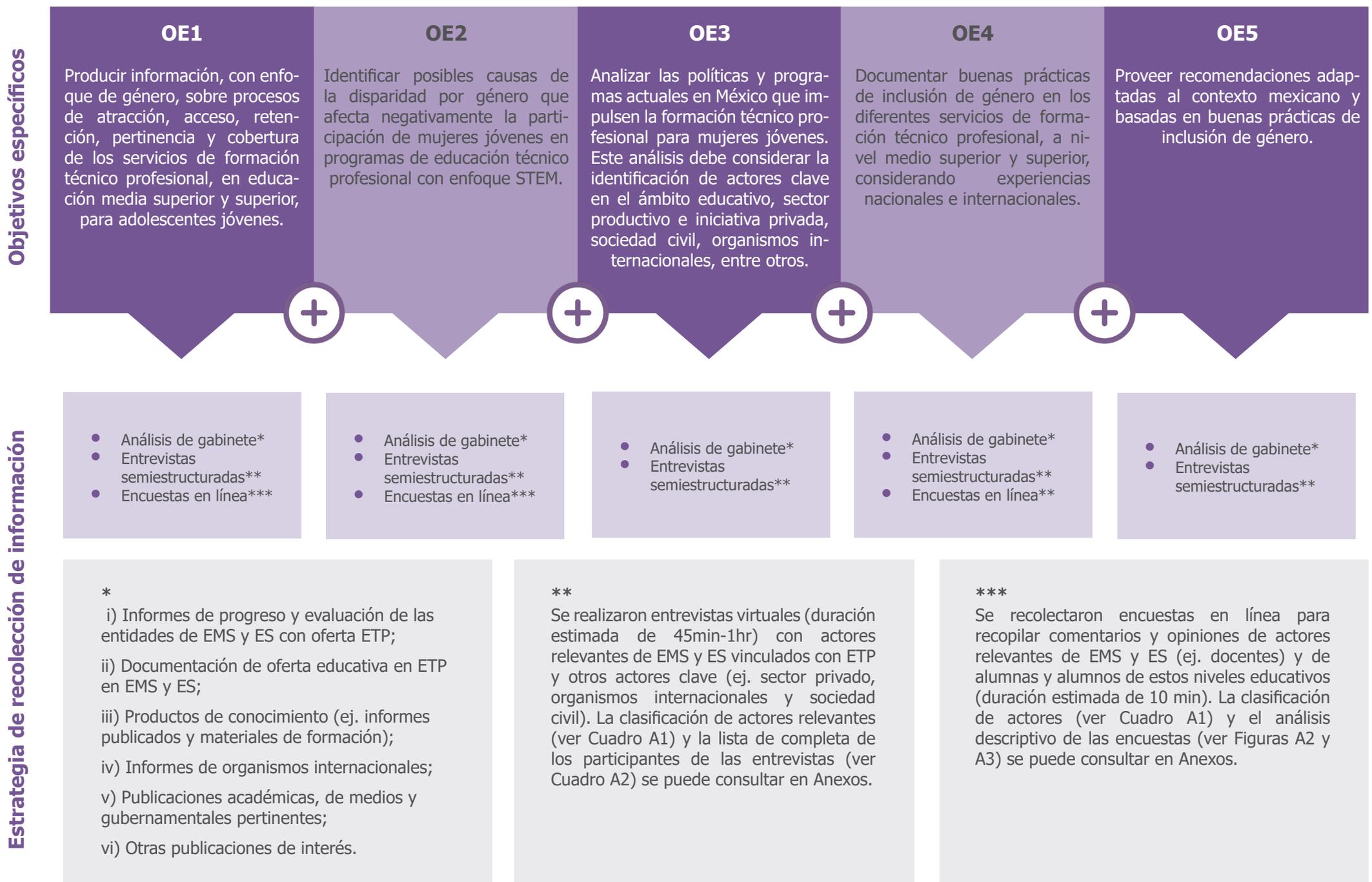
“

Se adopta la denominación EFTP en alusión a la **educación para el trabajo**, de **carácter formal**, impartida en los **niveles educativos de EMS y ES**. No obstante, cuando corresponda, se hará mención a la **formación profesional**, de **carácter informal**, en alusión a la **capacitación para el trabajo** ofrecida fuera de los sistemas educativos formales, que complementa a la educación formal al margen de la EFTP pero que integra el ámbito de la enseñanza y formación EFTP (UNESCO, 2016).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2. Objetivos específicos y estrategias de recolección de información



Fuente: Elaboración propia.

# 2. LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL FORMAL (EFTP)

## 2.1 Relevancia de la EFTP

La EFTP juega un papel central en asegurar la **alineación entre educación y trabajo**, la **transición exitosa al mercado laboral** y para el **empleo** y la **recuperación económica** en general (OCDE, 2020). La particularidad de este tipo de formación es que atrae a una gran variedad de **estudiantes en distintas etapas de vida**, incluyendo a quienes buscan certificaciones y conocimientos técnicos para introducirse en el mercado laboral, las personas adultas que desean aumentar sus posibilidades de empleo desarrollando sus aptitudes y estudiantes que tratan de tener acceso a la ES más adelante (OCDE, 2020). No obstante, en la región y en el país, esta modalidad educativa es percibida como una educación de menor prestigio y calidad, pues se trataría de una opción para quienes no lograron ingresar a la educación universitaria o jóvenes de familias con menores ingresos (UNESCO, 2019; OIT, 2017).

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2018) documentó en entrevistas a docentes de EFTP que las instituciones<sup>7</sup> que ofrecen opciones técnicas para integrarse al mercado laboral no convencen a los estudiantes, quienes tampoco se sienten atraídos por dichas instituciones. El estudio de Buquet Corleto y Moreno (2017) evidencia la **valoración inferior o negativa que tiene la EFTP en México**. En efecto, existe un consenso sobre que la educación universitaria es “mejor” que la EFTP. Así, las actividades técnicas —que se identifican con el trabajo manual— aparecen como de menor jerarquía y se prefieren las profesiones que ofrecen las universidades —identificadas con el trabajo intelectual— asociadas al prestigio y la movilidad social. Esta valoración negativa también se reconoce en las entrevistas, donde se destaca que la modalidad EFTP:

---

7. En el estudio mencionan al Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios (CETIS) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). El sistema de EFTP en México se describe en la sección 2.2.

“

*...no es bien valorada y esa parte no hemos logrado llegar a la causa de por qué, por qué en México tenemos tanto esta preferencia por las carreras universitarias, títulos de licenciatura aún cuando no es por ahí que están las oportunidades de trabajo... nos falta entender un poco las causas...”*

(UNESCO-Oficina de México).

No menos relevante es que dicha visión negativa incide en que:

“

*...chicas con vocaciones en EFTP técnicas optan por otras opciones por no estar reconocida ni valorada... como sociedad debemos participar en campañas más estructuradas y profundas para la revaloración de la EFTP...”* (CECyTE-ODES).

En sintonía con las aspiraciones de transformar la matriz productiva, en varios países de la región, incluyendo México, justo se ha reconocido la necesidad de **transformar la EFTP con el propósito de revalorizarla, adaptarla al contexto, promoverla y desarrollar las condiciones e infraestructura que permitan mejorar su oferta**, incluyendo la apertura de ramas con demanda del mercado (tales como informática, robótica, servicios relacionados con la gastronomía y el turismo, alimentos, biocombustibles), que se suman a las ofertas tradicionales de electrónica, mecánica, construcción, agropecuaria y artísticas (UNESCO, 2019).

En las entrevistas, varios expertos coinciden en que persiste una agenda pendiente para potenciar la EFTP como un detonante de transformación económica y un aliado en el combate a la desigualdad estructural de género tanto en la región como en México. Esta agenda incluye cuatro puntos prioritarios: 1) la **revalorización de la EFTP** como primera opción educativa y económica, 2) **desmitificar la “trayectoria educativa tradicional y/o exitosa”** (i.e. preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y universidad) inculcada desde edades tempranas tanto por madres y padres de familia como por actores educativos, 3) fortalecer el **desarrollo de capacidades en los docentes y transversalización de la perspectiva de género** en el currículo educativo y 4) realizar **acciones educativas, informativas** y de **sensibilización con madres, padres y cuidadores principales** para **combatir estereotipos y sesgos de género** (i.e. carreras de hombres asociados, carreras de mujeres).

En este sentido, la información del presente estudio aporta a la comprensión del estado del arte actual de la EFTP en México con perspectiva de género y enriquece el debate educativo.

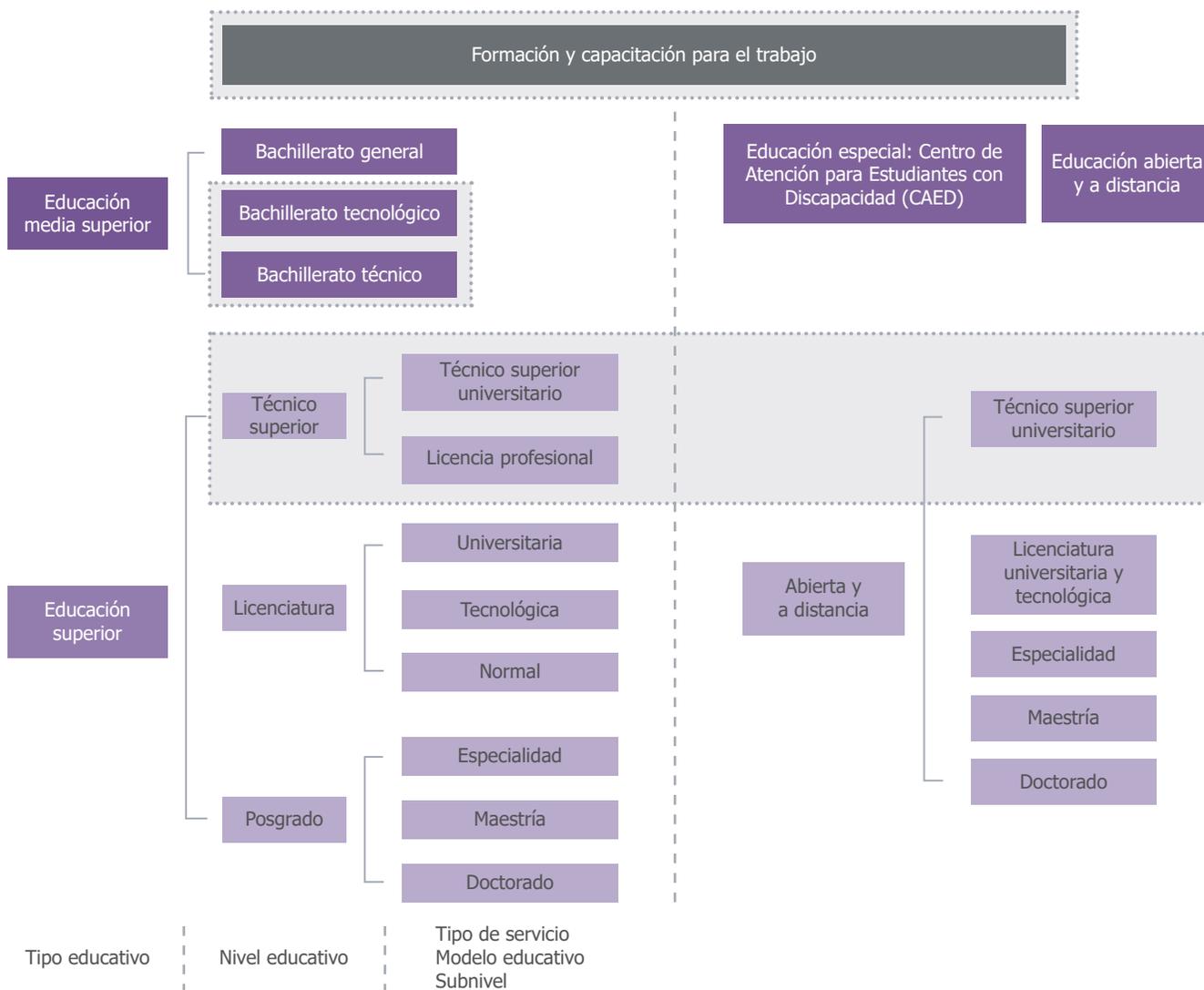
## 2.2 La EFTP en México

### 2.2.1 Oferta de la EFTP

En México, la organización y oferta de la **EFTP de ámbito formal** se encuentra distribuida entre los niveles de EMS y ES. Con ella se busca dotar a los estudiantes de habilidades, competencias y capacidades técnicas y tecnológicas propias de algún oficio o profesión. Este tipo de formación es terminal; es decir, el egresado obtiene una cédula profesional para incorporarse al mercado laboral. De igual forma, el certificado o título que recibe le permite continuar con estudios a

nivel técnico superior universitario (TSU) o licenciatura (CIEP, 2019). La **EFTP de ámbito no formal**, se le conoce en el país como formación y capacitación para el trabajo, a la cual se puede acceder en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), los Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT) y otros planteles públicos y privados<sup>8</sup>. Busca dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades y/o destrezas para desarrollar una actividad productiva demandada en el mercado, mediante alguna ocupación u oficio calificados (CIEP, 2019). En la Figura 3 se incluyen los niveles educativos y las instituciones vinculadas con la impartición del modelo EFTP en el país por tipo educativo. En el Cuadro 1 se enlistan los subsistemas vinculados en cada tipo educativo con oferta de EFTP.

**Figura 3.** Niveles educativos vinculados con la EFTP\*



\* Los niveles educativos que ofrecen EFTP se encuentran enmarcados en los recuadros punteados. Fuente: MEJOREDU (2020).

**8.** El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) ofrece servicios de capacitación laboral a trabajadores de empresas, instituciones públicas, organizaciones sociales y asociaciones civiles; alumnos y público en general. En 2020, impartieron 3,601 cursos a 84,543 personas (CONALEP, 2021).

**Cuadro 1.** Subsistemas vinculados con la oferta EFTP en México

Tipo Educativo	Nivel Educativo	Subsistema
EMS	Bachillerato Tecnológico.	<p><b>Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centros de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS)</li> <li>Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)</li> <li>Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE)</li> </ul> <p><b>Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA)</li> <li>Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF)</li> </ul> <p><b>Instituto Politécnico Nacional (IPN):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT)</li> </ul>
	Profesional Técnico.	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
ES	Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidades Tecnológicas (UTs)</li> <li>Institutos Tecnológicos</li> <li>Universidades Politécnicas (UPs)</li> <li>Universidades Interculturales (UIs)</li> <li>Tecnológico Nacional de México (TecNM)</li> </ul>
No formal	Formación y capacitación para el trabajo.	<p><b>Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI)</li> <li>Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT)</li> <li>Otros planteles (CONALEP, instituciones privadas)</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

Se destaca que por muchos años el **dilema principal** de la EMS estuvo dado por su **doble cometido** de **preparar para ingresar a estudios superiores y formar para el trabajo**; esta disyuntiva se ha ido configurando al haber un acercamiento cada vez mayor entre ambos propósitos, materializado con el origen de la **Educación Dual** (ver Recuadro 2). Asimismo, la mayor parte de las instituciones de EFTP han actualizado sus planes de estudio para que sus estudiantes obtengan el bachillerato y continúen su trayectoria educativa a ES si lo desean. Adicionalmente, las instituciones de bachillerato general incluyen también formación para el trabajo (SEP, 2015).

## Recuadro 2. El caso de la educación o formación dual en México

Entre los esquemas de **capacitación y formación en el trabajo** se encuentran los de **educación dual** cuya característica principal es la alternancia de la formación entre la escuela y el lugar de trabajo (*School-Based VET*). En México fue hasta el año 2015 que en alineación con las relaciones de cooperación binacional México-Alemania se estableció la formación dual como una opción educativa en EMS y, en 2021 que la educación dual quedó también establecida como una modalidad educativa en la Ley General de Educación Superior (2021) posibilitando su extensión a otros subsistemas (i.e. ES).

El reconocimiento a esta modalidad educativa en ambos niveles ha dado lugar al **desarrollo de capacidades y el establecimiento de coordinación entre el sector educativo y el productivo para la formación**, así como a la distribución de becas específicas para los estudiantes participantes (3.9 millones de pesos en 2021). Sin embargo, dada la complejidad y recursos instalados necesarios para concretarla, se observa que la participación de planteles y de estudiantes en esta modalidad aún es reducida. Hasta el ciclo escolar 2019-2020 participaban alrededor de 4 mil alumnos, en 223 planteles de EMS, con una matrícula concentrada principalmente en cinco entidades, Estado de México, Guanajuato, Coahuila, Nuevo León y Ciudad de México (SEP, 2022). Algunos primeros análisis sobre la implementación de modelos de educación dual como el **Modelo Mexicano de Formación Dual** han encontrado, por ejemplo, que las estudiantes mujeres se benefician en menor medida de esta modalidad educativa que sus pares hombres (Hernández-Fernández, Marsán, Jacovkis, & Fontdevila, 2021). Este tipo de hallazgos se presentan como un área de atención focalizada en el proceso de implementación de esta modalidad de reciente reconocimiento.

Fuente: Reyes, A (2022).

Un reto de la presente investigación fue navegar la diversidad de planes, programas de estudio, opciones y modelos educativos, modalidades e instituciones que ofrecen los servicios de EMS<sup>9</sup> y de ES, características de ambos subsistemas. Por ejemplo, al inicio del ciclo escolar 2018-2019, se contabilizaron 18,030 planteles de EMS (MEJOREDU, 2020); y en ES, la oferta de EFTP se puede acceder en diferentes instituciones incluidas las **Universidades Tecnológicas (UTs)**<sup>10</sup>, los **Institutos Tecnológicos**<sup>11</sup>, las **Universidades Politécnicas (UPs)**<sup>12</sup> y las **Universidades**

**9.** En EMS se ofrecen tres diferentes modelos: i) bachillerato general, ii) bachillerato tecnológico y iii) profesional técnico. A nivel nacional es posible enumerar más de 30 tipos de subsistemas más los que surgen en los propios estados.

**10.** Ofrecen una formación intensiva de dos años para incorporarse al trabajo productivo o continuar estudios a nivel licenciatura o especialidad a través de la Ingeniería Técnica. Su Modelo Educativo basado en competencias está orientado al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida, enfocado al análisis, interpretación y buen uso de la información (70% práctica y 30% teoría). Actualmente hay 114 UTs, en 31 estados del país (SEP, N.D.a).

**11.** El Tecnológico Nacional de México (TecNM) coordina este subsistema integrado por 266 instituciones en los 32 estados (SEP, N.D.a).

**12.** Ofrecen carreras de ingeniería, licenciatura y estudios de posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado), contando con una salida lateral para estudiantes que no concluyan sus estudios de licenciatura (profesional asociado). Los profesionales asociados son los que forman parte del subsistema EFTP (SEP, N.D.a).

**Interculturales** (UIs)<sup>13</sup>. Los **títulos** que se pueden obtener son el de **Técnico Superior Universitario** (TSU) o **profesional asociado**. El TSU se cursa normalmente en dos años y es el **nivel de ES menos popular**. No obstante, esta certificación se puede obtener en alguna de las 296 instituciones del país (ciclo escolar 2018-2019) (MEJOREDU, 2020).

En el presente informe, el análisis en EMS se enfoca en la oferta de los **modelos de bachillerato tecnológico y profesional técnico**. Para ES, el análisis se centra en la oferta del nivel 5 de CINE, que en México corresponde al **nivel TSU y profesional asociado**. Asimismo, se cuenta con información primaria, recolectada por medio de entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea de los subsistemas en EMS de la DGETI y de la DGETAyCM, y en ES de las UTs, las UPs y las UIs. Respecto a la **EFTP no formal**, hay información limitada en cuanto a la desagregación de los datos por grupos de edad y campo de estudio. Para este caso, se incluyen las cifras disponibles del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa (SICEE).

## 2.2.2 Panorama de la EFTP en México

La EFTP en el nivel EMS es menos frecuente en México que en otros países que pertenecen a la OCDE. En promedio, el 35% de los estudiantes de EMS están inscritos en programas de EFTP en México, muy por debajo del promedio de 42% de los países que pertenecen a la OCDE (ver Gráfica 1). Los estudiantes que reciben EFTP en el nivel EMS obtienen el beneficio de tener altos niveles de acceso a la ES en el país. En México, el 97% de los estudiantes que reciben EFTP en la EMS están inscritos a programas que ofrecen acceso directo a la ES, es decir, que si así lo desean, pueden continuar su trayectoria educativa al siguiente nivel en la misma institución sin necesidad de presentar examen, en contraste con el promedio de 70% de la OCDE, ya que en el resto de los países la mayoría de las cualificaciones ofrecidas de EFTP en EMS son terminales (OCDE, 2020).

En el 2019, el 2% de los jóvenes que tenían entre 25 y 34 años de edad en México graduados de EMS tenía un título de EFTP como su nivel educativo más alto, mientras que el 26% tenía uno general. La tasa de empleo en los adultos más jóvenes que tienen una cualificación EFTP de nivel EMS tiende a ser más alta que la tasa de empleo de los que tienen una certificación general al mismo nivel (con un promedio de 9 puntos porcentuales en los países que pertenecen a la OCDE). México sigue este patrón, ya que el 76% de los jóvenes que tienen entre 25 y 34 años de edad con un certificado de EFTP de nivel EMS tienen un empleo, en comparación con el 71% de los que tienen un certificado general (ver Gráfica 1) (OCDE, 2020).

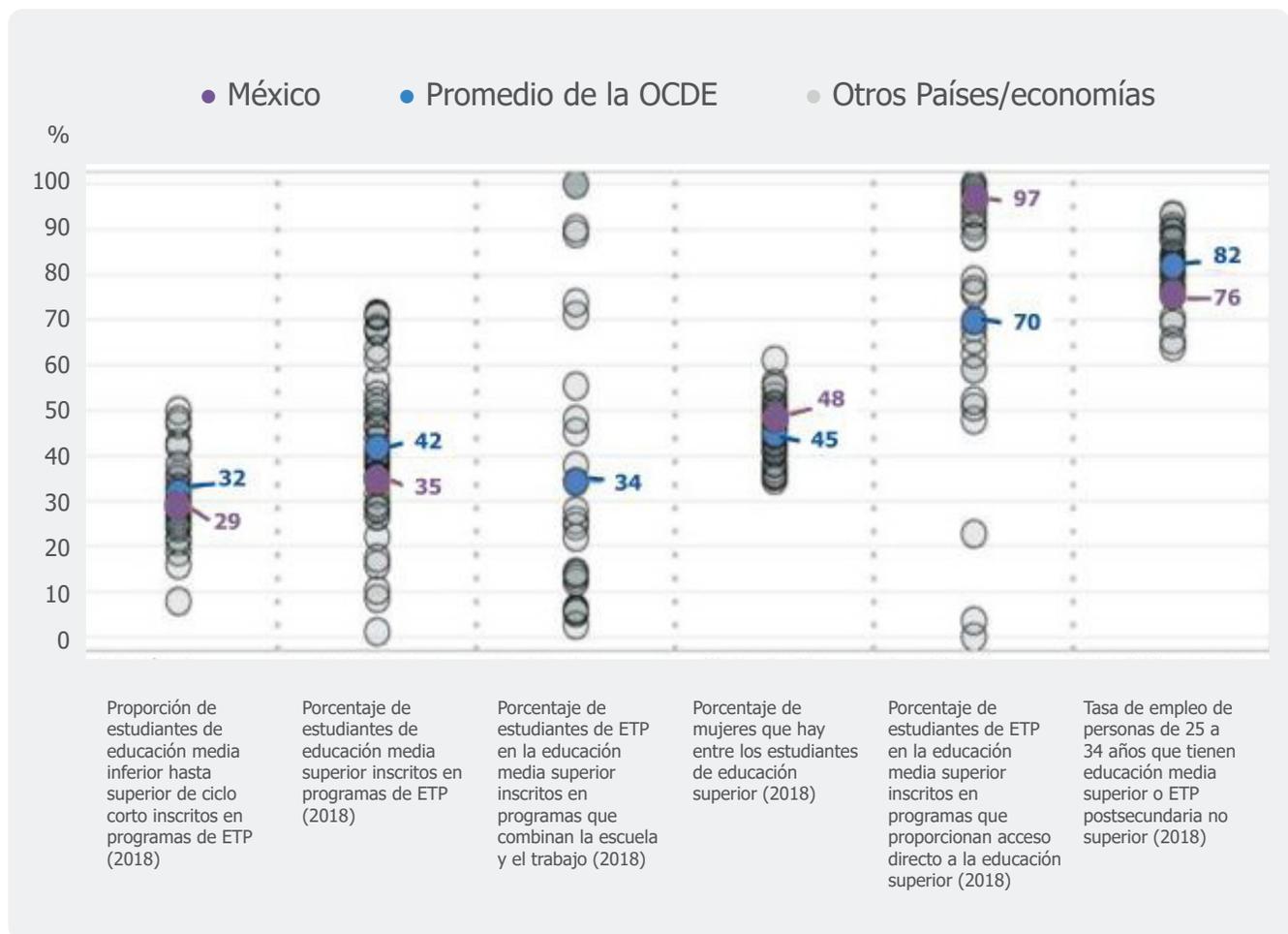
El alcance menor de la EFTP en México, también es observado en varios países de la región (ej. Brasil, Chile y Colombia), aunque hay diferencias por grupos de edad. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2017) documenta que históricamente la preferencia de los jóvenes por la EFTP ha sido baja en la región en relación con otros países (ej. Alemania, Reino

---

**13.** Promueven la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo económico, social y cultural, particularmente, de los pueblos indígenas del país. Imparten programas formativos en los niveles de profesional asociado, licenciatura, especialización, maestría y doctorado, pertinentes al desarrollo regional, estatal y nacional. Los profesionales asociados corresponden a la matrícula del subsistema EFTP (SEP, N.D.a).

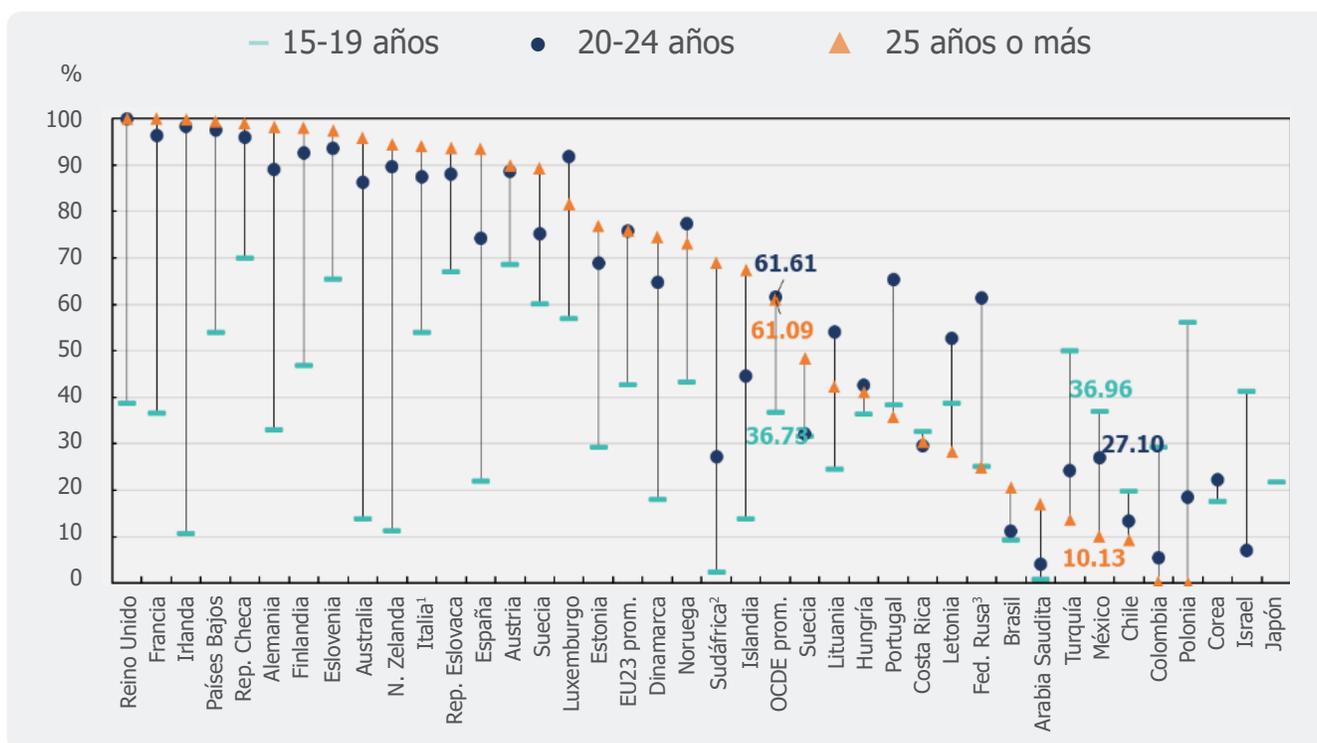
Unido, Finlandia). Al observar la **proporción de estudiantes matriculados en EFTP por grupos de edad**, se observa que sólo para el grupo de edad de 15 a 19 años, el porcentaje de matriculación es **ligeramente mayor en México** al promedio de la OCDE (36.96% vs. 36.73%). Para los otros grupos de edad las diferencias son muy amplias en favor de la OCDE, principalmente para el grupo de 25 años o más, donde la proporción de estudiantes matriculados es casi **51 puntos porcentuales menor en México**. Colombia y Chile, muestran que el alcance de la EFTP en sus países es aún menor que el de México (ver Gráfica 2). En este grupo etario, la oferta de EFTP en México es aún menos atractiva, al concentrarse en oferta de EFTP de ámbito no formal (i.e. CECATIs, ICATs), por lo que la mayoría optan por amplitud de opciones de ES en modalidad general de instituciones privadas.

**Gráfica 1.** Panorama de la EFTP en México y la OCDE



Fuente: Adaptado de OCDE (2020).

**Gráfica 2.** Proporción de estudiantes matriculados en EFTP por grupos de edad en México y la OCDE



**1.** Italia incluye programas post-secundarios no terciarios. **2.** El año de referencia para Sudáfrica es 2017. **3.** La Federación Rusa excluye una parte de programas de educación secundaria alta en EFTP.

\* Brasil, Costa Rica, Chile y Colombia observan porcentajes menores al promedio de la OCDE.

**Fuente:** Adaptado de Education at Glance (OCDE, 2020).

Los datos a nivel país<sup>14</sup>, confirman el comportamiento observado con los datos de fuentes internacionales. En EMS, se observa la **clara preferencia** por el **Bachillerato general**, tanto en los nuevos ingresos como en la matrícula.

En EMS, el **Bachillerato tecnológico** mostraba una tendencia creciente para el periodo 2013-2018, a partir de este año y hasta 2023 se observó un descenso con posterior estabilización tanto en nuevos ingresos como matrículas, a lo largo de diez años se observa un incremento del 12% en la matrícula y 9% en inscripciones. En el caso de **Profesional técnico**, hubo un descenso drástico, de 87%, en los nuevos ingresos y matriculados de 2013 a 2014, a partir de tal año no se recuperó (ver Gráfica 3). Desde finales de 2019, las cifras educativas se vieron afectadas a nivel mundial por el cierre de escuelas debido a la pandemia de COVID-19. En

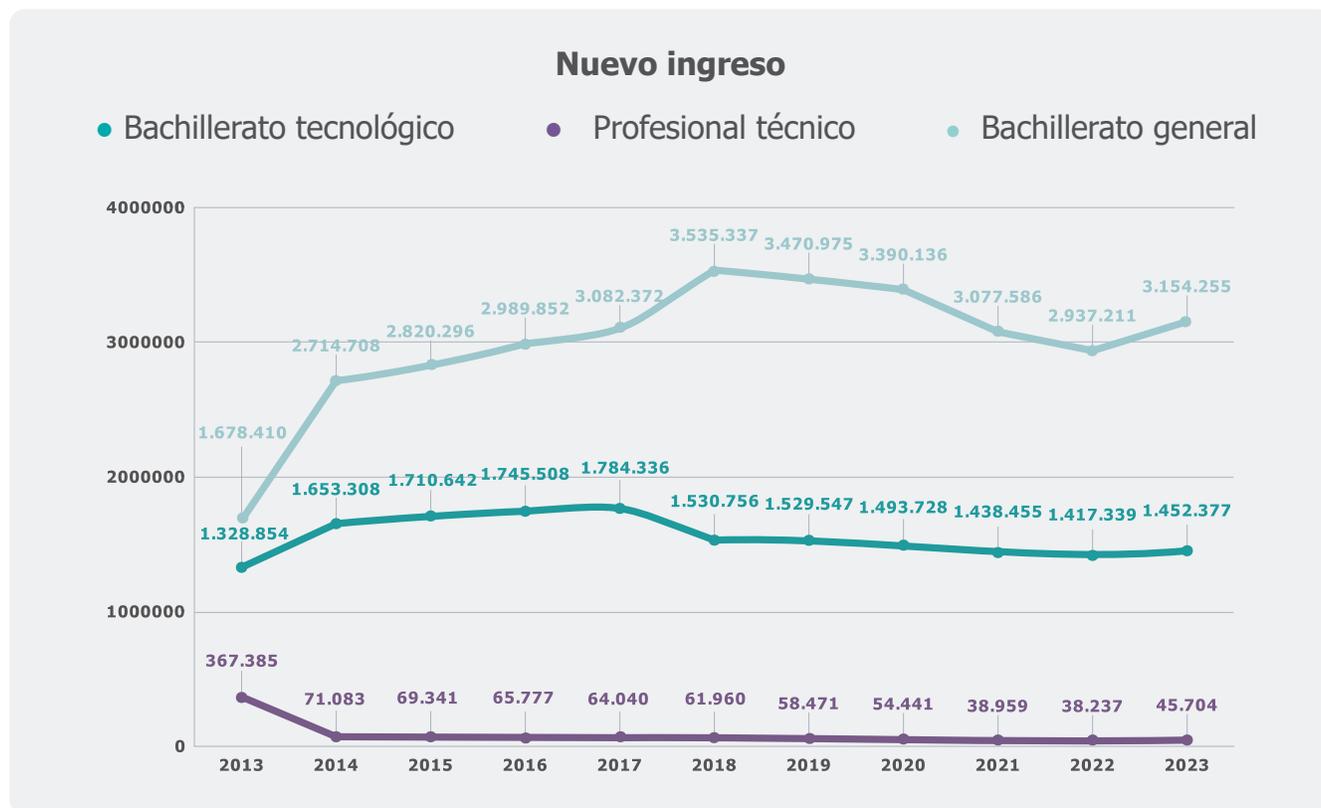
**14.** En la documentación se detectaron inconsistencias en las cifras de fuentes oficiales (ej. SICEE vs. Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México 2020, o SICEE vs. Anuario Estadístico Principales cifras del sistema CONALEP 2021). Para EMS, se utilizan las cifras del SICEE, actualizadas mediante el formato 911 y utilizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Para ES se utilizan los datos reportados en el Anuario Estadístico por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

México, resultados de la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación 2020, reportaron que del total de la población en edad escolar de EMS (16-18 años) (alrededor de 6.18 millones), sólo el 75.5% (4.67 millones) se inscribió para el ciclo escolar 2019-2020 y el 63.1% (3.9 millones) en el ciclo escolar 2020-2021. De los inscritos en el periodo 2019-2020, el 3.4% no concluyó sus estudios por motivos de COVID-19, falta de recursos o por tener que trabajar. Del total de estudiantes no inscritos para el ciclo 2020-2021 (2.24 millones), los motivos principales de no inscripción fueron que los familiares no los dejaron seguir estudiando (29.8%), por falta de acceso a un plantel (26%), porque tuvo que trabajar (19.8%) y por COVID-19 (18.2%) (INEGI, 2021).

En ES, también se observa la preferencia por un nivel de licenciatura universitaria<sup>15</sup> (LUT) (CINE 6) que por un nivel de TSU (CINE 5). De los nuevos ingresos en campos de STEM, para LUT **se inscribieron 241,288 estudiantes adicionales con respecto a las inscripciones a opciones STEM en TSU**. En la matrícula la diferencia es aún mayor de 1,212,639 en las opciones STEM LUT respecto a las TSU. La matrícula de TSU incrementó en diez años 2%; por otro lado, el incremento en la matrícula de LUT en el mismo tiempo fue de 51% (ver Gráfica 4).

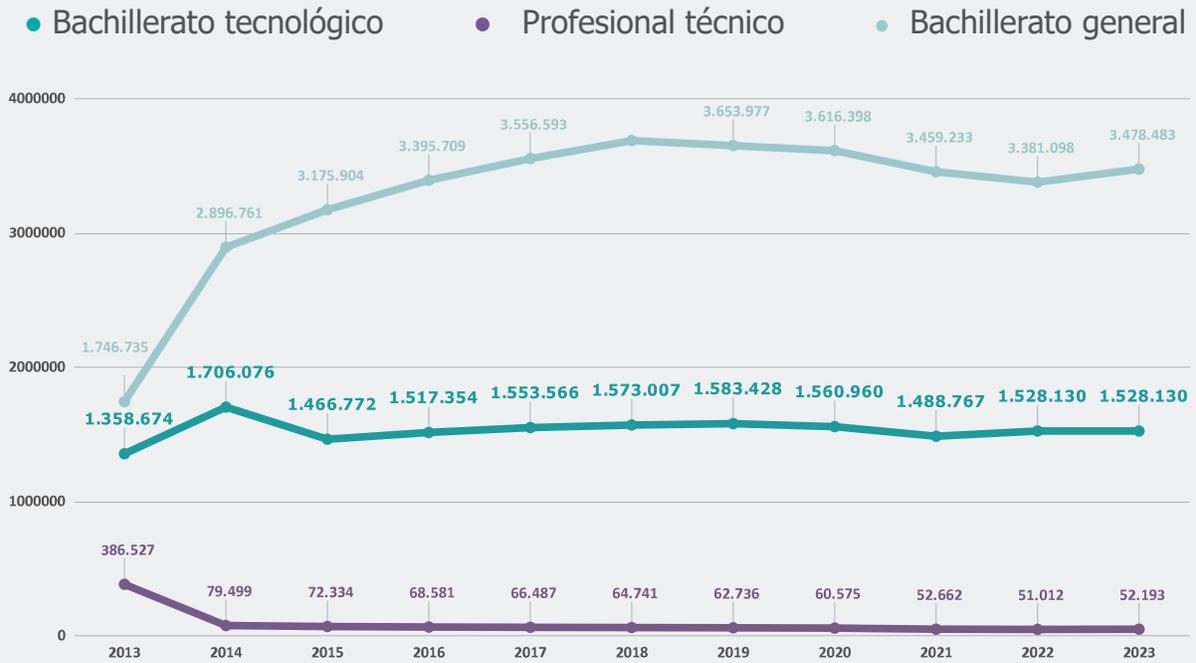
En la sección III, se profundiza el análisis de las brechas de género observadas en las cifras de EMS y ES.

**Gráfica 3.** Estudiantes de nuevo ingreso y matrícula de EMS por servicio educativo



15. Incluye ingenierías.

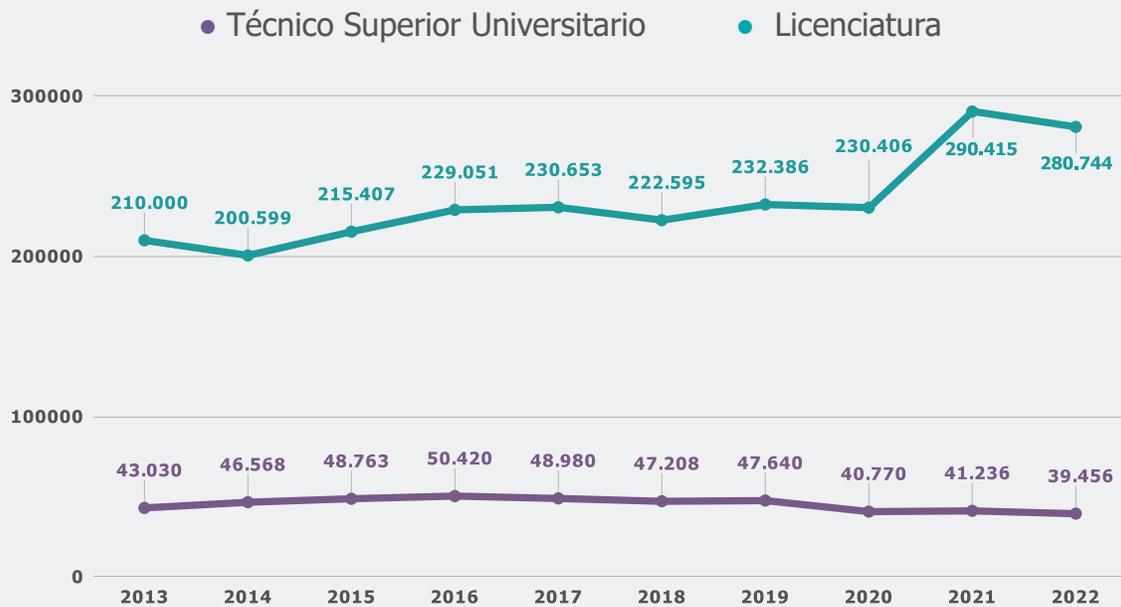
## Matrícula



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa (2012-2023).

Gráfica 4. Estudiantes de nuevo ingreso y matrícula de ES por nivel de estudios en campos STEM

## Nuevo ingreso



## Matrícula



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior de la ANUIES (2012-2022).

# 3. ANÁLISIS DE LAS BRECHAS DE GÉNERO EN LA EFTP STEM EN MÉXICO

Como se mencionó previamente, el objetivo del estudio es proporcionar información actualizada para identificar y comprender las **causas estructurales** que obstaculizan el acceso de las mujeres a programas de EFTP, en especial los relacionados con los campos de estudio en STEM.

Para lograr la **integración de la perspectiva de género** en el análisis de brechas en la EFTP, es necesario reconocer las desigualdades que se expresan en dicho sector, comenzando con la desigualdad en el acceso de las mujeres a los programas de EFTP en sus diferentes niveles educativos y campos de estudio. Posteriormente, se debe reconocer que las desigualdades ocurren en todo el continuo formativo y profesional, es decir, durante sus trayectorias educativas y posteriormente en la inserción laboral (Muñoz Rojas, 2020). Específicamente, la incorporación de la perspectiva de género en el análisis utiliza algunos elementos del enfoque adoptado por UNICEF (2020a), descritos en el Recuadro 3.

## Recuadro 3. Elementos adoptados para el análisis de la EFTP con perspectiva de género

En primer lugar, se **reconoce** específicamente que el **acceso a la educación y formación** (i.e. EFTP), los **riesgos** y las **vulnerabilidades**, están **diferenciados por el género**, lo cual puede cambiar en diferentes transiciones y puntos de inflexión a lo largo del curso de la vida, así como acumularse con el tiempo. La integración del análisis por edad –o en el caso del informe por momento de la trayectoria educativa en EFTP– y género, permite un enfoque de ciclo de vida sobre las desigualdades de género en relación con la educación y la vulnerabilidad.

En segundo lugar, se reconocen las **oportunidades** y los **mecanismos** a través de los cuales los programas, políticas y sistemas educativos en EFTP pueden abordar los riesgos y vulnerabilidades de género a través de **programas específicos** a lo largo del ciclo de la trayectoria educativa en EFTP, incluido el marco legal y de políticas, el diseño, la implementación, y la financiación de los programas. Se adopta una visión macro, reconociendo la importancia de un **sistema y perspectiva institucional**, más allá de las vías a nivel de proyecto o programa.

En tercer lugar, se implementa un **“continuum de integración de género”**, basado en el reconocimiento de que la atención programática o política para abordar o transformar la desigualdad de género en la EFTP depende en gran medida de la **comprensión previa de las desigualdades de género** predominantes y las normas que deben transformarse a través de **acciones intencionales**.

**Fuente:** Adaptado de UNICEF (2020a).

Adicionalmente, se reconoce la importancia de marcos de referencia internacionales, como la **Agenda 2030** y la **Agenda Regional de Género**<sup>16</sup>, los cuales abarcan la EFTP a partir de su integración con los propósitos de igualdad de género con la educación y el trabajo decente. En este sentido, el **ODS 5** (igualdad de género) se vincula con el **ODS 4** (educación de calidad), el **ODS 8** (trabajo decente y crecimiento económico) y el **ODS 10** (reducción de las desigualdades) (Muñoz Rojas, 2019).

### 3.1 Desafíos en el análisis de las brechas de género en la EFTP en México

En el desarrollo del informe hubo dos desafíos principales: 1) la **inconsistencia de cifras** reportadas en páginas institucionales y documentación oficial de esta modalidad y 2) navegar la **dispersión de la oferta de EFTP** en diferentes niveles educativos e instituciones. Respecto al primer desafío, se detectan disparidades en las cifras reportadas de los estudiantes (i.e. nuevos ingresos o matrícula).<sup>17</sup> Asociado a las cifras, otra limitante es la **ausencia de datos desagregados por sexo, campos de estudio y grupos etarios** para algunas de las modalidades. El segundo desafío se relaciona con la complejidad y multiplicidad de subsistemas en EMS y ES, aunado al amplio número de planteles o centros educativos que se encuentran operando en cada subsistema, con una amplia variedad de contenidos educativos.

Estos desafíos no son exclusivos de México. Las **estadísticas de EFTP** en la mayoría de los países de Latinoamérica son **limitadas** (Sevilla & Dutra, 2016) y la **discrepancia de información dificulta establecer un patrón de comportamiento de la matrícula** en los países de la región.<sup>18</sup> La **dispersión de la oferta**, dificulta el análisis de pertinencia y adaptabilidad de los contenidos de EFTP para responder a las necesidades de los diferentes contextos locales. El valor agregado de la oferta educativa de EFTP es contar una **vinculación** estrecha con el **sector económico y productivo**, tanto **local** como **regional** (ver Figura 4).

---

**16.** La Agenda integra los compromisos de los Gobiernos de ALC con los derechos y la autonomía de las mujeres, y la igualdad de género, que se aprobaron en las reuniones de la Conferencia Regional sobre la Mujer de ALC, desde la primera Conferencia Regional sobre la Integración de la Mujer al Desarrollo Económico y Social de América Latina (La Habana, 1977) hasta la actualidad, en los términos en que los Gobiernos de la región se sumaron a ellos, que constan en 40 años de Agenda Regional de Género, y de acuerdo con su legislación vigente (CEPAL, 2017).

**17.** Por ejemplo, del subsistema CONALEP, las cifras de población escolar reportadas en el SICEE, con respecto a la matrícula de profesional técnico para el ciclo escolar 2020-2021, asciende a 25,403 estudiantes. Mientras que en el informe de *Anuario Estadístico*, la matrícula reportada es de 307,031 estudiantes.

**18.** Se destacan los esfuerzos de la UNESCO y la OCDE por estandarizar y homologar los datos e indicadores educativos para realizar análisis comparativos, tanto a nivel regional como internacional.

**Figura 4.** Desafíos en el análisis la oferta de EFTP



**Fuente:** Elaboración propia con información de la UNESCO (2019).

Esta amplia desarticulación de la oferta es reconocida por parte de los expertos entrevistados, destacando además la desventaja de su impartición en modalidades predominantemente tradicionales (i.e. en el aula) y la ausencia de un marco común de cualificaciones que sirviera como columna vertebral para organizarla:

“*...en México hay un número muy alto de planes de estudio de varias instituciones que se dan en el aula... y cada vez más se están proponiendo currículas de formación profesional que pudieran tener un balance entre la parte teórica del espacio educativo con la parte práctica y para eso no hay una política nacional de aprendizaje que pudiera hacer ese encaje con número de horas de formación técnica y práctica...*” (OIT-Oficina de México y Cuba)

“*...el tema de México que todavía es una asignatura pendiente es que tiene una gran cantidad de oferta, pero dispersa y descoordinada, porque tenemos formación profesional desde la STPS, de la SEP tenemos un gran colegio nacional de educación profesional como el CONALEP, y después está la plétora de instituciones privadas que están haciendo formación y todo eso no está inserto en la concepción de un sistema nacional de cualificaciones, entonces las cualificaciones son de diferente nivel, de diferente calidad, de diferente accesibilidad...*” (OIT-Cinterfor).

## 3.2 Visibilizando las brechas de género en la EFTP STEM

Utilizando una triangulación metodológica, los hallazgos de esta sección combinan la información recolectada de las entrevistas semiestructuradas y las encuestas en línea, vinculada con los resultados en información del análisis de gabinete.

Se realizaron 14 entrevistas semiestructuradas virtuales con actores relevantes en la EFTP, incluyendo el sector público en EMS y ES<sup>19</sup>, el sector privado<sup>20</sup>, organismos internacionales<sup>21</sup> y la sociedad civil<sup>22</sup>.

Asimismo, se realizaron 332 encuestas en línea, incluyendo nuevamente a instituciones de EMS y ES del Sector Público (85) y a alumnas y alumnos como Sociedad Civil (247).<sup>23</sup> De las 17 encuestas recibidas de EMS, la totalidad fue respondida por mujeres, 7 de ellas menores a 18 años, y 10 de ellas mayores a 18 años. El 65% de las encuestas fueron recibidas de planteles del Estado de México y el 35% de Jalisco. De las 230 encuestas recibidas para ES, el 62% fueron contestadas por mujeres. Asimismo, el 66% se encuentra dentro del rango de edad de 18-24 años, no obstante, se destaca un alto porcentaje (18.7%) de estudiantes en el rango de edad mayores de 30 años. En cuanto a la ubicación geográfica, el 54.8% de las encuestas recibidas fue de la Región del Bajío y Centro, siendo el estado de Hidalgo con la mayor cantidad de encuestas respondidas.

En cuanto al perfil de los docentes, se destaca que de las 85 encuestas recibidas, el 72.9% de la muestra son mujeres, y el 57.6% de respondientes se encuentra en el rango de edad mayor de 41 años. El 78.8% de docentes ejercen sus labores en la Región del Bajío y Centro, y al igual que en el caso anterior, el estado de Hidalgo tuvo la tasa de respuesta más alta (61.2%). También se observa que la mayoría (75.3%) imparten clases en Universidades Politécnicas.

El análisis de las brechas de género con la información recolectada se estructura en **tres dimensiones principales:** 1) **Acceso y participación en la EFTP**, 2) **Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP** y 3) **las brechas en la participación laboral.**

---

**19.** Del Sector Público en EMS, representantes de: CETI, CECyTE, DGETAyCM y DGETI; en ES, representantes de: UTyP y DGESUI (ver desglose en Cuadro A1 en Anexos).

**20.** Del Sector Privado se entrevistó a representantes de Manpower, COPARMEX y CANACINTRA.

**21.** En cuanto a Organismos Internacionales se recolectó información de representantes de OIT, UNESCO y ONU Mujeres.

**22.** De la Sociedad Civil, se conversó con Junior Achievement.

**23.** Del Sector Público se realizaron 85 encuestas en línea (5 de ellas en EMS con el CECyTEM, y 80 en ES con la colaboración de SEDENA, CETI, UTs y UPs). El desglose de las 247 encuestas realizadas por las y los alumnos fue: 17 en EMS con CETI y CECyTEM y 230 en ES, niveles TSU/Profesional Asociado, Ingeniería/Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado (ver Cuadro A1 y Figura A2 en Anexos).

## 3.2.1 Acceso y participación en la EFTP

Los hallazgos de esta dimensión muestran que la **brecha de género principal**, tanto en EMS como en ES, es con respecto al **campo de estudio** y no con respecto al acceso, aunque se reconocen **algunas variaciones** dependiendo del tipo de modalidad en EMS (Bachillerato tecnológico vs. profesional técnico).

El análisis se organiza alrededor de los **tres momentos** en la **trayectoria educativa de EFTP en México**. El primer momento es la EMS, en donde se pueden identificar diferencias de género asociadas al tipo de modalidad de EFTP. Se observa que, en el **Bachillerato tecnológico**, los **hombres han mantenido una participación más elevada** en la matrícula **que las mujeres** durante la mayor parte del periodo de análisis (2013-2021), y a partir de 2021, la diferencia es mínima. Para el caso de **Profesional técnico**, la relación es inversa, donde las **mujeres rebasan la participación de los hombres** (ver Gráfica 5).<sup>24</sup> Aunque no es posible desagregar las cifras por sexo y campo de estudio en este tipo educativo con las fuentes nacionales (i.e. SICEE y Anuario Estadístico del sistema CONALEP), la evidencia internacional apunta que los patrones de graduación de secundaria superior (i.e. EMS) por campo de estudio también revelan un fuerte sesgo de género. La proporción de mujeres que buscan una calificación profesional secundaria superior en ingeniería, manufactura y construcción es baja: solo el 13% de los graduados en este campo de estudio son mujeres. Por otro lado, las mujeres están sobrerrepresentadas en salud y bienestar, donde representan el 81% de los graduados en promedio. De hecho, en salud y bienestar, la proporción de mujeres graduadas supera el 75% en todos los países (OCDE, 2020).

A pesar de que los hombres han optado preferentemente por el Bachillerato Tecnológico en contraste con las mujeres, la información de las **encuestas en línea** muestra un progreso en la aceptación y el reconocimiento de un interés genuino por optar por esta modalidad como primera opción educativa. El 47.1% de las mujeres encuestadas en EMS (estudiantes de Bachillerato Tecnológico), indicó que escogió esta modalidad por una razón relacionada con **Interés y/o Gusto** a la vez asociado a un campo de estudio en STEM (ver Figura 5). Adicionalmente, las encuestas en línea visibilizan una tendencia positiva que favorece a las mujeres en los nuevos ingresos y matrícula de EFTP durante sus estudios de EMS. Del total de estudiantes de ES que respondieron la encuesta (236), el **44.92%** (108 estudiantes) optó por la modalidad EFTP (Bachillerato tecnológico o Profesional técnico bachiller) para cursar sus estudios de EMS (ver Gráfica 6).

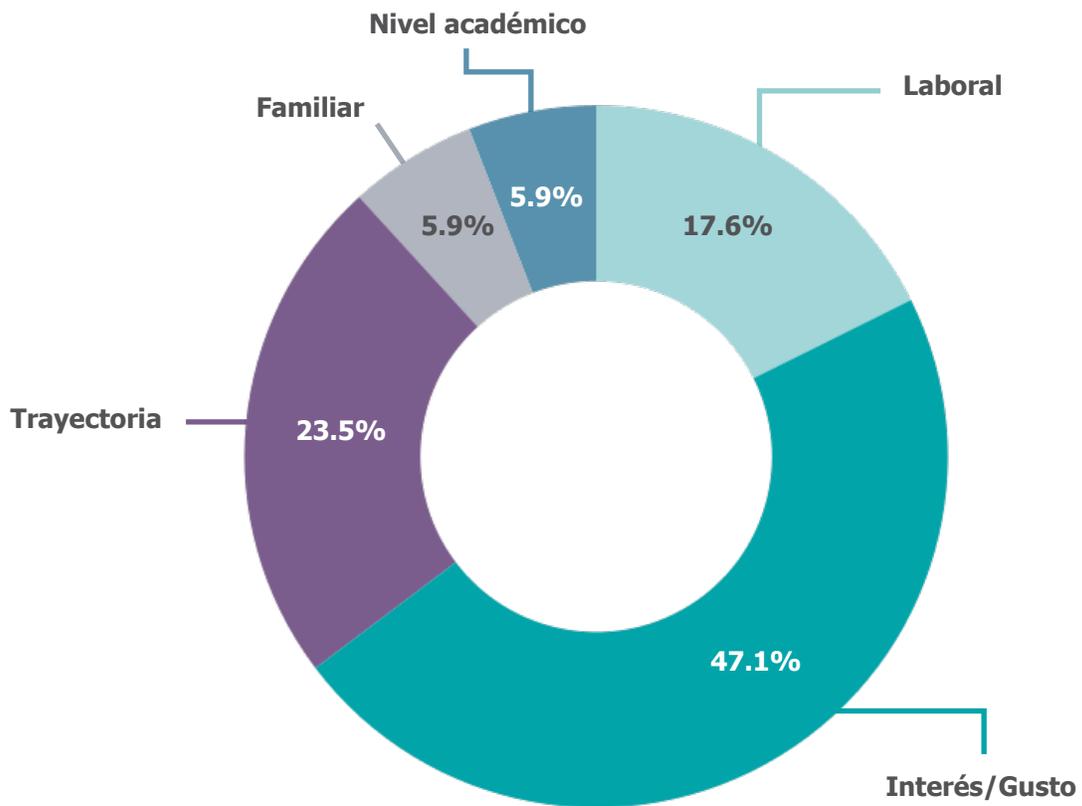
---

**24.** No obstante, la variable de egresos o graduación en la modalidad EFTP de EMS, favorece a las mujeres. Con datos de la OCDE y sin distinción de las carreras, la proporción de mujeres graduadas de educación secundaria alta (i.e. EMS) con orientación EFTP en México es ligeramente superior a la de los hombres (50.46% vs. 49.54%) y 5.01 puntos porcentuales superior al promedio observado en los países de la OCDE (45.45%) (OCDE, 2021).

**Figura 5.** Encuestas en línea: Motivo principal de optar por la modalidad de Bachillerato Tecnológico

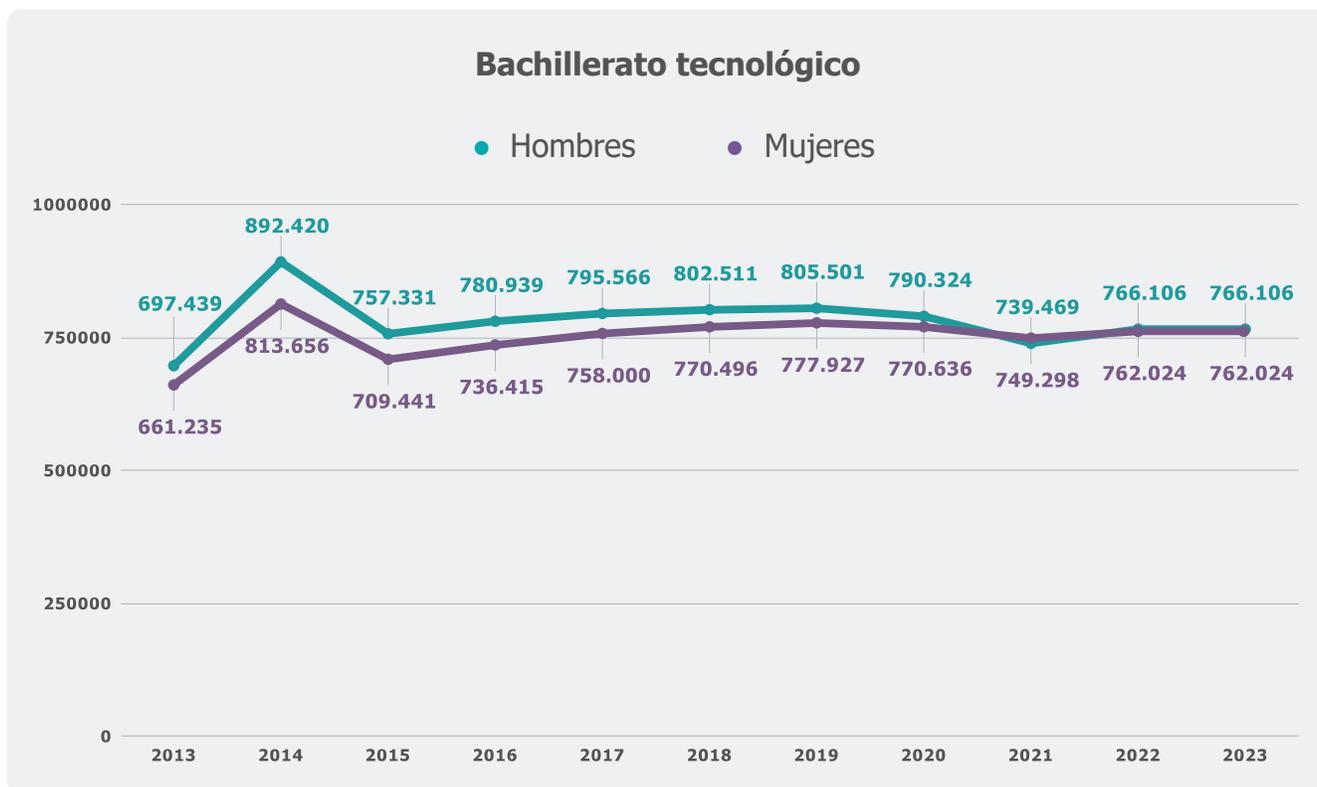


- "Me gusta la programación..."
- "Por interés y gusto a la carrera de Mecatrónica..."
- "Por qué se me hace interesante llevar una carrera técnica..."
- "Por que me llamaba la atención la carrera..."
- "Por la computación..."



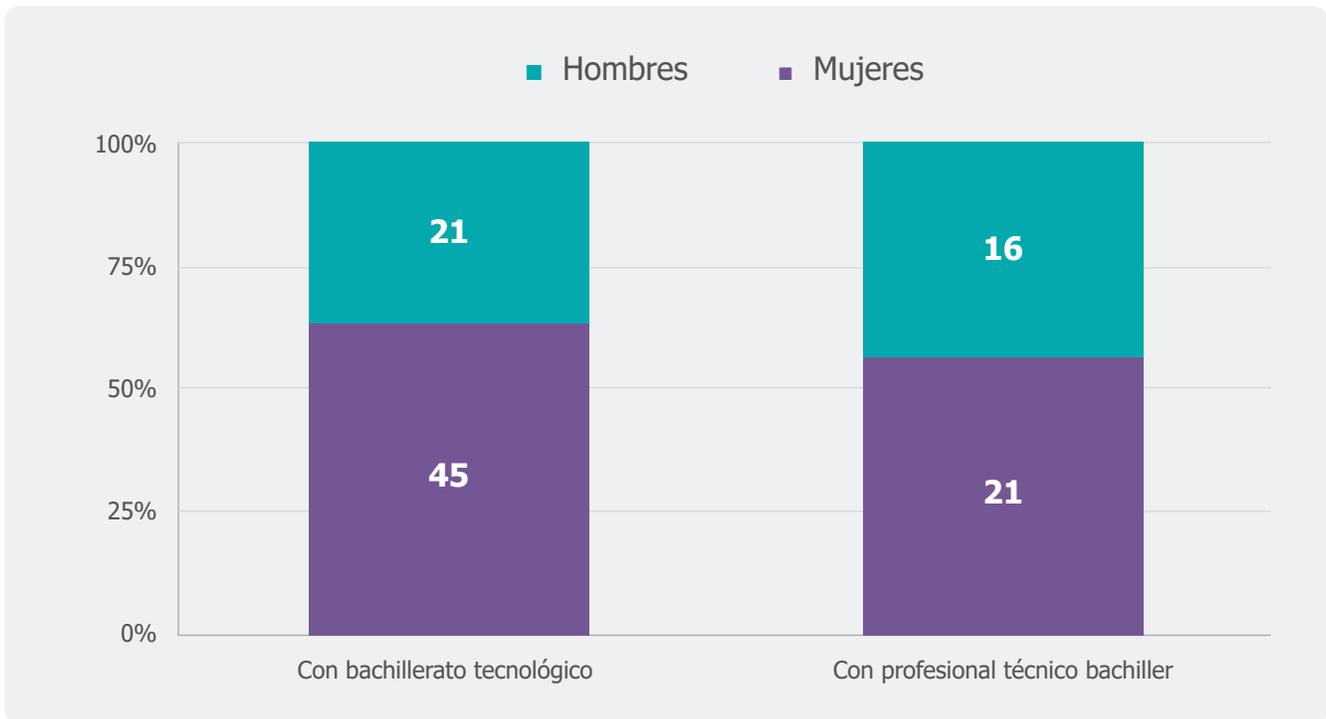
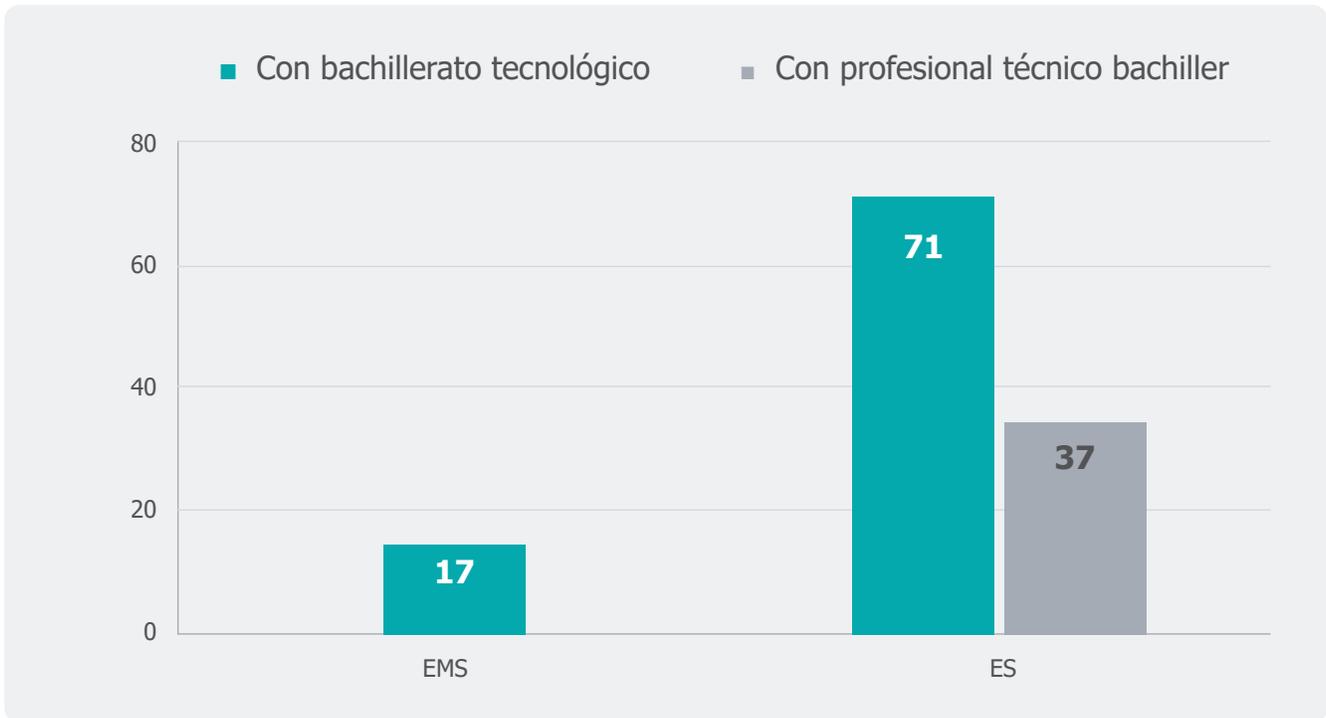
**Fuente:** Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

Gráfica 5. Matrícula de Bachillerato tecnológico y Profesional técnico por sexo



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa (2012-2023).

**Gráfica 6.** Encuestas en línea: Estudiantes que optaron por la modalidad EFTP para sus estudios de EMS\* y por sexo\*



\* La desagregación por sexo corresponde a los estudiantes de ES que para sus estudios de EMS optaron por alguna modalidad EFTP. La muestra de encuestas recibidas en EMS corresponde en su totalidad a mujeres en Bachillerato Tecnológico.

**Fuente:** Elaboración propia con datos de las encuestas en línea.

En el **segundo momento** de la trayectoria educativa, se encuentra el acceso a EFTP en el nivel ES, que en México corresponde al TSU (CINE-5 o educación terciaria de ciclo corto). Los resultados en esta etapa muestran que la brecha de género más amplia se observa en el campo de Ingeniería, manufactura y construcción, independientemente de la variable educativa analizada. Las tres variables educativas que visibilizan la trayectoria al interior de este nivel son: 1. **estudiantes de nuevo ingreso**, 2. **matrícula** y 3. **egresados y titulados** del nivel TSU. Con datos de la ANUIES, se analiza la evolución de estas variables focalizadas en los programas de los campos amplios de formación en i) **Ingeniería, manufactura y construcción**, ii) **Tecnologías de la información y la comunicación** y iii) **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, en modalidad escolarizada y no escolarizada.

**1. Estudiantes de nuevo ingreso:** Para el periodo 2012-2013 al 2019-2020, se observa que el patrón de estudiantes de nuevo ingreso ha sido diferenciado dependiendo del campo de formación amplia (ver Gráfica 7). La mayor cantidad de nuevos ingresos en EFTP se concentra en el campo de **Ingeniería, manufactura y construcción** con 29,127 en 2022, siendo este último año el que tuvo una cantidad de registros menores de nuevos ingresos de mujeres en los últimos diez años. En este campo también se observa la **brecha de género más amplia**, ya que 76.21% de estos nuevos ingresos corresponden a estudiantes hombres, a diferencia del 23.78% de las mujeres. Para el periodo 2013-2016, se observa un incremento en los nuevos ingresos en este campo, para después **decrecer significativamente** los dos ciclos subsecuentes; en ambos casos, hombres y mujeres, la disminución observada durante el periodo fue de 30%.

En el caso del campo de **Tecnologías de la información y comunicación**, resalta la baja participación de nuevos ingresos para el periodo 2013-2017, principalmente de mujeres, con una tendencia relativamente estable. Este patrón cambia radicalmente de 2017 a 2022, cuando el **número de nuevos ingresos aumenta: las mujeres entre 2017 y 2022 pasaron de 96 a 2,475 y los hombres de 276 a 6,570**, aunque las mujeres **sólo representan el 27.36%** del total de estudiantes de nuevo ingreso para ese año.

Para **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, la tendencia del número de nuevos ingresos para 2013-2017 pareciera ser constante, observándose una ligera diferencia positiva en favor de los hombres. No obstante, esta **diferencia se revierte en favor de las mujeres** a partir de 2018 y hasta 2022 aunque este es el **campo amplio de formación con la menor cantidad de estudiantes de nuevo ingreso**: en 2022 se integraron 726 mujeres y 568 hombres.

**2. Matrícula:** En todos los campos de formación se observan cifras mayores en contraste con los nuevos ingresos (ver Gráfica 8). Nuevamente, el campo de formación de **Ingeniería, manufactura y construcción** es el que contiene la **mayor cantidad de estudiantes** y donde se observa la **brecha más amplia de género**. La matrícula de mujeres y hombres fue en aumento entre 2013 y 2016, para después decrecer, observándose la diferencia más amplia entre 2017 y 2021, disminuyendo 37.46% en el caso de las mujeres y 35.86% en los hombres. La **brecha de género** durante el periodo fue en promedio de **40,467 nuevos ingresos**.

La **matrícula** del campo de **Tecnologías de la información y comunicación** mantuvo una **tendencia irregular**, ya que de 2013 a 2014, la matrícula que era inicialmente baja (menos de 1000 hombres y 309 mujeres en 2013), disminuyó. Posteriormente, de 2014 a 2015 se observa un **incremento pronunciado**, aumentando alrededor de 316% para mujeres y 386% para los hombres, y después disminuyendo de 2015 a 2017. A partir de este año y hasta el 2022 la dinámica se asimila a la del primer periodo, no obstante, en el periodo observado (2013-2022) se observa el **crecimiento de la matrícula** en este campo, tanto para hombres de (628%) y **aún más para las mujeres** (700%).

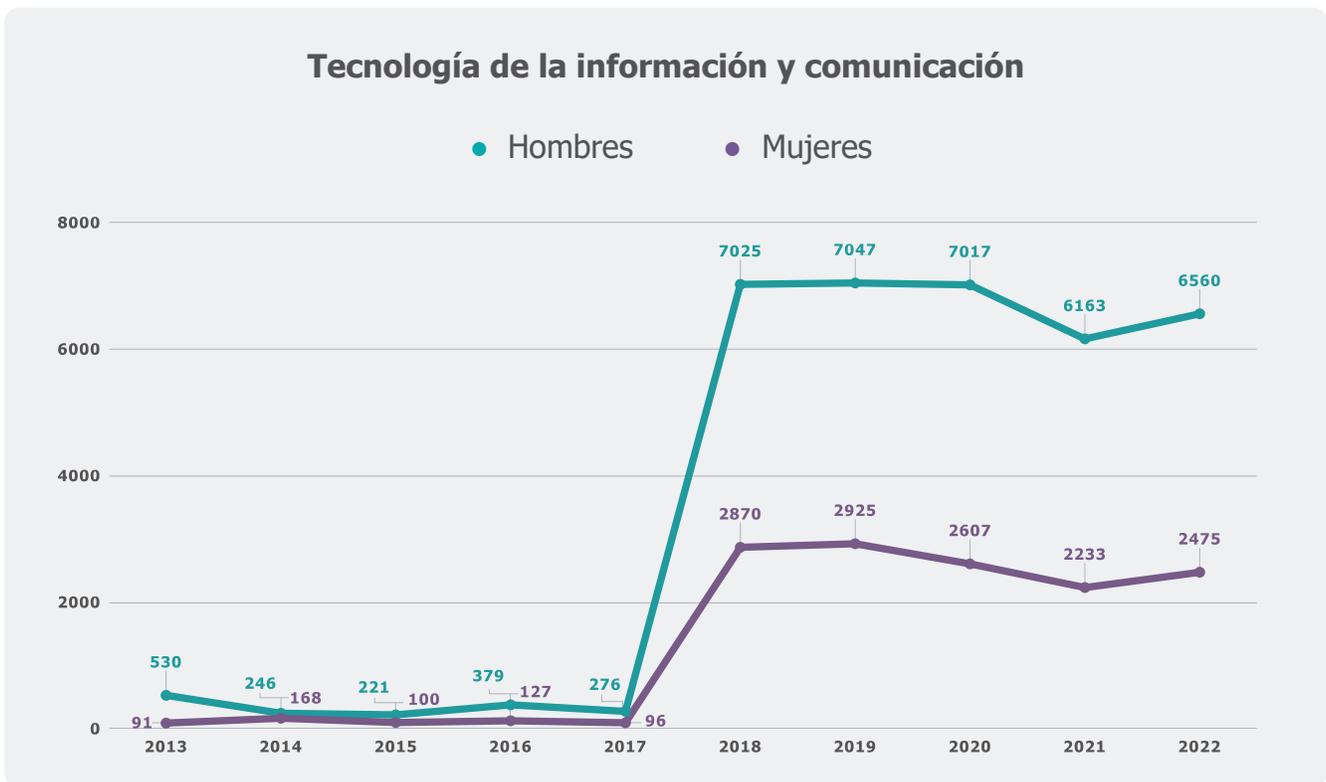
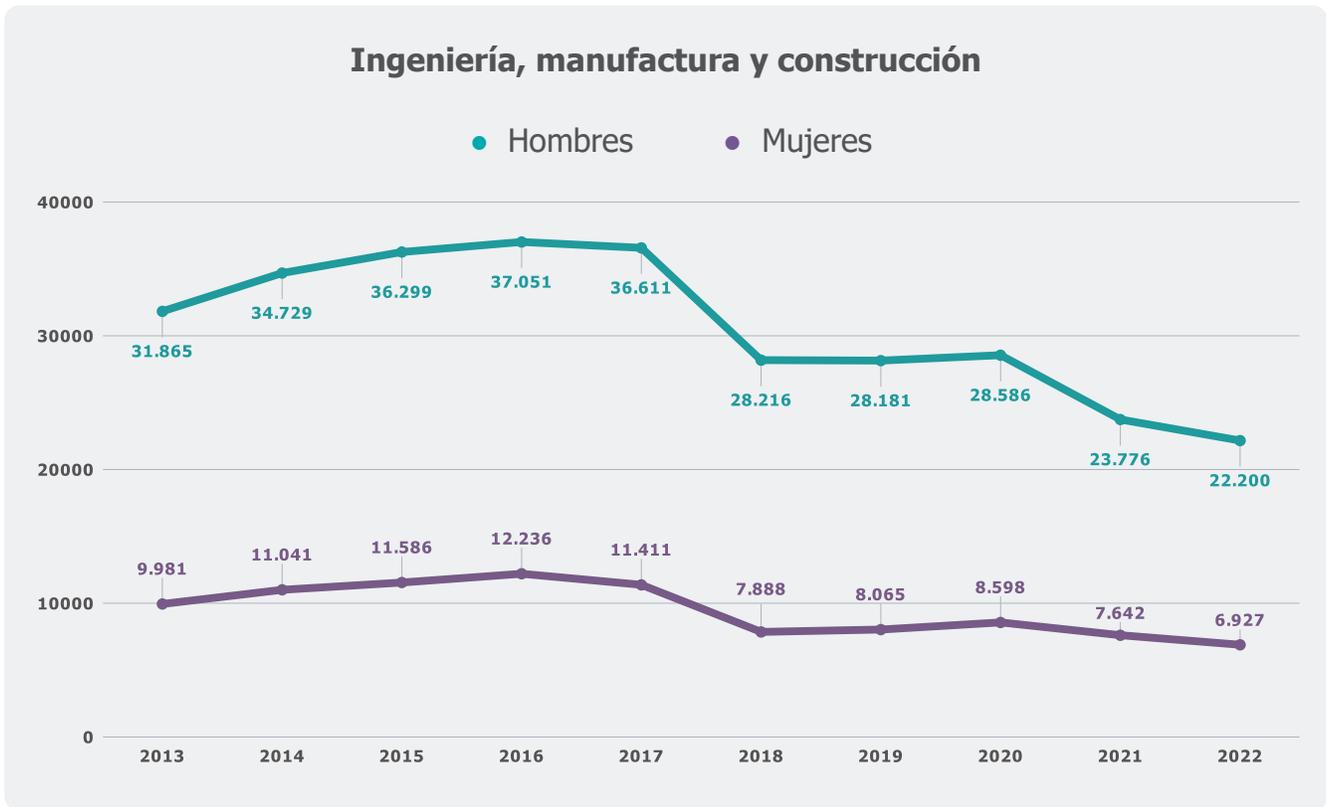
En cambio, para el periodo de 2013-2022, la **matrícula** de EFTP en **Ciencias naturales, matemáticas y estadística** se mantuvo con una **tendencia creciente**, aunque se redujo en el último periodo estudiado (de 2021 a 2022) tanto para mujeres como para hombres. Al igual que en el caso de los nuevos ingresos, la paridad de hombres y mujeres en la matrícula favoreció a los hombres entre los años 2013-2017, para posteriormente favorecer a las mujeres de 2018 a 2022.

**3. Egresados y titulados:** En este caso (ver Gráficas A4 y A5 en Anexos), las cifras disminuyen para todos los campos. Ambas variables muestran tendencias similares a las observadas en los nuevos ingresos y en la matrícula para cada uno de los campos. Tanto en **Ingeniería, manufactura y construcción** como en **Tecnologías de la información y comunicación**, hay **brechas significativas de género** que requieren la atención de acciones y políticas del sector educativo para este tipo y nivel educativo.

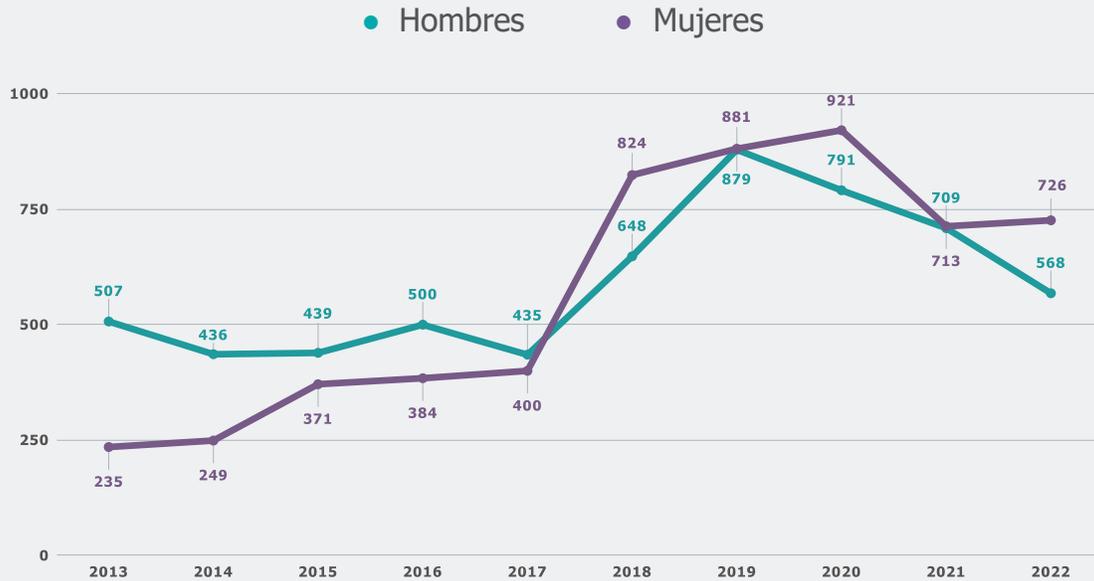
Algunos estudios internacionales demuestran que las diferencias de género en la elección del campo de estudio se reflejan en las expectativas profesionales de los jóvenes de 15 años: en promedio, en los países de la OCDE, solo el **14%** de las **niñas** que tenían el **mejor desempeño en Ciencias o Matemáticas** informaron que **esperan trabajar en Ciencias o Ingeniería**, en comparación con el **26%** de los **niños** con mejor desempeño (Mann et al., 2020). Adicionalmente, la tendencia positiva de la matrícula EFTP en favor de las mujeres se explica porque optan por **carreras vinculadas a las ciencias de la vida** (i.e. salud, biología, bienestar social, entre otras) y los **negocios, la administración y el derecho** (OCDE, 2021; Stoet & Geary, 2021; Mann et al., 2020). En cambio, aquellas relacionadas con las "ciencias de las cosas" (i.e. vinculadas con la física y sus aplicaciones en el desarrollo de tecnología), siguen siendo áreas donde las preguntas con investigación financiada son **planteadas principalmente por hombres** (Stoet & Geary, 2021).

Esta segregación disciplinar por género es importante si consideramos sus implicaciones para el acceso de mujeres a carreras mejor remuneradas, o aquellas de mayor demanda en el contexto actual (y futuro), como lo son todas las relacionadas a las tecnologías de la información y comunicación (Garduño & Reyes, 2022).

**Gráfica 7.** Evolución de nuevos ingresos de EFTP-ES (TSU) en campos de formación amplia de STEM



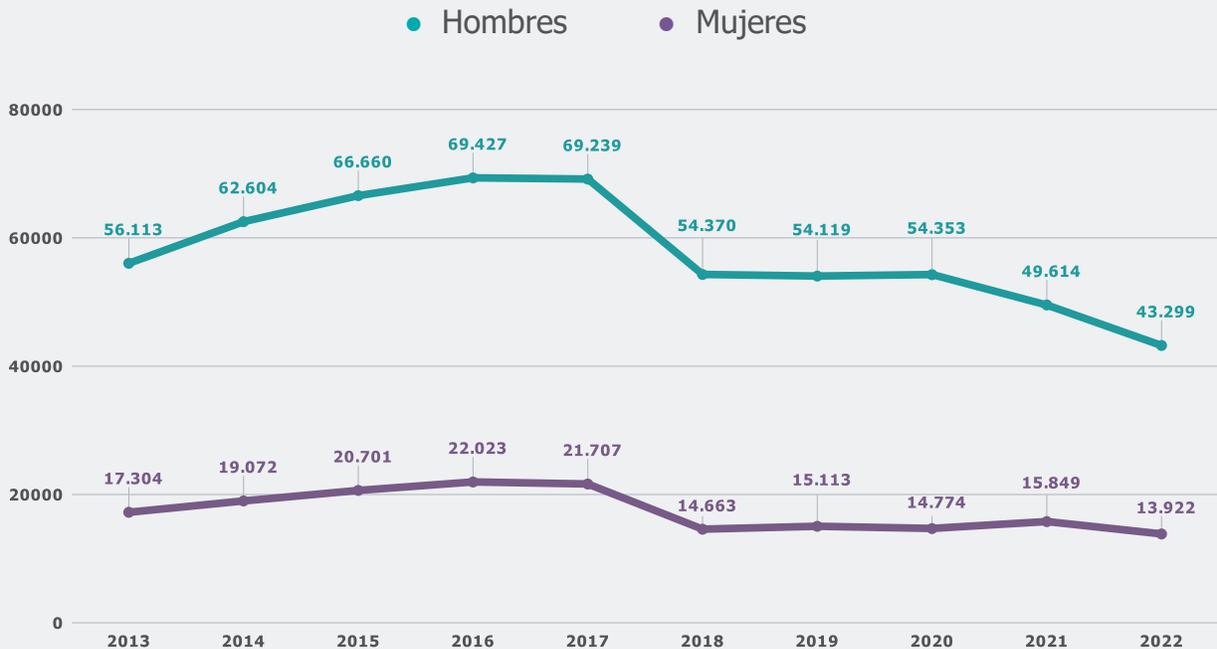
### Ciencias naturales, matemáticas y estadística



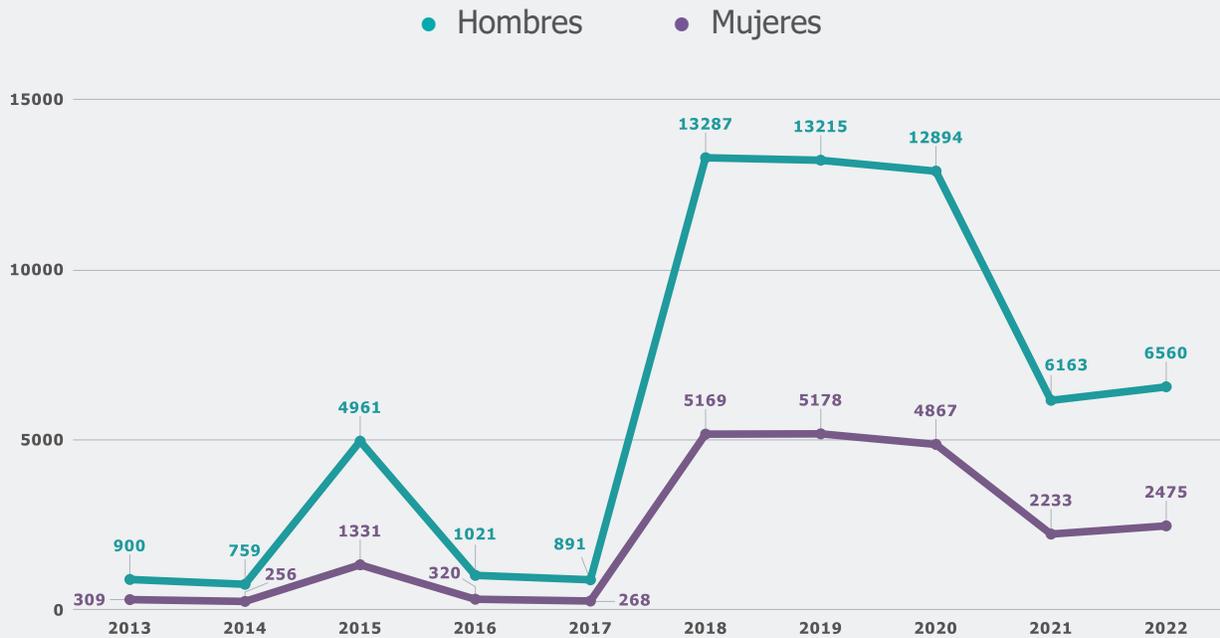
Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior de la ANUIES (2012-2022).

Gráfica 8. Evolución de matrícula de EFTP-ES (TSU) en campos de formación amplia de STEM

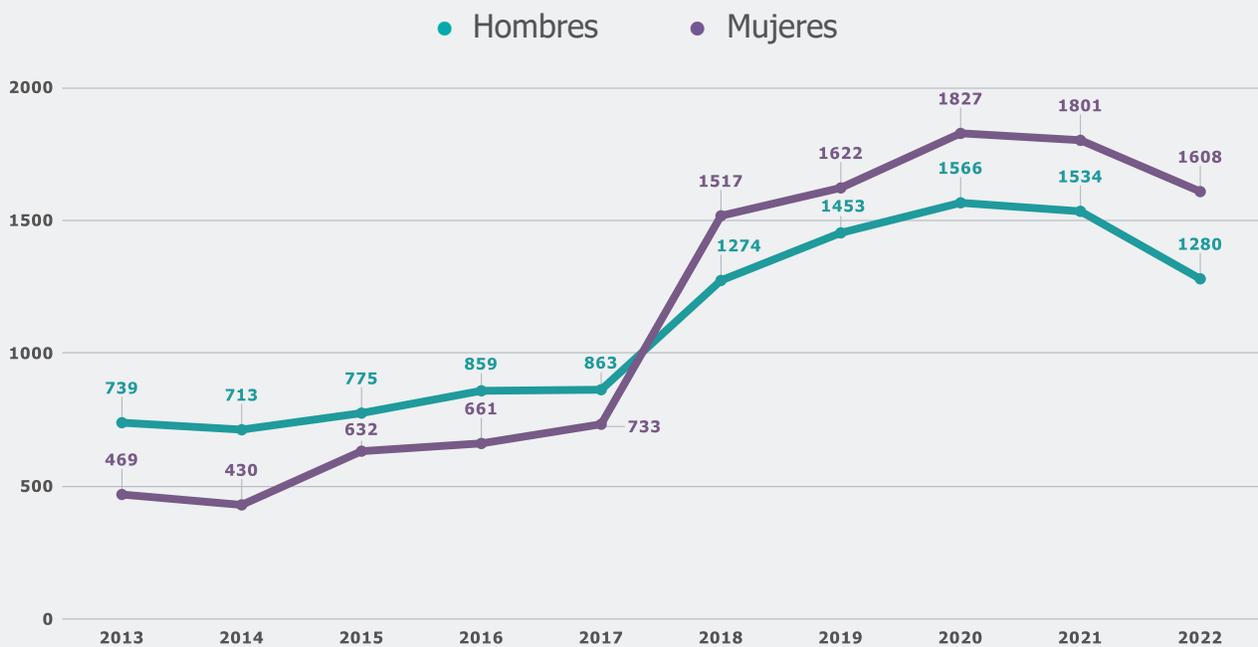
### Ingeniería, manufactura y construcción



## Tecnología de la información y comunicación



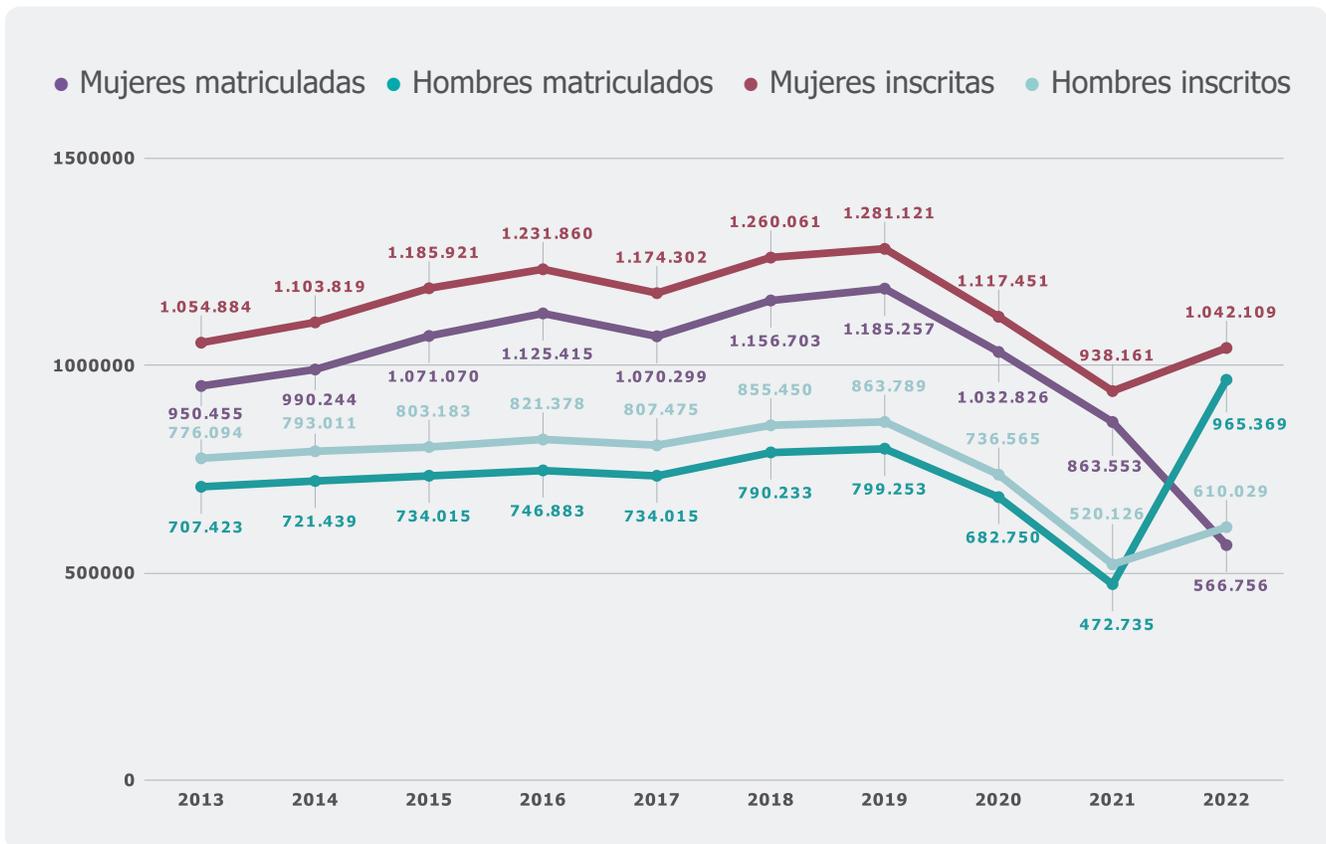
## Ciencias naturales, matemáticas y estadística



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior de la ANUIES (2012-2022).

Un último momento en la trayectoria educativa de EFTP en cuanto al acceso y participación, es la opción de acceder a la **oferta no formal** de las instituciones de **capacitación para el trabajo**. Las cifras disponibles muestran una ligera tendencia creciente tanto en la matrícula como en el número de personas inscritas. En este caso se observa que las **mujeres superan la participación de los hombres** para ambos indicadores (ver Gráfica 9). Una limitante de las cifras oficiales reportadas por el SICEE es que no proporcionan la desagregación por campos de estudio y grupos de edad, lo que dificulta el análisis comparativo con respecto a la oferta formal de EFTP en EMS y ES.

**Gráfica 9.** Evolución de la matrícula y las alumnas y alumnos inscritos en programas de capacitación para el trabajo



**Fuente:** Elaboración propia con datos del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa (2013-2022).

De acuerdo con el análisis anterior, las cifras muestran que la **brecha de género principal** en la **dimensión de acceso y participación**, está vinculada a la elección del **campo de estudio** y no con respecto al acceso. Al respecto, uno de los expertos entrevistado afirmó que es:

“*difícil decir que hay una baja participación de mujeres en optar por EFTP por las cifras de la matrícula, más bien habría que hablar de una participación desigual y tiene que ver con un fenómeno regional que se nota en la inserción laboral de las mujeres en EFTP. En la región hay una clara diferencia entre ocupaciones para mujeres y para hombres. En el imaginario colectivo, las ocupaciones femeninas no tienen esfuerzo físico, o la mujer no tiene que estar en un ambiente masculinizado. También hay una tendencia de asociar ciertas ocupaciones a las mujeres como las vinculadas a cuidados o de servicios... Este sesgo es clarísimo al analizar las cifras por sector...*” (OIT-Cinterfor).<sup>25</sup>

En este sentido, las discusiones respecto al acceso deben transitar a visibilizar una **participación desigual en la EFTP por tipo de sector**.

### 3.2.2 Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP

La evidencia apunta a que son **diversos** los **factores** que conducen a la **desigualdad entre hombres y mujeres** el escoger la modalidad EFTP o un campo de estudio en STEM. Se trata de un ámbito en el que se solapan aspectos de tipo económico, cultural, social y religioso, generando brechas que pueden tornarse crónicas y que, a su vez, alimentan un círculo vicioso de sesgos económicos y sociales (Bello, 2020). En esta sección se abordan los **principales factores** que afectan a las NAM de México para optar por la modalidad EFTP en alguno de los tres momentos de la trayectoria educativa (ver Figura 6). Estos factores surgen de los hallazgos de las entrevistas, las encuestas en línea y el análisis de la investigación documental.

**Figura 6.** Factores que limitan a las NAM en elegir la modalidad EFTP y programas EFTP-STEM



**Fuente:** Elaboración propia.

**25.** Anualmente desde 2017 Cinterfor recolecta, en documento de uso interno, cifras de EFTP de toda su red, que consistentemente ha mostrado la segmentación por sector de formación. Las mujeres alcanzan la paridad en participación de EFTP, mientras las brechas se encuentran en el área de formación, concentrándose ellas en formaciones vinculadas al comercio, servicios, etc. y con baja representación en industria y tecnología.

Un aspecto que **incide en la baja participación de las mujeres en la EFTP** en México es la falta de **orientación vocacional con enfoque de ciclo de vida**. La orientación educativa, vocacional y socioemocional es un servicio de apoyo al estudiante que se construye de manera integral, con la finalidad de atender no sólo los problemas de aprendizaje y de orientación vocacional, sino que también considera los factores psicológicos, sociales y culturales que influyen en los estudiantes de manera permanente a lo largo del proceso de formación. Este servicio debe tomar en cuenta los intereses, expectativas, aptitudes, actitudes y capacidades de los estudiantes para fomentar su desarrollo personal (SEP, 2018a). Aunque existen programas de orientación vocacional a partir de EMS (ver Cuadro 2), hay una **ausencia de fomentar una trayectoria vocacional desde edades tempranas** y

“...hay una falta de articulación entre los niveles educativos y un tema de continuidad con las vocaciones profesionales técnicas porque desde el preescolar no se integran estas ramas técnicas en la parte del currículo...”  
(UNESCO-Oficina de México).

Una **orientación vocacional temprana** en las NAM permitiría nutrir sus talentos y vocaciones, tanto técnicas como en STEM, que a su vez contribuiría a **subsanan estereotipos de género y brechas en estas vocaciones**, manifiestas en el contexto educativo o por influencia y presión familiar. La falta de orientación vocacional desde edades tempranas, es reconocida por parte de los expertos entrevistados:

“...hay una falta de detección de talento temprano y seguimiento a ese talento... falta de acompañamiento a mujeres que escogen STEM por parte de los profesores, instituciones... también el seguimiento a la permanencia es fundamental, el sector educativo debe dar un acompañamiento más cercano... hay también una necesidad de orientación vocacional con las familias de las NAMs, desarrollar programas de mentoring dirigidos a las familias...”  
(OIT-Oficina de México y Cuba)

“...hemos visto en países como Alemania que desde muy pequeños hay estas formaciones técnicas y prácticas de usar las manos, de hacer productos desde muy pequeñitos, y en México tenemos un sistema más académico y entonces no se genera ese gusto o línea de trabajo desde pequeño...”  
(UNESCO-Oficina de México)

“...falta una orientación, desde preescolar, primaria y secundaria, que facilite que las alumnas decidan en razón de su talento y habilidades y no de su género... hay que fortalecer la vocación de su talento en razón de sus deseos, no debería haber carreras del género femenino...” (DGETI-Dirección General)

**Cuadro 2.** Programas de orientación vocacional implementados durante el periodo 2013-2021\*

Programa	Descripción
<p><b>Tú Decides: Opciones en Educación Superior (2021)</b></p>	<p>Tiene como objetivo generar mayores oportunidades de ingreso a la ES, a través de la orientación vocacional, laboral y difusión de becas. El portal ofrece herramientas de orientación vocacional e información de apoyo para el área de formación de estudios en la cual se desee dirigir el desarrollo profesional. Dentro de las herramientas se encuentran cuestionarios vocacionales de diversas instituciones incluidas la misma SEP, del Observatorio Laboral (OLA) del Sistema Nacional de Empleo (SNE), de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), de la Universidad de Guadalajara (UDG), del Programa Estatal de Oferta Educativa de la SEP de Veracruz, sesiones de orientación educativa de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) y el recurso de orientación de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), por mencionar algunos (SEP, 2021). La SEP puso en marcha el programa en el ciclo 2021-2022.</p>
<p><b>Modelo de Orientación Vocacional- Ocupacional (MOVO) (2018)</b></p>	<p>Portal con recursos para los estudiantes, docentes y padres de familia. También lo integra un curso dirigido a personal de secundaria o nivel EMS interesados en la orientación vocacional y laboral. Tiene como propósito apoyar a los estudiantes que ingresan, estudian o están por egresar del bachillerato, en la culminación de la educación obligatoria, su tránsito a la ES, el desarrollo de competencias para la vida y el trabajo, y su preparación para ingresar al mundo del trabajo, a través de actividades vivenciales y herramientas digitales que estimulen en ellos: i) Autoconocimiento vocacional, ii) Reconocimiento del aprendizaje a lo largo de la vida y la certificación de competencias para la vida y el trabajo, iii) Conocimiento de la oferta educativa de la SEP a nivel EMS y ES, iv) Vinculación a otros programas de la SEMS para su exitosa transición, v) Experiencias con profesionistas que les muestren las implicaciones laborales y salariales del ejercicio de una profesión, vi) Creación de su proyecto educativo-ocupacional que fortalezca su proyecto de vida y vii) Exploración de herramientas para la inserción laboral (SEP, 2018a). Los materiales del MOVO se lanzaron en 2018 y se encuentran disponibles para su descarga, aunque no es claro si actualmente cuenta con recursos económicos para su operación.</p>
<p><b>Construye T (2015)</b></p>	<p>Promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes de EMS, a través de actividades didácticas, deportivas y culturales para mejorar su bienestar presente y futuro. Se han sumado cinco componentes que, de manera transversal e incorporando la perspectiva de género, aportan al desarrollo de las habilidades socioemocionales que promueve Construye T, los cuales son: Práctica y colaboración ciudadana; Educación integral en sexualidad y género; Actividades físicas y deportivas, Arte, y Educación para la salud. Construye T es un programa que se desarrolló en alianza entre la SEP, a través de la SEMS y el PNUD (SEP, 2018b). El <a href="#">sitio de Construye T</a> se encuentra activo y reportando resultados hasta diciembre de 2018. En la <a href="#">página del PNUD</a> se reporta que el inicio del programa fue en 2015, la fecha estimada de cierre en 2021, así como los recursos de 2015-2021. No es claro que el programa cuente con recursos en 2022.</p>

\* Con información reportada en páginas institucionales. Fuente: Elaboración propia con información de las fuentes citadas.

La ausencia de orientación vocacional en niveles previos a EMS contribuye a que las brechas se magnifiquen en momentos posteriores de la trayectoria educativa y profesional. Los resultados de las **encuestas en línea**, confirman que la mayoría (**más del 70%**) de los estudiantes, tanto mujeres como hombres, **no recibieron algún tipo de orientación vocacional previo** al nivel educativo que se encuentran cursando o que no recuerdan haber recibido. Los **docentes**, en cambio, reportan una percepción distinta, ya que el **64.7%** respondió que en la institución donde laboran **existen acciones de orientación vocacional** dirigidas a los estudiantes, aunque también hay un porcentaje importante que reportó no tener conocimiento sobre la implementación de acciones de orientación vocacional (2.22%) (ver Gráfica 10).

Otro hallazgo vinculado a este factor, es la:

“

*falta de una política nacional de orientación vocacional, que inicie desde la Educación Básica y que permita detectar habilidades y estructuras de pensamiento desde edades tempranas...”* (CANACINTRA).

Esta ausencia contribuye a los fenómenos de *mismatch* del mercado laboral (i.e. desequilibrio entre la demanda y la oferta de los perfiles de cualificación en los puestos de trabajo) y de *skills mismatch* (i.e. situación de desequilibrio en la cual el nivel o tipo de habilidades disponibles no corresponde a las necesidades del mercado laboral), reconocida por algunos de los expertos entrevistados:

“

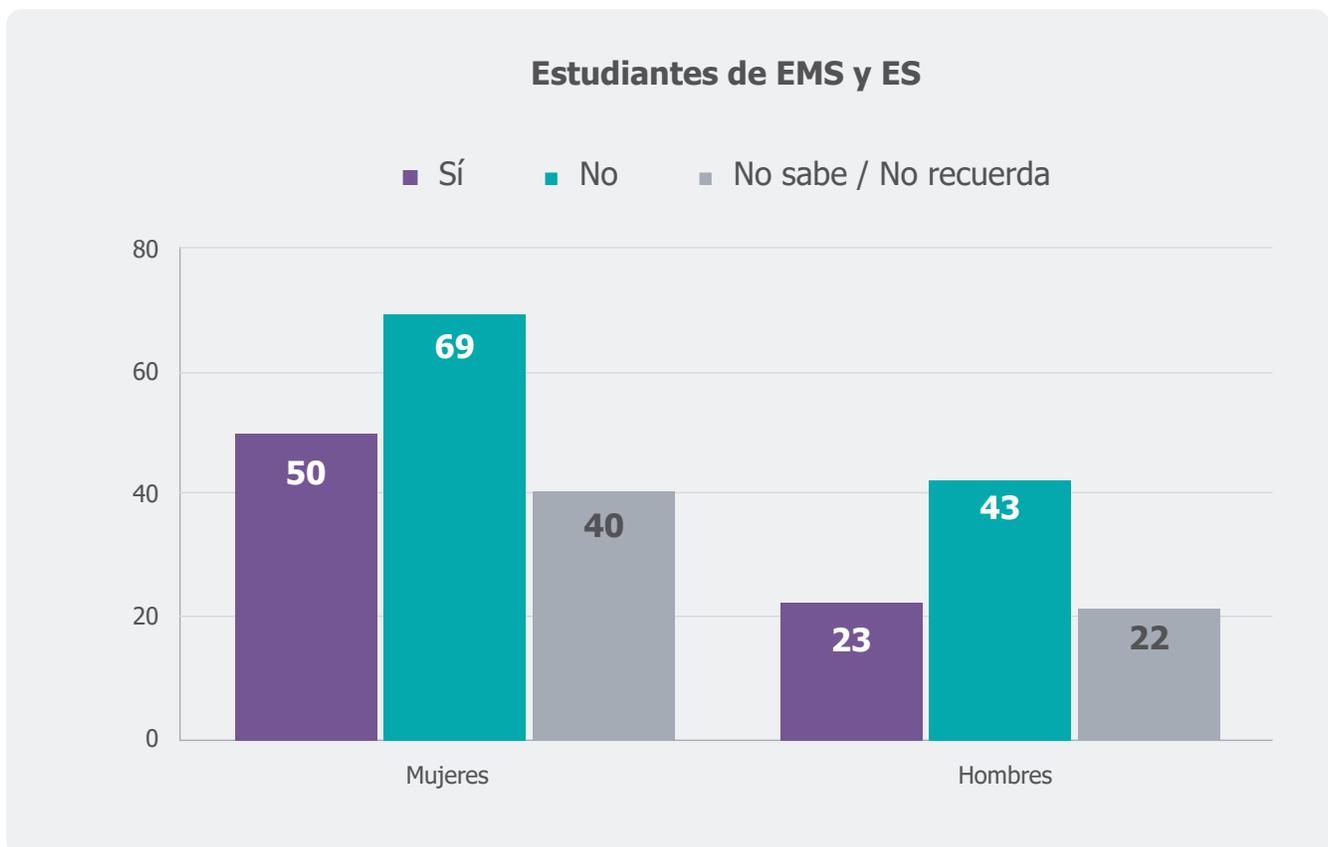
*...por no tener una orientación vocacional adecuada, hay una cantidad importante de estudiantes que eligen una carrera no alineada con sus intereses, sus habilidades, sus bases... también muchas veces por presión familiar, y terminan dándose cuenta en el tercer/segundo semestre de la carrera y se cambian, algunas veces empezando desde cero y todo este proceso afecta la productividad del país...”* (CANACINTRA)

“

*son necesarias intervenciones para la orientación vocacional efectiva debido a los altos niveles de desempleo y subempleo de profesionistas y técnicos egresados de diversas carreras, la elevada proporción de egresados de las instituciones educativas en empleos de baja productividad e ingresos y la desvinculación entre la actividad laboral, que desempeñan con los estudios que realizaron...”* (Junior Achievement-México).

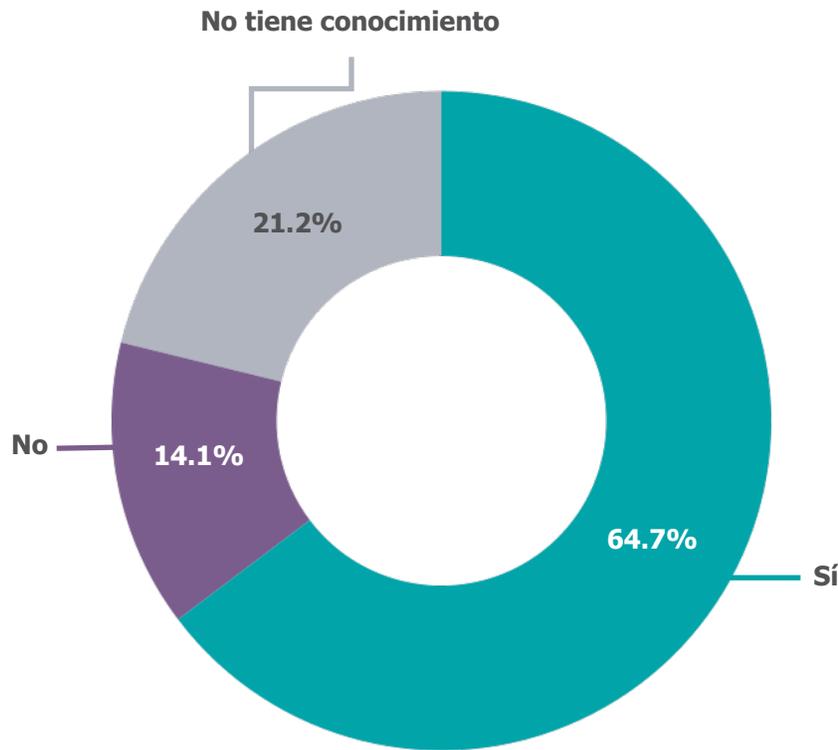
En resumen, la **falta de orientación vocacional con perspectiva de género y enfoque de ciclo de vida** contribuye a que las **brechas en la elección de EFTP y de campos de estudio en STEM se acumulen durante la trayectoria educativa**. Las intervenciones de orientación vocacional deben contribuir, desde el ámbito educativo, a articular el perfil de los estudiantes en sus diferentes momentos de trayectoria educativa, reconociendo sus vocaciones y los requerimientos del mercado laboral, con una perspectiva de género y ciclo de vida. Particularmente en la EFTP, las propias instituciones, y en particular sus actores (i.e. docentes, directivos y administrativos), cumplen un rol en la orientación vocacional que incide en alguna medida en la elección de carrera o en la permanencia. Valdivia (2006) ha señalado que **todos los actores del contexto educativo llevan a ese espacio sus propias concepciones de género**, gestadas en su entorno familiar, y a lo largo de los años de estudio estas ideas se refuerzan, al no existir un tratamiento explícito en favor de una igualdad de oportunidades, así **la mayoría los estudiantes elige y finalmente cursa las especialidades típicas de su género** (Muñoz Rojas, 2019; Valdivia, 2006).

**Gráfica 10.** Encuestas en línea: Estudiantes que recibieron orientación vocacional en el grado anterior al que cursan actualmente y docentes que reportaron que en su institución existen acciones de orientación vocacional dirigidas a los jóvenes \*



\* Integra respuestas de estudiantes de EMS y ES. Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

## Docentes



## Factor 2

### Aspecto cultural, roles y estereotipos de género

Otro de los factores que contribuye a que las NAM no opten por la modalidad EFTP o EFTP en campos de estudio STEM, es el **aspecto cultural**, vinculado con las **dinámicas familiares, roles tradicionales y estereotipos de género**, preconcepciones que son persistentes tanto en México como en Latinoamérica. Los expertos entrevistados resaltaron explícitamente este desafío desde la perspectiva de sus diferentes sectores, haciendo hincapié, en algunos casos, en que dichos estereotipos están más arraigados en zonas rurales e indígenas:

“

*...yo creo que la limitante principal es esta parte cultural en donde todavía no es la misma oportunidad de desarrollo profesional para mujeres... mencionaba el tema de la creación de las universidades para cubrir esta demanda en lugares rurales en donde el tema cultural de la mujer está reprimido, la mujer es para la casa, para tener hijos y ya... donde tú no puedes ir a la universidad porque eres mujer...” (UTyP-Coordinación General).*

“...es un problema sistémico, relacionado con cuestiones culturales... ya cuando entras a secundaria y empiezas a ver estas opciones técnicas que son parte del currículo tienes estas segregaciones de los talleres de mecánica para hombres, los talleres de costura para mujeres, son cosas que persisten en el sistema, que traemos ya de herencia en el sistema que podríamos ir modificando un poco...”  
(UNESCO-Oficina de México).

“...mucho de lo que vivimos en el país es generacional y cultural... la preferencia de las carreras es principalmente influenciada por el contexto familiar o cultural...” (DGETI-Dirección General).

“...hay afectación en la forma en la que crecen y se relacionan. También están vinculados los contextos familiares... las escuelas en zonas rurales e indígenas están mucho más marcadas por los estereotipos de género...”  
(DGTayCM-Coordinación Sectorial).

En las **encuestas en línea** realizadas a los docentes, también **se reconoce la influencia del aspecto cultural** en la **baja participación** y **elección de modalidades de EFTP** y **campos de estudio en STEM de las NAM** (ver Figura 7).

**Figura 7.** Encuestas en línea: Docentes reportando sobre la influencia del aspecto cultural



- “La perspectiva de los padres de familia...”
- “...porque se cree que ese tipo de actividades van más de la mano con los hombres, aunque en realidad no es así...”
- “La parte sociocultural...”
- “Inicialmente se considera que las mujeres no son buenas para las áreas de STEM, segundo se tiene la idea de que las mujeres deben dedicarse a carreras más femeninas...”
- “Es una elección cultural y rechazo a las ciencias por lo complejo que les resulta...”
- “Tal vez, debido a patrones de conducta vista en sus casas...”
- “...visión que tiene la sociedad sobre la pertinencia del género femenino en estas áreas...”

**Fuente:** Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

La **influencia familiar** y los **estereotipos de género** inciden en la práctica en una asignación todavía muy rígida de papeles sociales, sobre todo en los estratos socioeconómicos más desfavorecidos (i.e. zonas rurales, comunidades indígenas). En entornos donde se cree que el destino deseable de las mujeres es el matrimonio y la maternidad, la educación se concibe como una salida subsidiaria para un plan principal que “puede fallar” o “mientras me caso”; además, los procesos de identificación con las madres —que suelen ser amas de casa con muy bajos niveles de escolaridad— todavía tienen una incidencia importante en las inclinaciones vocacionales de las hijas (Buquet Corleto & Moreno, 2017).

En este sentido, se detecta la necesidad de hacer un trabajo de acompañamiento más cercano con los padres de familia, de **desarrollar acciones educativas, informativas y de sensibilización con madres, padres y cuidadores principales** para **combatir estereotipos y sesgos de género** (i.e. carreras de hombres vs. carreras de mujeres), ya que

“ se ha enfocado mucho a la educación de los alumnos, pero hay que voltear a ver a los papás, los padres de familia realmente son un factor súper importante para la educación técnica y lo hemos visto también en la cuestión de género... si los padres de familia no están convencidos es muy difícil tratar de convencerlos después... para la cuestión de incentivar el género tenemos que hacer programas dirigidos a los papás” (COPARMEX-Comisión Nacional de Educación).

Estas acciones también son relevantes para combatir la **autopercepción negativa** de que “las niñas no son buenas o no le gustan las matemáticas”, la cual:

“ se viene reafirmando desde varias esferas y se empieza a construir desde la familia y con la distribución de recursos al interior de la misma... si en su familia le ponen trabas, aún cuando una niña tenga habilidades o aptitudes para STEM, estas habilidades se quedan truncadas” (ONU Mujeres-Oficina de México).

## Factor 3

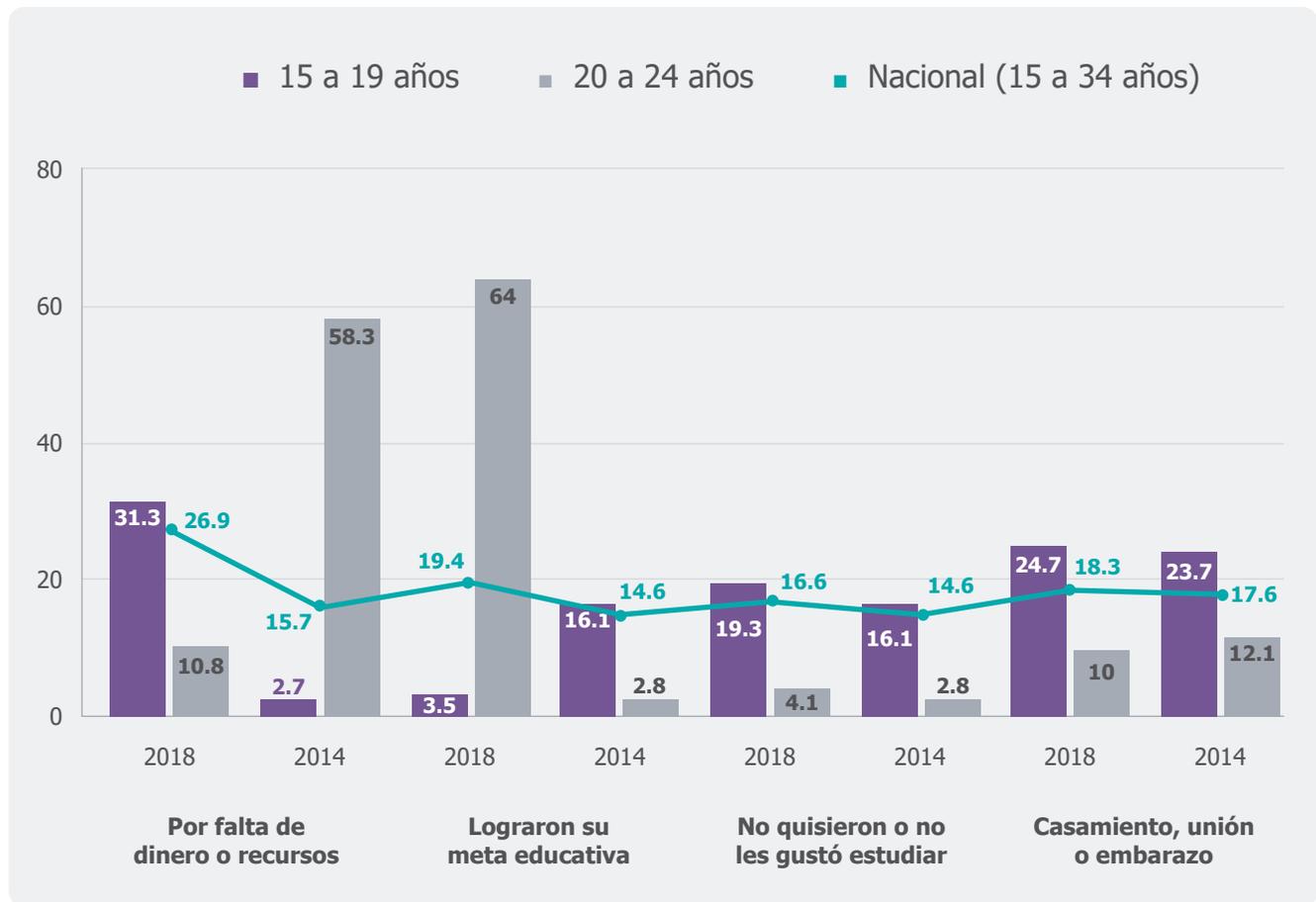
## Económico

Los resultados confirman que el factor económico continúa como una **causa persistente** que incide negativamente en la participación escolar en los niveles EMS y ES y se profundiza al focalizar su incidencia como un obstáculo de las NAM para optar por la modalidad EFTP y programas STEM.

Diversos estudios en México han documentado que el **factor económico** históricamente **ha influido en el acceso y abandono escolar** en los **niveles de EMS y ES** (Weiss, 2015; INEE, 2019). Székely (2015), a partir de la información de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior (ENDEMS), planteó las siguientes agrupaciones de causas de abandono en EMS: por **motivos económicos, 36.4%**; por aspectos escolares, 29.5%; por cuestiones personales, 23.1%, y por otras causas, 1.1%. Adicionalmente, con datos de la

Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID), se observa que entre 2014 y 2018, la **causa principal de abandono escolar** en las mujeres de 15 a 34 años, a nivel nacional es por **falta de dinero o recursos** (26.9%). Para el grupo de edad de 15 a 19 años, esta fue la causa principal de abandono (31.3%) en 2018. En cambio, para el grupo de edad de 20 a 24 años, lo fue en 2014 (58.3%), pasando a segundo lugar en 2018 después de la causa de que **lograron su meta educativa** (ver Gráfica 11).

**Gráfica 11.** Distribución porcentual según causa de abandono escolar\* de mujeres que actualmente no asisten a la escuela



\* Causas reportadas por mujeres de 15-34 años. Otras causas no incluidas en la gráfica fueron: Tenían que trabajar o entraron a trabajar (8.3% promedio); Familia/padres no las dejaron seguir estudiando (2.95% promedio); No había escuela, estaban lejos o no había cupo (3.1% promedio); Otras causas (5.1%).

**Fuente:** Elaboración propia con información de ENADID (2014-2018).



**Figura 9.** Encuestas en línea: Docentes reportando sobre el factor económico



- "Situación económica..."
- "Por la economía familiar..."
- "Falta de apoyos económicos..."
- "Falta de recursos..."
- "...el económico..."
- "La remuneración económica..."
- "Factor económico..."
- "La parte económica..."
- "Económicos y embarazos..."
- "...nivel socioeconómico..."

**Fuente:** Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

En las entrevistas se menciona que *"en el contexto en el que se manejan las escuelas tiene mucho que ver la parte económica"* (DGTAYCM-Coordinación Sectorial) y que en casos específicos donde hay alta participación de mujeres en programas de EFTP y STEM (ej. Bases de Ingeniería), la problemática *"no es por falta de oportunidades académicas sino la falta de apoyo económico"* (CECyTE-Estado de México (Plantel Nicolás Romero)).



Un cuarto factor que contribuye a la baja participación de las NAM en EFTP y programas de STEM es la **falta de capacitación de los docentes**, donde se resalta por varios de los expertos entrevistados, la necesidad de **fortalecer el desarrollo de capacidades** en los docentes y **transversalización de la perspectiva de género** en la **currícula educativa**:

“Un obstáculo es la falta de orientación académica pertinente desde los docentes, ellos no están formados para estos propósitos... y también hay una ausencia desde los programas con perspectiva de género desde edades primarias. No veo en las escuelas formadoras de docentes que en sus mallas curriculares exista esa formación de género...” (DGETAyCM-Coordinación Sectorial)

“...en el contexto de la EFTP, los docentes necesitan más capacitación y esto es un desafío global...” (OIT-Oficina de México y Cuba)

“...hay que colocar la educación de género en la educación básica, en el liceo de docentes, porque también lleva de lado otros tipos de asociaciones con los temas de salud sexual y reproductiva... los ministerios de trabajo también deberían de generar campañas de capacitación, de desarrollo de capacidades para facilitar el diseño y la puesta en marcha de acciones de igualdad de oportunidades para la mujer...” (ONU Mujeres-Oficina de México)

“En la pandemia se han visibilizado docentes machistas y no están las condiciones claras para que se haga un ecosistema propicio para las mujeres y poner en el centro de la discusión estos prejuicios que existen, hay que reeducar estos educadores, enseñarles que este tipo de actitudes dañan la competitividad y productividad como país...” (CANACINTRA)

Al mismo tiempo, esta capacitación también debería estar orientada a **fortalecer las habilidades socioemocionales de los docentes y sus capacidades para nutrirlas** en el aula con perspectiva de género. No obstante, se reconoce que sí ha cambiado el papel y el enfoque del docente, respecto a como antes te decían “esta carrera no es para tí” y ahora están “más conscientes”:

“...hay una necesidad de fortalecer habilidades socioemocionales, hay experiencias que desde los docentes desincentivan a las niñas para elegir ciencias, matemáticas, aún cuando la niña muestra interés, gusto y aptitudes por las matemáticas, las niñas se desinflan porque no encuentran esa motivación de personas cercanas vinculadas a su formación... siguen haciendo falta programas que generen más resiliencia y autoestima en las chavas... si alguien le dice que tú no puedes, que tengan su autoestima bien...” (CECyTE-ODES)

“...tenemos una academia de desarrollo humano y una de las materias que manejamos es inteligencia emocional, tenemos muchas chicas súper inteligentes en la academia pero en la inteligencia emocional les falla todavía mucho, ahí es donde hay que fortalecer y fomentar el que ellas deben tener la misma oportunidad que los hombres...” (UTyP-Coordinación General)

“...antes en vez de que el docente te apoyara, te decían esta carrera no es para ti, y ahora no, ahora están más conscientes... te decían la ingeniería no es para las mujeres y siempre estaban diciendo para qué le estás quitando el lugar a un hombre si te vas a ir a cuidar niños, pero aquí depende también de las habilidades socioemocionales y sí se está buscando agregarlas a las materias porque te dan la fortaleza de decirle a ese maestro, bueno pues yo sabré y yo sabré como cuido a mis hijos y te da esa oportunidad de poder decidir...”  
(CETI-Dirección Académica)

En las encuestas en línea (ver Figura 10), los mismos **docentes reconocen esta falta de capacitación para poder orientar a las NAM**, como una de los motivos principales de la baja participación y elección de modalidades de EFTP y campos de estudio en STEM.

**Figura 10.** Encuestas en línea: Docentes reportando sobre la falta de capacitación



- “Las actualizaciones por parte de los docentes...”
- “hay una falta de orientación sobre estas modalidades educativas...”
- “Deficiente formación en STEM de docentes y educadores de niveles previos y por tanto generación de lagunas cognitivas, mitos, y baja autoestima de los estudiantes sobre sus potencialidades y atractivo de esas áreas STEM...”
- “Falta de actualización de los programas de estudio...”
- “considero que falta más atención y conocimiento de estos temas de nuestro lado...”
- “aunque sabemos que debería haber equidad de género, a veces no se respeta y no se les da la misma oportunidad a las alumnas...”

**Fuente:** Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

### 3.2.3 La EFTP y las brechas en la participación laboral

Se ha reconocido que una de las fortalezas de la modalidad EFTP es el **fuerte énfasis en la inserción laboral** de los egresados en el sector productivo y la incorporación al mercado laboral (Sevilla, 2020). Los resultados del análisis de datos muestran que las **brechas de género en la participación laboral** se empiezan a manifestar al concluir la EMS, inclusive si se cursó alguna modalidad EFTP (i.e. Bachillerato tecnológico o profesional técnico). La **cantidad de mujeres sin experiencia laboral rebasa la de los hombres en todos los años** analizados, aún cuando **la participación en programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales es mayor en la mujeres** mientras cursan sus estudios. De igual forma, hay una **brecha respecto al salario recibido**, ya que en el rango de salario más alto (más de \$3000), la **proporción de hombres rebasa la de las mujeres**.

Para el análisis se utilizó la información de la **Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior (ENILEMS)**<sup>26</sup>, fuente que proporciona información de las características educativas y la transición a la ES y/o al mercado laboral de las personas de 18 a 24 años que concluyeron la EMS. La encuesta presenta desagregación por tipo de bachillerato general y bachillerato tecnológico<sup>27</sup> para los años 2012, 2016 y 2019 (INEGI, 2020). En la ENILEMS se reporta sobre la **participación en programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales** de los jóvenes de acuerdo con el tipo de bachillerato realizado. Se observa que el 55% de los jóvenes que estudiaron Bachillerato tecnológico participaron en programas de vinculación con empresas y prácticas profesionales, registrando la participación más alta en el año 2016 (alrededor del 74% promedio). La participación en estos tipos de programas es **más alta en Bachillerato tecnológico** que la reportada por los jóvenes de Bachillerato general, donde el porcentaje más elevado fue de sólo 20.2% en 2016, alcanzado por las mujeres (ver Gráfica 12).

También se destaca que el **tipo de participación en programas de vinculación** con empresas o prácticas profesionales con mayor porcentaje (arriba del 56% para 2019 y arriba del del 62% en 2016) es el **servicio social**, ligeramente mayor para los hombres. El segundo tipo de participación más común son las **prácticas profesionales** (alrededor del 35.9% en promedio), en la cual la participación de las mujeres es ligeramente más elevada a la de los hombres (aproximadamente 3 puntos porcentuales mayor) (ver Gráfica A1 en Anexos).

La fuente además reporta sobre la condición de **experiencia laboral antes y después de concluir la EMS**. Se destaca que para el primer año (2012), la cantidad de mujeres con experiencia laboral después de concluir la EMS rebasaba a la de los hombres. Sin embargo, esta relación se invierte a partir de 2016, favoreciendo a los hombres, los cuales superan a las mujeres contando con experiencia antes y después de concluir la EMS en Bachillerato

---

**26.** Hasta el momento, se han hecho tres levantamientos, en 2012, 2016 y 2019, con una muestra nacional de 2,565,877 (2012), 3,012,754, (2016) 2,914,931 (2019), respectivamente (INEGI, 2020).

**27.** En esta modalidad incluyen profesional técnico bachiller. Se observa que la distribución promedio de la muestra nacional entre ambos tipos de bachillerato es 67.7% para bachillerato general y 36.3% para bachillerato tecnológico (INEGI, 2020).

tecnológico. La **cantidad de mujeres sin experiencia laboral rebasa la de los hombres para todos los años** (ver Gráfica A2 en Anexos). Respecto al **ingreso mensual percibido** en la primera experiencia laboral de los jóvenes con Bachillerato tecnológico terminado, se observa que para todos los años, la **cantidad de hombres rebasa la de las mujeres en el rango de salario más alto** (más de \$3000), mientras que la mayoría de las mujeres se encuentran en el rango de salario inferior (de \$1500-\$3000) (ver Gráfica A3 en Anexos).

Otro hallazgo de esta dimensión es que en el país **existe información escasa** (i.e. no pública) sobre las **acciones de equidad de género** promovidas al interior del **sector público** y del **sector privado**, especialmente para **promover la equidad de género en la vinculación de la EFTP con el mercado laboral**. Los organismos internacionales son los que han logrado posicionar y fortalecer esta agenda. Un ejemplo son los **Principios de Empoderamiento de la Mujer** (WEP, por sus siglas en inglés), establecidos por el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y ONU Mujeres. Los WEP se basan en las normas internacionales del trabajo y los derechos humanos y en el reconocimiento de que las empresas tienen un interés y una responsabilidad en la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, relacionado con las dimensiones de igualdad de género de la agenda 2030 y los ODS. En México, sólo 28 empresas relacionadas con sectores vinculados con STEM han firmado estos principios, lo que representa el 1.93% con respecto al número de empresas a nivel global (1452) (WEP, 2021).

Adicionalmente, de acuerdo con un estudio de McKinsey & Company (2018), en el país **las mujeres están subrepresentadas en todos los niveles de la jerarquía corporativa**, ganan menos y tienen menos probabilidades de ser promovidas que los hombres. Si en México la tasa de participación económica de las mujeres fuera la misma que la de los hombres, se podrían generar hasta 810 mil millones de dólares adicionales en 2025, equivalentes al 70% del PIB nacional (Bolio, Ibarra, Rentería, & Garza, 2018).

En las entrevistas, se indagaron algunas de las acciones que se realizan desde el sector privado para promover la equidad de género en la vinculación de la EFTP con la transición al mercado laboral. Aunque hay avances en este aspecto, también se reconoce que son:

“

*...necesarias las políticas de inclusión y acción afirmativa, si no lo haces de esa manera, no se van a lograr esos resultados, una vez que analizas estas cifras de manera desagregada, entonces tienes que hacer políticas de atracción hacia ciertos campos...* (UNESCO-Oficina de México)

Otro aspecto vinculado a esta dimensión es la relevancia de contar con un **mínimo de habilidades esenciales**, destacando principalmente las **habilidades digitales, habilidades específicas para el trabajo** y las **habilidades transferibles**, ya que varios de los actores entrevistados coinciden que son un factor de éxito en la transición efectiva del contexto educativo al mercado laboral. No obstante, un gran reto en el país, y no exclusivo de las mujeres, es el alto porcentaje de personas jóvenes y adultas sin las habilidades suficientes

para desarrollar una fuerza laboral competitiva y de trayectoria en áreas de STEM<sup>28</sup>. Como se mencionó anteriormente, un hallazgo recurrente en las entrevistas, fue la necesidad de fortalecer las **habilidades socioemocionales**<sup>29</sup> en las mujeres desde edades tempranas para que cuando lleguen a puntos de inflexión como la transición a EMS o a ES o al sector laboral, se encuentren seguras de sus vocaciones y aptitudes técnicas, independientemente de la presión y estereotipos de género a los que se encuentren expuestas en sus contextos familiares, educativos o sociales:

“ *...hay una alta tensión entre los empleadores que son consultados, por ejemplo por Manpower, en promedio el 40% en la región no están satisfechos con los aspirantes que se presentan a sus puestos y atribuyen esto en buena medida a la falta de competencias y cualificaciones pero esto sigue pasando en la medida que de acuerdo a nuestras investigaciones, muchas de las instituciones de educación técnica y formación profesional han tenido una respuesta muy buena, inmejorable y muy rápida para atacar el problema que tuvo la formación profesional...*” (OIT-Cinterfor)

“ *...sí hay que hacer un piso mínimo de habilidades, como la necesidad de habilidades digitales no solo de Office, sino de entender la tecnología y aprender rápido. También la habilidad del idioma (no hay tiempo de traducir los manuales en las plantas) y de fácil adaptabilidad al cambio...*” (CANACINTRA)

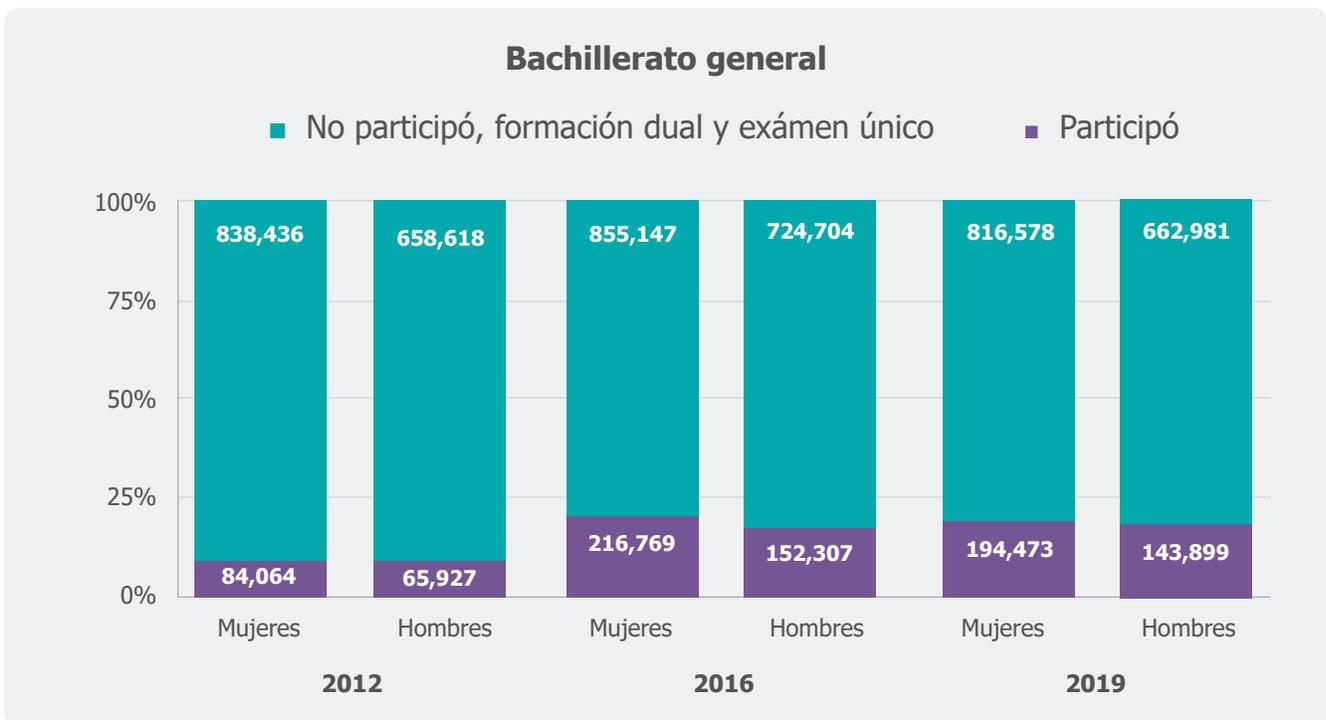
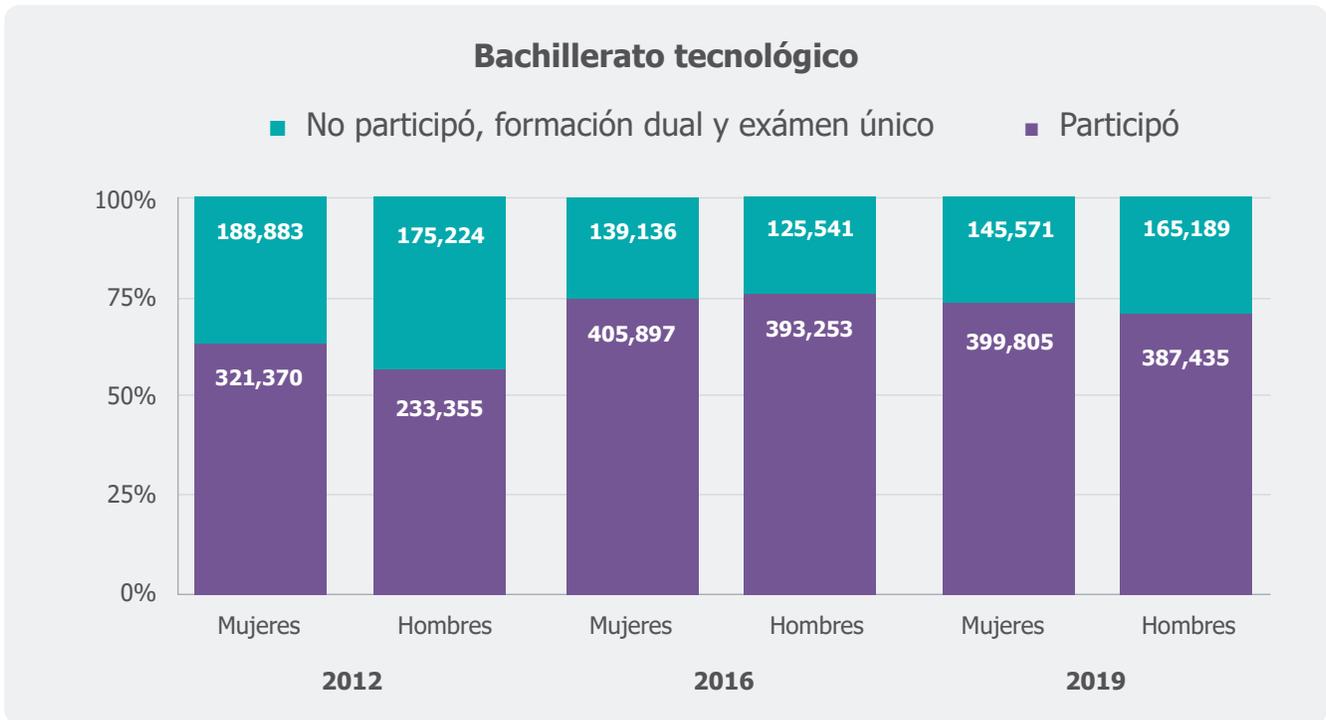
“ *...en el mundo del trabajo, el peso relativo de la educación escolar ha bajado y se ha dado mayor importancia a las habilidades. El cambio radical no es solo que estudiemos STEM sino desarrollar las competencias blandas... los empleadores no encuentran candidatos adecuados, cambiaron los modelos de negocios, se requiere un reseteo de tipos de habilidades, conocimientos técnicos y académicos que harían más ágil el modelo de negocios... las habilidades más difíciles de encontrar hoy son la resiliencia y tolerancia al estrés, solución de problemas y pensamiento crítico...*” (Manpowergroup-Latinoamérica)

---

**28.** Resultados de la última evaluación del Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC, por sus siglas en inglés), evidencian el elevado porcentaje de personas adultas en edad laboral (16-65 años) con ninguna experiencia informática o con computadoras en México, alcanzando el 33.9%, en contraste con el promedio de los países de la OCDE, de 11.7% (OCDE, 2019; Andrade Baena, 2021).

**29.** En la clasificación de UNICEF, las habilidades socioemocionales forman parte de las habilidades transferibles, y son aquellas que se relacionan con las destrezas necesarias para poder adaptarse a los contextos de la vida y que, potencialmente, los individuos pueden transferir a distintos ámbitos laborales o sociales (UNICEF, 2020b).

**Gráfica 12.** Condición de participación en programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales: Bachillerato Tecnológico y Bachillerato general



**Fuente:** Elaboración propia con información de ENILEMS (2012-2019).

### 3.3 Brechas de género en la EFTP STEM desde la perspectiva de los estados

México es un país con importantes diferencias territoriales, por lo que cualquier análisis debe realizarse bajo el entendimiento de su diversidad. Esto significa, comprender que la participación en EFTP, y principalmente la actividad económica no es homogénea y tiene patrones de comportamiento diferentes. Esta sección busca visibilizar las diferencias regionales y estatales de la participación de las NAM en la EFTP, principalmente a partir del análisis de los indicadores educativos del **segundo momento** de la trayectoria educativa (i.e. acceso a EFTP en el nivel ES o TSU) y las variables que visibilizan la trayectoria en este nivel: 1. **estudiantes de nuevo ingreso**, 2. **matrícula** y 3. **egresados y titulados** del nivel TSU, y se complementa el análisis con información extraída de las encuestas en línea.

Se seleccionaron **diez estados**, implementando un criterio de localización geográfica para observar tres regiones (**Norte, Bajío y Centro, y Sur**). En el Recuadro 4 se presenta un resumen contextual de las tres regiones y los nueve estados, utilizando fuentes como el Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2018 (INCTI)<sup>30</sup> e indicadores por estados publicados por el INEGI, la cual visibiliza algunas de estas diferencias regionales.



---

**30.** Brinda información sobre el estado de la innovación en el país. El Índice se diseñó con una perspectiva social considerando los retos de México en materias como género y pobreza, y haciendo el caso que la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) también debería ser una herramienta para mejorar las condiciones sociales del país, además, de que no se podría hablar de mejoría en la CTI al tener una brecha tan grande en temas como la participación de las mujeres. Se consideraron 75 indicadores divididos en 12 pilares: 1) Contexto General, 2) Inversión Pública y privada en CTI, 3) Educación Superior, 4) Educación Básica, 5) Inclusión, 6) Producción Científica, 7) Empresas Innovadoras, 8) Emprendimiento y Negocios, 9) Infraestructura material e intelectual, 10) Propiedad Industrial, 11) Género, 12) Tecnologías de la información (Díaz Gómez, Castro del Ángel & Santamaría Hernández, 2018).

#### Recuadro 4. Perfiles de los estados seleccionados

### Región Norte

Incluye los estados de Baja California, Chihuahua y Nuevo León. Históricamente, esta región cuenta con mayor nivel socioeconómico y mayor porcentaje de población ocupada. Por ejemplo, a nivel nacional, la población ocupada<sup>31</sup> con ingresos de 3 hasta 5 salarios mínimos (INEGI) asciende a 3,564,333. Nuevo León ocupa el 1° lugar con la mayor cantidad de población ocupada en este indicador (367,236 personas), Chihuahua el 7° lugar (134,681 personas) y Baja California el lugar 17° (67,827 personas). La tasa de ocupación en la industria manufacturera, sector estrechamente vinculado con la EFTP, es de 16.2% en el promedio nacional. En este caso, Chihuahua ocupa el 1° lugar en este indicador (29.6%), Nuevo León está arriba de la media nacional (25.4%), al igual que Baja California (24.6%). Para el sector educativo, la tasa neta de cobertura en EMS es de 62.22% Nacional. En este caso, sólo Baja California, que ocupa el lugar 6°, se encuentra arriba del promedio nacional (67%), Chihuahua se encuentra ligeramente por debajo de la media (61.18%) y Nuevo León 8.21 puntos porcentuales abajo de la media nacional (54.01%) (INEGI, 2020, julio 16). Respecto al INCTI, Nuevo León ocupa el 3° lugar, destacando en los pilares de contexto general, TICs, propiedad industrial y ES, pero muy rezagado en el pilar de Género. Baja California ocupa la posición 16, teniendo un desempeño sobresaliente en los pilares de TICs y ES, pero también rezagado en los pilares de Género y en el de Inclusión. Chihuahua se encuentra en la posición 19 de este índice, pero con un buen desempeño en el pilar de Género (Díaz Gómez et al., 2018).

### Región Bajío y Centro:

La integran los estados de Aguascalientes, Querétaro y se agrupa el Estado de México con la Ciudad de México. En los últimos años, la Región del Bajío<sup>32</sup> ha tenido el mayor crecimiento económico del país. En relación con la población ocupada con ingresos de 3 hasta 5 salarios mínimos, Ciudad de México ocupa el 3° lugar (335,865 personas), Querétaro ocupa el lugar 11° (92,825 personas) y Aguascalientes el lugar 27 (34,316 personas). Este indicador no cuenta con información para el Estado de México. Para el sector de industria manufacturera, Aguascalientes ocupa el 7° lugar en la tasa de ocupación en esta industria (23.8%) y Querétaro el 9° (23.1%). El Estado de México (15.6%) y la Ciudad de México (9.9%) se encuentran por debajo de la media de ocupación nacional. En el sector educativo, Ciudad de México ocupa el primer lugar en la tasa neta de cobertura en EMS (98.37%) y el Estado de México 62.90%. La tasa neta de cobertura en EMS de Querétaro y Aguascalientes, se encuentran ligeramente por debajo del promedio nacional, en 61.54% y 61.12%, respectivamente. En el ranking del INCTI, la Ciudad de México ocupa el 1° lugar, sobresaliendo en los pilares de TICs, contexto general, propiedad industrial, educación básica y ES y empresas innovadoras, aunque observa un desempeño inferior en el pilar de emprendimiento y negocios. Querétaro ocupa el 2° lugar en este índice, con logro sobresaliente en los pilares de inversión pública y privada en CTI, TICs, propiedad industrial y producción científica. Aguascalientes no observa logros sobresalientes. No obstante, sí cuenta con un desempeño deficiente en el pilar de género. El Estado de México observa un buen desempeño en el pilar de género. Paradójicamente, uno de los pilares con avance deficiente es el de infraestructura material e intelectual, mientras que la Ciudad de México cuenta con un avance destacado en el mismo.

31. Población de 15 años y más.

32. Integrada por los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, de los cuales se analizan únicamente Aguascalientes y Querétaro de acuerdo con la información disponible.

## Región Sur:

Se incluyen los estados de Quintana Roo, Chiapas y Oaxaca. Para el indicador de la población ocupada con ingresos de 3 hasta 5 salarios mínimos, Quintana Roo ocupa el lugar 13 (85,327 personas), Chiapas ocupa el lugar 15 (74,704 personas), y Oaxaca la posición 24 (42,773 personas). Para el sector de industria manufacturera, las tasas de ocupación en esta región son bajas, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo observan tasas del 12.5%, 8.6% y 5.7%, respectivamente. En la tasa neta de cobertura de EMS, Quintana Roo es el único que observa una tasa superior a la media nacional 62.31%, y Chiapas y Oaxaca cuentan con tasas de cobertura de 53.66% y 53.54%, respectivamente. Con el INCTI, se observan los claros rezagos en los estados del sur. Quintana Roo ocupa el lugar 19, observando un buen desempeño en el pilar de género. El pilar que cuenta con logro deficiente es el de inversión pública y privada en CTI. Chiapas y Oaxaca se encuentran al fondo de la clasificación, ocupando la posición 29 y 32, respectivamente, observando desempeños deficientes en la mayoría de los pilares.

**Fuente:** Elaboración propia con información de las fuentes citadas.

El **análisis de los indicadores educativos** confirma los resultados a nivel nacional, al observarse la brecha de género más amplia en el campo de estudio en **Ingeniería, manufactura y construcción** en todas las variables. Los estados con sesgos más amplios son Ciudad y Estado de México (Región Bajío y Centro) y Chihuahua y Nuevo León (Región Norte). En la variable de egresados y titulados, Querétaro (Región Bajío y Centro) también ocupa uno de los primeros puestos con brecha negativa. A continuación se enlistan dichos hallazgos:

**1. Estudiantes de nuevo ingreso:** De la primera variable se observa que, independiente de la región, la **brecha de género más amplia en los nuevos ingresos** se observa en **Ingeniería, manufactura y construcción**, y en segundo lugar en el campo de **Tecnologías de la información y la comunicación**<sup>33</sup>. La **diferencia es mayor en Ciudad y Estado de México** tomando en cuenta la cantidad promedio de personas que ingresaron, ya que se inscribieron alrededor de 884 y 461 hombres adicionales, respectivamente. El segundo estado con la brecha más amplia en ambos campos de estudio es Chihuahua y el tercer lugar el estado de Nuevo León. En otras palabras, en un estado del centro y dos estados del norte se observan brechas de género importantes con respecto a dos campos de estudio de alta empleabilidad (ver Gráficas 13 y 14). Se destaca también que los nuevos ingresos de mujeres en Ingeniería, manufactura y construcción han observado incrementos modestos pero importantes en estados del sur como Chiapas y Oaxaca. En otros estados, la tendencia ha sido decreciente pero en menor grado que la de los hombres. En el caso de **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, las tendencias en algunos estados, aunque con cifras bajas en relación con los otros campos de estudio, **son positivas en favor de las mujeres**, principalmente en Ciudad y Estado de México, Querétaro y Baja California (ver Gráfica 15).

**2. Matrícula:** Al igual que en el caso anterior, la **brecha de género más amplia** se observa en **Ingeniería, manufactura y construcción**, y en segundo lugar en el campo de

**33.** Vinculado a las inconsistencias de información, para el caso del campo de Tecnologías de información y comunicación, unos estados sólo cuentan con información disponible para los últimos tres años, por lo cual sólo se presentan los datos disponibles para el periodo 2018-2022, para mantener la consistencia y comparabilidad.

**Tecnologías de la información y la comunicación.** Los mismos estados ocupan los tres primeros puestos, aunque para Ingeniería, manufactura y construcción, **Chihuahua** ocupa el **primer lugar**, al contar con la diferencia más amplia, donde 4,196 hombres adicionales (promedio) con respecto al número de mujeres, se encuentran matriculados en este campo. El segundo y tercer lugar lo ocupan Ciudad y Estado de México, y Nuevo León, respectivamente. En Tecnologías de la información y la comunicación, Ciudad y Estado de México vuelve a ocupar el primer lugar con la brecha negativa más amplia. Para **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, las cifras de matrícula también son muy bajas y sólo se observan brechas positivas en favor de las mujeres en dos estados: Ciudad y Estado de México y Baja California.

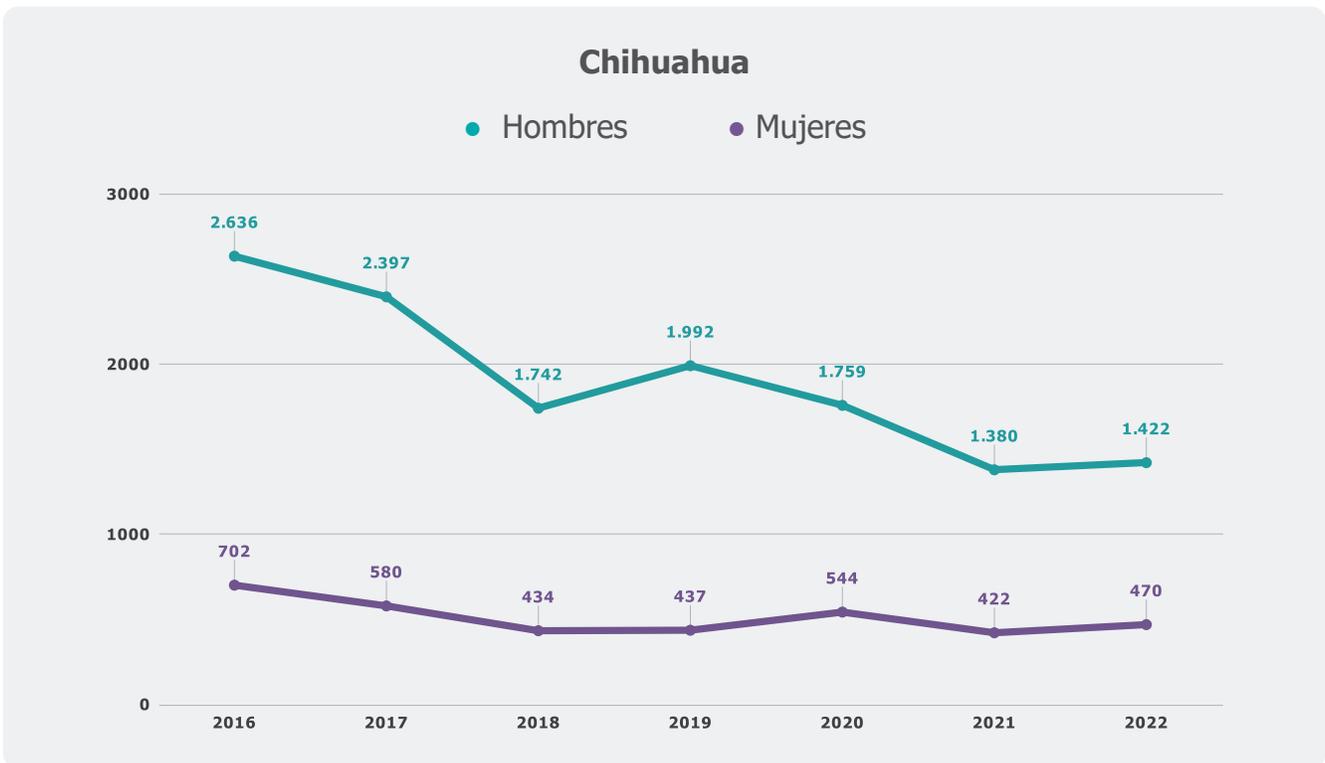
**3. Egresados y titulados:** Las cifras de estas variables son significativamente bajas respecto a las de nuevos ingresos y matrícula, y para algunos estados hay ausencias de información o reportes de cifras en ceros.<sup>34</sup> Los estados con las brechas negativas más amplias en **Ingeniería, manufactura y construcción** son **Ciudad y Estado de México**, Chihuahua y Querétaro. Para el campo de **Tecnologías de la información y la comunicación**, Ciudad y Estado de México ocupan nuevamente el primer lugar con la brecha negativa más amplia, seguido de Nuevo León y Chihuahua. En el caso de **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, hay más brechas negativas que positivas, ocupando el primer lugar Chihuahua, seguido de Chiapas y Querétaro.

La mirada de las encuestas se enfoca en la información recolectada de las estudiantes de ES de los estados de Baja California y Chihuahua (Región Norte) y de Hidalgo y Querétaro (Región Centro y Bajío) que cursaron estudios de EFTP en EMS. De las 30 mujeres con estudios de EFTP en EMS de la Región Norte, 29 de ellas optaron por continuar una carrera en STEM en ES. No obstante sólo el 33% participó en algún programa de vinculación con empresas y el 40% (12 mujeres) tuvo que suspender en algún momento sus estudios destacando como motivos principales el factor económico (33.3%) y también que no les gustó o querían estudiar otra carrera (33.3%). En el caso de la Región Centro y Bajío, de las 32 mujeres con estudios de EFTP en EMS, el 84.4% (27 mujeres) continuaron en ES con una carrera en STEM, y a diferencia de la Región Norte, el 56.3% participó en algún programa de vinculación con empresas. Adicionalmente, únicamente el 34.4% suspendió sus estudios de ES, siendo por mucho el factor económico el motivo principal (72.7%).

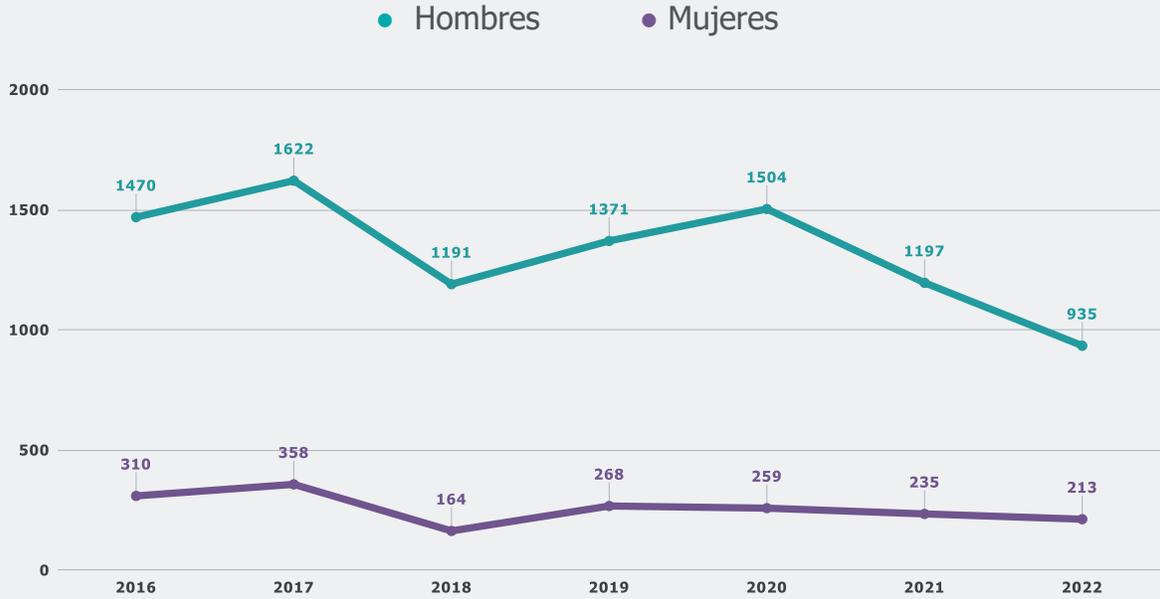
Se destaca que además del trabajo para subsanar las brechas de género negativas, claramente concentradas en la Región del Norte y la Región del Centro y Bajío, se debe poner el foco en aumentar el número de estudiantes egresados y titulados por su peso en la incorporación al mercado laboral. De la información anterior, se observa que las estudiantes de EFTP de la Región Centro y Bajío cuentan con una mayor vinculación laboral y que el factor económico es la principal causa que detonan que suspendan sus estudios. En la Región Norte, hay mayor propensión a que las estudiantes dejen sus estudios, por lo que se requiere acciones focalizadas para evitar el abandono escolar. También se señala la importancia de trabajar en los rezagos observados en la Región Sur y poder aumentar el número de estudiantes NAM en campos de estudio en STEM.

**34.** Es el caso de Aguascalientes, Oaxaca y Quintana Roo.

**Gráfica 13.** Brecha negativa más amplia: nuevos ingresos de TSU en Ingeniería, manufactura y construcción



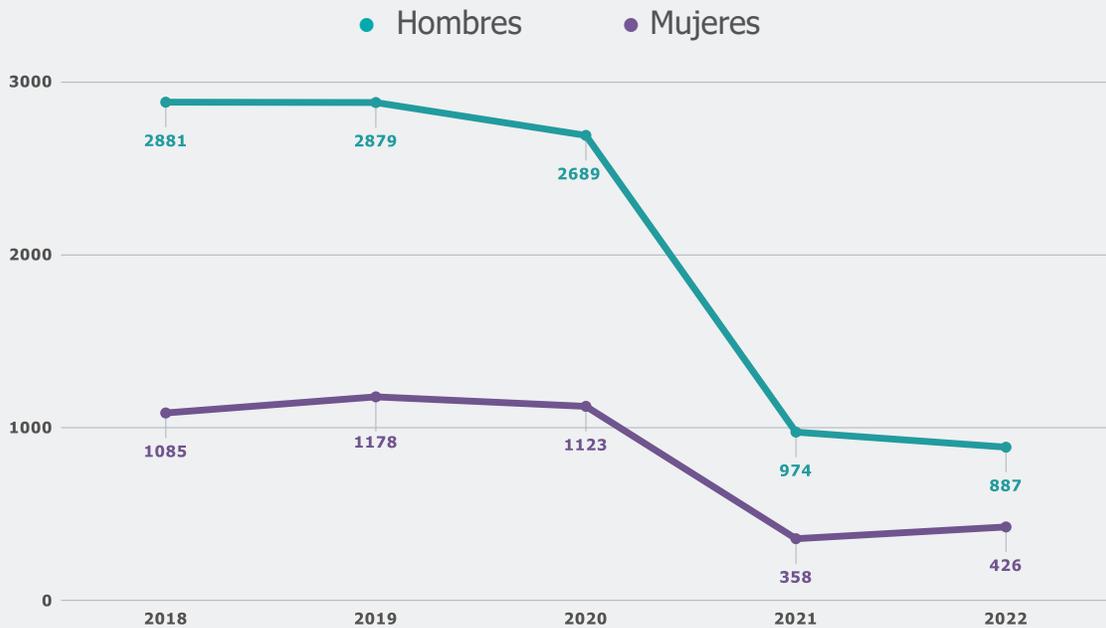
## Nuevo León



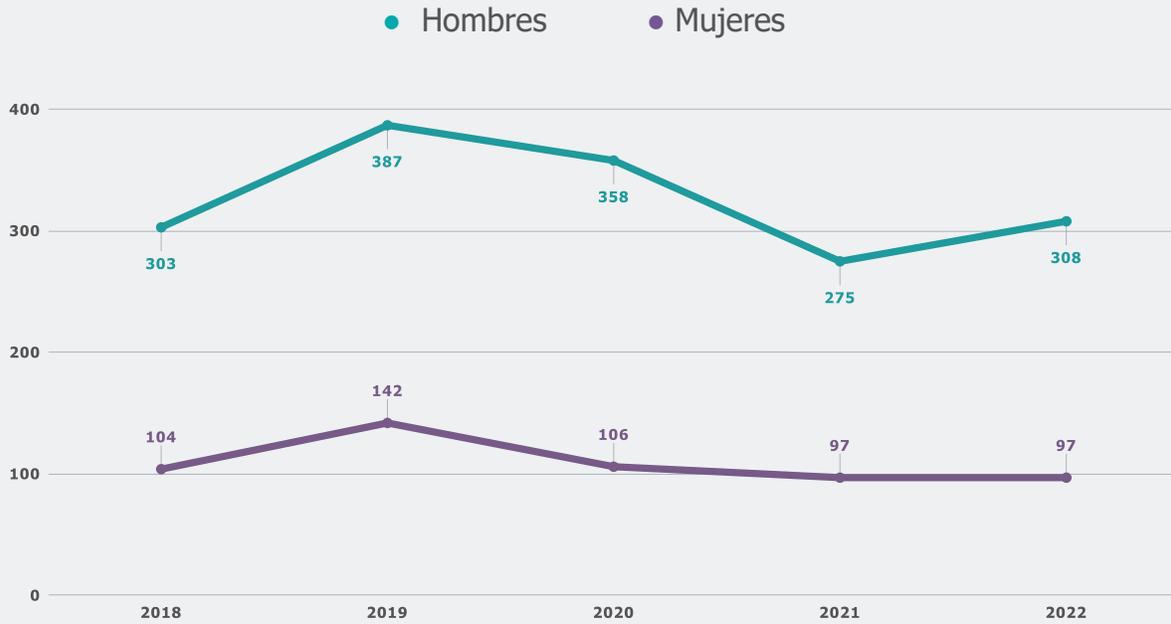
Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior del ANUIES (2012-2022).

Gráfica 14. Brecha negativa más amplia: nuevos ingresos de TSU en Tecnologías de la información y la comunicación

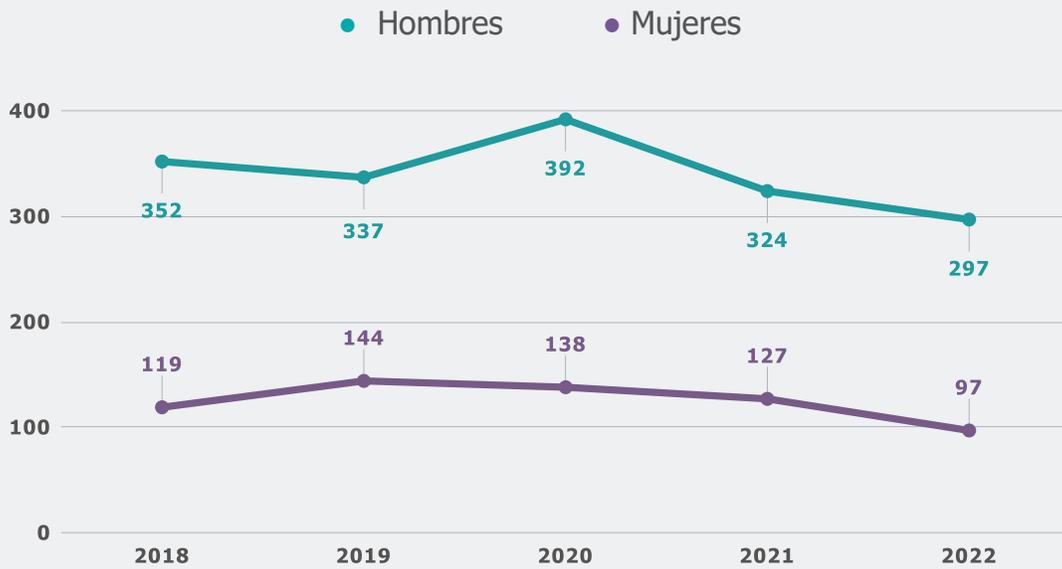
## CDMX y Estado de México



## Chihuahua

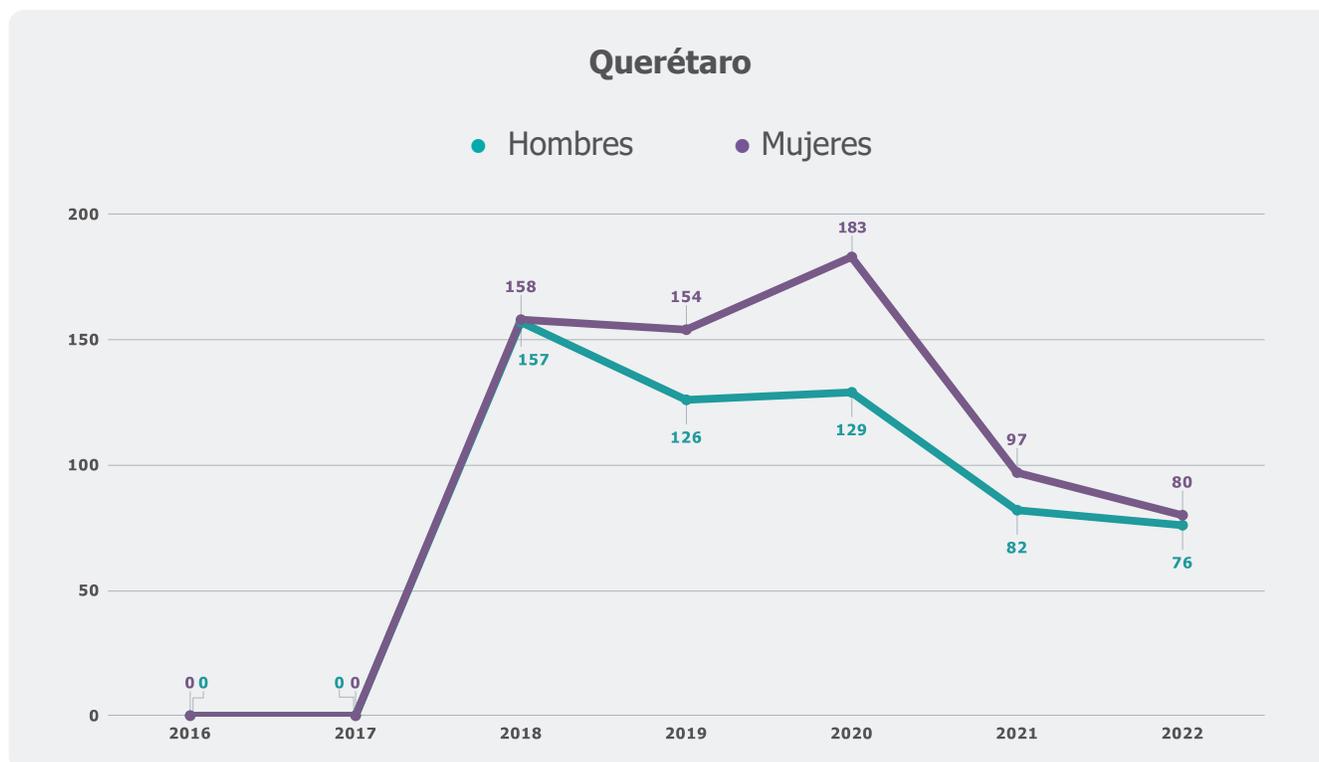
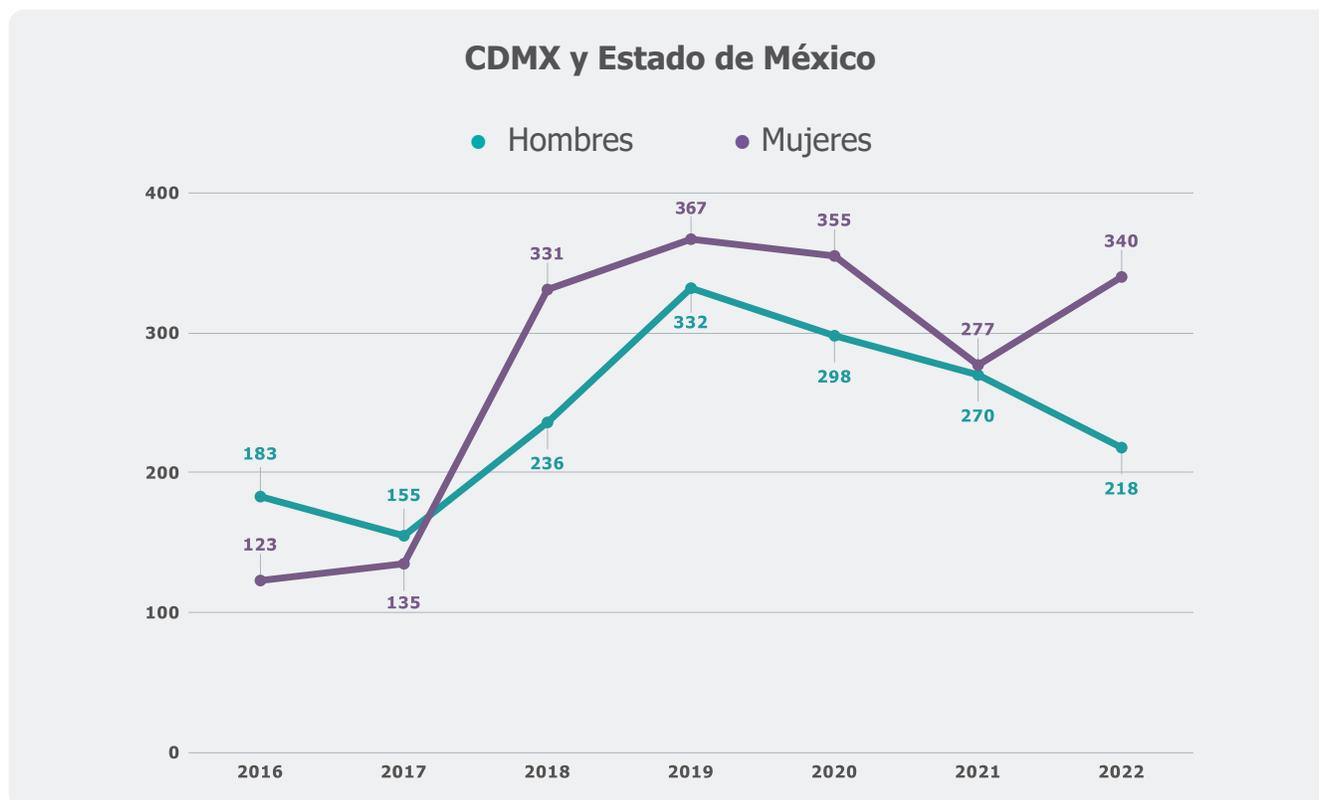


## Nuevo León



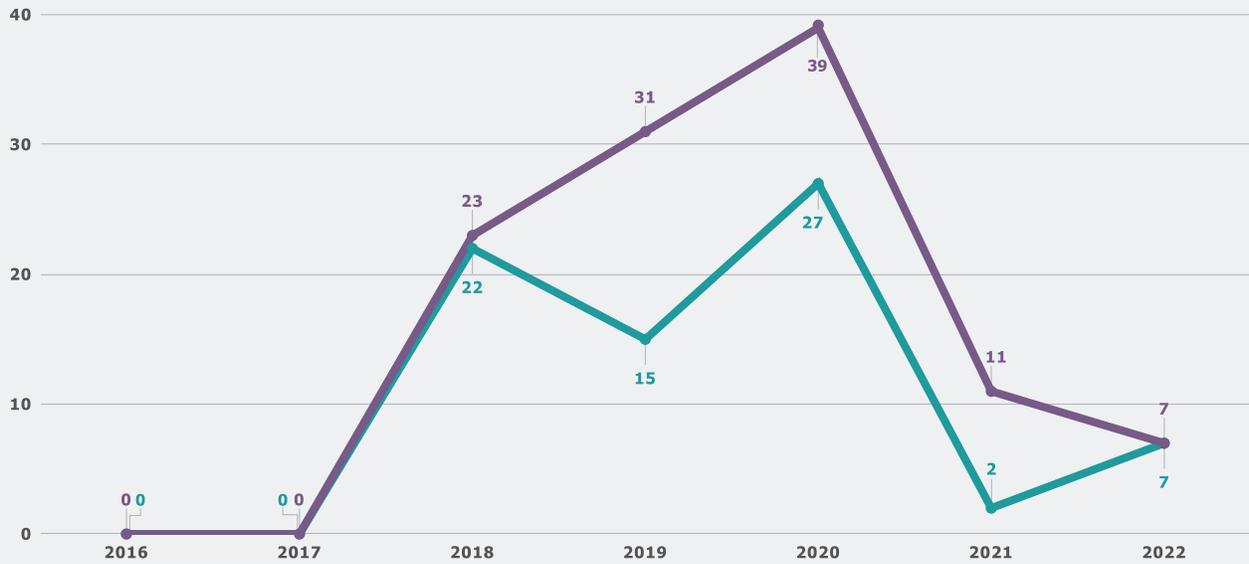
Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior del ANUIES (2012-2022).

**Gráfica 15.** Brecha positiva más amplia: nuevos ingresos de TSU en Ciencias naturales, matemáticas y estadística



## Baja California

● Hombres ● Mujeres

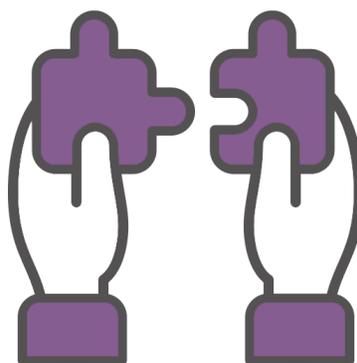


**Fuente:** Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior del ANUIES (2012-2022).

# 4. POLÍTICAS, PROGRAMAS Y BUENAS PRÁCTICAS QUE IMPULSAN LA EFTP STEM PARA MUJERES JÓVENES

## 4.1 Políticas y programas en México

De acuerdo con los hallazgos de la investigación documental, **no existen acciones o programas dirigidos** específicamente a **disminuir la brecha de género en el acceso y permanencia en la EFTP en campos de estudio o formación en STEM** con evidencia disponible. No obstante, sí hay acciones dirigidas a subsanar la brecha de género en STEM (principalmente en ES) o acciones enfocadas a fortalecer la participación, acceso y permanencia de las NAM en EMS y ES. Estas acciones convergen con la EFTP cuando la población objetivo (las NAM) se encuentran estudiando en EMS y/o ES en alguno de los campos de estudio en STEM. Algunas intervenciones identificadas para el caso de México se incluyen en el Cuadro 3, organizadas por tipología de intervención, propuesta por Bello (2020).<sup>35</sup>



---

**35.** En un informe de ONU Mujeres, Bello (2020) se identifican seis tipos de buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género en STEM implementadas en ALC, según su objetivo y las beneficiarias a los que se dirigen (ver Figura 11).

**Cuadro 3.** Ejemplos de intervenciones para reducir la brecha de género en STEM en México

Intervención	Institución	Objetivo y descripción	Población objetivo	Modalidad de apoyo	Año inicial	Sigue vigente
<b>Acciones de sensibilización y erradicación de estereotipos de género:</b>						
<b>Iniciativa NiñaSTEM Pueden</b>	SEP y OCDE	Busca transformar los estereotipos de género en STEM. Introduce los campos STEM a niñas en grados escolares de secundaria a través de oportunidades educativas fuera del aula y apoyado por red de mentoras y material gráfico. El objetivo es fomentar la convicción, entre niñas y adolescentes, de que son capaces de emprender carreras exitosas en STEM sin importar su condición de género.	Niñas en educación básica (secundaria)	Asistencia técnica	2017	Sí  En Coahuila se está desarrollando el primer programa híbrido de mentorías a mediano plazo dirigido a 25,000 alumnas durante el ciclo escolar 2021-2022 (OCDE, 2021).
<b>Acciones para atraer a niñas y jóvenes al ámbito de las STEM:</b>						
<b>Guías educativas: Género, Ciencia y Práctica Docente en el Bachillerato y Guía pedagógica sobre género y ciencia</b>	Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género	La Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género desarrolló dos guías pedagógicas para docentes de EMS, con el propósito de incentivar el interés de las jóvenes en las áreas de ciencia y tecnología e impulsar las vocaciones femeninas para la CTI. El objetivo último es contribuir a reducir la deserción de las estudiantes en este nivel educativo.	Mujeres en EMS (beneficiadas a partir de los docentes)	Metodología	2017	Sí  Las guías se pueden descargar en la página de la <a href="#">Red de Ciencia, Tecnología y Género</a> . No se encuentra información disponible sobre su implementación.
<b>TECHNOLO chicas</b>	National Center for Women & Information Technology (NCWIT) y Fundación Televisa	Su objetivo es inspirar a niñas, jóvenes y a sus familias a considerar estudiar carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología. El propósito es cerrar la brecha de género formando a las nuevas generaciones de niñas y jóvenes para que consideren estudiar estas carreras y sea un gran aliado para cumplir sus objetivos futuros.	Niñas en educación básica (secundaria) y mujeres en EMS	Asistencia técnica	2018	Sí  Se puede acceder a los recursos y los videos de campaña e historias de las TECHNOLOchicas Embajadoras en el sitio de <a href="#">TECHNOLOchicas</a> .
<b>Epic Queen</b>	Epic Queen es una startup social	Incentiva la participación, principalmente de mujeres y niñas, en STEM y áreas relacionadas, a través de eventos, talleres y programas educativos, de la mano de empresas, instituciones y escuelas. El objetivo para 2030 es haber trabajado con más de 100,000 niñas y mujeres.	Niñas en educación básica (entre 9 y 14 años) y mujeres de 16 años en adelante	Asistencia técnica	2018	Sí  Se pueden acceder a los cursos a través del sitio <a href="#">EPIC Queen</a> . De acuerdo con información del sitio, han organizado 238 talleres y eventos en los cuales han participado 70,112 mujeres (EPICQueen, 2020).

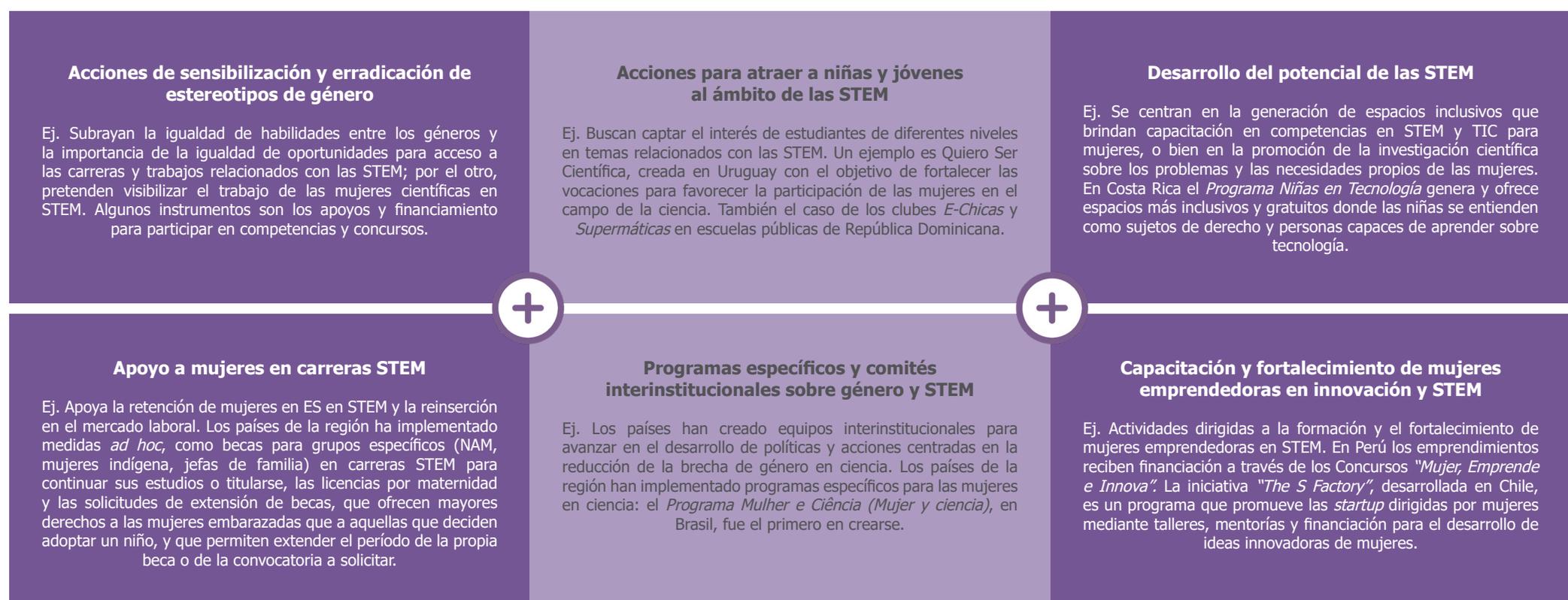
Intervención	Institución	Objetivo y descripción	Población objetivo	Modalidad de apoyo	Año inicial	Sigue vigente
<b>Sisters in STEM</b>	Intel y el Tec de Monterrey	Iniciativa en la que Intel participa con pláticas en preparatorias y universidades en las que mujeres de diferentes puestos cuentan su historia, líderes técnicos que hablan sobre lo que son las ingenierías y matemáticas y hombres que apoyan en diversidad e inclusión.	Mujeres en EMS y ES	Pláticas	2005	Incierto  Hay información disponible en las páginas de <a href="#">Universidad de Guadalajara</a> (última actualización 2019) y del campus del <a href="#">Tec de Monterrey de Guadalajara</a> (última actualización 2020). No se encontró información actualizada que confirme si sigue operando.
<b>Girl Today</b>	COPARMEX	Iniciativa de COPARMEX junto con programas alemanes con el objetivo de incentivar programas de EFTP de giro industrial para chicas y enseñarles cuál es la vida de una chica en una empresa.	Mujeres en EMS	Pláticas y asistencia técnica	ND	Sí  Confirmado en la entrevista realizada, aunque no se encontró información disponible en el análisis de gabinete.
<b>Desarrollo del potencial de las STEM a través de la educación, talleres de capacitación y estudios:</b>						
<b>Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo</b>	CONACyT e INMUJERES	El propósito del Fondo es promover la investigación científica y tecnológica y el desarrollo de la innovación, a través de la financiación de proyectos que generen conocimiento, desarrollo tecnológico o innovaciones para el sector, y que aborden los problemas y necesidades de las mujeres.	Mujeres en ES	Fondo	2012	Incierto  Hay información en la página del <a href="#">CONACyT</a> sobre el objetivo y quienes pueden participar. Los links de las convocatorias se encuentran desactivados. La última convocatoria disponible con bases y anexos técnicos fue la de <a href="#">2019-2020</a> .
<b>Bootcamp</b>	Laboratoria	Tiene como objetivo dar forma a una economía digital más diversa, inclusiva y competitiva, que abra oportunidades para que cada mujer desarrolle su potencial. Ofrecen un bootcamp de tiempo completo de 6 meses en el que las estudiantes desarrollan habilidad técnicas y blandas claves para trabajar como desarrolladoras front-end y diseñadoras UX. Las estudiantes no pagan nada durante el programa y, después de conseguir un trabajo, devuelven una cantidad subsidiada en cuotas mensuales para que otras mujeres puedan tener la misma oportunidad. Adicionalmente, a través de eventos y servicios de empleabilidad, conectan a las graduadas del bootcamp con empresas.	Mujeres en en edad escolar de EMS y ES (no necesariamente que se encuentren cursando dichos niveles educativos)	Asistencia técnica, beca	2014	Sí  La información del sitio <a href="#">Laboratoria</a> indica que tienen más de 2400 egresadas del bootcamp y 85% de tasa de éxito de empleabilidad (con cifras de 2020, 2021). Tienen presencia en México, Colombia, Chile, Brasil y Perú (Laboratoria, n.d.).

Intervención	Institución	Objetivo y descripción	Población objetivo	Modalidad de apoyo	Año inicial	Sigue vigente
<b>Apoyo a mujeres en carreras STEM:</b>						
<b>Apoyo a madres mexicanas jefas de Familia, estudiantes de licenciatura</b>	Conahcyt	Programa de becas que se otorgan para la formación profesional (Licenciatura y formación técnica de tercer nivel), es un instrumento para que madres solteras jefas de familia terminen su formación profesional. El beneficio de la beca puede ser de seis hasta 36 meses, además de contar con un apoyo para material escolar a inicio de ciclo escolar y un apoyo complementario para compra de equipo de cómputo que puede cubrir hasta 20,000 pesos mexicanos.	Mujeres en ES	Beca	2013	Sí  El último periodo de recepción de solicitudes comenzó en junio del 2023 y cerró en septiembre del mismo año. (Conahcyt, 2021b).
<b>Programas de Fortalecimiento Académico para Indígenas (becas nacionales)</b>	CONACyT	El CONACyT implementa 3 instrumentos de apoyo dirigidos específicamente a estudiantes mujeres de origen indígena que desean realizar o que ya están realizando estudios de postgrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de becas de postgrado para mujeres indígenas.</li> <li>Incorporación de Mujeres Indígenas para el Fortalecimiento Regional.</li> <li>Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas Becarias de CONACyT.</li> </ul>	Mujeres en ES	Beca	2015	Sí  Los resultados de la <u>última convocatoria</u> para los instrumentos Incorporación de Mujeres Indígenas para el Fortalecimiento Regional y Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas Becarias CONACyT se publicaron en 2021, beneficiando a 15 institutos y 274 mujeres indígenas, respectivamente (CONACyT, 2021b).
<b>Programa de Estancias Posdoctorales para Mujeres Mexicanas Indígenas en STEM</b>	IDRC - CONACyT - CIESAS	Becas para mujeres indígenas que estén inscritas en el último año de doctorado en STEM o que hayan concluido sus estudios.	Mujeres en ES	Beca	2018	Se encontró información de la <u>convocatoria 2021-2022</u> del instrumento de Apoyos para Titulación de Mujeres Indígenas Doctorantes, en el marco de este Programa (CIESAS, 2021).
<b>Programas específicos y comités interinstitucionales sobre género y STEM:</b>						
<b>Red LaTE México -Comité Género y Talento</b>	Red Temática CONACyT	Comité que se enlaza con diversas iniciativas (WeLove IT Technovation Challenge México, Techwo community, Vital Voices, Laboratoria, HeforShe, Niñas STEM pueden, Women Who code, Mexicanas del futuro) y comunidades que tiene como objetivo incorporar a las mujeres desde edades tempranas en la Ingeniería, Tecnología, Matemáticas y Robótica, mediante diferentes metodologías disruptivas como hackatones, bootcamps, concursos, ferias tecnológicas, webinars, tutorías, mentorías, que les permitan incorporarse en el mundo laboral fomentando su liderazgo y crecimiento personal.	Niñas en educación básica	Asistencia técnica	ND	Sí  De acuerdo con información del <u>sitio</u> , el Comité sigue operando e invitan a ponerse en contacto para otorgar apoyos de capacitación, enlace y a desarrollar proyectos (Red LaTE México, 2022).

Intervención	Institución	Objetivo y descripción	Población objetivo	Modalidad de apoyo	Año inicial	Sigue vigente
<b>Capacitación y fortalecimiento de mujeres emprendedoras en innovación y STEM:</b>						
<b>Programa Segunda Oportunidad</b>	ONU Mujeres	Programa que busca brindar a las mujeres de entre 30 y 49 años contenidos educativos de alta calidad y apoyarles en que el acceso a estos contenidos facilite su ingreso al mercado laboral o al inicio de emprendimientos que mejoren su calidad de vida. Se implementa en Australia, Camerún, Chile, India, Jordania y México.	Mujeres entre 30-49 años	Asistencia técnica	2020	Sí  Confirmado en la entrevista realizada. Se implementó una campaña de comunicación del 25 de junio al 30 de julio de 2021 en los estados de Jalisco, Estado de México y Puebla (ONU Mujeres México, 2021).

**Fuente:** Elaboración propia con información de Bello (2020), con información recolectada en las entrevistas y de las fuentes citadas.

**Figura 11.** Tipología de intervenciones para reducir la brecha de género en STEM



**Fuente:** Adaptado de Bello (2020).

En México, hay dos problemas recurrentes en la EMS y ES que a su vez afectan la EFTP: el **acceso** y el **abandono escolar**. En este sentido, los programas y políticas que contribuyan a subsanar dichas problemáticas (i.e. becas) son también pertinentes en la trayectoria educativa de EFTP. Adicionalmente, se destaca la importancia de un **acompañamiento temprano y cercano** en la **trayectoria educativa profesional**, como el ofrecido en el **programa de tutorías** de las UTs, con un modelo diferenciado de acompañamiento ajustado al ciclo en que se encuentran los estudiantes:

“*...una gran fortaleza en nuestras universidades es el tema de tutorías... en nuestro subsistema el tutor es una pieza fundamental, considerando que es el que acompaña al estudiante desde su ingreso hasta su egreso... trabajamos mucho con capacitación de tutores... y es muy diferente el tutor que tú le pones al chico en el primer de ciclo de formación y las tutorías ofrecidas en el segundo y tercer ciclo... en el primer ciclo se trabaja en el sentido de pertenencia, lo más difícil de una universidad es traer a los chicos, ya los tenemos ahí ahora hay que hacer que se queden y no perderlos... este trabajo se hace en el primer ciclo porque es cuando hay más deserción y hay que crear este sentido de pertenencia... el segundo ciclo se trabaja la permanencia... el tercer ciclo va más enfocado a qué quieres hacer, a qué te vas a dedicar, en un TSU se fomenta la continuidad educativa, termina tu TSU pero sigue a una ingeniería...” (UTyP-Coordinación General).*

Identificado como el Factor 4 y poniendo el foco en las mujeres, hay una necesidad de **desarrollar y profundizar las capacidades docentes e institucionales** para incorporar la **perspectiva de género** en las **acciones y políticas de igualdad de oportunidades** que se implementan en las escuelas, incluyendo la **colocación de la educación de género** desde la **educación básica**, que a su vez incidirá en la problemática de embarazos tempranos o no deseados, principalmente en EMS y zonas de alta vulnerabilidad y marginación:

“*...las intervenciones que han mostrado efectividad es que en las escuelas de EMS tengan un psicólogo, una enfermería y las chicas reciben un kit de autocuidado para que ellas sean responsables de su sexualidad, justo en los planteles con enfermería y pláticas de orientación vocacional y educación sexual han bajado embarazos tempranos y deserción...” (CECyTE-ODES).*

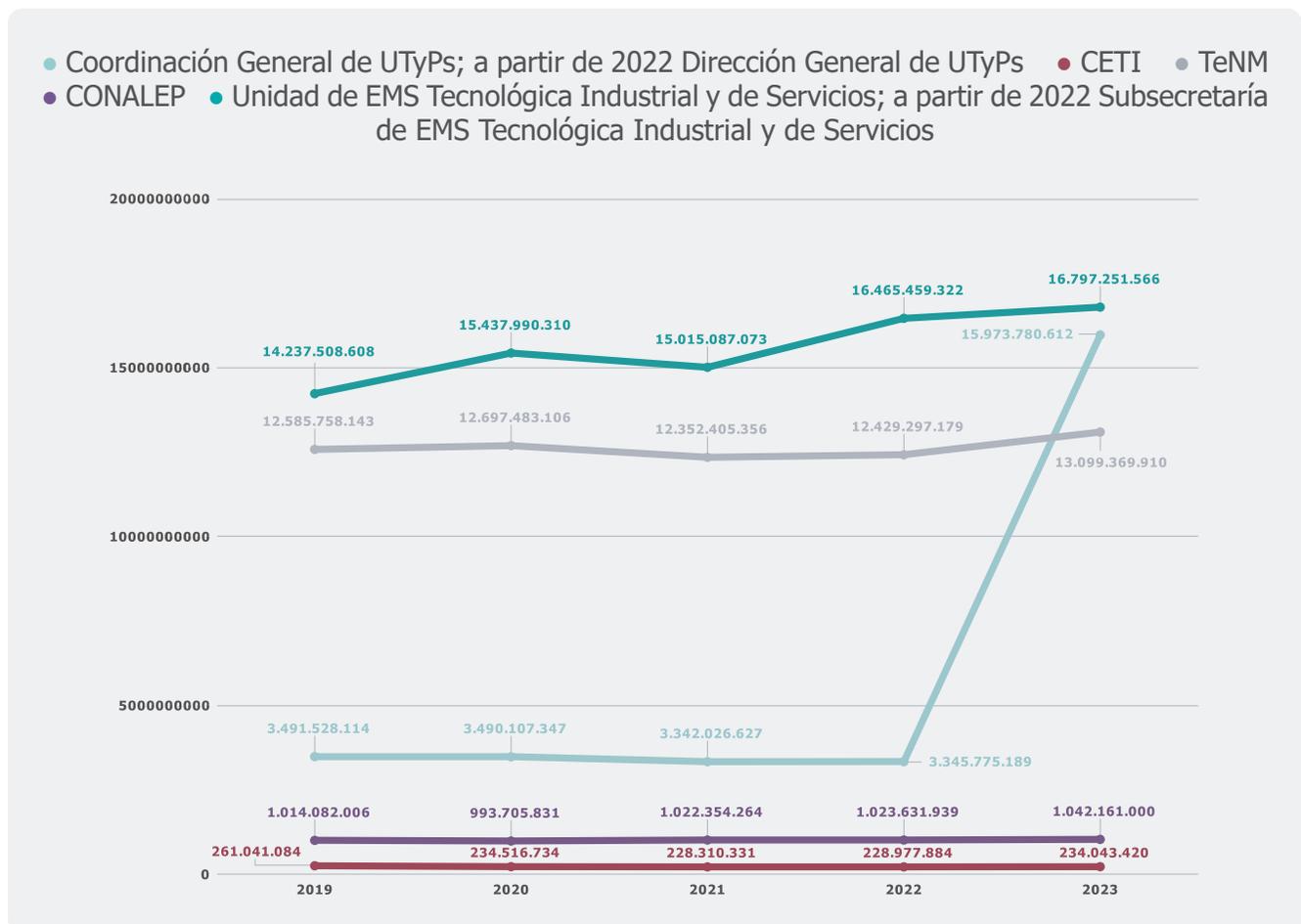
## 4.2 Presupuesto destinado a la EFTP en México

Respecto a los recursos destinados a la EFTP, un reto en el análisis de las políticas y programas actuales vinculadas a fomentar el acceso de las mujeres a la EFTP es la **ausencia de un etiquetado específico para este tipo de formación** en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Una aproximación es utilizar el presupuesto destinado a las instituciones vinculadas a la EFTP en el marco del *Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación*, aunque el análisis es limitado al considerar los recursos globales recibidos por las instituciones.

Otra aproximación es que en el PEF se identifican los recursos para la atención de grupos específicos como (i) la atención de niñas, niños y adolescentes, (ii) erogaciones para igualdad entre hombres y mujeres, (iii) para la atención de grupos vulnerables o (iv) desarrollo de los jóvenes.

En la **primera aproximación**, la Gráfica 16 muestra el presupuesto asignado a cinco instituciones con oferta educativa de EFTP. La institución con mayor presupuesto en 2023 fue Unidad de EMS Tecnológica Industrial y de Servicios, a partir de 2022 Subsecretaría de EMS Tecnológica Industrial y de Servicios; la que tuvo el mayor incremento presupuestal en el periodo (casi 200%) fue la Coordinación General de UTyPs, a partir de 2022 Dirección General de UTyPs. No obstante hay una limitante, en el caso del TecNM se reporta su presupuesto total vinculado a los 49 programas que integran su oferta educativa cuando sólo cuatro entran dentro de la clasificación de EFTP (i.e. Profesional asociado en Energía Eléctrica, Profesional asociado en Energías Renovables, Técnico superior en Buceo Industrial y Técnico superior en Minería) (TecNM, n.d.). El CETI fue la única institución con una reducción presupuestal en el periodo de 10.5%.

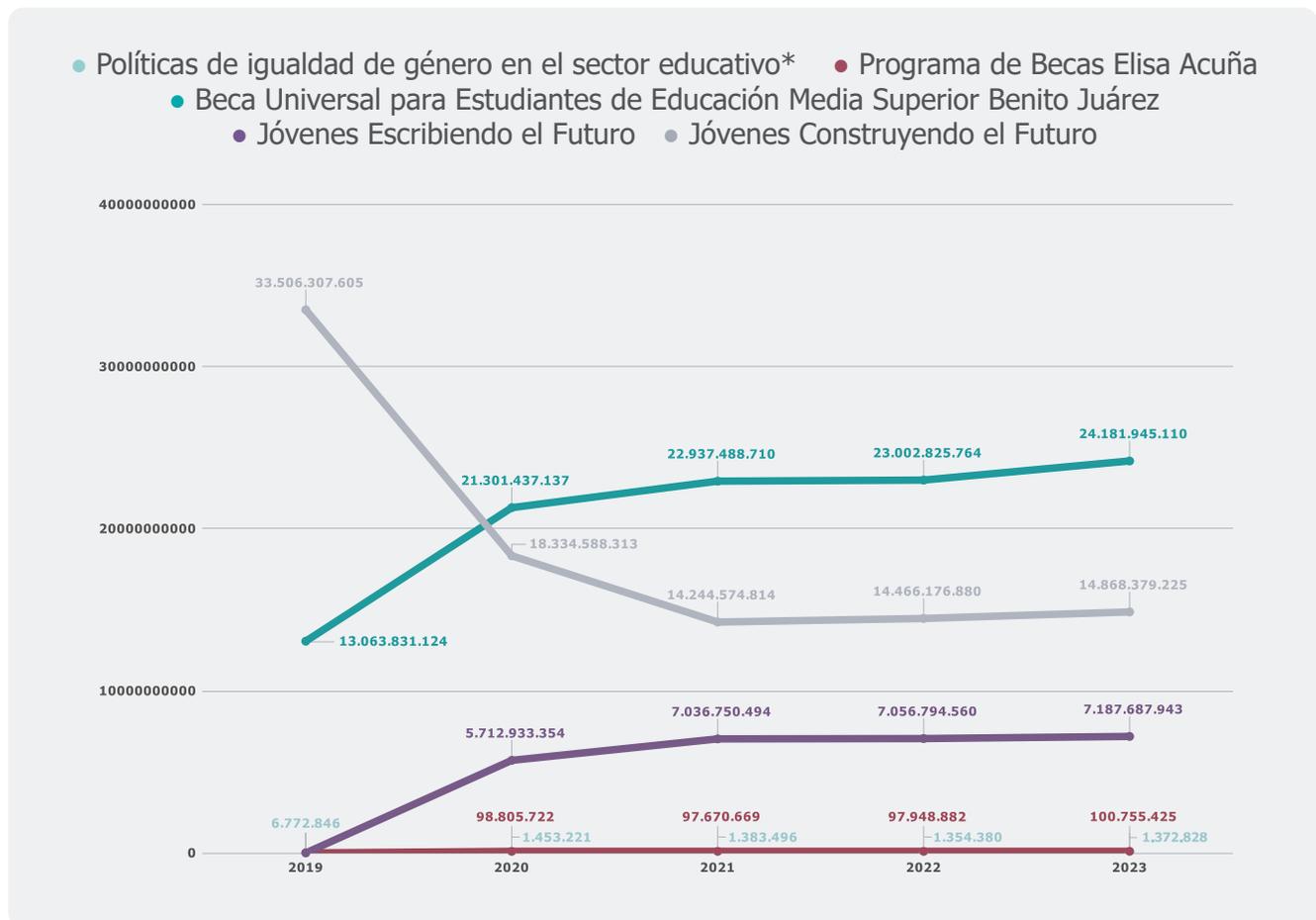
**Gráfica 16.** Presupuesto en las instituciones de EFTP en el marco del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación



**Fuente:** Elaboración propia con datos del PEF 2019-2023.

En la **segunda aproximación**, se incluyen los programas que podrían vincularse con facilitar el acceso, asegurar la permanencia y evitar la deserción de los estudiantes de la EFTP. En las Gráficas 17 y 18 se observan las erogaciones para la **igualdad entre hombres y mujeres** y las erogaciones para el **desarrollo de los jóvenes**. Dentro de las erogaciones para la igualdad entre hombres y mujeres, el programa de **Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez** es el que ha contado con mayor monto asignado (\$20,897,505,569 en promedio) y el mayor crecimiento en el periodo (85%). Se destaca que los recursos destinados a las **Políticas de igualdad de género en el sector educativo** y el programa Jóvenes Construyendo el Futuro, fueron los que presentaron **reducciones presupuestales** en el periodo de los programas incluidos en este grupo.

**Gráfica 17.** Presupuesto para grupos específicos: igualdad entre hombres y mujeres

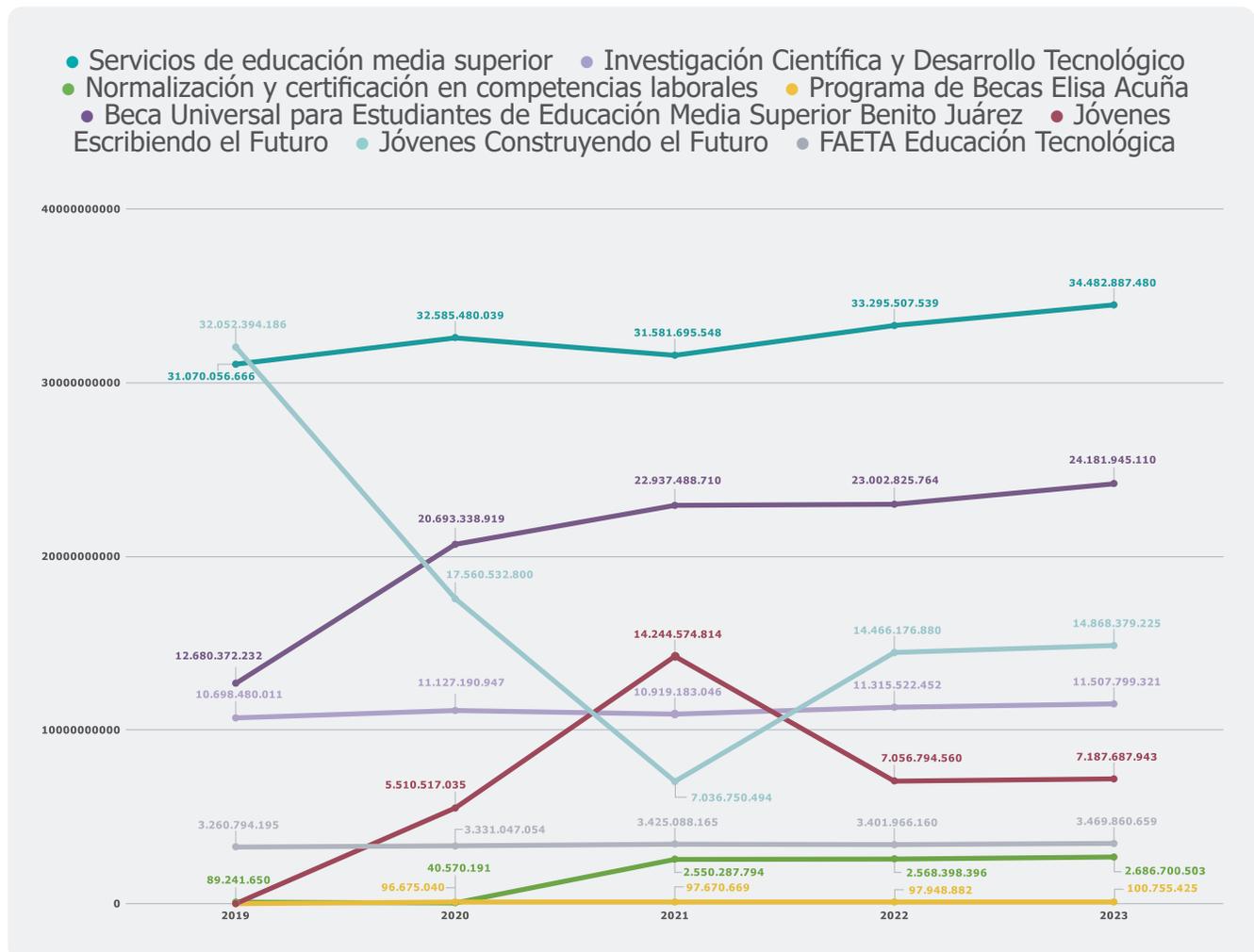


\* El presupuesto de Políticas de igualdad de género en el sector educativo es muy reducido en contraste con las otras instituciones por lo cual no se refleja visualmente en la gráfica.

En el caso de los recursos para el desarrollo de los jóvenes, el programa con mayor presupuesto asignado es el de Servicios de Educación Media Superior (\$32,603,125,454.45 promedio), mientras que el programa con mayor crecimiento del periodo, fue el de Normalización y certificación en competencias laborales. Se señala también que los recursos destinados al programa Jóvenes

Construyendo el Futuro han tenido una reducción presupuestal del 53.61% en el periodo. Similar a la primera aproximación, estas cifras reportan un panorama parcial de la EFTP al no contar con un etiquetado específico que permita distinguir los recursos concretos destinados a EFTP. Un ejemplo es el programa de **Servicios de Educación Media Superior (E007)**, que en 2016 surge de la fusión de los programas presupuestarios Prestación de servicios de educación media superior (E007) y Prestación de servicios de educación técnica (E008). En el diagnóstico del programa realizado por la SEP (2015), la única justificación que se proporcionó con respecto a esta fusión fue que *tenía el propósito de fortalecer la prestación de servicios de EMS, al integrar los programas de prestación de servicios de los diferentes subsistemas de EMS y educación técnica, para brindar servicios educativos que contribuyan a incrementar el acceso y la permanencia en este tipo educativo de diversos grupos de la población* (SEP, 2015), no se incluye información evidencia si se revisaron experiencias internacionales o programas similares que cuenten con una oferta integrada para ambos tipos de educación (general y técnica), y que dicha integración tiene incidencias positivas en la prestación de servicios.

**Gráfica 18.** Presupuesto de programas para grupos específicos: desarrollo de los jóvenes



**Fuente:** Elaboración propia con datos del PEF 2019-2023.

Debido a las limitaciones anteriores, para facilitar la **identificación de intervenciones de política sectorial y local** que se requieren para **atender las necesidades específicas** de las **mujeres** y **cerrar las brechas de desigualdad de género** en el sector de EFTP, se debe impulsar el **desarrollo de presupuestos sensibles al género**.<sup>36</sup> Aunque desde 2012 hay una colaboración entre ONU Mujeres y el INMUJERES para el fortalecimiento de capacidades técnicas en los funcionarios para concretar la igualdad de género en acciones públicas y desde el presupuesto, el progreso a nivel local ha sido desigual y solamente algunos estados han realizado cambios sustantivos para incorporar la perspectiva de género en sus procesos de planeación y presupuestación (INMUJERES & ONU Mujeres, 2014). Adicionalmente, aunque se ha avanzado en el etiquetado de recursos en el Anexo 13 del PEF y en Programas con perspectiva de género, la gran carencia de este etiquetado son las metas físicas. Esto es, se etiquetan anualmente recursos, pero no se establecen las metas físicas asociadas a la aplicación de esos recursos, lo cual dificulta el seguimiento y evaluación de este presupuesto con perspectiva de género; en consecuencia, también se carece de indicadores que permitan medir los avances en la reducción de la brecha de género, el cual es el objetivo del presupuesto sensible al género (CEFP, 2019). El PEF también debería incluir un etiquetado específico y metas físicas para identificar los recursos vinculados con EFTP dirigidos a las NAM.

### 4.3 Buenas prácticas internacionales

Además de los programas a nivel país, es importante reconocer algunos esfuerzos a nivel internacional, vinculados al fortalecimiento, generación de conocimientos y posicionamiento de la EFTP en las agendas de los países con perspectiva de género (ver Recuadro 5).

**Recuadro 5.** Esfuerzos internacionales de impulso a la EFTP con perspectiva de género

#### UNESCO

La UNESCO promueve la *Agenda de Educación 2030* y la *Estrategia para la enseñanza y formación técnica y profesional 2016-2021*. Estas iniciativas impulsan acciones para garantizar el acceso igualitario a una EFTP de calidad para mujeres y varones, y para personas socialmente vulnerables, incluidas las personas con discapacidad y de los pueblos originarios; así como también aumentar el número de jóvenes y adultos que posean competencias técnicas y profesionales, con miras al empleo, el trabajo decente y el espíritu empresarial, promoviendo el crecimiento económico sostenible e inclusivo y apoyando la transición hacia las economías ecológicas y la sostenibilidad ambiental (UNESCO, 2019). **La estrategia reconoce las desigualdades, sesgos y estereotipos de género** presentes en la EFTP y manifiesta el compromiso para:

“ subsanar las lagunas en la comprensión de esta cuestión en diferentes contextos económicos y culturales, por medio de la promoción del aprendizaje de las políticas, el apoyo a las políticas y el fortalecimiento de la capacidad” (UNESCO, 2016).

**36.** Instrumento cuya planeación, programación y presupuesto contribuye al avance de la igualdad de género y la realización de los derechos de las mujeres (ONU Mujeres, n.d.).

En la EFTP, esto es fundamental dado el vínculo con el mundo del trabajo remunerado donde se perpetúan las desigualdades, constituyendo un espacio especialmente propicio para indagar en las tensiones y transformaciones necesarias para superarlas (Muñoz Rojas, 2020). Otro esfuerzo es la iniciativa SAGA, acrónimo de las siglas en inglés STEM y *Gender Advancement*. Su objetivo es contribuir a la reducción de la brecha de género en STEM en todos los niveles de educación e investigación, apoyando el diseño de instrumentos y políticas que inciden en la igualdad de género fortaleciendo capacidades para la recopilación de datos sobre género en estos campos (UNESCO, 2017b).

## Cinterfor-OIT

El Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor) es un centro de la OIT dedicado a fomentar y estimular el **potencial transformador de la formación profesional** en ALC, España, Portugal y Cabo Verde (Cinterfor, n.d.). El **curso**, *Estrategias de equidad de género mediante el desarrollo de competencias STEAM*, propone abordar género y formación en competencias STEM buscando aportar a la eliminación de estereotipos asociados a determinadas áreas de desarrollo profesional y a la reducción de la brecha de género en el acceso de más mujeres a estas "disciplinas". Esta iniciativa se inscribe en otra, más general y actualmente en curso, financiada con recursos RBTC-SSTC, "*Promoción de la inclusión de las personas jóvenes en situaciones vulnerables, especialmente mujeres, en programas de formación profesional y aprendizaje en la empresa. Una iniciativa de cooperación sur-sur en Centro América y República Dominicana, con el apoyo de Argentina, Brasil y México*", a cargo de la Oficina de la OIT en Costa Rica (Cinterfor, 2021).

## OCDE

El informe de Panorama de la Educación, publicación emblemática anual de este organismo, estuvo dedicado a la EFTP en 2020. Uno de sus hallazgos señala que en la mayoría de los países de la OCDE, las mujeres están infrarrepresentadas entre los adultos que obtuvieron nivel de EFTP (educación secundaria superior o educación postsecundaria no terciaria). En Canadá, Islandia y Lituania, las mujeres representan menos del 35% de las personas de 25 a 34 años con este nivel de logro. Chile, Costa Rica, España y México, son los únicos países donde las **mujeres tienen más probabilidades** que los hombres de obtener como **máximo nivel de logro una cualificación de EFTP**, donde **México ocupa el primer lugar** (OCDE, 2020). En otra de sus publicaciones, realizan un análisis de políticas y programas para la equidad de género, identificando dos tipos principales que los países han implementado (OCDE, 2015):

- Políticas enfocadas en la igualdad en servicios educativos para niñas y niños, en donde el tema de género no es una variable en los esfuerzos para proporcionar educación de calidad al alumnado. Se incluyen objetivos de igualdad de género como parte de objetivos más amplios sobre no-discriminación e igualdad, sin establecer programas específicos. Algunos ejemplos de países que implementaron este tipo de políticas son: República Checa, Polonia, Suecia y Escocia.
- Diferenciación en servicios educativos para niñas y niños. Con este enfoque, se observan diversos tipos de programas con perspectiva de equidad de género cuyas actividades son organizadas por las instituciones participantes y en pocos casos la participación en estos es obligatoria. Además, generalmente no se adoptan actividades de política pública diseñadas por hacedores de política, *-policy makers-* y son programas de naturaleza temporal y no replicable. Ejemplos de países que impulsan este tipo de iniciativas son: Bélgica, Brasil, Canadá, Alemania, Suecia, Suiza, Estados Unidos y Holanda.

**Fuente:** Elaboración propia con información de las fuentes citadas.

Adicionalmente, en el Recuadro 6 se identifican otros factores implementados a nivel regional y en México, que han contribuido a visibilizar y posicionar la EFTP como opción educativa para las mujeres, entre los que destacan la i) **diversidad de la oferta educativa en la EFTP**, ii) los **avances en la normatividad, reconocimiento e institucionalidad de la EFTP** y iii) las **buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género en STEM**.

**Recuadro 6.** Factores y acciones que contribuyen al impulso de la EFTP

### Diversidad de la oferta educativa:

Uno de los factores que han incidido en el aumento de los nuevos ingresos en EFTP es la **diversidad de la oferta educativa**, que a su vez busca mantener una **vinculación estrecha** con el **sector económico y productivo**, tanto local como regional. En algunos casos, también se busca mantener la pertinencia cultural. Por ejemplo, en Bolivia, se han desarrollado, **currículos regionalizados** correspondientes a **diferentes pueblos indígenas**. Se plantea la necesidad de llevar a cabo **procesos de formación técnica** o para el trabajo en poblaciones con discapacidad, diversidad sexual, poblaciones que conviven con VIH-sida, de migrantes y de mujeres indígenas del área rural, con el propósito de desarrollar habilidades que permitan la incorporación de las personas al mercado laboral (UNESCO, 2019).

“Una de las características principales de nuestras universidades es precisamente trabajar con la pertinencia de las regiones. Toda la oferta educativa parte de un estudio de factibilidad y pertinencia, la pertinencia es lo que nos ayuda a crear estas universidades y definir la oferta educativa que vamos a tener, porque estamos seguros que de esto depende el desarrollo o el impacto que haya después en el mercado laboral...” (UTyP-Coordinación General).

### Avances en la normatividad, reconocimiento e institucionalidad de la EFTP:

En la mayoría de los países de la región el **reconocimiento oficial** o el **licenciamiento** es el **primer peldaño para el aseguramiento de la calidad** de las instituciones de ES, incluidas las del sector de EFTP, lo que puede generar mayor atracción, incluyendo a las mujeres. A través de estos mecanismos se verifican en ámbitos como la gestión institucional, docencia, infraestructura y equipamiento, estándares mínimos o condiciones básicas de operación que en caso de no alcanzarse pueden llevar al cierre de las instituciones. Pese a su relevancia, la instalación de estos mecanismos es reciente en algunos países, y en otros se trata solo de disposiciones legales sin evidencia suficiente que permita dar cuenta de su efectivo rol de control de calidad (Sevilla, 2020). La institucionalidad de la EFTP se encuentra, por lo general, repartida entre organismos estatales y no estatales. Si bien la rectoría suele estar en la Secretaría/Ministerio de Educación, la Secretaría/Ministerio de Trabajo asume un papel central en los programas no formales y en la articulación entre las instancias educativas formales y las prácticas en el sector empresarial. Un **ejemplo de México** son los programas de las instituciones particulares, incluidas las de EFTP de nivel ES. Estas instituciones son las que obtienen el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) para indicar el cumplimiento de requisitos mínimos para funcionar en cuanto a profesorado, instalaciones, y planes y programas de estudio. Este reconocimiento puede ser otorgado por las autoridades educativas federales y estatales, y también por las universidades autónomas. También pueden ofrecer programas sin RVOE siempre y cuando lo hagan explícito en la difusión de los mismos (Sevilla, 2020).

## Buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género en STEM:

En la última década comenzó a prestarse mayor atención al número insuficiente de mujeres en STEM, incluso en la educación terciaria, por lo que, especialmente en años recientes, los países comenzaron a implementar medidas para atraer a más niñas y jóvenes a los campos de formación en STEM. Según su objetivo y las beneficiarias a los que se dirigen, las intervenciones identificadas pueden agruparse en seis tipologías (Bello, 2020). En la Figura 11 se incluyen las buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género, agrupadas en estas tipologías con algunos ejemplos.

**Fuente:** Elaboración propia con información de las fuentes citadas.



# 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La presente investigación aporta evidencia para comprender las causas estructurales que obstaculizan el acceso de las NAM a programas de EFTP con alta empleabilidad, en especial los de STEM. El análisis se enfoca en los obstáculos enfrentados en los **modelos de bachillerato tecnológico y profesional técnico** de EMS, al **nivel TSU y profesional asociado de ES**.
- Utilizando una triangulación metodológica, los hallazgos combinan la información recolectada de las entrevistas semiestructuradas y las encuestas en línea, vinculada con los resultados del análisis de gabinete. El análisis de las brechas de género y los resultados se organizan en **tres dimensiones principales**: 1) Acceso y participación en la EFTP, 2) Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP y 3) las Brechas en la participación laboral.

## 1. Acceso y participación en la EFTP:

- Los hallazgos de esta dimensión muestran que la **brecha de género principal**, tanto para EMS y ES, es con respecto al campo de estudio y no con respecto al acceso, aunque se reconocen algunas variaciones dependiendo del tipo de modalidad en EMS (Bachillerato tecnológico o profesional técnico). Se observa que, en el **Bachillerato tecnológico**, los **hombres han mantenido una participación más elevada** en la matrícula **que las mujeres** durante todo el periodo de análisis. Para el caso de **Profesional técnico**, la relación es inversa, donde las **mujeres rebasan la participación de los hombres**.
- La información de las **encuestas en línea** muestra un progreso en la aceptación y el reconocimiento de un interés genuino por optar por esta modalidad como primera opción educativa. El 43.8% de las mujeres encuestadas en EMS (estudiantes de Bachillerato Tecnológico), indicó que escogió esta modalidad por una razón relacionada con **Interés y/o Gusto** a la vez asociado a un campo de estudio en STEM.

- Los resultados en ES muestran que la **brecha de género más amplia** se observa en el campo de **Ingeniería, manufactura y construcción**, independientemente de la variable educativa analizada. A nivel nacional, de los estudiantes de **nuevo ingreso** para este campo, el 76.4% corresponde a estudiantes hombres en contraste con el 23.6% representado por mujeres. En el campo de **Tecnologías de la información y comunicación**, el **número de estudiantes de nuevo ingreso aumenta exponencialmente** en 2018, tanto en mujeres como en hombres. Las estudiantes pasaron de 96 a 2,870 en un solo año y los hombres aumentaron 2.5 veces el incremento visto en mujeres, quedando en 7,025, y las mujeres representaron solamente el **29%** del total de los nuevos ingresos para ese año. En **Ciencias naturales, matemáticas y estadística**, a partir de 2018 **la diferencia se revierte en favor de las mujeres**, aunque este es el **campo amplio de formación con la menor cantidad de estudiantes de nuevo ingreso y de matrícula**.
- El análisis por estados confirma los resultados a nivel nacional, ya que independiente de la región, la **brecha de género más amplia** se observa en **Ingeniería, manufactura y construcción**, y en segundo lugar en el campo de **Tecnologías de la información y la comunicación**. Los estados donde se observan las **diferencias más grandes**, en cifras de nuevos ingresos, matrícula y egresados y titulados son, **Ciudad y Estado de México, Chihuahua, Nuevo León y Querétaro**. Hay que destacar que en estos estados también hay una fuerte participación laboral de la EFTP, principalmente en el sector manufacturero en la Región Norte y el Bajío.
- Esta segregación disciplinar por género es importante si consideramos sus implicaciones para el acceso de mujeres a carreras mejor remuneradas, o aquellas de mayor demanda en el contexto actual (y futuro), como lo son todas las relacionadas a las tecnologías de la información y comunicación (Garduño & Reyes, 2022).

## 2. Factores que inciden en escoger la modalidad EFTP:

- **Factor 1. Falta de orientación vocacional con enfoque de ciclo de vida:** Este factor **incide en la baja participación de las mujeres en la EFTP** en México. Aunque existen programas de orientación vocacional a partir de EMS, hay una **ausencia de fomentar una trayectoria vocacional desde edades tempranas** y

“...hay una falta de articulación entre los niveles educativos y un tema de continuidad con las vocaciones profesionales técnicas porque desde el preescolar no se integran estas ramas técnicas en la parte del currículo...”  
(UNESCO-Oficina de México).

Una **orientación vocacional temprana** en las NAM permitiría nutrir sus talentos y vocaciones, tanto técnicas como en STEM, que a su vez contribuiría a **subsanan estereotipos de género y brechas en estas vocaciones**, manifiestas en el contexto educativo o por influencia y presión en el contexto familiar. Las **encuestas en línea** confirman que **la mayoría** (más del **70%**) de los estudiantes, no recibieron algún tipo de orientación vocacional previo al nivel educativo que se encuentran cursando actualmente o que no recuerdan haber recibido.

Otro hallazgo vinculado es la:



*falta de una política nacional de orientación vocacional, que inicie desde la Educación Básica y que permita detectar habilidades y estructuras de pensamiento desde edades tempranas...” (CANACINTRA).*

Esta ausencia contribuye a los fenómenos de *mismatch* del mercado laboral (i.e. desequilibrio entre la demanda y la oferta de los perfiles de cualificación en los puestos de trabajo) y de *skills mismatch* (i.e. situación de desequilibrio en la cual el nivel o tipo de habilidades disponibles no corresponde a las necesidades del mercado laboral). La falta de orientación vocacional con perspectiva de género y enfoque de ciclo de vida contribuye a que las brechas en la elección de EFTP y de campos en STEM se acumulen durante la trayectoria educativa.

- **Factor 2. Aspecto cultural, roles y estereotipos de género:** Es otro de los factores que contribuye a que las NAM **no opten por la modalidad EFTP o EFTP en campos de estudio STEM**, vinculado con las **dinámicas familiares, roles tradicionales y estereotipos de género**, preconcepciones que son persistentes tanto en México como en Latinoamérica. Los expertos entrevistados resaltaron explícitamente este desafío desde la perspectiva de sus diferentes sectores, haciendo hincapié, en algunos casos, que dichos **estereotipos** están **más arraigados en zonas rurales e indígenas**. En las encuestas en línea realizadas a los docentes, también se reconoce la influencia de este factor en la **baja participación y elección de modalidades de EFTP** y campos de **estudio en STEM de las NAM**.

Se detecta la necesidad de hacer un trabajo de acompañamiento más cercano con los padres de familia, de desarrollar acciones educativas, informativas y de sensibilización con madres, padres y cuidadores principales para combatir estereotipos y sesgos de género (i.e. carreras de hombres vs. carreras de mujeres). Estas acciones son relevantes para combatir la autopercepción negativa de que “las niñas no son buenas o no les gustan las matemáticas”, la cual se empieza a construir desde la familia.

- **Factor 3. Económico:** Este factor continúa como una causa persistente que incide negativamente en la participación escolar en los niveles EMS y ES y se profundiza al focalizar su incidencia como un obstáculo de participación de las NAM en la modalidad EFTP y programas STEM. Con datos de la ENADIM, se observa que entre 2014 y 2018, la **causa principal de abandono escolar** en las mujeres de 15 a 34 años, a nivel nacional es por **falta de dinero o recursos** (26.9%). Para el grupo de edad de 15 a 19 años, esta fue la causa principal de abandono (31.3%) en 2018.

En las encuestas en línea se preguntó por los principales obstáculos que las alumnas como mujeres se han enfrentado para continuar sus estudios en EFTP y para escoger campos de estudio en STEM resaltando como **obstáculo principal** el **factor económico**. Los docentes también reportaron el factor económico negativo.

En las entrevistas se menciona que *"en el contexto en el que se manejan las escuelas tiene mucho que ver la parte económica"* (DGTAYCM-Coordinación Sectorial) y que en casos específicos donde hay alta participación de mujeres en programas de EFTP y STEM (ej. Bases de Ingeniería), la problemática es por falta de apoyo económico.

- **Factor 4. Falta de capacitación de los docentes:** Un cuarto factor que contribuye a la baja participación de las NAM en EFTP y programas de STEM, donde se resalta por varios de los expertos entrevistados, la necesidad de **fortalecer el desarrollo de capacidades** en los **docentes** y **transversalización de la perspectiva de género** en la **currícula educativa**. Al mismo tiempo, esta capacitación también debería estar orientada a **fortalecer las habilidades socioemocionales** de los **docentes** y sus **capacidades para nutrirlas** en el aula con perspectiva de género. No obstante, se reconoce que sí ha cambiado el papel y el enfoque del docente.

En las encuestas en línea los docentes reconocen la falta de capacitación o actualización docente para orientar a las NAM, como una de los motivos principales de la baja participación y elección de modalidades de EFTP y campos de estudios en STEM.

### 3. La EFTP y las brechas en la participación laboral:

- Los resultados del análisis utilizando la ENILEMS muestran que las **brechas de género en la participación laboral** se expresan justo al concluir la EMS, inclusive si se cursó alguna modalidad EFTP (i.e. Bachillerato tecnológico o profesional técnico bachiller). La cantidad de **mujeres sin experiencia laboral rebasa** la de los **hombres** para **todos los años** analizados, aún cuando la **participación en programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales es mayor en las mujeres** mientras cursan sus estudios. De igual forma, hay una **brecha respecto al salario recibido**, ya que en el rango de salario más alto (más de \$3,000), la **proporción de hombres rebasa** la de las **mujeres**.
- Otro hallazgo es que en el país **existe información escasa** sobre las **acciones de equidad de género** promovidas al interior del **sector público** y del **sector privado**, especialmente para **promover la equidad de género** en la **vinculación de la EFTP con el mercado laboral**.
- Otro aspecto es la relevancia de contar con un **mínimo de habilidades esenciales**, destacando principalmente las **habilidades digitales, habilidades específicas para el trabajo** y las **habilidades transferibles**, ya que varios de los actores entrevistados coinciden que son un factor de éxito en la transición efectiva del contexto educativo al mercado laboral. No obstante, un gran reto en el país, y no exclusivo de las mujeres, es el alto porcentaje de personas jóvenes y adultas sin las habilidades suficientes para desarrollar una fuerza laboral competitiva y de trayectoria en áreas de STEM. Como se mencionó anteriormente, un hallazgo recurrente en las entrevistas, fue la necesidad de fortalecer las **habilidades socioemocionales** en las mujeres.

- En relación con los **programas y políticas actuales**, se destaca que **no existen acciones o programas dirigidos** específicamente a **disminuir la brecha de género** en el **acceso y permanencia en la EFTP** en **campos de estudio o formación en STEM**. No obstante, sí existen acciones dirigidas a subsanar la brecha de género en STEM (principalmente en ES) o acciones enfocadas a fortalecer la participación, acceso y permanencia de las NAM en EMS y ES. Algunas de estas acciones convergen con la EFTP cuando la población objetivo (las NAM) se encuentra estudiando en EMS y/o ES en alguno de los campos en STEM. Identificado previamente como el Factor 4 y poniendo el foco en las mujeres, hay una necesidad de **desarrollar y profundizar** las **capacidades docentes e institucionales** para incorporar la **perspectiva de género** en las **acciones y políticas de igualdad de oportunidades** que se implementan en las escuelas, incluyendo la **colocación de la educación de género** desde la **educación básica**, que a su vez incidirá en la problemática de embarazos tempranos o no deseados, principalmente en EMS y zonas de alta vulnerabilidad y marginación.
- En México, hay dos problemas recurrentes en la EMS y ES que a su vez afectan la EFTP: el **acceso** y el **abandono escolar**. Los programas y políticas que contribuyan a subsanar dichas problemáticas (i.e. becas) son también pertinentes en la trayectoria educativa de EFTP. Adicionalmente, se destaca la importancia de un **acompañamiento temprano y cercano** en la **trayectoria educativa profesional**, como el ofrecido en el **programa de tutorías** de las UTs, con un modelo diferenciado de acompañamiento ajustado al ciclo en que se encuentran los estudiantes.
- Respecto a los recursos económicos destinados a la EFTP, un reto en el análisis de las políticas y programas actuales vinculadas a fomentar el acceso de las mujeres a la EFTP es la **ausencia** de un **etiquetado específico para este tipo de formación** en el PEF. Las aproximaciones realizadas reportan un panorama parcial de la EFTP al no contar con un rubro/etiqueta específica que permita distinguir los recursos concretos destinados a EFTP.



De los hallazgos obtenidos en esta investigación, se desprenden las siguientes recomendaciones, incluidas en el Recuadro 7:

#### Recuadro 7. Recomendaciones

- Para abordar los desafíos de la participación de las NAM en EFTP y STEM, los países deben: i) **incluir un enfoque de género** en las **políticas y estrategias nacionales de desarrollo** de habilidades; ii) crear **entornos de formación sensibles al género**; iii) crear **oportunidades** para las **mujeres en áreas intensivas en tecnología**; iv) promover **modelos a seguir**; y v) **alentar y permitir** que las **mujeres participen** en **oportunidades de aprendizaje permanente** (ILO, 2020). Algunos de estos desafíos se han abordado con la implementación de **buenas prácticas e instrumentos con enfoque de género en STEM**, como la generación de espacios inclusivos que brindan capacitación en competencias STEM y TIC para mujeres como el Programa Niñas en Tecnología (Costa Rica) o la creación de equipos y comités interinstitucionales para avanzar en el desarrollo de políticas y acciones centradas en la reducción de la brecha de género en ciencia (ej. Programa Mujer y ciencia (Brasil) e Iniciativa NiñasSTEM Pueden (México)).
- **Fortalecer y normalizar las vinculaciones** entre **Empresas-Industria-Centros de Trabajo-Universidades-Museos-Espacios Públicos** y las **instituciones de EFTP** que den pie a una formación más vivencial y cercana al mundo real que más tarde enfrentarán nuestros jóvenes, incluyendo, estancias, pasantías, mentorías, investigación, etc., en los ámbitos de educación formal, no formal e informales. Se pueden **crear programas intencionalmente dirigidos a mujeres en sus diferentes diversidades** (i.e. mujeres con discapacidad, mujeres en entornos urbanos, rurales, indígenas, etc), que tomen en cuenta sus contextos y circunstancias y facilitar el acceso a dichos programas con mecanismos que hagan posible su asistencia (ej. becas, salas de lactancia, etcétera) (Gras & Alí, 2021). Un ejemplo de programa dirigido a población específica es el **Programa de Estancias Posdoctorales para Mujeres Mexicanas Indígenas en STEM** (IDRC-CONACyT-CIESAS), el cual pudiera analizarse y adaptarse para implementarlo en EFTP a nivel ES. Asimismo, justo una fortaleza de la EFTP es la relación con y participación de diferentes sectores, que en conjunto, establecen una **agenda de trabajo vinculante** en ambas direcciones, oficializada en convenios de colaboración. La firma de estos convenios se traducen en acciones de acercamiento con el sector productivo y la sostenibilidad de dichas acciones, principalmente la participación de las alumnas en programas de vinculación con empresas y prácticas profesionales.
- Se debe continuar trabajando en **generar un ecosistema** que **proporcione los incentivos de participación y permanencia de las mujeres en la EFTP**. Aun cuando se superen los desafíos de incrementar la participación de las NAM en EFTP y campos de formación STEM, no es suficiente. El Estado, en conjunto con otros sectores, debe **proporcionar condiciones de acceso igualitarias (igualadores sociales)** respecto a la educación y acceso a un sistema de protección social con garantía efectiva a acceso de servicios y cuidados, que incida en la permanencia de las mujeres en sus trayectorias educativas. El modelo triple hélice (vinculación entre industria, gobierno y academia) es fundamental para ir generando estas condiciones, desde el desarrollo de marcos normativos, la observancia, implementación y visibilización de acciones afirmativas y la evaluación continua en el avance y áreas de oportunidad en la creación de estos incentivos.
- Se recomienda un **estudio a futuro** que **analice** con mayor profundidad los **contenidos y temáticas** abordadas en las **orientaciones básicas y capacitaciones recibidas por los docentes** para **incorporar la perspectiva de género en el currículo**, así como su implementación en el aula y contexto escolar. Para este punto, se detecta que hay una oportunidad para **generar mayores capacidades en los docentes y visibilización de la EFTP con enfoque de género** mediante la **colaboración de diferentes sectores**, incluidos los organismos internacionales.

- Adicionalmente, se sugiere realizar un **programa piloto**, con la colaboración conjunta de algún organismo internacional, el sector educativo y el sector privado, dirigido a **fortalecer las vocaciones en EFTP y habilidades socioemocionales de las mujeres** en diferentes etapas de la trayectoria educativa. Para el nivel EMS, se pueden generar economías de escala al aprovechar la capacidad instalada del programa **Jóvenes Construyendo el Futuro**, específicamente la apertura de empresas vinculadas a vocaciones técnicas o campos en STEM a trabajar con las jóvenes en los mismos rangos etarios.
- Para **identificar las intervenciones de política sectorial y local** que se requieren para **atender las necesidades específicas de las mujeres y cerrar las brechas de desigualdad de género** en el sector de EFTP, se debe impulsar el **desarrollo de presupuestos sensibles al género** en los gobiernos locales (estatales y municipales), incluyendo tanto metas físicas asociadas a la aplicación de esos recursos, así como indicadores que permitan medir los avances en la reducción de la brecha de género. El PEF también debería incluir un etiquetado específico y metas físicas para identificar los recursos vinculados con EFTP dirigidos a las NAM. La alianza de INMUJERES y ONU Mujeres podría impulsar y visibilizar las experiencias exitosas de los estados que han avanzado en el desarrollo e implementación de dichos instrumentos y generar espacios de colaboración entre dichos estados y los estados que se encuentran más rezagados.
- Generar **campañas de comunicación dinámicas** para **visibilizar y reconocer las buenas prácticas de empresas e instituciones** que activamente **promuevan espacios para la inclusión** que permitan el desarrollo de NAM en EFTP STEM y su trayectoria hacia la empleabilidad, ya que en el país, **existe información escasa** o al menos no está disponible públicamente, sobre las **acciones de equidad de género** promovidas al **interior del sector público y el sector privado**.
- Generar **acciones educativas, informativas y de sensibilización** con madres, padres y cuidadores principales, empresas e instituciones para **combatir estereotipos y sesgos de género** y abrir **espacios para el desarrollo de NAM en EFTP y STEM**. Para las NAM, también deberán desarrollarse acciones para atraerlas al ámbito de la EFTP y STEM, incluyendo **campañas de revalorización de la EFTP** como opción principal tanto educativa como económica.
- **Impulsar y fomentar una cultura de medición, transparencia y seguimiento** de **indicadores con perspectiva de género en EFTP y STEM** entre los diferentes actores y sectores de la sociedad y los diferentes niveles de gobierno, que incida en el monitoreo del progreso, análisis y medición del estado actual y avance de estas temáticas en el país. La **iniciativa SAGA** de la UNESCO, es un ejemplo de cómo generar capacidades, instrumentos y herramientas para la recopilación de datos sobre género en estos campos.

# BIBLIOGRAFÍA

Alonso Cuervo, I., Biencinto López, N., Gómez Torralbo, R., González González, Á., & Soliva Bernardo, M. (2006). *Los factores de desigualdad de género en el empleo. La transferencia de buenas prácticas para la igualdad de género en el empleo*. Madrid: Unidad Admi. del Fondo Social Europeo Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. [https://www.mites.gob.es/uafse\\_2000-2006/equal/descargas/Folleto2-Igualdad-genero-empleo.pdf](https://www.mites.gob.es/uafse_2000-2006/equal/descargas/Folleto2-Igualdad-genero-empleo.pdf)

Andrade Baena, G. (2021). *Reporte de Indicadores STEM para México*. Ciudad de México: Movimiento STEM. <https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/09/Reporte-de-Indicadores-STEM-para-Mexico-2021.pdf>

Bello, A. (2020). *Las Mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe*. ONU Mujeres. <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>

Bolio, E., Ibarra, V., Rentería, M., & Garza, G. (2018). *Una ambición dos realidades. MX Women Matter*. Ciudad de México: McKinsey & Company. <https://womenmattermx.com/>

Buquet Corleto, A. G., & Moreno, H. (2017). *Trayectorias de mujeres: Educación técnico-profesional y trabajo en México*. Serie Asuntos de Género, (146). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41567/1/S1700445\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41567/1/S1700445_es.pdf)

(CEFP) Centro de Estudios de Finanzas Públicas. (2019). *Presupuesto Público con Perspectiva de Género vs. Recursos Federales Etiquetados en México para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, 2008-2019*. Ciudad de México: CEFP. <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2019/cefp0312019.pdf>

(CEPAL) Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Estrategia de Montevideo para la Implementación de la Agenda Regional de Género en el Marco del Desarrollo Sostenible hacia 2030*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41011-estrategia-montevideo-la-implementacion-la-agenda-regional-genero-marco>

(CIEP) Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (2019). *Educación tecnológica en México* (Presentación en el marco del Seminario Internacional Educación técnico-profesional e inclusión laboral para una mayor igualdad en América Latina y el Caribe ed.). Ciudad de México: CIEP. [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/mesa\\_8\\_a\\_macias.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/mesa_8_a_macias.pdf)

(CIESAS) Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. (2021). *Apoyos para Titulación de Mujeres Indígenas Doctorantes STEM 2021 – 2*. Retrieved marzo 6, 2022, from <https://ciesas.edu.mx/apoyos-mujeres-indigenas-doctorantes-stem-2021-2/>

(Cinterfor) Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (2021). *Estrategias de equidad de género mediante el desarrollo de competencias STEAM*. Montevideo: Plataforma de Aprendizaje Permanente de OIT/Cinterfor. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/folleto\\_Genero\\_STEAM\\_FP\\_0.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/folleto_Genero_STEAM_FP_0.pdf)

(Cinterfor) Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. (n.d.). *Misión, visión y funciones de OIT/Cinterfor*. Sobre OIT/Cinterfor ¿quiénes somos? Retrieved septiembre 01, 2021, from <https://www.ilo.org/cinterfor/sobre-cinterfor/misi%C3%B3n/lang--es/index.htm>

(CONACyT) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021a). *Resultados Apoyo a Madres Jefas de Familia. Apoyo a Madres Mexicanas Jefas de Familia para Fortalecer su Desarrollo Profesional*. Retrieved marzo 5, 2022, from <https://conacyt.mx/convocatorias/apoyo-a-madres-jefas-de-familia/resultados/>

(CONACyT) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021b). *Resultados Programas de Fortalecimiento Académico para Indígenas. Convocatorias Programas de Fortalecimiento Académico para Indígenas*. Retrieved marzo 6, 2022, from <https://conacyt.mx/convocatorias/convocatorias-programas-de-fortalecimiento-academico-para-indigenas/resultados-programas-de-fortalecimiento-academico-para-indigenas/>

(CONALEP) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. (2021). *Anuario Estadístico. Principales cifras del Sistema CONALEP. Ciudad de México: CONALEP*. [https://inai.conalep.edu.mx/dei/Estadistica/2021/Cifras/Anuario2021\\_V\\_F\\_16\\_08\\_2021.pdf](https://inai.conalep.edu.mx/dei/Estadistica/2021/Cifras/Anuario2021_V_F_16_08_2021.pdf)

Denzin, N. K. (1970). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Chicago, IL: Aldine.

Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). New York, NY: McGraw Hill.

Díaz Gómez, E., Castro del Ángel, C. A., & Santamaría Hernández, E. (2018). *Índice Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2018*. Ciudad de México: CAIINNO. <https://www.caiinno.org/wp-content/uploads/2018/12/INDICE-2018.pdf>

(EPICQueen) (2020). *El futuro son las chicas. Cursos y carreras de ciencia, tecnología y emprendimiento*. Retrieved marzo 4, 2022, from <https://epicqueen.com/#nosotros>

Forni, P., & De Grande, P. (2020, Junio). *Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas*. *Revista Mexicana de Sociología*, 82(1). <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.1.58064>

Fusch, P., Fusch, G. E., & Ness, L. R. (2018). *Denzin's Paradigm Shift: Revisiting Triangulation in Qualitative Research*. *Journal of Social Change*, 10(1), 19-32. 10.5590/JOSC.2018.10.1.02

Fusch, P., & Ness, L. R. (2015). *Are we there yet? Data saturation in qualitative research*. *The Qualitative Report*, 20, 1408–1416. <http://tqr.nova.edu/wp-content/uploads/2015/09/fusch>

Garduño, E., & Reyes, A. (2022). *Mujeres y educación en STEM: una mirada con perspectiva de género. Apuntes para México*. Documento de Trabajo. Ciudad de México: Mujeres Unidas por la Educación - Movimiento STEM. [https://static1.squarespace.com/static/6099240bad6d965251432904/t/6201e6c5bcdfee581e4bb672/1644291782484/Revision+Mujeres+y+STEM\\_07\\_02\\_22-3.pdf](https://static1.squarespace.com/static/6099240bad6d965251432904/t/6201e6c5bcdfee581e4bb672/1644291782484/Revision+Mujeres+y+STEM_07_02_22-3.pdf)

Gras, M., & Alí, C. (2021). *Estrategia de la Visión STEM para México. Educación STEM-Perspectiva de género e inclusión con foco en mujeres*. Ciudad de México: Movimiento STEM. [https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/09/Vision-Exito-Intersectorial-\\_Eje-Inclusion-Perspectiva-Genero-STEM.pdf](https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/09/Vision-Exito-Intersectorial-_Eje-Inclusion-Perspectiva-Genero-STEM.pdf)

Gras, M. (Coord.), Alí, C., & Segura, L. (2021). *Estrategia Educación STEM para México. Visión de Éxito Intersectorial: cuatro ejes estratégicos*. Ciudad de México: Movimiento STEM. <https://movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/03/Infograf%C3%ADa-Visi%C3%B3n-de-%C3%89xito-Intersectorial-STEM-1.pdf>

Hernández-Fernández, J., Marsán, E., Jacovkis, J., & Fontdevila, C. (2021). *Apprentices' trajectories in Mexico: from motivations to outcomes*. <https://dualapprenticeship.org/wp-content/uploads/2021/09/Research-Summary-Mexico-WP3.pdf>

(INEE) Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2018, Enero-abril). *La permanencia, principal problema en la EMS: docentes*. Red. Revista de evaluación para docentes y directivos, 09(Año 3), 8-9. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/Red09.pdf>

(INEE) Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). *¿Qué hacen los planteles de educación media superior contra el abandono escolar? Evaluación de la Implementación Curricular en educación media superior (EIC EMS)*. Informe complementario. Ciudad de México: INEE. <https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/08/P1D256.pdf>

(INEGI) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020*. Presentación de Resultados. Retrieved mayo 20, 2022, from [https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovided/2020/doc/ecovid\\_ed\\_2020\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovided/2020/doc/ecovid_ed_2020_presentacion_resultados.pdf)

(INEGI) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior (ENILEMS)*. Programas de información, Subsistema de Información Demográfica y Social, Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior (ENILEMS). Retrieved noviembre 30, 2021, from <https://www.inegi.org.mx/programas/enilems/2019/>

(INEGI) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, julio 16). *Censos Económicos 2019*. Subsistema de Información Económica. Retrieved noviembre 20, 2021, from <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>

(INMUJERES) Instituto Nacional de las Mujeres & (ONU Mujeres). (2014). *Presupuestos con Perspectiva de Género en el Nivel Federal y Estatal en México*. Ciudad de México: INMUJERES & ONU Mujeres. <https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2015/Budgets%20with%20a%20gender%20perspective%20at%20federal%20and%20state%20levels%20in%20Mexico.pdf>

Laboratoria. (n.d.). *Lo que hacemos*. Laboratoria LA. Retrieved noviembre 10, 2021, from <https://www.laboratoria.la/>

Mann, A., Denis, V., Schleicher, A., Ekhtiari, H., Forsyth, T., Liu, E., & Chambers, N. (2020). *Dream Jobs? Teenagers' Career Aspirations and the Future of Work*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/Dream-Jobs.pdf>

(MEJOREDU) Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2020). *Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México 2020. Cifras del ciclo escolar 2018-2019*. Ciudad de México: MEJOREDU. <https://www.gob.mx/mejoredu/es/articulos/indicadores-nacionales-para-la-mejora-continua-de-la-educacion-en-mexico-2020-cifras-del-ciclo-escolar-2018-2019?idiom=es>

Muñoz Rojas, C. (2019). *Educación técnico-profesional y autonomía económica de las mujeres jóvenes en América Latina y el Caribe*. Serie Asuntos de Género, (Nº 155), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44628/1/S1900198\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44628/1/S1900198_es.pdf)

Muñoz Rojas, C. (2020). *Políticas de igualdad de género en la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) en América Latina*. UNIESCO/IIPE-UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375587>

(OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). México-Nota País. *Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE*. París: OCDE. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f5a2f565-es.pdf?expire=1647107838&id=id&accname=guest&checksum=D56FECCD479EA56A281E8058940E4C77>

(OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Iniciativa NiñaSTEM Pueden*. Retrieved marzo 11, 2022, from <https://www.oecd.org/centrodemexico/iniciativa-niastem-pueden.htm#:~:text=Programa%20h%C3%ADbrido%20%E2%80%93%20Estado%20de%20Coahuila,el%20ciclo%20escolar%202021%2D2022.>

(OCDE / OECD CAD Network on Development Evaluation). (2020). *Mejores criterios para una mejor evaluación. Definiciones revisadas de los criterios de evaluación y principios para su utilización*. Traducción al español del documento, *Better Criteria for Better Evaluation*. OECD DAC Network on Development Evaluation. <https://www.oecd.org/development/evaluation/Criterios-evaluacion-ES.pdf>

(OCDE / OECD) Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-eng.pdf>

(OCDE / OECD) Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Education at Glance*. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2020\\_69096873-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2020_69096873-en)

(OCDE / OECD) Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Education at Glance*. Paris: OECD Publishing. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2021\\_b35a14e5-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2021_b35a14e5-en)

(OIT) Organización Internacional del Trabajo. (2017). *El futuro de la formación profesional en América Latina y el Caribe: diagnóstico y lineamientos para su fortalecimiento*. OIT/Cinterfor. [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/futuro\\_FP\\_ALC\\_OR\\_Cinterfor\\_web.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/futuro_FP_ALC_OR_Cinterfor_web.pdf)

(OIT) Organización Internacional del Trabajo. (2020, 25 de agosto). *La división de género en el desarrollo de las competencias: Avances, desafíos y opciones de políticas para el empoderamiento de las mujeres*. Reseña de políticas. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_759888.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_759888.pdf)

(ONU Mujeres México). (2021, julio 12). *Campaña Segunda Oportunidad en ONU Mujeres México*. Retrieved marzo 5, 2022, from <https://mexico.unwomen.org/es/noticias-y-eventos/articulos/2021/07/campana-segunda-oportunidad-en-onu-mujeres-mx>

Petrie, C., García-Millán,, C., & Mateo-Berganza Díaz, M. M. (2021). *Spotlight: Habilidades del siglo XXI en América Latina y el Caribe*. (BID) Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Spotlight-habilidades-del-siglo-XXI-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

(Red LaTE México) Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa. (2022). *Comité Género y Talento*. Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa. Retrieved marzo 5, 2022, from <https://redlate.net/comite-genero-y-talento/>

Reyes, A. (2022). *Nota resumen sobre la Educación Dual para el Informe sobre la brecha de género en la formación técnico profesional en México*. Documento de Trabajo.

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (2022). *Participación por entidad. Sistema de Educación Dual en el Tipo Medio Superior*. Retrieved febrero 17, 2022, from [http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/EducacionDualEncuesta/participacion\\_por\\_entidad.html](http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/EducacionDualEncuesta/participacion_por_entidad.html)

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (N.D.b). (DGCFT) Dirección de Centros de Formación para el Trabajo. *Subsecretaría de Educación Media Superior. ¿Qué es la SEMS? Estructura*. (DGCFT) Dirección de Centros de Formación para el Trabajo. Retrieved septiembre 12, 2021, from <http://www.sems.gob.mx/es/sems/dgcft>

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (2015). *Diagnóstico E007-Servicios de Educación Media Superior*. SEP: Ciudad de México. <https://www.gob.mx/sep/documentos/e007-servicios-de-educacion-media-superior-diagnosticos>

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (2018b). *Construye T*. Construye T. Retrieved agosto 15, 2021, from <http://construyet.sep.gob.mx/>

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (2018a). *Modelo de Orientación Vocacional-Ocupacional. Para la transición de los estudiantes de la educación básica a media superior y superior*. SEP: Ciudad de México. <https://drive.google.com/file/d/1Ac61Rfs7UXEjTBh5T-ubmWOOoSB49UxwD/view?usp=sharing>

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (2021). *Tú Decides: Opciones en Educación Superior*. Tú Decides. Retrieved septiembre 03, 2021, from <https://tudecides.sep.gob.mx/>

(SEP) Secretaría de Educación Pública. (N.D.a). *Instituciones de Educación Superior*. Subsecretaría de Educación Superior. Instituciones de Educación Superior. Retrieved Septiembre 10, 2021, from <https://www.educacionsuperior.sep.gob.mx/instituciones.html>

Sevilla, M. P. (2020). *Educación Superior Técnica Profesional y sus mecanismos de aseguramiento de calidad en América Latina*. UNESCO/IPE-UNESCO. [https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/Educaci%C3%B3n%20Superior%20T%C3%A9cnica%20Profesional%20y%20sus%20mecanismos%20de%20aseguramiento\\_versi%C3%B3n%20final\\_1.pdf](https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/Educaci%C3%B3n%20Superior%20T%C3%A9cnica%20Profesional%20y%20sus%20mecanismos%20de%20aseguramiento_versi%C3%B3n%20final_1.pdf)

Sevilla, M. P., & Dutra, G. (2016). *La enseñanza y formación técnico profesional en América Latina y el Caribe: Una perspectiva regional hacia 2030*. Santiago: OREALC/UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260709>

Stavros, C., & Westberg, K. (2009). *Using triangulation and multiple case studies to advance relationship marketing theory*. *Qualitative market research: an international journal*, 12(3), 307-320. <https://www.econbiz.de/Record/using-triangulation-and-multiple-case-studies-to-advance-relationship-marketing-theory-stavros-constantino/10003876984>

Stoet, G., & Geary, D.C. (2020, Oct 20). *Sex Differences in Adolescents' Occupational Aspirations: Variations Across Time and Place*. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/zhvre>

Székely, M. (2015). *Estudio sobre los principales resultados y recomendaciones de la investigación y evaluación educativa en el eje de prevención y atención a la deserción escolar en educación media superior (documento interno)*. Ciudad de México: INEE.

(TecNM) Tecnológico Nacional de México. (n.d.). *Oferta Educativa - Licenciaturas*. Oferta Educativa. Retrieved septiembre 20, 2021, from <https://www.tecnm.mx/?vista=Licenciaturas>

(UIS) Instituto de Estadística de la UNESCO, (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, & (eurostat) Oficina Europea de Estadística. (2015). *Manual Operativo CINE 2011. Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas*. UNESCO-UIS. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/iscid-2011-operational-manual-guidelines-for-classifying-national-education-programmes-and-related-qualifications-2015-sp.pdf>

(UNESCO) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Estrategia para la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP) (2016-2021)*. (UNESCO). <https://unevoc.unesco.org/home/Estrategia+para+la+EFTP+2016-2021#:~:text=La%20estrategia%20de%20UNESCO%20para,econom%C3%ADas%20ecol%C3%B3gicas%20y%20sociedades%20sostenibles>

(UNESCO) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017a). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

(UNESCO) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017b). *Measuring Gender Equality in Science and Engineering: the SAGA Toolkit*. UNESCO: Paris. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/saga-toolkit-wp2-2017-en.pdf>

(UNESCO) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019, mayo). *Educación y Formación Técnica y Profesional* [Documento de Eje]. SITEAL Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. Retrieved Agosto 01, 2021, from [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_educacion\\_y\\_formacion\\_tecnica\\_profesional\\_20190607.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_formacion_tecnica_profesional_20190607.pdf)

(UNICEF) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Global Framework on Transferable Skills*. Nueva York: UNICEF. <https://www.unicef.org/media/64751/file/Global-framework-on-transferable-skills-2019.pdf>

(UNICEF) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020a). *Gender-Responsive Age-Sensitive Social Protection: A conceptual framework*. UNICEF Office of Research – Innocenti. <https://www.unicef-irc.org/publications/1116-gender-responsive-age-sensitive-social-protection-a-conceptual-framework.html>

(UNICEF) Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020b). *Importancia del desarrollo de habilidades transferibles en América Latina y el Caribe. Documento de discusión*. Panamá: UNICEF. [https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2020-07/Importancia-Desarrollo-Habilidades-Transferibles-ALC\\_0.pdf](https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2020-07/Importancia-Desarrollo-Habilidades-Transferibles-ALC_0.pdf)

(UN) United Nations. (2017). *System-wide Strategy on Gender Parity*. New York: UN. [https://www.un.org/gender/sites/www.un.org.gender/files/gender\\_parity\\_strategy\\_october\\_2017.pdf](https://www.un.org/gender/sites/www.un.org.gender/files/gender_parity_strategy_october_2017.pdf)

UN Women. (2001). *Important Concepts Underlying Gender Mainstreaming*. New York: UN Women. <https://www.un.org/womenwatch/osagi/pdf/factsheet2.pdf>

Valdivia, B. (2006). *El rol del docente en la orientación y elección vocacionales en la secundaria técnica*. In *Las brechas invisibles: desafíos para una equidad de género en la educación* (Vol. Serie Educación y sociedad). Lima: UINFRA.

Weiss, E. (2015). *El abandono escolar en la educación media superior: dimensiones, causas y políticas para abatirlo*. In *Desafíos de la educación media superior* (Instituto Belisario Domínguez): Ciudad de México ed., pp. 81-159). Ramírez, R.

(WEP) Women's Empowerment Principles. (2021, noviembre n.d.). *WEPs Signatories*. WEPs companies. Retrieved noviembre 12, 2021, from <https://www.weps.org/companies> académica 2016: educación superior y media superior. México.

---

Iconos: <https://www.flaticon.com/icons>

# ANEXOS

**Cuadro A1.** Clasificación de actores relevantes por estrategia de recolección de información

Estrategia de recolección de datos	Clasificación y número de entrevistas y encuestas realizadas
Entrevistas semiestructuradas con actores relevantes	<b>Total:</b> 14
	<b>Sector Público:</b> 8 <b>EMS:</b> 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CETI (Dirección Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial)</li> <li>• 2 CECyTE (1 Dirección Académica de los CECyTE y 1 Coordinadora Nacional de Organismos Descentralizados Estatales de CECyTE)</li> <li>• 1 DGETAyCM (Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico e Infraestructura)</li> <li>• 1 DGETI (Dirección General)</li> </ul>
	<b>ES:</b> 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 UTyP (Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, UT Aguascalientes)</li> <li>• 1 DGESUI (Dirección General de Educación Superior Universitaria e Intercultural)</li> </ul>
	<b>Sector Privado:</b> 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Manpower (Dirección General)</li> <li>• 1 COPARMEX (Coordinación Comisión Nacional de Educación de COPARMEX)</li> <li>• 1 CANACINTRA (Vicepresidencia Nacional de Sectores y Ramas y Coordinación de Comités y Comisiones)</li> </ul>
	<b>Organismos Internacionales:</b> 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 OIT (1 Oficina de OIT en México y 1 OIT-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor))</li> <li>• 1 UNESCO (Oficina de UNESCO en México)</li> <li>• 1 ONU Mujeres (Coordinación del Programa Segunda Oportunidad)</li> </ul>
	<b>Sociedad Civil:</b> 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Junior Achievement (Dirección General Junior Achievement México)</li> </ul>

Estrategia de recolección de datos	Clasificación y número de entrevistas y encuestas realizadas
Encuestas en línea	<b>Total:</b> 332 (ver Figuras A2 y A3)
	<b>Sector Público:</b> 85 <b>EMS:</b> 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 CECyTEM</li> <li>• ES: 80</li> <li>• 1 SEDENA</li> <li>• 2 CETI</li> <li>• 13 UTs</li> <li>• 64 UPs</li> </ul>
	<b>Sociedad Civil (alumnas y alumnos):</b> 247 <b>EMS:</b> 17 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 CET</li> <li>• 11 CECyTEM)</li> </ul> <b>ES:</b> 230 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 TSU/Profesional Asociado</li> <li>• 173 Ingeniería/Licenciatura</li> <li>• 4 Especialidad</li> <li>• 19 Maestría</li> <li>• 7 Doctorado)</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia con base en la propuesta técnica y la información recolectada.

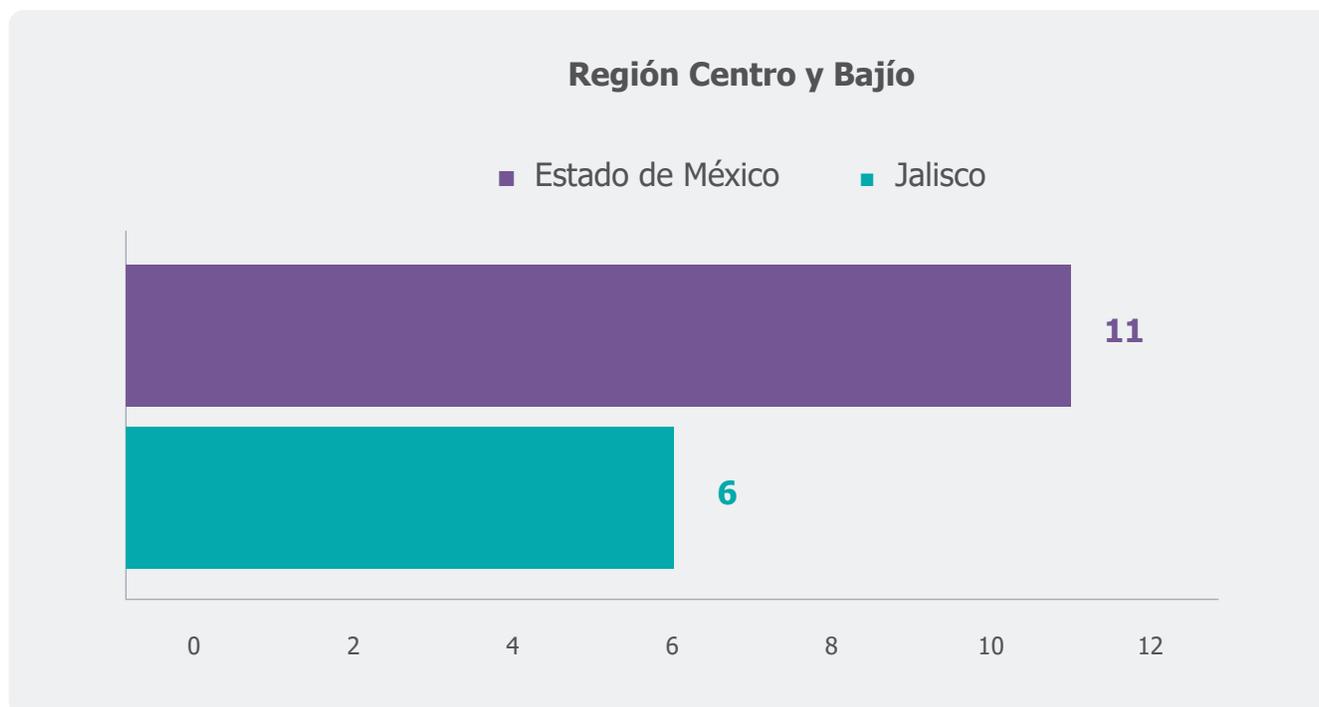
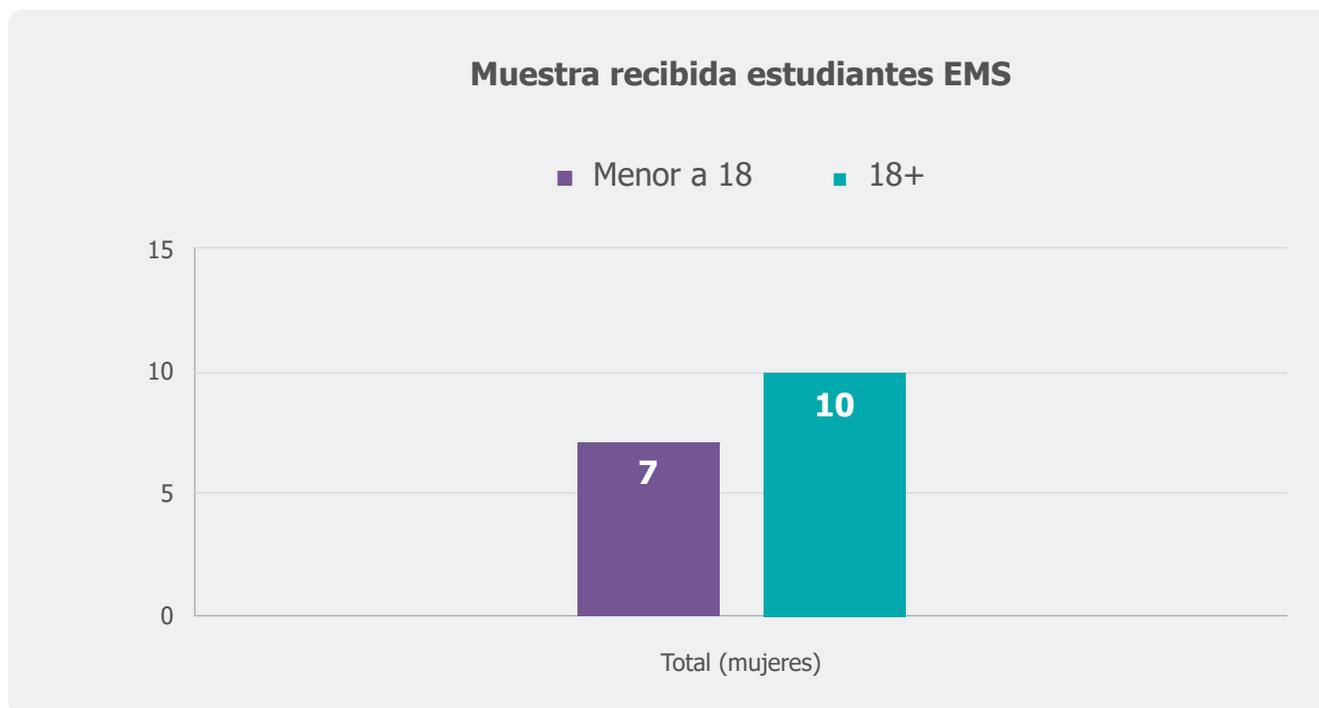
Figura A1. Marco metodológico\*

Marco metodológico	1	<p>Se optó por una <b>triangulación metodológica</b> (Denzin, 1970, 1978; Fusch, Fusch &amp; Ness, 2018) para utilizar los hallazgos de diferentes estrategias de recolección de información (ej. análisis de gabinete, entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea) y lograr un análisis más exhaustivo de las causas estructurales (Forni &amp; De Grande, 2020). El uso de la triangulación con múltiples fuentes de datos contribuye a la confiabilidad de los resultados (Stavros &amp; Westberg, 2009) y a la saturación de los datos (Fusch &amp; Ness, 2015).</p>
	2	<p>Se adaptan los criterios de evaluación definidos por la OCDE CAD Network on Development Evaluation (2020) para responder los objetivos específicos del informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Relevancia:</b> ¿Se está haciendo lo adecuado en el ámbito de la ETP para incentivar el acceso de NAM en dicha modalidad y en campos de formación de STEM? ¿Los objetivos y la oferta actual de ETP responde a las necesidades, las políticas y las prioridades de las NAM, de los socios/ instituciones/ actores relevantes y del país, así como a las prioridades globales? (se vincula con OE1, OE2, OE3)</li> <li>• <b>Eficacia:</b> ¿Se están logrando los objetivos para atraer a las NAM a este tipo educativo? ¿Cuál es el grado en el que la ETP ha logrado, o se espera que logre, sus objetivos y sus resultados, incluyendo los resultados diferenciados entre grupos? (se vincula con OE4)</li> <li>• <b>Eficiencia:</b> ¿Se están utilizando adecuadamente los recursos para promover y equilibrar las condiciones de acceso a las NAM en la ETP? (se vincula con OE1, OE3, OE4)</li> <li>• <b>Sostenibilidad:</b> ¿Hay mecanismos o instrumentos institucionales que garanticen la implementación de la ETP con enfoque de género y que sus beneficios sean duraderos? (se vincula con OE5)</li> </ul>
	3	<p>Se desarrolló una <b>Matriz de Evaluación</b> para vincular los objetivos específicos, las preguntas de investigación con cada criterio de evaluación y el desarrollo de preguntas específicas que se adaptaron para la elaboración de los formularios y protocolos de las entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea. Se puede consultar en Anexos (ver Cuadro A3).</p>
	4	<p>Se desarrolló una <b>Matriz de Evaluación</b> para vincular los objetivos específicos, las preguntas de investigación con cada criterio de evaluación y el desarrollo de preguntas específicas que se adaptaron para la elaboración de los formularios y protocolos de las entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea. Se puede consultar en Anexos (ver Cuadro A3).</p> <p>Se adoptan elementos de los siguientes marcos y estrategias para guiar el análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UNESCO:</b> Estrategia para la EFTP (2016-2021) (2016); Measuring Gender Equality in Science and Engineering: the SAGA Toolkit (2017).</li> <li>• <b>OIT/Cinterfor:</b> Guía para promover la inclusión EFTP y el desarrollo de Competencias (2021)</li> <li>• <b>CEPAL:</b> Estrategia de Montevideo para la Implementación de la Agenda Regional de Género en el Marco del Desarrollo Sostenible hacia 2030 (2017).</li> <li>• <b>UNICEF:</b> Global Framework on Transferable Skills (2019); Protección social sensible a la edad y con perspectiva de género (2020).</li> </ul>

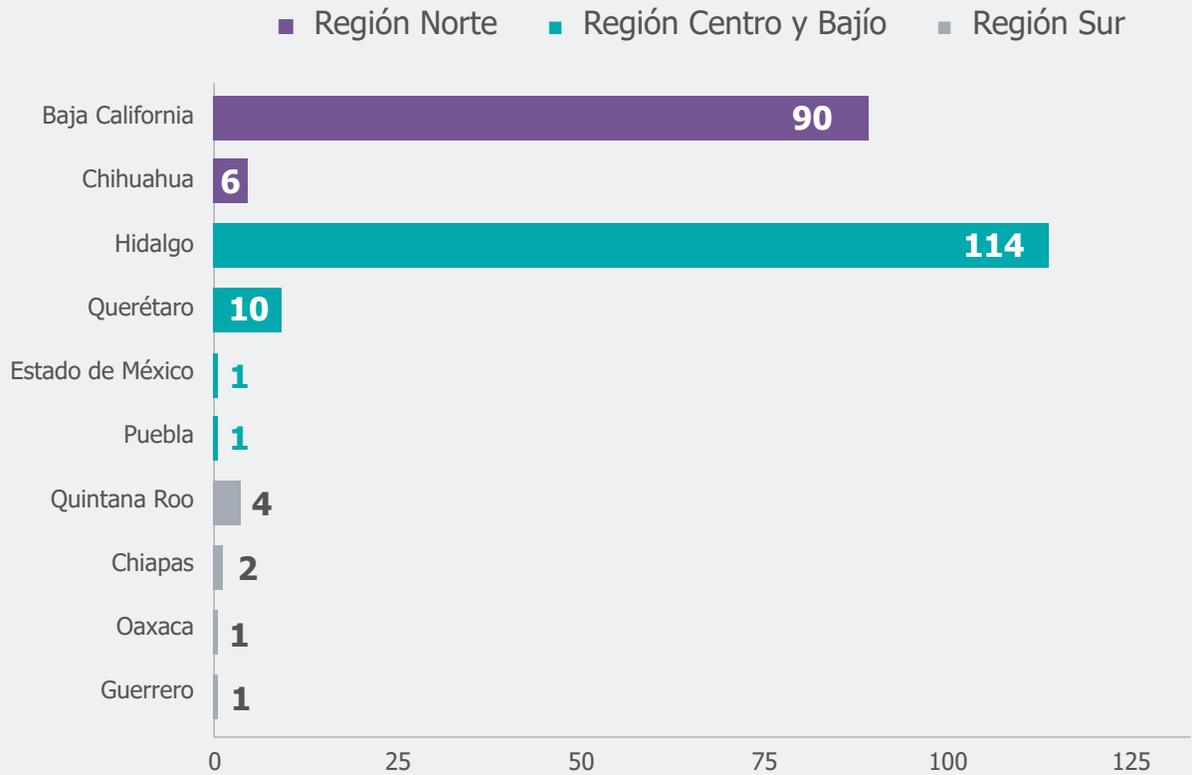
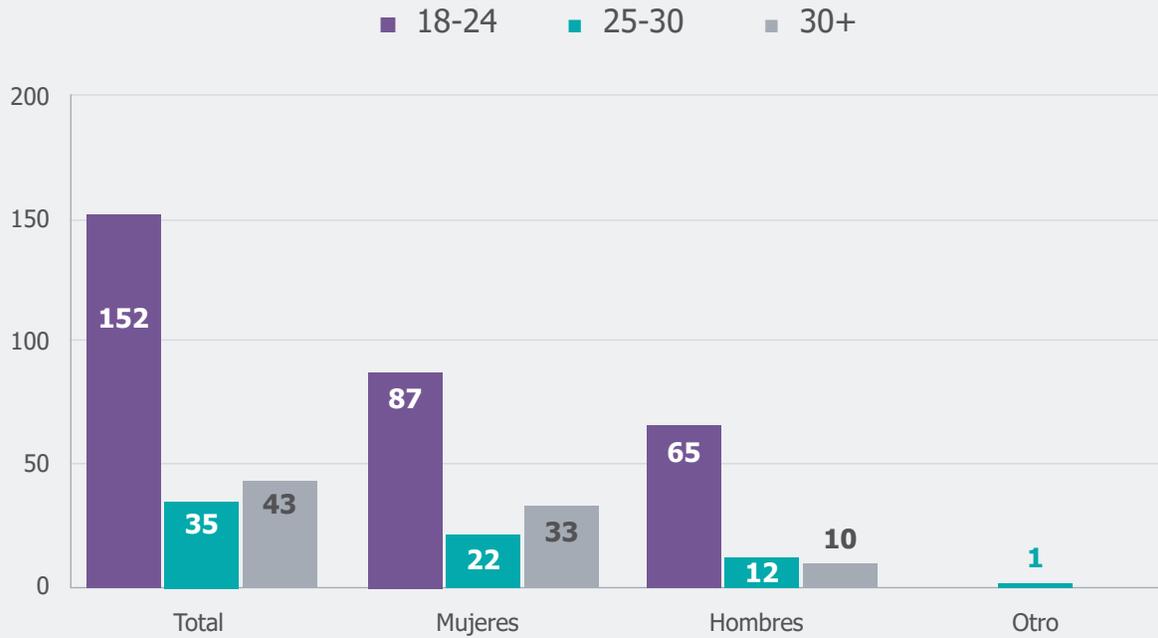
\* OE: Objetivo Específico.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A2. Análisis descriptivo de las encuestas en línea: Estudiantes

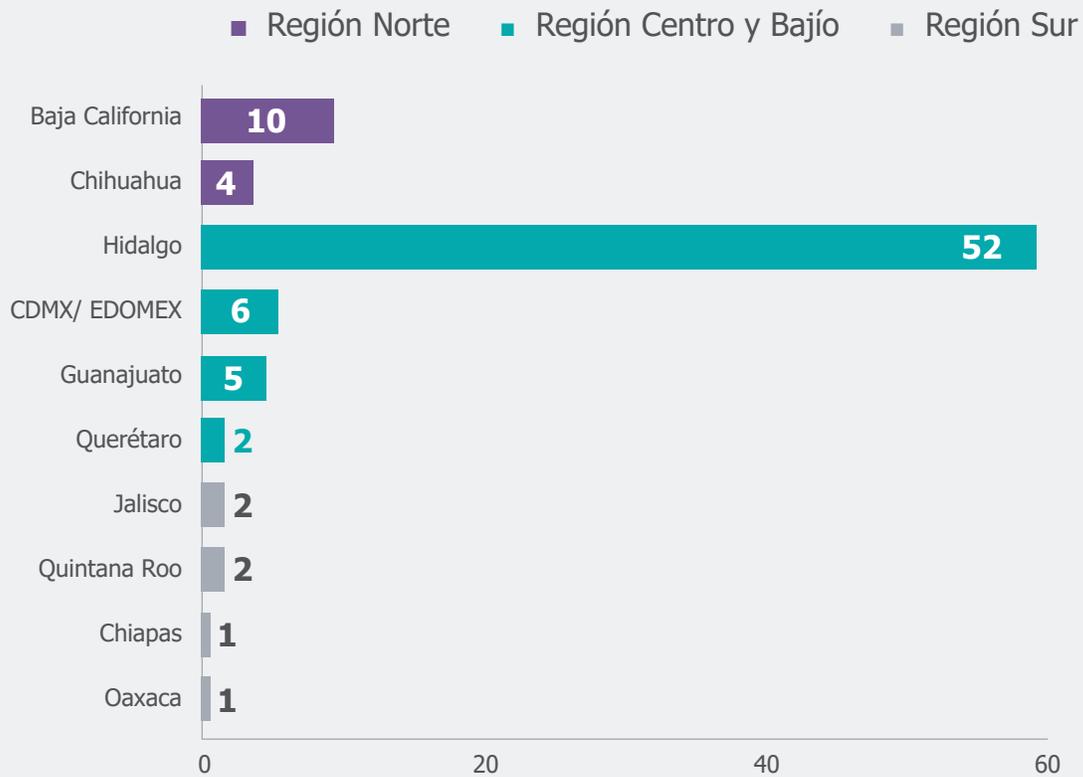
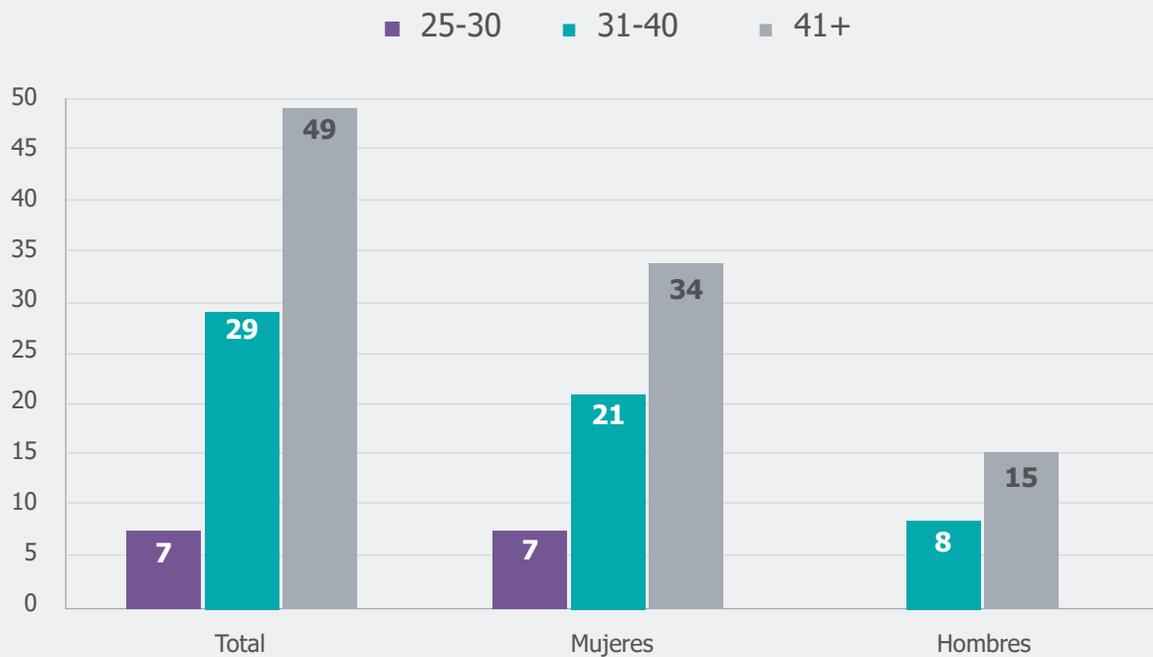


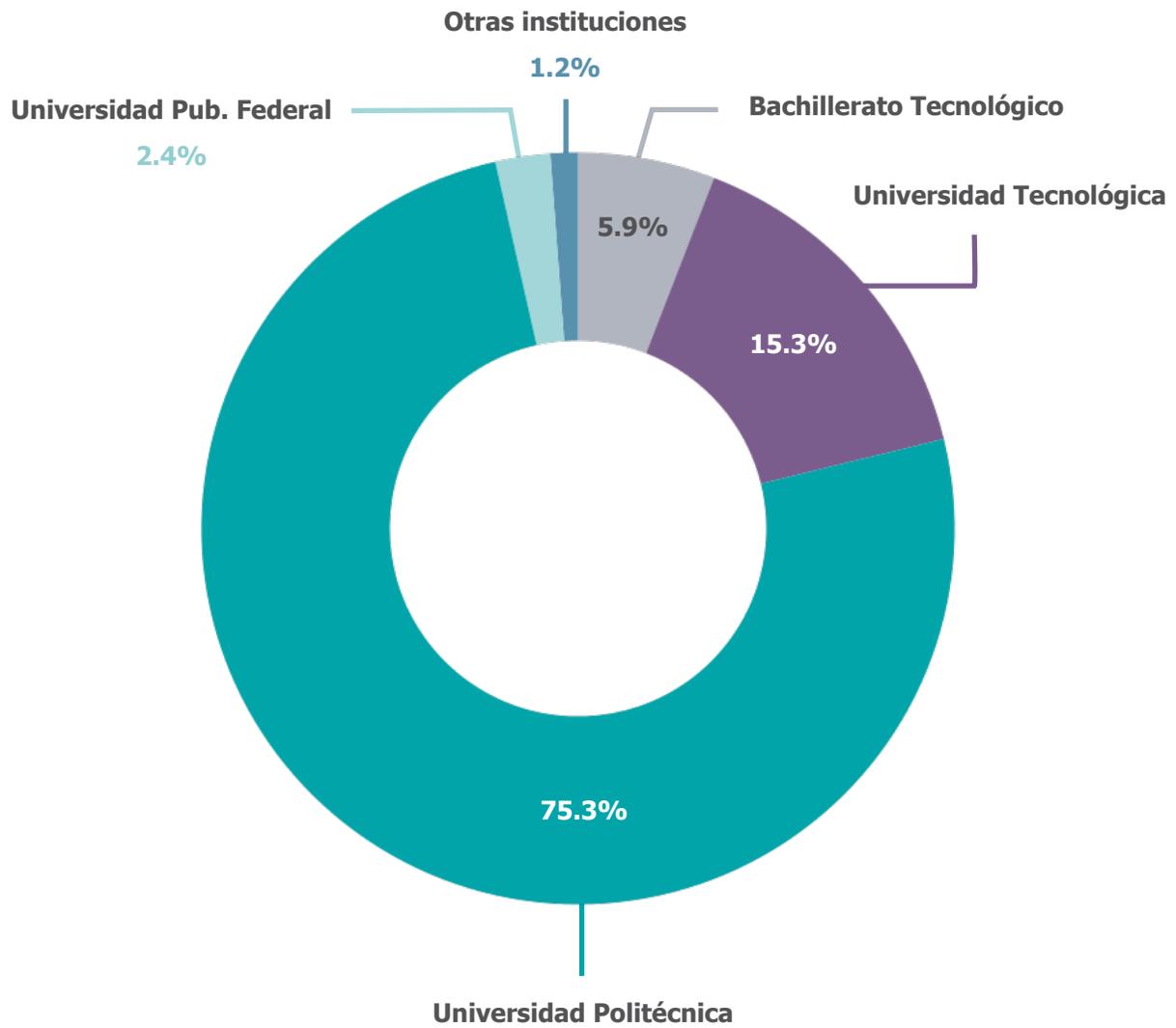
### Muestra recibida estudiantes ES



Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

**Figura A3.** Análisis descriptivo de las encuestas en línea: Docentes





**Fuente:** Elaboración propia con información de las encuestas en línea.

### Igualdad de género:

Se refiere a la **igualdad de los derechos, responsabilidades y oportunidades** de las **mujeres y hombres** y de las **niñas y niños**. La igualdad no significa que las mujeres y los hombres serán iguales, sino que los derechos, responsabilidades y oportunidades de las mujeres y los hombres no dependerán de si nacieron con determinado sexo. La igualdad de género implica que los intereses, necesidades y prioridades de mujeres y hombres se toman en cuenta, reconociendo la diversidad de diferentes grupos de ambos sexos. La igualdad entre mujeres y hombres se considera una cuestión de derechos humanos (UN Women, 2001).

### Paridad de género:

**Concepto numérico** relacionado con la igualdad de género. Se refiere a la **igualdad relativa en términos de números y proporciones de mujeres y hombres, de niñas y niños**, y a menudo se calcula como el valor de la proporción de mujeres y hombres de un determinado indicador (UN, 2017).

### Factores de desigualdad de género:

Se refiere a los distintos **elementos que producen (o reproducen) y explican las desigualdades** que se dan **entre mujeres y hombres al acceder, permanecer, promocionar y disfrutar** de las **mismas condiciones en diversos sectores**. En el estudio, se focaliza en el sector educativo y en el sector laboral (Alonso Cuervo et al., 2006).

### Igualdad de género en STEM:

Se utiliza para caracterizar la **igualdad de los derechos, responsabilidades y oportunidades** de las **mujeres y hombres** y de las **niñas y niños** en estos **campos del conocimiento y de estudio**. Se refiere a la educación formal y a los diplomas que adquieren los individuos a lo largo de su formación en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (UNESCO, 2017b).

## Disciplinas o campos de formación en STEM:

De acuerdo con la CINE, las disciplinas relacionadas con la educación STEM son las que se agrupan bajo los siguientes campos amplios de educación:

- **05** Ciencias naturales, matemáticas y estadística
- **06** Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- **07** Ingeniería, industria y construcción

## Disciplinas o campos de formación en STEM:

Se refiere a la segregación que **sitúa a las mujeres en ocupaciones muy determinadas**, y con **niveles de toma de decisiones reducidas**, que siempre implican **menor reconocimiento y prestigio social**. Se produce en una doble vertiente:

- **Segregación ocupacional horizontal:** Adscripción de las mujeres a aquellas ocupaciones consideradas tradicionalmente como "femeninas" (esto es, que guardan correspondencia con el rol de género: educación y servicios sociales, sanidad, administración), con menor prestigio social, menor valoración económica y con mayor saturación en el mercado.
- **Segregación ocupacional vertical:** las mujeres ocupan los tramos más bajos de la escala jerárquica, encontrando mayores barreras que los varones en el acceso a los puestos de responsabilidad y toma de decisiones ("techo de cristal") así como en la promoción de la carrera profesional (Alonso et al., 2006).

## Disciplinas o campos de formación en STEM:

Se considerarán como buenas prácticas aquellas **actuaciones, metodologías y herramientas**, puestas en marcha en el **ámbito educativo y laboral**, que han demostrado con **evidencia documentada** su capacidad para **introducir transformaciones con resultados positivos** en la eliminación de los **factores de desigualdad de género**, y que son **susceptibles de ser transferidas a otros contextos** (Alonso Cuervo et al., 2006).

**Fuente:** Elaboración propia con información de las fuentes citadas.

**Cuadro A2.** Lista de personas entrevistadas

Tipo de actor	Organismo/ Institución	Nombre, cargo y datos de contacto	Fecha realizada
<b>Organismo internacional</b>	OIT - Oficina de México y Cuba	Pedro Furtado de Oliveira - Representante de México y Cuba	3 de septiembre
	OIT - Cinterfor	Fernando Vargas - Especialista Senior en Formación Profesional	21 de octubre
	UNESCO - Oficina de México	Rosa Wolpert Kuri - Oficial de Educación	8 de septiembre
	ONU Mujeres - Oficina de México	Ana Cristina Santellanes - Oficial de Programas en ONU Mujeres México y coordinadora del Programa Segunda Oportunidad	23 de septiembre
<b>Sector público</b>	CETI-Dirección Académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Araceli Olmos Sánchez - Directora Académica   subdir.docencia@ceti.mx</li> <li>José de Jesús Navarro Jr.   subdir.investigacion@ceti.mx</li> <li>Emma del Carmen Alvarado Ortiz   direccion.academica@ceti.mx</li> <li>Mario Eduardo - Jefe Departamento de Educación</li> </ul>	9 de septiembre
	DGTayCM - Coordinación Sectorial	María Magdalena Oliva Sandoval - Coordinadora Sectorial de Desarrollo Académico e Infraestructura   magdalena.oliva@dgetaycm.sems.gob.mx	30 de septiembre
	DGETI	Rafael Sánchez Andrade - Jefe de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios	20 de octubre
	CECyTE Estado de México (Plantel Nicolás Romero)	Carol Rosas Martínez - Directora del plantel   dir.nicolasromero2@cecytem.mx	27 de septiembre
	CECyTE-ODES	Margarita Rocío Serrano Barrios - Coordinadora Nacional de ODES	29 de septiembre
	UTyP - Coordinación General	Yndira Castillo del Ángel - Coordinadora Sectorial Académica y de Desarrollo	9 de septiembre
	UT Aguascalientes	Guillermo Hernández - Rector	21 de octubre
	DGESUI	Carmen Rodríguez Armenta - Dirección General de Educación Superior Universitaria e Intercultural	15 de septiembre
	<b>Sector privado</b>	Manpower Group - Latinoamérica	Mónica Flores Barragán - Presidenta
COPARMEX		Natalia Ramos - Gerente Sr. De Educación y Desarrollo Profesional	18 de octubre
CANACINTRA		<ul style="list-style-type: none"> <li>José Antonio Centeno - Vicepresidente de sectores y ramas</li> <li>Blanca Cervantes - Coordinadora de Comités y Comisiones</li> </ul>	27 de octubre
<b>Sociedad civil</b>	Junior Achievement - México	Silvia Novoa - Directora General	14 de septiembre

**Fuente:** Elaboración propia con información de las entrevistas semiestructuradas realizadas.

**Cuadro A3.** Criterios de evaluación y resumen de Matriz de Evaluación

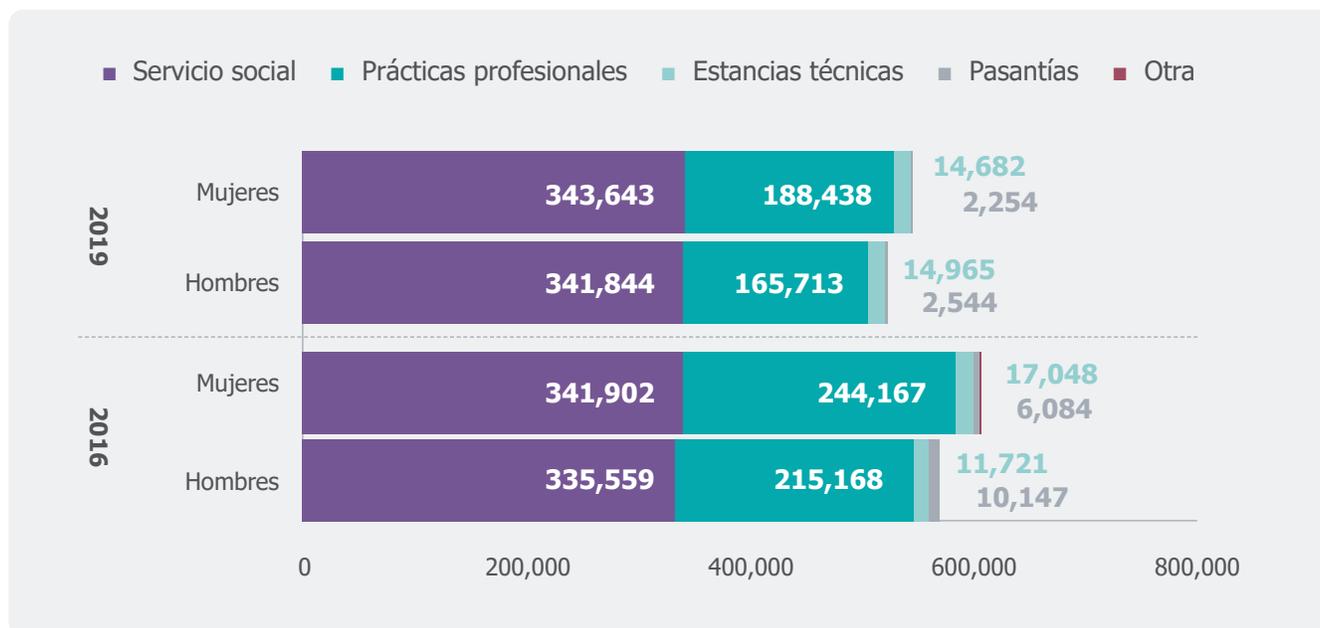
Criterio	Definición	Objetivos específicos Términos de Referencia	Temas de investigación vinculados a los Términos de Referencia y Objetivos Específicos	Ejemplos de algunas preguntas de investigación
<b>Relevancia</b>	<p>¿Se está haciendo lo adecuado en el ámbito de la EFTP para incrementar el acceso de NAM en dicha modalidad y en campos de formación/concentración de STEM?</p> <p>¿Los objetivos y la oferta actual de EFTP responde a las necesidades, las políticas y las prioridades de las beneficiarias (NAM), de los socios/ instituciones/ actores relevantes y del país, así como a las prioridades globales, y lo siguen haciendo aun cuando cambien las circunstancias?</p>	<p><b>1.</b> Producir información, con enfoque de género, sobre procesos de atracción, acceso, retención, pertinencia y cobertura de los servicios de formación técnico profesional, en educación media superior y superior, para adolescentes jóvenes.</p>	<p><b>OE1.</b> Procesos, mecanismos y/o actividades de orientación vocacional y/o atracción para informar y fomentar el interés en EFTP en campos de estudio STEM</p>	<p><b>OE1.1</b> ¿Se identifican procesos/acciones de orientación vocacional previos a EMS dirigidos/con foco especial a las NAM?</p> <p><b>OE1.2</b> ¿En qué medida hay interés por promover y/o cursar EFTP para las NAM?</p>
			<p><b>OE1.</b> Alineación, pertinencia y adaptabilidad de la oferta EFTP</p>	<p><b>OE1.3</b> ¿En qué medida está alineada la oferta EFTP con las necesidades y prioridades de desarrollo nacional?</p> <p><b>OE1.4</b> ¿La oferta de EFTP actual contribuye a subsanar la brecha de género en la EFTP?</p> <p><b>OE1.5</b> ¿En qué medida la oferta de EFTP aborda las necesidades de las NAM vinculadas con el mercado laboral o para continuar su trayectoria educativa?</p>
			<p><b>OE1.</b> Acceso y cobertura</p>	<p><b>OE1.6</b> ¿Cuál es el nivel de acceso a la EFTP de las NAM?</p> <p><b>OE1.7</b> ¿Cuál es el nivel de cobertura de la EFTP a nivel nacional/ subnacional?</p> <p><b>OE1.8</b> ¿Cuál es la relación entre el nivel de cobertura de la EFTP y la población NAM?</p>
		<p><b>2.</b> Identificar posibles causas de la disparidad por género que afecta negativamente la participación de mujeres jóvenes en programas de educación técnico profesional con enfoque STEM.</p>	<p><b>OE2.</b> Identificación de posibles causas que inciden negativamente en la participación de mujeres en EFTP</p>	<p><b>OE2.1</b> ¿Cuáles son los principales motivos de la baja participación/ elección de las mujeres de optar por la modalidad EFTP y por campos de estudio en STEM?</p> <p><b>OE2.2</b> ¿Cuáles son los principales obstáculos observados que inciden en la participación/opción de las NAM en EFTP y en campos de estudio STEM?</p>
		<p><b>3.</b> Analizar las políticas y programas actuales en México que impulsen la formación técnico profesional para mujeres jóvenes. Este análisis debe considerar la identificación de actores clave en el ámbito educativo, sector productivo e iniciativa privada, sociedad civil, organismos internacionales, entre otros.</p>	<p><b>OE3.</b> Pertinencia de los políticas, estrategias y/o programas actuales</p>	<p><b>OE3.1</b> ¿Cuáles son las principales políticas/programas para evitar la deserción de las NAM en EMS?</p> <p><b>OE3.2</b> ¿Cuáles son las principales políticas/programas para facilitar la transición de las NAM en EMS?</p> <p><b>OE3.3</b> ¿Cuáles son las principales políticas/programas de inserción laboral dirigidas a las NAM y vinculadas con EFTP?</p>
			<p><b>OE3.</b> Políticas y programas (Relación entre inversión/recursos, incluidos los programas/ políticas, y la cobertura de EFTP en las NAM)</p>	<p><b>OE3.4</b> ¿Cuál es el presupuesto asignado a los niveles educativos vinculados con EFTP? ¿Se cuenta con información desagregada por sexo?</p>

Criterio	Definición	Objetivos específicos Términos de Referencia	Temas de investigación vinculados a los Términos de Referencia y Objetivos Específicos	Ejemplos de algunas preguntas de investigación
<b>Eficacia</b>	¿Se están logrando los objetivos para atraer a las NAM a este tipo educativo? ¿Cuál es el grado en el que la EFTP ha logrado, o se espera que logre, sus objetivos y sus resultados, incluyendo los resultados diferenciados entre grupos?	<b>4.</b> Documentar buenas prácticas de inclusión de género en los diferentes servicios de formación técnico profesional, a nivel medio superior y superior, considerando experiencias nacionales e internacionales	<b>OE4.</b> Buenas prácticas de políticas, estrategias y/o programas	<p><b>OE4.1</b> ¿Cuáles son los programas más relevantes y estratégicos de la SEMS/SES vinculados con NAM en EFTP?</p> <p><b>OE4.2</b> ¿Cuál ha sido el mecanismo/acción más efectivo para brindar acompañamiento en el proceso educativo para evitar la deserción de las NAM?</p> <p><b>OE4.3</b> ¿Cuál ha sido el mecanismo/acción más efectivo/s para la atracción / aumentar interés en los campos de formación STEM para las NAM?</p>
<b>Eficiencia</b>	¿Se están utilizando adecuadamente los recursos para promover y equilibrar las condiciones de acceso a las NAM en la EFTP?	Vinculación entre objetivos 1 y 3	<b>OE1.</b> Cobertura y OE3. Políticas y programas (Relación entre inversión/recursos, incluidos los programas/políticas, y la cobertura de EFTP en las NAM)	<b>OE1.7 y O3.4</b> ¿Cuál es la relación entre el nivel de cobertura de EFTP y el presupuesto asignado a los niveles educativos vinculados con EFTP? ¿Se cuenta con información desagregada por sexo de las acciones dirigidas a las NAM?
		Vinculación con objetivo 4	<b>OE4.</b> Monitoreo y evaluación de políticas y programas vinculados con EFTP	<b>OE4.4</b> ¿En qué medida los informes de evaluación proporcionaron información que permitió ajustar la implementación de las políticas/programas existentes vinculados con las NAM en EFTP para mejorar su focalización/ implementación/ alcance?
<b>Sostenibilidad</b>	¿Hay mecanismos o instrumentos institucionales que garanticen la implementación de la EFTP con enfoque de género y que sus beneficios sean duraderos?	<b>5.</b> Proveer recomendaciones adaptadas al contexto mexicano y basadas en buenas prácticas de inclusión de género	<b>OE5.</b> Políticas y compromisos institucionales, normatividad	<b>OE5.1</b> ¿En qué medida existen marcos normativos y regulatorios que respalden la continuación de los beneficios de aquellas políticas/programas/actividades existentes que han tenido buenos resultados?
				<b>OE5.2</b> ¿En qué medida los actores relevantes/ sectores se han comprometido a brindar apoyo continuo para fortalecer la EFTP con igualdad de género en campos de estudio STEM?

\* Criterios evaluación adaptados de OCDE (2020).

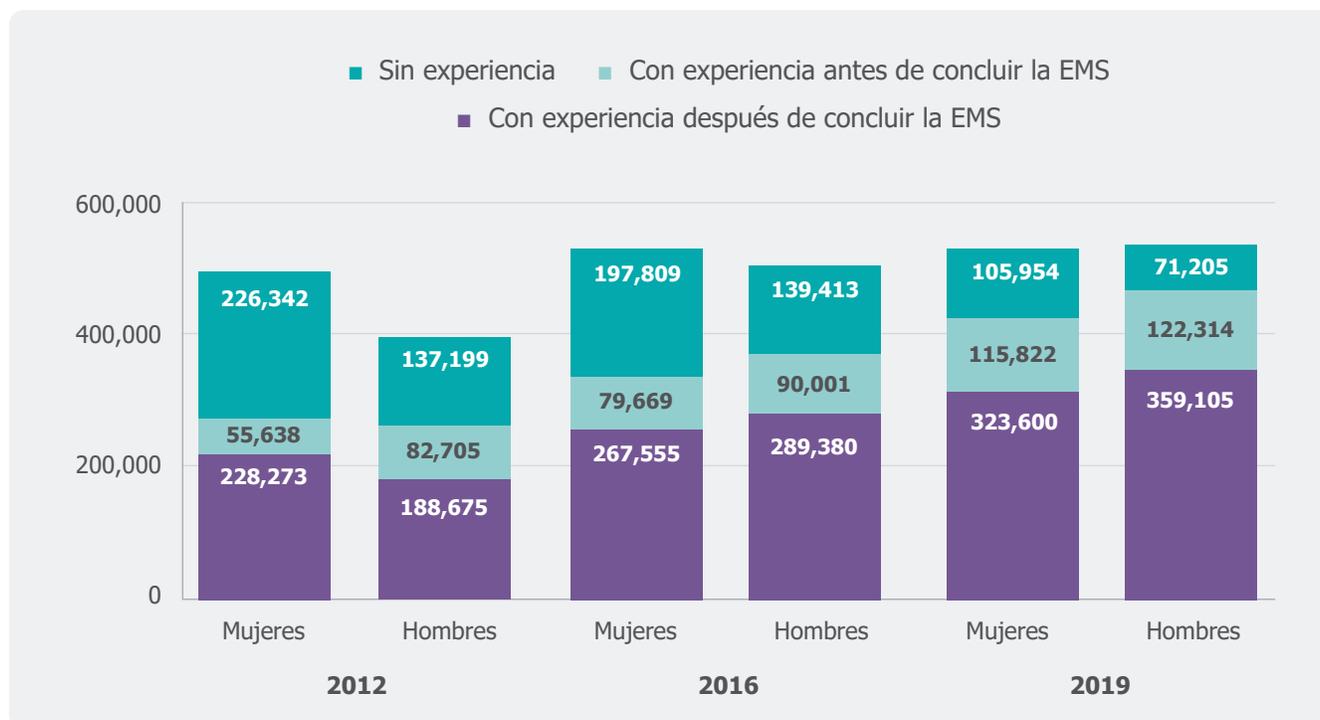
\*\* Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica A1.** Tipo de participación en programas de vinculación con empresas o prácticas profesionales



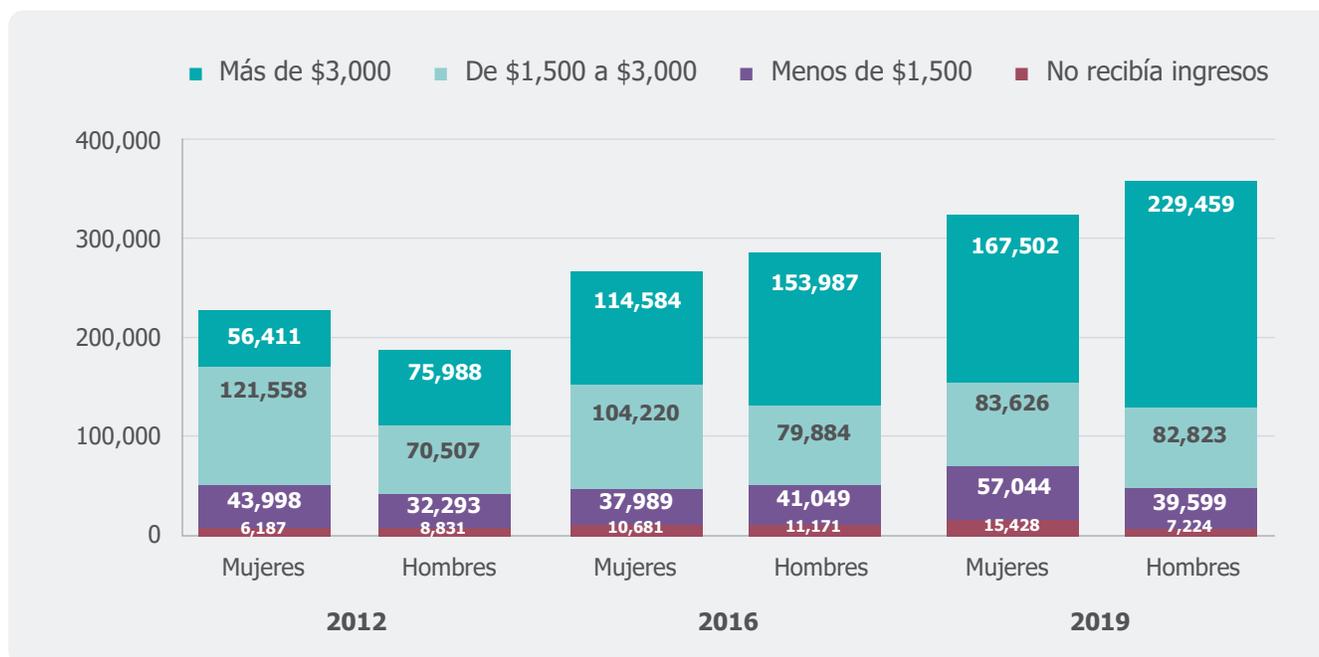
Fuente: Elaboración propia con información de ENILEMS (2012-2019).

**Gráfica A2.** Condición de experiencia laboral de la población de 18 a 20 años con EMS terminada



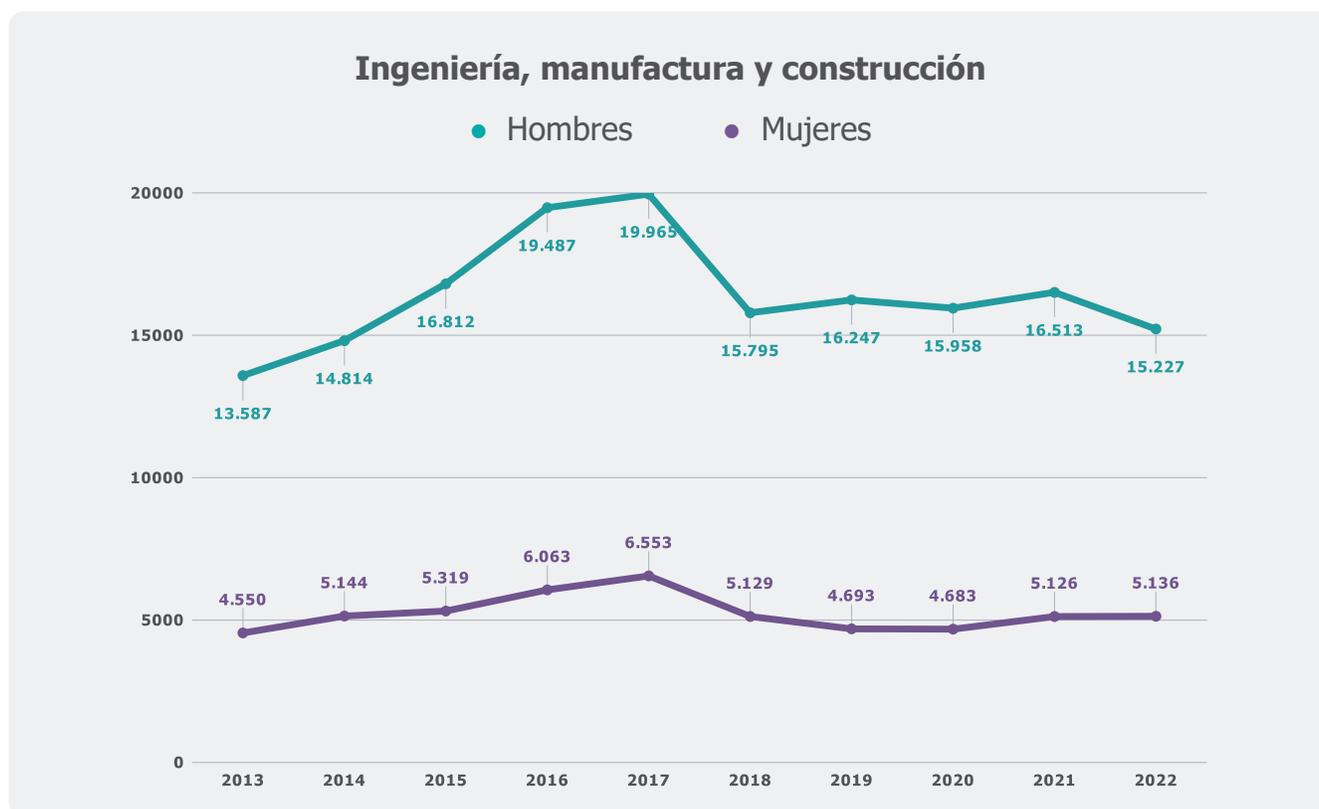
Fuente: Elaboración propia con información de ENILEMS (2012-2019).

**Gráfica A3.** Ingreso mensual al iniciar el trabajo de la población de 18 a 20 años con EMS terminada

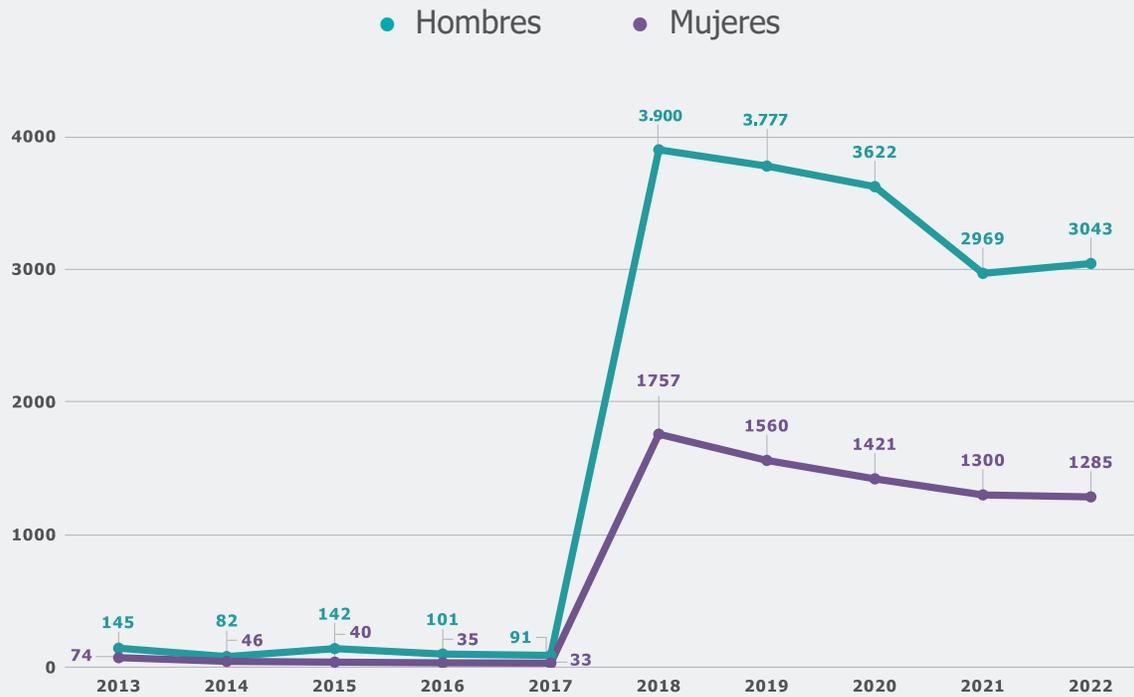


Fuente: Elaboración propia con información de ENILEMS (2012-2019).

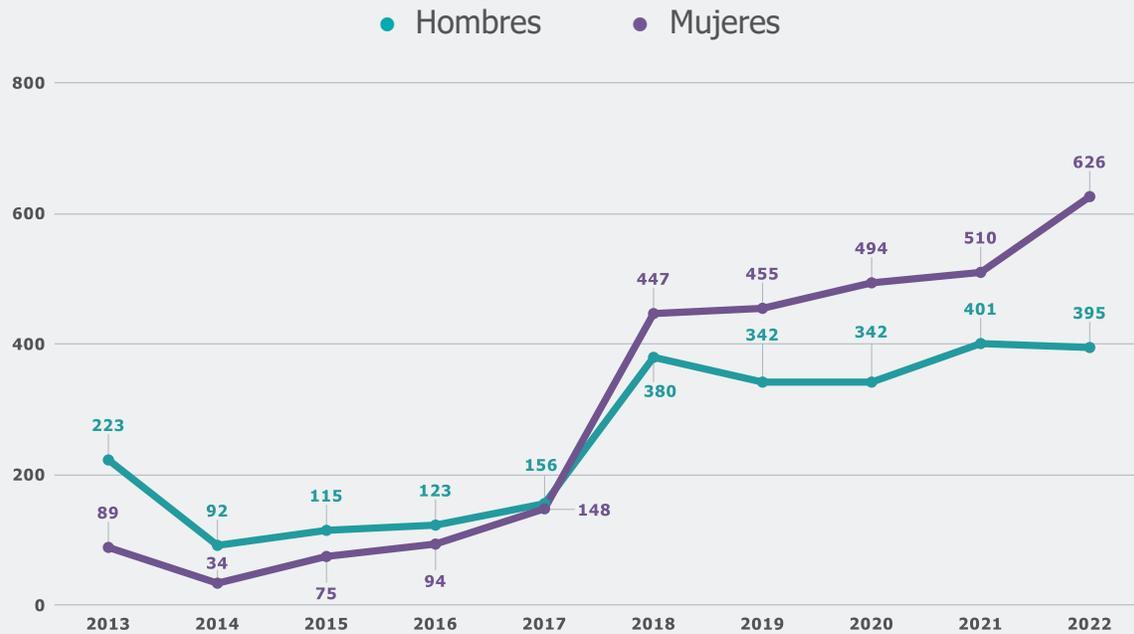
**Gráfica A4.** Evolución de las y los egresados de ES en campos de formación amplia de STEM



## Tecnologías de la información y comunicación



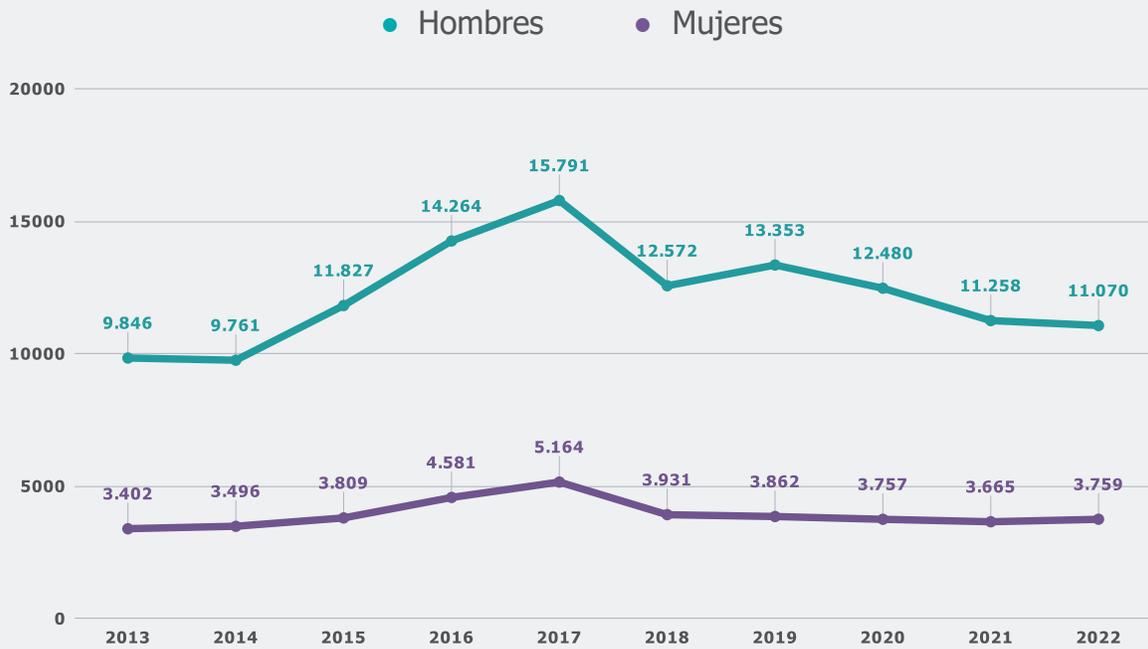
## Ciencias naturales, matemáticas y estadística



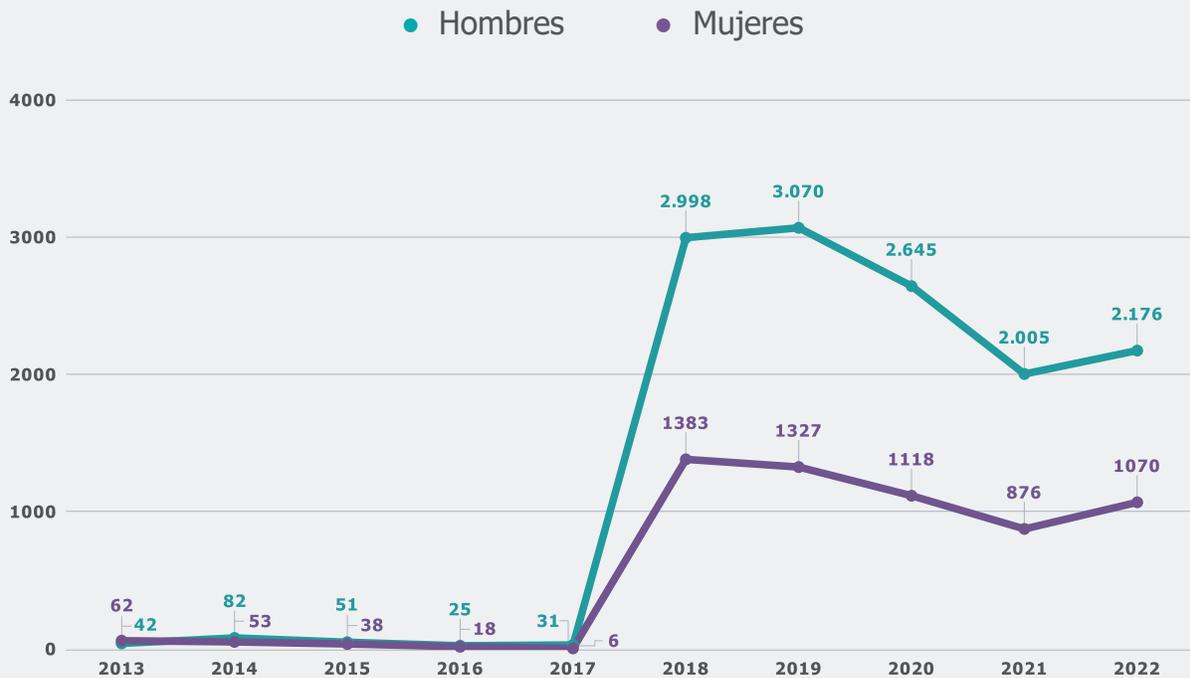
Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior del ANUIES (2012-2022).

Gráfica A5. Evolución de las y los titulados de ES en campos de formación amplia de STEM

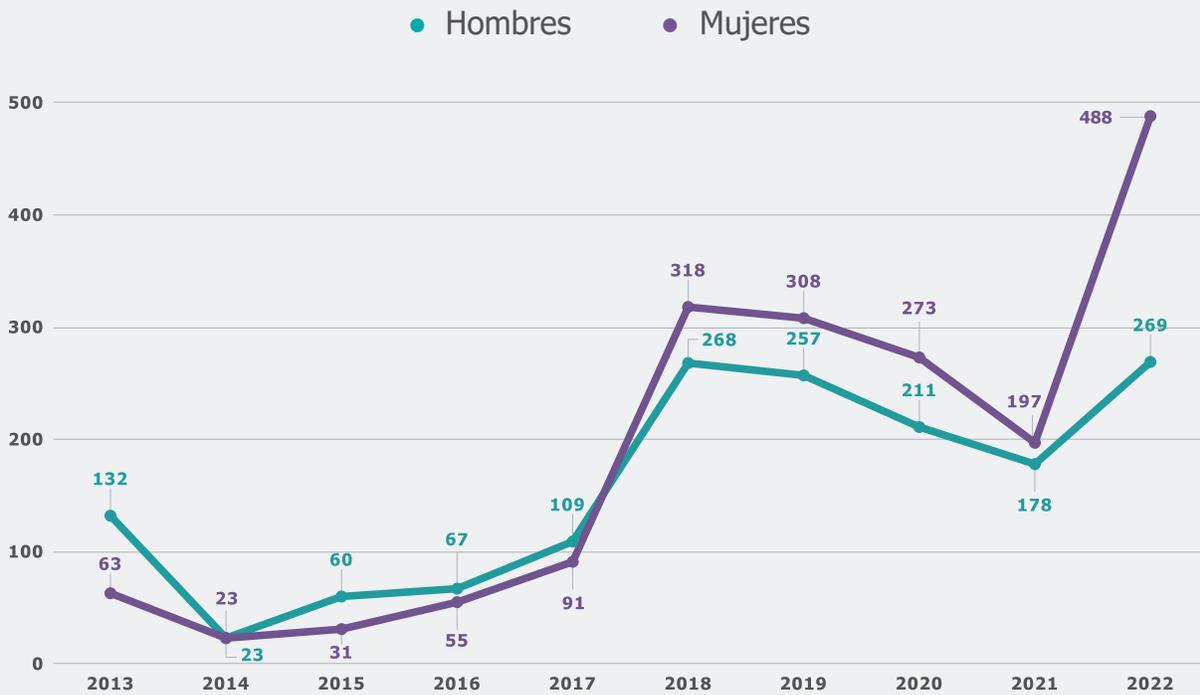
### Ingeniería, manufactura y construcción



### Tecnologías de la información y comunicación



## Ciencias naturales, matemáticas y estadística



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario de Educación Superior del ANUIES (2012-2022).



Organización  
Internacional  
del Trabajo

[www.ilo.org/global/lang-es](http://www.ilo.org/global/lang-es)



[www.movimientostem.org](http://www.movimientostem.org)



para cada infancia

[www.unicef.org/mexico](http://www.unicef.org/mexico)