

ESTUDIO CUALITATIVO

La educación de las niñas y jóvenes mujeres en
Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
(STEM, por sus siglas en inglés)



Contenido

Objetivo

3

Consideraciones metodológicas

4

Introducción

5

1.- ¿POR QUÉ LAS MUJERES NO ESTUDIAN LAS CARRERAS STEM?

7

2.- LA PERCEPCIÓN DE LAS MUJERES QUE ESTUDIAN CARRERAS STEM

8

3.- LAS BARRERAS HACIA LAS CARRERAS STEM

16

4.- HIPÓTESIS SOBRE LA FORMACIÓN DE LAS MUJERES Y LA INFLUENCIA SOCIAL

19

5.- ¿QUÉ MOTIVA A LAS MUJERES A ESTUDIAR LAS CARRERAS STEM?

21

6.- ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO CUALITATIVO Y RETOS

24



Objetivo

En noviembre de 2016, el IFT se adhirió a la campaña internacional *HeForShe*¹ de la Organización de las Naciones Unidas (ONU Mujeres)², en el cual adquirió:

- ***El compromiso de impulsar la igualdad de género y la no discriminación,***
- ***Trabajar en favor del desarrollo de las mujeres en el sector de las telecomunicaciones, así como en la búsqueda de condiciones laborales que permitan la formación de liderazgos femeninos.***

En este tenor, en abril de 2019, el IFT presentó los resultados de las diferentes líneas de acción llevadas a cabo para el cumplimiento de los compromisos firmados en noviembre de 2016; *“y además, suscribió 11 nuevas acciones que reafirman su compromiso con la igualdad entre hombres y mujeres en el marco de la campaña HeForShe de ONU Mujeres”*³.

Dentro de estas nuevas acciones se encuentra la de *“III. Generar estudios, informes, análisis y estadísticas con perspectiva de género que permitan abonar al conocimiento de la situación de las mujeres y las niñas, y en su caso, de otros grupos de interés, dentro del sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión”*⁴.

En atención a lo anterior, en el presente Reporte se publican:

- Los principales hallazgos del estudio cualitativo sobre la educación de las niñas y jóvenes mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), mediante grupos de enfoque, a fin de identificar percepciones, tendencias actuales, hipótesis de estudio y otras áreas de investigación sobre temas de interés en el sector educativo y laboral de telecomunicaciones.

El estudio cualitativo llevado a cabo por el IFT a través de la ejecución de dos *Focus Group*⁵ (grupos focales) el 7 de noviembre de 2019, buscó identificar la percepción y el interés de mujeres jóvenes en las carreras STEM, así como las barreras a las que se enfrentan.

Por lo anterior, se presenta el Reporte **“La educación de las niñas y jóvenes mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés)”**, el cual contiene las percepciones y perspectivas que tienen las mujeres jóvenes con respecto a las carreras STEM.

Este Reporte muestra las experiencias, opiniones y sugerencias que las participantes emitieron durante el estudio cualitativo, es decir, los hallazgos corresponden a las opiniones y puntos de vista que manifestaron estas participantes en los *Focus Group* (grupo focal).

1 <https://www.heforshe.org/es/movement>

2 El Instituto Federal de Telecomunicaciones se suma a la plataforma HeForShe de ONU Mujeres y establece compromisos en favor de la igualdad de género. <https://mexico.unwomen.org/es/noticias-y-eventos/articulos/2016/11/ift-adhesion-heforshe>

3 Comunicado de prensa “EL IFT PRESENTA RESULTADOS DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN MATERIA DE IGUALDAD DE GÉNERO”, 4 de abril de 2019, IFT. <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-presenta-resultados-de-los-compromisos-adquiridos-en-materia-de-igualdad-de-genero>.

4 Segunda Adhesión del Instituto Federal de Telecomunicaciones a la campaña HeForShe de ONU Mujeres, Nuevos Compromisos. http://igualdad.ift.org.mx/docs/2019_HE_FOR_SHE_96_66cm.pdf

5 El *Focus Group* (grupo focal) es una técnica que centra su atención en la pluralidad de respuestas obtenidas de un grupo de personas, y es definida como una técnica de la investigación cualitativa cuyo objetivo es la obtención de datos por medio de la percepción, los sentimientos, las actitudes y las opiniones de grupos de personas. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y María del Pilar Baptista Lucio, “Metodología de la investigación”, Mc Graw Hill quinta edición 2010.



Consideraciones metodológicas

Consideraciones metodológicas del estudio cualitativo de *Focus Group* (grupo focal)

El *Focus Group* (grupo focal) es una técnica que centra su atención en la pluralidad de respuestas obtenidas de un grupo de personas, y es definida como una técnica de la investigación cualitativa cuyo objetivo es la obtención de datos por medio de la percepción, los sentimientos, las actitudes y las opiniones de grupos de personas. Estos estudios cualitativos son acordes con las mejores prácticas internacionales⁶ y se llevan a cabo para conocer con mayor precisión las necesidades, sesgos de información y conducta de las personas.

Las sesiones de los *Focus Group* (grupo focal) se llevan a cabo en una cámara de Gesell⁷ con la finalidad de analizar a profundidad la información que sea de relevancia para la investigación.

Para el estudio cualitativo del IFT se realizaron dos grupos focales, cada uno con una duración aproximada de 120 minutos con 8 mujeres que estudiaron carreras STEM y NO STEM, en un rango de edad de entre 17 y 22 años que habitan en la Ciudad de México de un Nivel Socioeconómico determinado⁸ (NSE) C/C+⁹.

NOTA. Es importante señalar que los resultados y/o aseveraciones presentadas en el estudio cualitativo no son extrapolables al total de la población, es decir, no son representativos a nivel nacional. Asimismo, estos resultados corresponden a las experiencias, opiniones y sugerencias que las participantes emitieron durante el estudio cualitativo.



Para identificar los resultados cualitativos, los hallazgos y menciones de las participantes de los *Focus Group* (grupo focal), se identifican con formato de texto negrilla, cursiva y entre comillas; de igual manera se agrega una imagen para distinguir los hallazgos de los estudios cualitativos.

⁶ A continuación, a manera de ejemplo se mencionan algunos órganos reguladores que llevan a cabo esta práctica: Reino Unido, a través de su Oficina de Comunicaciones (Ofcom); Perú, el Organismo Supervisor de Inversión Privada de Telecomunicaciones (Osiptel).

⁷ La cámara de Gesell es un dispositivo de experimentación que consiste en dos habitaciones, con una pared divisoria en la que hay un vidrio de gran tamaño, que permite ver desde una de las habitaciones lo que ocurre en la otra, pero no al revés. Aquí es posible replicar ciertos fenómenos de la realidad, pero de forma controlada, para realizar experimentos que permitan comprender mejor la psique humana. María Antonieta Campos Badilla, "Manual de procedimientos para el uso de la cámara de Gesell", 2011. <http://www.ulacit.ac.cr/carreras/documentosULACIT/psicologia/MANUAL%20DE%20FUNCIONAMIENTO%20Y%20USOS%20DE%20LA%20CAMARA%20DE%20GESELL%20.pdf>.

⁸ "Creado por la Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI), el índice de Niveles Socioeconómicos (NSE) es la regla, basada en un modelo estadístico, que permite agrupar y clasificar a los hogares mexicanos en siete niveles, de acuerdo a su capacidad para satisfacer las necesidades de sus integrantes". <http://nse.amai.org/nse/>

⁹ De acuerdo con la AMAI los NSE se definen de la siguiente manera:

C+. La mayor parte de los hogares cuenta con el servicio de Internet fijo y uno o más vehículos. Es el nivel que más invierte en educación y el que en menos proporción gasta en alimentos.

C. Está conformado por un jefe de hogar con estudios mayores a primaria, un porcentaje importante de estos hogares cuenta con conexión a Internet fijo y principalmente el gasto es destinado a alimentación.



Introducción

La educación de las niñas y jóvenes mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, se encuentra como uno de los compromisos de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el Desarrollo Sostenible¹⁰, particularmente para los objetivos 4 “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” y 5 “Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas”, lo anterior, con la finalidad de reducir las desigualdades de género.

La UNESCO, en su documento “**Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)**”¹¹ (UNESCO, 2019), señala el porqué, se deben enfocar la educación de niñas y jóvenes mujeres en carreras STEM:

- “Desde el punto de vista de los derechos humanos, todas las personas son iguales y deben tener igualdad de oportunidades, incluyendo estudiar y trabajar en el campo de su elección”.
- “Desde una perspectiva científica, la inclusión de mujeres promueve la excelencia científica e impulsa la calidad de los resultados de STEM, puesto que las distintas perspectivas agregan creatividad, reducen los sesgos potenciales y promueven conocimientos y soluciones más sólidas”.
- “Desde la perspectiva del desarrollo, las desigualdades de género en la educación y el empleo STEM perpetúan las desigualdades de género existentes en estatus e ingreso. La igualdad de género en STEM asegurará que los niños y las niñas, los hombres y las mujeres sean capaces de adquirir habilidades y oportunidades para contribuir y beneficiarse equitativamente de los beneficios y los activos asociados con STEM”.

Dentro de este mismo documento, se menciona que parte de los esfuerzos para promover y generar la igualdad de género entre los “Estados Miembros de la UNESCO” exigen seguir impulsando a las niñas y jóvenes mujeres a ser líderes en las disciplinas STEM. Por lo que el documento de la UNESCO “**busca estimular el debate e informar acerca de las políticas y los programas STEM a nivel mundial, regional y nacional. Específicamente, apunta a:**

- i) Documentar la participación femenina, el rendimiento en el aprendizaje y la progresión en la educación STEM.
- ii) Descubrir los factores que contribuyen a la participación, los logros y la progresión de niñas y mujeres en la educación STEM.
- iii) Identificar las intervenciones que impulsan el interés femenino y su compromiso con las disciplinas STEM¹² (UNESCO, 2019).

¹⁰ UN. 2016. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/RES/70/1. Nueva York, Naciones Unidas. https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

¹¹ “Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), UNESCO 2019, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>

¹² Ídem.

En este sentido, el IFT llevó a cabo estudios cualitativos denominados *Focus Group*¹³ (grupos focales) con el objetivo de conocer el interés de las mujeres jóvenes en las carreras STEM, para identificar tendencias actuales, hipótesis de estudio y otras áreas de investigación sobre temas de interés en el sector educativo y laboral de telecomunicaciones.

Asimismo, el estudio permitió conocer los motivos y las barreras que viven las mujeres para formar parte de las carreras STEM, de conformidad con los siguientes puntos:

- Las causas que llevan a una mujer a estudiar carreras STEM.
- Identificar cuáles son las barreras y razones de las mujeres para elegir otro tipo de carrera.
- Entender la manera en la que los diferentes círculos sociales influyen o son una barrera para estudiar una carrera STEM.
- Conocer y entender la percepción respecto a las carreras STEM.
- Identificar cómo es percibida la mujer STEM ideal, su valoración y qué se espera de ella.

Lo anterior, con el propósito de generar estudios, informes, análisis y estadísticas que permitan entender de una mejor manera las necesidades, intereses, retos y percepción de las mujeres respecto a carreras STEM e identificar áreas de oportunidad en la formulación de políticas públicas que aporten a una mejor toma de decisiones.

13 El *Focus Group* (grupo focal) es una técnica que centra su atención en la pluralidad de respuestas obtenidas de un grupo de personas, y es definida como una técnica de la investigación cualitativa cuyo objetivo es la obtención de datos por medio de la percepción, los sentimientos, las actitudes y las opiniones de grupos de personas. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y María del Pilar Baptista Lucio, "Metodología de la investigación", Mc Graw Hill quinta edición 2010.



1.- ¿POR QUÉ LAS MUJERES NO ESTUDIAN LAS CARRERAS STEM?



La razón que señalaron las participantes por la que muchas mujeres no estudian carreras STEM es multifactorial:

Desde lo social:

i) los estereotipos de género las presionan a cumplir un rol específico y delimitado; ii) existe un prejuicio sobre las mujeres STEM; iii) la falta de comunicación positiva sobre los beneficios y gratificación evitando los estereotipos.

Desde lo personal:

la postura de estas generaciones de mujeres en la sociedad es de constante lucha para demostrar su capacidad y valía; sin embargo, se considera que es necesaria una inteligencia sobresaliente (implican un reto personal y profesional bastante alto) para hacer una carrera STEM.

Desde lo familiar:

en algunos casos se mantienen los modelos tradicionales de la mujer dentro de la familia, los juguetes que reciben son solo los hechos para "niñas" y no se les impulsa para realizar otro tipo de actividades que llevarían a que se relacionen a los temas de las carreras STEM.

Desde lo escolar:

no se percibe una intención real por parte de los/las maestros/as para que las niñas se involucren más e interesen en las matemáticas o ciencias, en su lugar, se refuerzan estereotipos donde los hombres son los que tienen una mayor capacidad para ello, por lo que son los que abarcan la atención de los/las educadoras.

Percepción

- Las carreras STEM son altamente valoradas porque requieren de gran dedicación y estudio.
- Las mujeres STEM deben de poseer una inteligencia superior para poder competir con los hombres.

Barreras

- Con muchos retos por superar.
- En lo emocional:** la falta de inclusión, la discriminación y la estigmatización por género.
- En lo racional:** son difíciles, exigentes y pertenecen al mundo "masculino".

Estereotipos

- Las mujeres STEM se consideran inadaptadas, extrañas y poco femeninas.
- Los estereotipos de género las apartan en todas las esferas de su vida de las carreras STEM: desde el ámbito familiar, escolar y social.

Falta de motivadores

- Solo entre las mujeres STEM se sabe que son carreras mejor remuneradas y que pueden conseguir un buen empleo. Las participantes no tienen claro cómo lograr un cambio social más incluyente.



2.- LA PERCEPCIÓN DE LAS MUJERES QUE ESTUDIAN CARRERAS STEM



Las carreras STEM entre las participantes, fueron altamente valoradas.



La percepción general y racional, por parte de las participantes hacia las carreras STEM es positiva, se requiere de gran dedicación y capacidad para estudiarlas, más allá de ser hombre o mujer.



Consideran que implican mucho esfuerzo y dedicación



Consideran que implican habilidades para las matemáticas y tecnología



Consideran que implican un estilo de vida exitoso

Son carreras que tienen el estigma de ser complicadas, no fáciles, que solo pocas y pocos aprueban.

Para personas responsables, disciplinadas y dedicadas.

Saberse inteligente.

Y ser reconocido ante los/las demás con capacidades para las matemáticas.

Es referencia de personas exitosas en lo profesional y económico.

Las personas que se dedican a estas carreras son respetadas frente a los/las demás.

Sin embargo, perciben que son carreras difíciles de estudiar y de lograr, por ello las posicionan como opciones lejanas y poco alcanzables.

Las mujeres STEM son:

Desafiantes.

Pues sí, que son muy pocas las mujeres y son mujeres muy inteligentes.

Perseverantes.

Innovadoras.

Yo creo que son únicas y diferentes...porque se avientan a esas carreras muy pesada.

Poderosas.

Comprometidas.



Estereotipos derivados de las mujeres NO STEM.



A su vez, estas carreras están rodeadas de juicios de valor y estereotipos que favorecen al mundo “masculino” y que aparta a las mujeres.

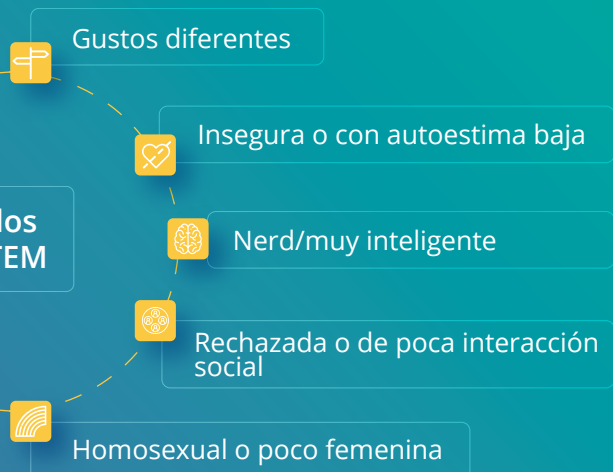


Las mujeres NO STEM mencionaron que las mujeres que estudian carreras STEM no siempre gozan de una imagen positiva.



Ejercicio proyectivo: Mujer STEM ideal (Mujeres de preparatoria NO STEM)

Estereotipos derivados de las mujeres NO STEM



La mujer STEM:



“Puede ser una persona culta y estudiar tecnologías y a la vez salir con sus amigos.”

“Le gusta el box, es una persona que es líder, vive sola, tiene una pareja de su mismo sexo.”

“Es admirada y muy culta.”

Percepción de las mujeres NO STEM



Las mujeres NO STEM que participaron en el estudio si bien de manera racional no discriminan a las mujeres STEM, consideran que las mujeres STEM deben esforzarse mucho para vencer todos los retos de rechazo social.

Las NO STEM visualizan a una mujer STEM, como aquella que logra vencer los estereotipos y que busca su auto realización en todos los aspectos.

Puede ser un modelo a seguir para todas las mujeres.

En realidad, es un panorama poco atractivo para las mujeres en general dado que lo relacionan a una constante lucha para ganar reconocimiento.

Estereotipos derivados de las mujeres NO STEM



Ejercicio proyectivo: Mujer STEM ideal (Mujeres universitarias NO STEM)



“

Los hombres por ser hombres no tienen que demostrar que son inteligentes.

”

“

Se quiere desacreditar a la mujer y ponerla a prueba, a ver si en serio es capaz. ¿En serio eres ingeniera? no te creo, por eso la carga de trabajo extra para la mujer.

”



Por otro lado, las participantes mencionaron que las redes sociales pueden ser una influencia positiva para acceder a la información sobre el tema de carreras STEM.



Las redes sociales, entre las mujeres que estudian las carreras STEM o tienen planeado hacerlo, pueden ser un aliciente, una luz para seguir adelante en sus planes y no desistir.

Motivan a la mujer a lograr más y mantienen la esperanza de realizar lo que otras han logrado.

Sitios/páginas

- Siguen publicaciones sobre innovaciones, noticias e investigaciones.
- Las mantienen al tanto de lo que se está haciendo y se puede lograr.

Mujeres líderes

- Algunas mujeres siguen perfiles de personas importantes en esta área, lo cual impacta de manera positiva al ser una fuente de inspiración y motivación.



Existe una oportunidad para que, a través de las publicaciones, las carreras STEM lleguen a más mujeres desde temprana edad, con noticias sobre los avances de estudiantes y profesionales mexicanas y mexicanos pertenecientes a estas carreras.

“

De las redes sociales, siento que es el futuro de la comunicación y siento que no se ha explotado para las carreras STEM, hay bloggers de belleza, de mil cosas, de viajes, pero no he escuchado de algo relacionado a carreras STEM.

”

“

Yo sigo al que visitó la luna, bueno, un mexicano de la NASA, tuve la oportunidad de estar en una conferencia donde platicó como hizo para entrar a la NASA, lo intentó 14 veces, cuando se quedó fue el primer mexicano que visitó la luna,...le costó mucho trabajo entrar a la NASA.

”



Sin embargo, también señalaron que los memes en las redes sociales son un claro reflejo de la estigmatización y discriminación por género de las mujeres en carreras STEM.

“

Parece poca la influencia, pero subconscientemente no, los memes o cosas así, que parece que es chistoso y que no te lo tomas a pecho...pero sí creo que son un modo donde hay una difusión muy grande de estas ideologías.

”

Las participantes del estudio consideran que...



Las mujeres STEM viven en un constante desafío y esfuerzo por demostrar que sí pueden.

Cómo viven este desafío...

Intentan no verse diferentes.



Se sienten limitadas para manifestar su descontento, pues consideran que las hace ver débiles, conflictivas y hace evidente los estigmas de género.



Se sienten en un ámbito desigual en el que luchan por ser incluidas y ser consideradas capaces.



No sienten reciprocidad ante los compañeros hombres, ni de algunas maestras/os. Dependen de sí mismas, de su fortaleza y de su motivación diaria.



El ambiente en las carreras STEM es tan "masculino" que las mujeres luchan por ser incluidas = PERTENECER.



Percepción de las mujeres STEM



La mujer STEM aspira a ser una mujer exitosa en todos los aspectos de su vida: personal, social y escolar/laboral.

Elementos para ser aceptada y considerada, sentirse plena



En lo personal

Seguridad en sí misma.



Verse y sentirse una mujer plena con autoestima alta.



En lo social

Ser reconocidas por su esfuerzo y con oportunidades iguales a los hombres.



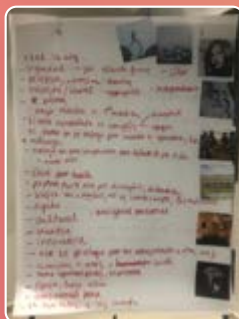
En lo escolar/laboral

Ser incluidas.
Haber roto con los estereotipos.



Cómo se visualizan y aspiran ser las mujeres STEM

Como una mujer exitosa con una vida plena en lo laboral y en lo social.



“

Es segura de sí misma, no tiene una relación formal, es una líder, es independiente, responsable, liberal, rebelde porque se define a sí misma, es decisiva.

”

Ejercicio proyectivo: Mujer STEM ideal (Mujeres de preparatoria y universitarias STEM)



Se marcan grandes diferencias entre las participantes que eligieron carreras STEM y NO STEM, sobre todo en su postura ante temas de equidad, estereotipos de género y de pertenencia.



Menciones de las mujeres NO STEM

■ Sienten cierto rechazo hacia las carreras STEM porque también las segmenta, las aparta y las ha limitado desde pequeñas.

+ Desde pequeñas han seguido con los estigmas de género: juguetes para “niña” y actividades para “niños”, en la escuela no han sido reconocidas ni alentadas por su capacidad para las matemáticas y tecnología.

+ Toman más en cuenta el qué dirán, y actúan con lo socialmente aceptable.

■ Se sienten incluidas en su ámbito social, familiar y escolar, se sienten cómodas, seguras y no están dispuestas a romper con modelos sociales que las haga sentir vulnerables.

■ Son más críticas ante la desigualdad, pero a la vez son las que de manera inconsciente reproducen más los estereotipos de género.



Menciones de las mujeres STEM

■ No se pronuncian ni tampoco son promotoras de la equidad de género. Solo al preguntarles revelan su descontento y la discriminación en el tema.

■ No aparentan estar inmersas en los estereotipos de género, mantienen un perfil bajo, hasta que sienten que las quieren etiquetar o hacer menos.

■ No se sienten socialmente incluidas sobre todo en el ambiente escolar, algunas no encuentran empatía a nivel familiar.

■ Están aprendiendo a vivir en un ambiente hostil, de desigualdad y de lucha constante para sobresalir.

■ No muestran rechazo ante las otras mujeres NO STEM, pero si se consideran más inteligentes y diferentes por no ser parte de lo general/ de la masa.



También se perciben diferencias en el proceso y construcción de un futuro exitoso.



Menciones de las mujeres NO STEM

Perciben un futuro exitoso al seguir los nuevos modelos de mujeres empoderadas.



- + Desde niñas no les brindaron la oportunidad de desarrollar habilidades que las acercaran a las carreras STEM.
- + Principalmente las estigmatizaron por género con los juguetes solo para "niñas".



- + Se perciben en proceso de empoderamiento, porque se siente socialmente aceptadas y hasta exitosas en su ambiente escolar.



- + Se visualizan exitosas, felices, con el modelo actual de mujer empoderada: *multitask*.



Menciones de las mujeres STEM

No hay total certeza del éxito profesional porque no conocen referentes, pero consideran que deben ser pioneras y dejar huella.



- + Algunas mujeres tuvieron la oportunidad de jugar e interactuar con juguetes que les permitió desarrollar otro tipo de pensamiento.
- + Se piensa que todas las mujeres deberían de acceder a juguetes no estereotipados para "niñas" (tipo lego) que las lleve a generar interés.



- + En la actualidad están muy enfocadas en demostrar que sí son capaces.
- + Saben que si se esmeran les puede esperar un futuro próspero.



- + Se visualizan exitosas, pero con cierta incertidumbre, porque no tienen referentes de mujeres exitosas en su rama.
- + Se creen poseedoras de una inteligencia superior y más fortalecidas por haber vencido las barreras que se les presentaron.



3.- LAS BARRERAS HACIA LAS CARRERAS STEM



En cada una de las etapas se percibe una influencia negativa, sin embargo, encontramos que la secundaria es un momento de influencia relevante para considerar o no carreras STEM.

Barreras hacia las carreras STEM que perciben las participantes en las diferentes etapas de vida...



Infancia:

- + Algunas niñas no tienen acceso a los juegos que ayudan a desarrollar destreza, habilidades de resolución, pensamiento analítico, por ejemplo, juguetes tipo lego o de ciencia como Mi Alegría, etc.



Primaria:

- + Es una etapa menos consciente y/o que recuerdan menos.
- + Es una etapa en donde las niñas son buenas estudiantes y las matemáticas no implican una diferenciación con respecto a los niños.



Secundaria:

Es una etapa crucial porque:

- + Las matemáticas empiezan a ser un problema para la mayoría.
- + Es cuando empiezan a notar que los maestros, sobre todo los de género masculino, hacen una diferencia entre los hombres y mujeres con respecto a la capacidad en matemáticas y en laboratorios técnicos/tecnología.
- + Maestras y maestros dividen los talleres por estereotipos de género: separan a las mujeres a corte y mecánografía; mientras que a los hombres los mandan a electricidad y electrónica.



Preparatoria:

- + Es otra etapa importante, el momento de iniciar con la elección de carrera/área.
- + Los discursos de maestros y maestras son diferentes para hombres y mujeres, al hombre se le alienta para estudiar carreras STEM, mientras que ellas perciben que no se les reconoce por sus habilidades.
- + La separación por género es más evidente por lo que, desde esta etapa, muchas mujeres ya eliminaron de sus opciones estas carreras.



Universidad:

- + Tanto los maestros y maestras (se refieren poco a maestras) como los compañeros hombres, asumen que es un mundo "masculino" regido por sus normas. Encuentran falta de apoyo de maestros, falta de compañerismo, y en algunos casos, acoso y hasta **bullying**.
- + Algunas mujeres desisten porque reciben los mensajes de que no son aptas para dichas carreras.



Las barreras hacia las carreras STEM son amplias y están relacionadas con los estereotipos culturales desde la niñez.

La percepción general de las participantes fue la siguiente:

Social/cultural

- Establece los patrones o modelos de mujer aceptados: femenina, arreglada, sexy y preferentemente “bonita”.
- Si bien en la actualidad existen mensajes y tendencias que impulsan la equidad, en el ámbito de las carreras STEM no hay referentes de equidad, por el contrario, se tienen estigmas en que los hombres son “naturalmente” más capaces que las mujeres.

Familiar

- Poco impulso de las carreras STEM en casa.
- La educación familiar se enfoca en reproducir los modelos tradicionales de la mujer.

Escolar

- Se refuerzan los estereotipos de género, donde se hacen presentes que los hombres tienen más habilidades que las mujeres para las matemáticas y la tecnología.

Personal

- Falta de una guía o persona de influencia que le muestre que son accesibles para ella.
- Tener que enfrentarse a los estigmas sociales y dañar su autoestima.
- Sentirse rechazada por su círculo social.
- Existe desconocimiento de la posibilidad de mejores ingresos al estudiar una carrera STEM.



“

Tal vez que está como mal visto por las personas, porque son normalmente carreras que estudian los hombres.

”

Dentro del grupo se percibe que la sociedad actualmente sigue estableciendo modelos de mujeres que además de dedicarse al hogar, pueden desempeñar otras actividades sin descuidar la principal (hijos y hogar), eso se reproduce en todos los ámbitos hasta que en lo personal la mujer pueda ser consciente de ello y decidir su propio destino.



Las barreras emocionales hacia las carreras STEM, señaladas por las participantes, afectan desde la autoestima de la mujer.

Existe el pensamiento de que las mujeres deben tener una autoestima fuerte para que superen las adversidades y logren sus objetivos; es decir, perciben que no lograrán cambios significativos en lo social, lo único que les queda es trabajar en su fuerza interior.



Social

- Consideran que existe rechazo al salirse de la norma.
- Impotencia por estar estigmatizada.
- Frustración al saber que tienen que esforzarse más y demostrar que sí son capaces.
- Temor a ser diferente y discriminada.



Educación

- Se sienten relegadas y sin apoyo, es territorio de hombres y para los hombres.
- Se sienten limitadas al no tener acceso al desarrollo de habilidades al igual que los hombres.
- Se sienten con capacidad inferior frente a los hombres y maestros/as.



Personal

- Falta de apoyo desde lo familiar, sobre todo de figuras femeninas (mamá, abuela, hermana).
- Apoyo parcial de los hombres.
- Ser considerada diferente.
- Todo ello genera una falta de seguridad en sí misma.



4.- HIPÓTESIS SOBRE LA FORMACIÓN DE LAS MUJERES Y LA INFLUENCIA SOCIAL

Dentro de las sesiones, se presentaron una serie de hipótesis para generar discusión y entender cómo los diferentes círculos sociales influyeron o son una barrera para estudiar carreras STEM.

El objetivo de realizar esta dinámica es revelar y comprender el momento y el proceso de la toma de decisión que tuvieron o tendrán las participantes para elegir o rechazar estudiar una carrera STEM.

En conclusión, este ejercicio nos ayudará a corroborar y comprobar para el caso mexicano, diversas hipótesis, las cuales tuvieron como referencia el documento *“Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)”* de la UNESCO¹⁴.



Consideraciones generales de las hipótesis.



De manera espontánea se corroboraron las hipótesis.



Las causas para la baja incidencia de mujeres en carreras STEM son: los estereotipos, la descalificación de profesores/as hacia las mujeres por considerar que los hombres son más calificados para las matemáticas que las mujeres.



La mujer debe trabajar por sí misma para no ser víctima y lograr empoderarse.



Esta situación refleja la falta de apoyo del entorno familiar, social y escolar para generar un cambio.



La mujer debe empoderarse y trabajar en su autoestima para lograr su meta personal.

Hipótesis retomadas del estudio de la UNESCO	Mujeres STEM	Mujeres NO STEM	 Opiniones de las participantes
<i>Las mujeres STEM deben esforzarse lo doble en clase que los hombres, incluso tener que soportar y vivir situaciones sexistas donde los maestros piensan que los hombres son más asertivos que las mujeres.</i>			Todas las participantes están de acuerdo, que desde la secundaria los/las profesores/as hacen distinción.
<i>Las mujeres no estudian carreras STEM porque piensan que no tienen la capacidad suficiente para dominar estas carreras, situación que también les han transmitido sus profesores.</i>			Las mujeres que desisten es porque sus profesores/as y compañeros/as se los hacen saber. Las que estudian sí se creen inteligentes, incluso más que el resto. También consideran que influye la seguridad en sí mismas ya que no podrán cambiar a la sociedad, sino que deberán fortalecerse más.
<i>Las mujeres no estudian carreras STEM porque las etiquetan de raras, las discriminan y creerán que no son femeninas.</i>	 		Sí, las etiquetan de raras, pero eso no las detiene. Esta es una de tantas causas que aleja a las mujeres NO STEM. “Hay estereotipos de que las mujeres en estas carreras (STEM) no se pintan y no son bonitas”.
<i>Las mujeres no se interesan en estudiar carreras STEM porque las y los profesores no promueven esto entre las alumnas y existe una mayor proyección y promoción para que los hombres se interesen en estas áreas. Ejemplo: chico saca buenas notas y le dicen “felicidades, deberías estudiar ingeniería”, chica saca buenas notas y le dicen “felicidades, eres muy disciplinada, cumplida o responsable” o peor aún, le dicen “además de bonita, inteligente”, reforzando que su principal función en la vida es gustar.</i>			Aunque no solo los/las profesores/as, la sociedad misma, la familia. Se hace énfasis en que profesores hombres y de mayor edad son los que más reproducen esos estigmas. “Se dice que las mujeres que sacan buenas notas en matemáticas son matadas, mientras que los hombres son inteligentes”.
<i>Al ser espacios dominados por hombres, las carreras STEM limitan el acceso a oportunidades de empleo y ascenso de mujeres en el sector o esperan disponibilidad 24/7, reproduciendo un “modelo masculino de trabajo” que asume que hay alguien más a cargo de todo el trabajo de cuidados.</i>	 	 	Sí, se consideran espacios dominados por hombres con reglas de hombres donde las mujeres luchan por ser incluidas. El tema de disponibilidad 24/7, la limitante al acceso de puestos superiores y nivel de ingresos para las mujeres abarca a todas las áreas, no solo a las carreras STEM.

Nota. La interpretación de las figuras dentro de los recuadros es la siguiente: pulgar arriba significa que todas están de acuerdo; pulgar abajo significa que todas están en desacuerdo; ambos pulgares significan que algunas participantes están de acuerdo y otras en desacuerdo.

Fuente: IFT (2019)



5.- ¿QUÉ MOTIVA A LAS MUJERES A ESTUDIAR LAS CARRERAS STEM?



¿Cómo es el proceso de llegar a una carrera STEM entre las participantes?

En todos los casos existe una persona que influye y ayuda a romper los paradigmas, el proceso es muy individual, no se ha dado un movimiento, ni tendencia social, ni grupal.



Desde niñas tuvieron influencia o contacto más cercano con el mundo "masculino" bajo un trato más igualitario.



Se consideran con habilidades para las matemáticas o para la tecnología.



En algunos casos

Las participantes no lograron ingresar al área o carrera que querían, por lo que entraron a carreras STEM como única opción. Una vez que ingresaron les gustó, notaron que hay ventajas y que tienen aptitudes para lograrlo.



En la secundaria notaron su capacidad para las matemáticas o tecnología.



En el momento de la elección de área o carrera, una persona les abre un panorama diferente que les hace ver que pueden y que las carreras STEM tienen ventajas económicas y laborales superiores a otras carreras administrativas / sociales.



Se enamoran de la idea y luchan por ella.



Se considera que deben tener una alta credibilidad en ellas mismas y lo demuestran obteniendo buenas notas.



En todos los pasos está latente la posibilidad de deserción, si la balanza de aspectos negativos pesa más.



Los motivadores emocionales que alientan a la mujer a las carreras STEM se basan en el reconocimiento y la pertenencia a un mundo excluyente.

Las participantes señalaron que sus motivadores emocionales son...



- No limitarse, libertad de ser a su manera.
- Salirse de la norma sin temor al que dirán.
- Ser diferente.
- Conocer y descubrir habilidades.



- Empoderamiento.
- Sentirse inteligentes.
- Reconocer que se tiene habilidad por arriba de muchas y muchos.
- Motiva superar a los hombres.



- Ser la única o de las pocas que lo logran.
- Orgullo y reconocimiento.
- Pertenecer a un mundo de elite intelectual.





Los motivadores racionales para estudiar estas carreras no están bien difundidos, falta bastante comunicación para ganar relevancia.

Las participantes señalaron que sus motivadores racionales son...

Desarrollar y dominar habilidades y
estructuras de pensamiento.



Tener más oportunidades laborales.



Tener un empleo con buena remunera-
ción económica.



El hallazgo mostró que pocas
mujeres dentro del estudio tienen
presentes estas ventajas.



“

*Mi novio que apenas salió de ingeniería ya
tiene un mejor empleo que mis hermanas que
estudiaron derecho y administración...lo
que gana no se compara.*

”

“

*Ganar más o igual que los hombres lo dudo,
porque eso no existe en la actualidad.*

”

“

*En realidad no sé si se gana más que otras
carreras, porque no conozco a muchas que ya
estén trabajando.*

”



6.- ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO CUALITATIVO Y RETOS

Aspectos generales del estudio cualitativo

- En general, las participantes en este estudio manifiestan que las mujeres no estudian carreras STEM porque desde pequeñas se les limita y se les segrega por estereotipos de género. Asimismo, tienen pocos referentes sobre otras mujeres que se han desarrollado en estas carreras, lo cual podría ser una barrera para no estudiarlas.
- Las mujeres saben que estudiar cualquier carrera es un reto personal en donde se deben superar muchas adversidades. La condición desigual de género, si bien, se vive en todos los ámbitos y carreras, en las carreras STEM se experimenta de manera más marcada.
- Las carreras STEM son altamente valoradas, pero a la vez lejanas para muchas mujeres, ya que no entran en su conjunto de preferencias desde pequeñas y menos aún en los momentos clave cuando se elige una carrera.
- Las mujeres que eligieron carreras STEM reconocen que tuvieron una influencia positiva y determinante en las etapas de secundaria y preparatoria donde inician la elección de carrera / área.
- Por otro lado, señalan que viven una realidad difícil por:
 - Ser víctimas de acoso físico o psicológico de forma continua (*bullying*) en ciertos círculos sociales y escolares.
 - Luchan por pertenecer al mundo de las carreras STEM dominado y regido por hombres, donde perciben que los hombres se sienten amenazados e invadidos, y constantemente las excluyen.
 - La sociedad las juzga por no seguir los estereotipos de género y tratar de sobresalir en mundos “masculinos”.
 - Experimentan discriminación por parte de los profesores y compañeros (hombres).
 - Se sienten obligadas a demostrar que sí pueden, en todo momento se duda de su potencial, por lo que deben esforzarse más para obtener mejores notas que los compañeros hombres.
 - Poco o nulo reconocimiento cuando destacan *versus* los hombres.
- La mujer STEM se percibe como una persona que logró vencer las múltiples adversidades gracias a su fortaleza, seguridad en sí misma y su capacidad intelectual.

Retos

Existen varios retos por superar, ya que se tiene que trabajar desde varias perspectivas: romper con estereotipos sociales, dar a conocer las ventajas de las carreras STEM, pero sobre todo, trabajar a nivel escolar respecto al conocimiento y posibilidades que ofrecen dichas carreras.

- Alentar en todas las etapas a las mujeres para que descubran sus capacidades de pensamiento analítico que las motive a elegir carreras STEM.
- Motivar a las mujeres desde edades tempranas a que estudien estas carreras.
- Lograr que el nivel educativo de la secundaria sea una etapa de motivación y no de deserción o alejamiento de las carreras STEM.
- Contrarrestar la tendencia de que las mujeres desistan de estudiar carreras STEM en el camino.
- Vencer el estigma social, romper con los estereotipos hacia las mujeres STEM.
- Lograr una difusión efectiva respecto al éxito profesional que se puede tener con estas carreras.
- Ampliar el concepto de que las carreras STEM son accesibles al igual que otras carreras.
- Contribuir e implementar campañas en redes sociales que permitan acabar con los estigmas hacia las mujeres STEM.



Instituto Federal de Telecomunicaciones
Insurgentes Sur #1143 Col. Nochebuena
Demarcación Territorial Benito Juárez
C.P. 03720 Ciudad de México
Tel: 55 50154000 / 800 2000 120

www.ift.org.mx