

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

**EL PAPEL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
(MEP) EN EL EMPODERAMIENTO FEMENINO POR MEDIO
DE LA EDUCACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA
DE GÉNERO EN STEM EN COSTA RICA EN EL PERIODO
2015-2020**

**MODALIDAD DE TESINA, PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLERATO EN RELACIONES INTERNACIONALES**

NOMBRE DE LA ESTUDIANTE:

ALEJANDRA SUÁREZ ZAMORA

TUTORA DE LA INVESTIGACIÓN:

LIC. PAMELA RAMÍREZ GUEVARA

SAN JOSÉ, MARZO 2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	7
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Objetivos	16
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	16
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	16
1.3 Justificación	17
1.4 Antecedentes	19
1.5 Proyecciones	25
1.4.1 <i>Alcances</i>	25
1.4.2 <i>Limitaciones</i>	26
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	27
2.1 El feminismo y el empoderamiento de la mujer	28
2.1.1 <i>La evolución del feminismo en el panorama internacional</i>	31
2.1.2 <i>El feminismo interseccional</i>	38
2.1.3 <i>La pedagogía feminista</i>	39
2.2 La educación del Siglo XXI	40
2.2.1 <i>La educación inclusiva</i>	43
2.2.2 <i>La respuesta internacional para la educación y su contexto histórico</i>	43
2.2.3 <i>La teoría del socioconstructivismo</i>	44
2.2.4 <i>El modelo interdisciplinar STEAM</i>	45
2.3 El término STEM	46
2.3.1 <i>La ciencia</i>	46
2.3.3 <i>La tecnología</i>	47
2.3.4 <i>La ingeniería</i>	47
2.3.5 <i>Las matemáticas</i>	48
2.3.6 <i>La historia del STEM</i>	48
2.3.7 <i>La teoría de la brecha de género en STEM</i>	49
2.4 La educación costarricense	50
2.4.1 <i>El Ministerio de Educación Pública</i>	51
2.4.2 <i>La actualidad de la educación costarricense respecto a la equidad de género y STEM</i>	52
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	54
3.1 Enfoque de la Investigación	55
3.2 Diseño de la Investigación	55
3.3 Fuentes de Información	57
3.3.1 <i>Fuentes Primarias</i>	57
3.3.2 <i>Fuentes Secundarias</i>	58
3.4 Unidades de Análisis	58
3.5 Instrumentos de Investigación	61
3.5.1 <i>Instrumento #1. Matriz documental</i>	62
3.5.2 <i>Instrumento #2. Entrevista a profundidad</i>	62
3.5.3 <i>Instrumento #3. Entrevista a profundidad</i>	62

<i>3.5.4 Instrumento #4. Encuesta</i>	63
3.6 Recolección de datos	64
<i>3.6.1 Recolección de datos del Instrumento 1</i>	64
<i>3.6.2 Recolección de datos del Instrumento 2</i>	68
<i>3.6.3 Recolección de datos del Instrumento 3</i>	69
<i>3.6.4 Recolección de datos del Instrumento 4</i>	71
<i>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS</i>	80
<i>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	95
<i>REFERENCIAS</i>	100

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente existe una brecha de género en STEM en Costa Rica, se observa una mayoría de hombres en estas carreras y poca representación femenina. La igualdad de género en todas las áreas es esencial para el desarrollo, es por esto que para la Organización de Naciones Unidas, a partir de la Agenda 2030 con su Objetivo de Desarrollo Sostenible número cinco establece que la igualdad es fundamental para la paz, prosperidad y sostenibilidad del mundo, por lo que es necesario buscar soluciones a esta problemática. Una de estas soluciones es el empoderamiento femenino por medio de la educación para la reducción de la brecha mencionada.

La presente investigación tiene como objetivo el análisis del papel del Ministerio de Educación Pública en el empoderamiento de las mujeres desde edad temprana por medio de la educación para la reducción de la brecha de género en áreas como la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y la Matemática (STEM). Para esto, se aplicó un enfoque cualitativo, en el que se desarrolla la realidad de la mujer en STEM, el empoderamiento femenino y la educación, adicionalmente se realizó una matriz documental, entrevistas a profesionales en estas áreas y una encuesta a 104 mujeres, estudiantes y profesionales, de STEM todo con el fin de comprender a profundidad la perspectiva y las posibilidades de promover el desarrollo de las mujeres a partir de la educación.

Mediante los instrumentos señalados se obtuvieron resultados que indican que la brecha de género en STEM, a pesar de haber reducido a través de los años, sigue siendo significativa y representa un gran reto para la sociedad en la actualidad. Se entiende que parte de la razón del tamaño de la brecha está relacionado con los estereotipos de género que todavía existen en la sociedad. Se han hecho esfuerzos e iniciativas por medio de la educación para reducirla, pero parece que todavía se está lejos de una igualdad plena en estas carreras.

Por tanto, se afirma la relevancia de la investigación en visibilizar la problemática en relación a la brecha de género en un área de gran pertinencia para el Siglo XXI como lo es STEM. Así mismo se destaca el análisis realizado sobre la educación como herramienta para el empoderamiento femenino desde edades tempranas para promover la reducción de la brecha

mencionada. Adicionalmente, se hacen recomendaciones nacionales e internacionales apropiadas, con el fin de promover futuras investigaciones sobre el tema con el objetivo de ampliar el conocimiento existente así como explorarlo desde distintos enfoques complementarios.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

A través de los años se han visto grandes avances en los esfuerzos por la igualdad de género en Costa Rica, que han cambiando el panorama social para las mujeres de forma positiva. No obstante, se siguen viendo significativas brechas en múltiples áreas como las Ciencias, la Tecnología, la Ingeniería y la Matemática (STEM). Esto demuestra un retraso que afecta en gran manera al país, dejando en evidencia un sistema desigual y un mercado laboral que podría ser más competitivo si existiera una participación plena de toda la población, incluyendo a las mujeres activamente.

Sobre el tema, Umaña y Vargas (2018) demuestran la brecha haciendo referencia a las matrículas en universidades estatales en el año 2015, ya que se aproxima que unas 8000 estudiantes mujeres se matricularon en Ciencias e Ingenierías, mientras que el número de hombres se acerca al doble, situación similar a la del siguiente año 2016. A pesar que el número de mujeres crece cada año, sigue habiendo una diferencia abismal entre las y los estudiantes matriculados en áreas de STEM.

Específicamente en el área de ingenierías en general, la Universidad Fidélitas (s.f.) afirma: “Actualmente solo el 35% de los estudiantes matriculados en estas carreras son mujeres” (párr. 2). Esto representa menos de la mitad de cantidad de hombres que hay en este campo, que sigue siendo dominado por ellos por una considerable cantidad, lo cual sirve como reflejo para entender la desigualdad en las universidades costarricenses.

En relación a las Ciencias Básicas, Cordero (2018) expresa que un 29% es el que representa la presencia femenina en la Universidad de Costa Rica. Entonces, se observa que en carreras como Biología, Física y Química también se observa una cantidad significativamente menor a la de hombres. La realidad de la mujer universitaria en las ciencias, tecnologías e ingenierías se muestra como una minoría.

Respecto a las graduadas en el área, el Instituto Nacional de las Mujeres (s.f.) señala como bastantes ingenierías están lideradas por hombres, mostrando impactantes números, evidenciando

una amplia brecha de género. Sin embargo, también se observa como en las matemáticas hay un mayor número de mujeres, pero esto se da porque la carrera está estrechamente relacionada con la docencia, lo que se considera dentro de las carreras tradicionales para la mujer desde el estereotipo histórico de género.

Es claro que, desde la niñez, tanto a mujeres como hombres, se les comienza a inculcar ideas y estereotipos vinculados al género que aprenden y progresivamente pueden afectar en sus decisiones, comportamiento y oportunidades dentro de un entorno social. Debido a lo anterior, se puede ver cómo históricamente se determinaron “carreras tradicionales”, como Educación y Enfermería, para la mujer, excluyéndose de otras como lo son aquellas de STEM generando una limitación para ellas y su potencial desarrollo en estos ámbitos a partir de la concepción social.

Ante esta situación es una necesidad buscar soluciones que combatan y promuevan la reducción de dichas brechas de género en las carreras de STEM. Se debe motivar y darle las herramientas necesarias a las mujeres para que luchen contra los estereotipos establecidos por las sociedades que debido a las concepciones históricas se pueden catalogar como machistas en relación a la forma en que limitan sus opciones a la hora de elegir su campo de estudio. Con el fin de erradicar estas concepciones, es necesario intervenir desde edades tempranas y comenzar a empoderar a la niñas y adolescentes, para que reconozcan sus derechos y libertades sociales, siendo una de esas la de elegir el área que consideren correcta para su desarrollo personal, ignorando ideas que se pueden considerar retrógradas debido a modelos de conducta social que ya no aplican en la realidad del Siglo XXI.

Debido a lo anterior, se debe inspirar y empoderar a la mujer antes de su elección de carrera, para esto se debe involucrar al Ministerio de Educación Pública (MEP), para que la intervención se pueda dar durante los años de educación secundaria. Se debe mencionar que ya se han hecho programas e iniciativas con estos objetivos, como los son el foro Inspira STEAM Costa Rica y el Programa TEACH (HER) (MEP, s.f.). En estos ya varias adolescentes han experimentado los esfuerzos de varias instituciones para la reducción de la brecha de género en esta área. Sin embargo, es necesario que estos programas y otros sigan siendo implementados, fortalecidos e integrados por otros medios, para generar un mayor impacto en la población estudiantil femenina.

Sin duda, los espacios para inspirar a niñas y adolescentes son esenciales para que puedan seguir la carrera de su elección sin que esquemas mentales que se pueden considerar anticuados las detengan. Se deben eliminar los obstáculos que las mujeres se ven forzadas a enfrentar solo por elegir una profesión que la sociedad erróneamente ha asignado solo para hombres. En relación a esto se han conseguido grandes logros en temas de igualdad de género, pero se debe seguir buscando el progreso para que realmente se cuente con las mismas condiciones y oportunidades sin condicionamientos sociales.

Este tema representa un gran desafío para Costa Rica y el mundo, pero como lo expresa la Organización de las Naciones Unidas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número cinco: “La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible”. La igualdad y el empoderamiento de las niñas y las mujeres es imprescindible para el desarrollo, esto en todas las áreas, por lo que también se necesita ver en STEM como eje principal del desarrollo global actual.

Los seres humanos han demostrado tener grandes capacidades, habilidades y potencial a lo largo de la historia y en todas las áreas de desarrollo, por lo tanto las mujeres no son ajenas a esto. Contrario a estereotipos y prejuicios, la mujer ha logrado triunfar en la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática y por años lo ha hecho a la sombra de la humanidad debido a la falta de apoyo. Ahora, desde un nuevo paradigma de igualdad de empoderamiento femenino es claro que los avances serán sustanciales permitiendo un desarrollo integral desde todos los niveles tanto local como nacional e incluso internacional.

No cabe duda de que se deben crear más iniciativas, proyectos y espacios que impulsen la igualdad de género en áreas de STEM, con la educación como principal herramienta para el empoderamiento femenino ya que cuando se empodera a una niña o adolescente, se forma una mujer fuerte y capaz de seguir el camino que elija por sí misma. Al dejar de seguir estereotipos y preocuparse por prejuicios, la mujer puede optar por las “carreras no tradicionales”, de las cuales se le ha excluido por tanto tiempo. Lo que se debe hacer es motivarlas y darle las herramientas que necesita para llegar a ser esa profesional a la que aspira ser.

Para esto, el Ministerio de Educación Pública, al ser la institución encargada de la formación de los jóvenes, debe desempeñar un papel clave en el empoderamiento temprano de la mujer. Si el MEP se encarga de la eliminación de estereotipos de género y desigualdades en las aulas costarricense, la mujer puede crecer en un ambiente más inclusivo, con más confianza en sí misma y sin las ideas de que hay cosas que no puede hacer.

1.1 Planteamiento del problema

La problemática en relación a la brecha de género en STEM es clara y aún extensa, existe una gran diferencia entre la cantidad de hombres y de mujeres que estudian y forman parte de la fuerza laboral en estas áreas. El hombre, por muchos años ya, ha dominado las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, en parte como consecuencia de estereotipos de género que han obstaculizado que la mujer opte por estas carreras.

A pesar que el panorama ha cambiado de manera positiva a través de los años, disminuyendo lentamente algunos prejuicios y esquemas mentales, sigue existiendo una gran desigualdad general en la sociedad, que para efectos del trabajo se enfocará en la desigualdad en STEM. Para combatir la situación, recientemente se han comenzado a crear políticas, proyectos e iniciativas que motivan a la mujer desde la niñez o adolescencia para que puedan elegir el campo de estudio que deseen y desarrollarse plenamente en el mismo.

Respecto a esto, Cordero (2018) señala que los esfuerzos por la promoción de las carreras STEM para la mujer comienza en el año 2014, pero no es hasta tres años después que se hace la Política para la igualdad entre mujeres y hombres en la ciencia, por parte de Ministerio de Ciencia Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). En ese mismo año también se observan otras iniciativas relacionadas al tema, por lo que se observa como es algo relativamente nuevo.

El Ministerio de Educación Pública (MEP), también en el 2017, dio el foro Inspira STEAM Costa Rica, reuniendo mujeres de las áreas STEM para que motivaran a las adolescentes

a seguir estas carreras. Adicionalmente, en el año anterior, específicamente el 14 de junio del 2016, se lanza el programa TEACH (HER) por parte de la UNESCO, para la reducción de la brecha de género en la educación para que más mujeres formen parte de las carreras STEM.

Se evidencia como el MEP ha comenzado con esfuerzos para combatir la problemática, pero se necesita de más herramientas para lograr este objetivo. Como ya se mencionó, la brecha sigue siendo realmente significativa y su reducción es de gran urgencia. La mujer sigue estando en condiciones de desigualdad en comparación al hombre en la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, representando una minoría en estas.

Sobre dicha brecha, Cordero (2018) afirma que, en el caso de la Universidad de Costa Rica, la mujer únicamente representa el 32% de la matrícula en Ingeniería y 29% en Ciencias Básicas. Esta gran diferencia también es el caso en varias universidades costarricenses, tanto públicas como privadas, demostrando un patrón en el cuerpo estudiantil de STEM, que puede verse ocasionado por la existencia de estereotipos y obstáculos sociales con los que la mujer tiene que luchar si quiere estudiar una de estas carreras.

Por esto, se tiene la intención de estudiar cómo la educación puede ser utilizada como herramienta para el empoderamiento femenino y que las mujeres puedan elegir carreras STEM, reduciendo la brecha de género. Al empoderar niñas y adolescentes, se les permite abrir su mente y no verse obligadas a seguir estereotipos de géneros si así ellas no lo desean. Una mujer con educación y conocimiento, que no se ha visto limitada por estereotipos, tiene la posibilidad y libertad de desarrollarse de manera plena a partir de su propia voluntad.

Para la mejor comprensión, se hará una investigación de la educación como herramienta de empoderamiento femenino, así como de los estereotipos de género que han generado tantas limitaciones para las mujeres en STEM. Además, se estudiará la brecha de género en STEM y cómo ésta ha disminuido pero sigue siendo bastante significativa. También, se debe analizar el papel del MEP y los programas y foros que ha hecho o que se han hecho a través de este.

La educación de la niñez y adolescencia depende del MEP en Costa Rica, por lo que juega un papel clave para una formación inclusiva e igualitaria, que ofrezca la herramientas necesarias para el mejor desarrollo de los individuos de los que es responsable. Al educar correctamente, se abren puertas y se moldean seres humanos libres y capaces, que demuestran autoría para moldear su propio futuro.

Es importante reconocer la esencial relación entre el Ministerio de Educación Pública y el empoderamiento de la mujer joven. Desde tempranas edades se debe empezar a educar a la mujer sin estereotipos ni prejuicios y hacerle saber que puede dedicarse a lo que desee. Adicionalmente, se debería intervenir más en la adolescencia para motivar a la aspiración de carreras STEM y la apertura a nuevas perspectivas sociales.

Ya se ha mencionado que se han comenzado a implementar ciertos programas e iniciativas, pero se necesita más que eso. El sistema educativo debe trabajar más para formar mujeres fuertes e independientes, con mentes abiertas y sin las ideas anticuadas que se han perpetuado en la sociedad. La mujer adolescente debería tener las mismas condiciones y oportunidades que el hombre de su edad para poder seguir su profesión de preferencia. No obstante, se evidencia que en la actualidad todavía este no es el caso.

Se deben encontrar e implementar nuevas estrategias por parte del MEP para el empoderamiento y motivación femenina, que sean efectivas y a las que tengan acceso todas las adolescentes costarricenses. Cada mujer que aspire a una carrera en STEM debe saber que su aporte es valioso e importante. El potencial femenino debe ser desarrollado y apoyado por esta institución para que la brecha de género se vea reducida y, eventualmente, eliminada.

Con todo lo que se ha planteado con anterioridad, tomando en consideración la relevancia del Ministerio de Educación Pública en el tema del empoderamiento femenino, se genera la pregunta de investigación:

¿Cuál es el papel del Ministerio de Educación en el empoderamiento femenino para la reducción de la brecha de género en STEM en el periodo 2015-2020?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Estudiar cómo la educación secundaria mediante Ministerio de Educación Pública (MEP) puede empoderar a mujeres para motivarlas a aspirar a carreras de STEM, reduciendo la brecha de género existente.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Reconocer la educación como una herramienta para promover el empoderamiento femenino en el mundo.
2. Determinar la importancia del empoderamiento femenino en la educación del siglo XXI.
3. Identificar el papel del Ministerio de Educación Pública (MEP) y sus proyectos en el desarrollo de Costa Rica.
4. Analizar la realidad del empoderamiento femenino por medio de la educación para la reducción de la brecha de género en STEM en Costa Rica.

1.3 Justificación

La situación actual de la mujer en las áreas de STEM es diferente a la realidad que vive el hombre. Estas carreras están mayoritariamente dominadas por estudiantes y profesionales pertenecientes al género masculino, creando una amplia brecha entre estos y la presencia femenina. Existen claras desigualdades de género y se observa la existencia de obstáculos y dificultades a los que solo las mujeres se tienen que enfrentar cuando desean dedicarse a estas áreas.

Sobre el tema, Arredondo, Vázquez y Velázquez (2019) señalan que, para el 2016, las mujeres graduadas de carreras STEM representan únicamente el 30% en comparación a los hombres y que las investigadoras en estos campos corresponden al 44%. Evidentemente, Costa Rica se presenta como un país con un problema cuando se observan los datos de la brecha de género en Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas. Por esto, la presente investigación muestra relevancia al enfocarse en la problemática de desigualdades en los campos de STEM y posibles soluciones.

Ciertamente, la población femenina costarricense se beneficiaría de los resultados de la investigación. Al fomentar las habilidades necesarias para desarrollarse en esas áreas, la educación puede funcionar como una herramienta para empoderar a la mujer joven para que esta rompa barreras y supere esquemas mentales, se demuestra como se puede contribuir al desarrollo femenino, para que la mujer tenga la libertad de elegir el camino laboral que mejor se adapte a sus intereses y habilidades más allá de los dictámenes de la sociedad.

Adicionalmente, se señala cómo la sociedad costarricense se vería beneficiada de la reducción de la brecha de género en STEM. El Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo afirma que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son adoptados por los Estados Miembros para garantizar prosperidad, esto como parte de la Agenda 2030. Parte de este desarrollo incluye la cero discriminación contra mujeres y niñas, expresada en el ODS número cinco, que corresponde al de Igualdad de Género. Es decir, para tener un verdadero progreso y desarrollo, todas las formas de discriminación y desigualdad de género se deben eliminar.

Entonces, se puede entender que los esfuerzos por la reducción de la brecha de género en STEM no solo beneficia a la población femenina que aspira a estas áreas, sino que también se ve como una ganancia para toda la sociedad costarricense en general. La lucha por la igualdad y equidad representa un avance social, además de crear un mercado laboral más competitivo, con mujeres en las mismas condiciones que los hombres.

Como ya se ha indicado en varias ocasiones, la brecha de género en las Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas es un problema real al que Costa Rica se enfrenta en la actualidad, por lo que es necesario educar y motivar a las mujeres jóvenes, empoderándolas para que puedan superar estereotipos y roles de género que las limitan a la hora de escoger su campo de estudio o el desarrollo pleno de sus habilidades en esas áreas.

Respecto a la situación, el Instituto Nacional de las Mujeres afirma: “Estas condiciones, limitan a la mujer en sus posibilidades, y no permiten eliminar la segregación en las ocupaciones, sobre todo para lograr que las mujeres incursionen en profesiones no tradicionales de alta especialización...” . Demostrando, una vez más, la existencia de esta problemática y lo imprescindible que es combatirla.

Para realmente enfrentarse a este problema se debe iniciar a empoderar a la mujer desde edades tempranas, esto mediante la educación secundaria. La educación es una herramienta poderosa, que puede ser utilizada para formar seres humanos integrales que conciban el desarrollo más allá de diferencias de género, que podría resultar en un verdadero cambio positivo en el panorama de género de Costa Rica, en general y en STEM.

Se debe insistir en lo primordial que es la educación para el desarrollo. “La educación dispone de un potencial enorme para cuestionar y transformar la desigualdad de relaciones, normas y prácticas sociales y de género, y fomentar la aceptación de la igualdad de género como un valor y un derecho humano fundamental” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Con esto, se expone como una buena educación puede causar un gran impacto social y, al ser encargado de la misma, el MEP debe encargarse de que sea de esta manera.

1.4 Antecedentes

Para la mejor comprensión del tema, es necesario analizar los antecedentes de este y poder contextualizar la situación en la que se encuentra actualmente. Se deben estudiar los cambios que se han dado en la educación, generando un ambiente más inclusivo para la mujer, así como la implementación de políticas, programas e iniciativas que tienen como objetivo eliminar la desigualdad de género.

Primeramente, se observa como en la historia de la educación en Costa Rica, las niñas y mujeres jóvenes no siempre han tenido el mismo acceso que el género opuesto. En realidad, el sistema educativo ha pasado por numerosos cambios, con los que se han logrado obtener el sistema que se ve hoy en día. Hidalgo (2004) afirma:

...los cambios más relevantes en el campo de la educación secundaria se van a producir con la reforma educativa que se plasma en la Ley Fundamental de Educación en 1885 y la Ley General de Educación Común en 1886. Mediante estas leyes se establece la creación del Liceo de Costa Rica en 1887 y del Colegio de Señoritas en 1888, instituciones que van a jugar un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad costarricense. Ambas instituciones van a contar con una sección normal, donde los jóvenes se empiezan a formar como los maestros de las próximas generaciones. Para las mujeres esta experiencia tendrá una enorme trascendencia por las nuevas posibilidades de inserción laboral y movilidad social que se les presentan a las maestras. Esta profesión va a constituirse, junto con la enfermería, en una de las primeras profesiones a las cuales las mujeres van a tener acceso para poder insertarse en el espacio público, en lugares de trabajo alternativos a los que tenían las obreras y las artesanas (pp.46-47).

Entonces, se entiende que, con la implementación de nuevas leyes en la época y con la creación de Colegio de Señoritas, el panorama académico y laboral para la mujer comienza a evolucionar. Es cuando se comienza a formar a la mujer como educadora y surgen nuevas oportunidades para esta. También se observa el comienzo de la consolidación de la educación y

enfermerías como carreras tradicionales para la mujer. Ciertamente, esta educación e inserción laboral representan un gran paso para la mujer costarricense.

Otro momento relevante es la primera graduación universitaria de una mujer en Costa Rica. “El 23 de noviembre de 1917 fue la fecha que cambiaría la vida profesional de las costarricenses. La Escuela de Farmacia, llamada así antes de integrarse a la Universidad de Costa Rica (UCR) en 1940, graduó a la primera profesional del país: Felícitas Chaverri Matamoros” (Jiménez, 2017, párr.1). Claramente, la graduación de Chaverri en 1917 fue un gran avance en una larga historia de lucha por igualdad de género.

Adicionalmente, sobre la historia de esta mujer, Jiménez (2017) señala:

Es así como Felícitas, con apenas 17 años de edad, logró estudiar una profesión considerada exclusiva para los hombres y destacarse con las calificaciones más altas de su clase. Su graduación de honor el 23 de noviembre de 1917 fue clave en derribar múltiples estereotipos que demeritaban las habilidades de las mujeres para realizar tareas intelectuales. Entre ellas, los minuciosos procedimientos de análisis químicos, de calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos que exigía la profesión (párr.4).

El aporte de Felícitas es una enorme contribución en la reducción de la desigualdad de género, siendo una pionera y demostrando que la mujer no solo es capaz de optar por carreras “no tradicionales”, sino que puede sobresalir en las mismas, obteniendo excelentes calificaciones y convirtiéndose en una extraordinaria profesional. Además, se ve como el ejemplo de esta mujer motiva a otras a perseguir sus sueños y aspiraciones.

También, se pueden señalar hitos vistos en otras universidades estatales, como en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. “Otra particularidad, propia de la época, en aquellas primeras clases era la escasa presencia de mujeres. Fue hasta en 1975 que ingresaron las primeras estudiantes” (Umaña, 2021). Se observa como no es hasta la década de los años 70 que la mujer se ve como parte de cuerpo estudiantil de esta universidad.

Todos los acontecimientos que han protagonizado estas mujeres pioneras en áreas STEM, han ayudado a formar la Costa Rica actual. La lucha por la igualdad de género en el país ha sido un largo proceso que todavía no ha llegado a una conclusión, es cierto que se han visto grandes avances, pero todavía queda un extenso camino por delante y se deben buscar soluciones y estrategias para problemáticas como la brecha de género.

En su artículo *Midiendo el Empoderamiento Femenino en América Latina*, Aguayo y Lamelas (2012) señalan un momento de gran importancia:

La década de 1970 marcó a nivel internacional el inicio de una nueva etapa en la lucha por la igualdad entre mujeres y hombres. La Organización de Naciones Unidas (ONU) con el propósito de elaborar estrategias y planes de acción para el adelanto de las mujeres convocó la 1ª Conferencia Mundial sobre la Mujer, celebrada en México en 1975. Entre sus objetivos encontramos: la igualdad plena de género y la eliminación de la discriminación; la integración y plena participación femenina en el desarrollo (p.123).

Entonces, desde 1970 se comienzan a observar esfuerzos internacionales para llegar a la igualdad de género. Se establecieron objetivos de relevancia para que existiera presencia femenina en todas las áreas, sin discriminación. Se puede considerar un gran hito el involucramiento de organizaciones internacionales y el compromiso de los Estados Miembros para verdaderamente aplicar los planes y estrategias acordados.

Adicionalmente, Aguayo y Lamelas (2012) agregan: “El empoderamiento femenino resulta un factor decisivo en la tarea de reducir las inequidades de género que obstaculizan los avances hacia mayores niveles de desarrollo socioeconómico” (p.130). Demostrando como la formación de mujeres fuertes e independientes reduciría la brecha de género en todas las áreas, en este caso refiriéndose al desarrollo socioeconómico. Ciertamente, la integración de más mujeres al mercado laboral podría resultar en el fortalecimiento y la competitividad del mismo, también beneficiando la economía al ser parte de la fuerza laboral.

Sobre el significado del empoderamiento, Torres (2009), en su artículo *La educación para el empoderamiento y sus desafíos*, explica: “En este sentido, el empoderamiento en este trabajo es concebido como el proceso de concienciación que da cuenta al estudiante de sus capacidades desde lo cual potencia su acción para transformarse y transformar su contexto...” (p.92). Esta definición la genera basándose en la educación, se podría entender también como guiar o formar al estudiante para que pueda evolucionar y crear cambios positivos en su vida. Ayuda al individuo para que se de cuenta de sus capacidades y competencias, a fin de que estas puedan ser estimuladas e impulsadas.

Otro aporte de relevancia es el de Salcedo, Maldonado y Sánchez (2019), en su investigación *¿Influencian mujeres a otras mujeres? El caso de las docentes en áreas STEM en Bogotá*, en la cual se afirma:

Resultados previos y resultados presentados en esta investigación muestran que existe una brecha en la probabilidad de matrícula en programas STEM entre hombres y mujeres graduados de educación secundaria. Tradicionalmente este tipo de programas son concebidos de dominio masculino, reforzados bajo la creencia estereotípica negativa de las mujeres y las matemáticas. Así, los espacios para las mujeres en STEM pueden ser incómodos y difíciles debido a los ambientes dispares en la proporción de mujeres presentes (p.23).

Comprobando así que factores como ideas anticuadas de género afectan en las decisiones de las mujeres a la hora de elegir su carrera. También, demuestra como las áreas tradicionalmente dominadas por la presencia masculina pueden presentarse como espacios no muy amigables para la mujer, donde no se sientan del todo bien, dificultando su participación en estas áreas.

Continúan, Salcedo, Maldonado y Sánchez (2019), señalando: “Esta investigación brinda evidencia cuantitativa de que las mujeres sí incentivan a otras mujeres a entrar a áreas donde están su representadas” (p.24). Con esto se entiende que la creación de espacios para el apoyo y motivación para la mujer joven puede representar en el incremento de su presencia en carreras no

tradicionales para la mujer. También, al ver ejemplos de mujeres en cargos de importancia en estas áreas inspira a otras mujeres a optar por las mismas.

Agregando más aportes, tras su investigación *Análisis de Género en Carreras STEM: Caso Universidad de Costa Rica*, Arias y González (2019) llegan a la siguiente conclusión:

Tomando en cuenta los resultados generados, y a pesar de las iniciativas gubernamentales y universitarias, se puede concluir que las mujeres en general siguen estando sub-representadas en carreras STEM. Las cifras del total de estudiantes que se gradúan de carreras STEM podrían verse como favorables a los hombres. Sin embargo, al analizar la efectividad para graduarse, es mayor la cantidad de mujeres que inician y concluyen la carrera con respecto a los hombres, lo que podría tomarse como un indicador de que las mujeres cuando se propone retos profesionales en carreras STEM son más efectivas en graduarse y los hombres menos efectivos, porcentualmente según admitidos vs graduados (p.9).

Lo anterior señala que, aunque existan iniciativas y esfuerzos por aumentar la representación femenina en las áreas STEM, la situación sigue siendo otra, ya que la brecha de género continúa siendo muy significativa. No obstante, en esta investigación se evidencia como la mujer muestra capacidad para graduarse, inclusive se observa más efectividad en comparación a los estudiantes del género opuesto.

Respecto a la brecha de género en carreras STEM, Arce (2019), en su artículo *Las áreas STEM y el papel de la persona profesional en Orientación como parte de un trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades y competencias*, explica:

En este punto, el papel de la familia, el centro educativo y la comunidad son fundamentales para trascender formas de ver y hacer, en una construcción de sinergia para bienestar común, que respeta la libre elección de las personas para el aporte social, donde la autorrealización y el bienestar común son primordiales (p.43).

Se entiende que factores como la educación y la sociedad en la que se vive influyen la formación de la juventud, que, en el caso de que estos sean ambientes positivos e inclusivos, pueden brindar herramientas para que el individuo siga sus intereses y elija aquello que le permita realizarse como persona e integrarse a la sociedad como un profesional capaz de aportar a su comunidad, beneficiando su individualidad y la colectividad.

Por último, se incluye el aporte de Chen, Hernández y Segura (2020), con su artículo *La igualdad de género en las políticas públicas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, respecto al quinto ODS:

Algunas personas confunden el objetivo 5 de los ODS como independiente, aislado, referido con gran peso a la necesidad de alcanzar la igualdad de género, pero como si fuera un tema desconectado del resto de las políticas públicas, y no lo es. Aquí se estudia como elemento fundamental que forma parte de un sistema de relaciones y valores, vinculado con el entorno y que, de acuerdo con la Agenda 2030, debe estar presente en todos los esfuerzos por alcanzar el desarrollo (p.18).

Con esta contribución se observa la necesidad de la lucha por la igualdad de género en todas las áreas y que esta está estrechamente relacionada con el desarrollo, que, de hecho, para poder alcanzarlo es fundamental eliminar toda discriminación y desigualdad. Existe una razón por la que el ODS 5 está incluido en la Agenda 2030 y es que no existe un verdadero desarrollo o avance hasta que todos los seres humanos estén en condiciones de igualdad y tengan las mismas oportunidades.

1.5 Proyecciones

En la presente tesina se pretende establecer tanto alcances como limitaciones de la investigación que respondan a los objetivos que se plantearon inicialmente. Enfocándose también en la problemática que se señaló previamente, siendo esta la brecha de género que existe en las áreas STEM. Se desea estudiar y demostrar cómo la educación puede ser utilizada como herramienta para la reducción de desigualdades en carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, empoderando a las mujeres para que puedan combatir y superar estereotipos y sigan sus aspiraciones académicas y laborales.

1.4.1 Alcances

A través de la investigación se desea reconocer cómo la educación se puede utilizar como herramienta para la promoción del empoderamiento femenino en el mundo. Para esto se requiere el análisis de diferentes sistemas educativos y estrategias implementadas en otros países, observando los recursos que se brindan y los cambios o impactos que se han logrado generar en las diferentes sociedades.

También, se pretende determinar la importancia del empoderamiento femenino en la educación del siglo XXI. Se debe observar qué tan relevante ha sido el tema y el cambio que ha logrado generar en el presente siglo, reflexionando si es una herramienta realmente esencial y óptima para la formación de mujeres jóvenes, para su desarrollo académico y profesional en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática.

Además, se debe incluir la identificación de políticas, programas e iniciativas ya existentes en Costa Rica que respondan a la problemática de la brecha de género en STEM, así como los resultados que han tenido. Hay que ver el papel que tienen las instituciones gubernamentales en el proceso de empoderamiento femenino y la eliminación de desigualdades e injusticias en dicho campo .

Por último, se analizará la realidad del empoderamiento femenino por medio de la educación para la reducción de la brecha de género en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y

Matemática en la población costarricense. Se investigarán la herramientas y recursos que brinda la educación para el empoderamiento de la mujer joven, para observar su efectividad y la situación actual en la que se encuentra y si realmente contribuye a la reducción de la brecha.

1.4.2 Limitaciones

Dentro de la investigación se reconocerá los esfuerzos en el mundo para el empoderamiento femenino por medio de la educación. No obstante, esto se verá limitado a un corto número de países que se utilizarán como ejemplo por sus sistemas y estrategias educativas. Entre estos se estudiarán Nueva Zelanda y Finlandia. Esto debido a aspectos sobresalientes de cada uno.

Se va a determinar la importancia del empoderamiento femenino en la educación en el presente siglo, pero solo se va a estudiar el periodo comprendido entre los años 2015-2020. Durante estos años es cuando se comienza a ver más esfuerzos y formación de políticas y programas para la lucha para la igualdad de género, específicamente en áreas STEM. Además, con el estudio de estos años se esperaría ver ya resultados.

Respeto a los esfuerzos por parte de instituciones costarricenses, estas estarán limitadas únicamente aquellos que sean o se hagan con el Ministerio de Educación Pública. Como se desea empoderar mujeres jóvenes por medio de educación y en edades antes de su adultez, es necesario que se haga con el MEP, por lo que sólo se incluirán las iniciativas y proyectos que ya ha hecho o todavía siga haciendo este ministerio.

Para limitar el último objetivo de la investigación, se debe aclarar que se desea enfocar la tesina en la educación secundaria y las herramientas que se brindan en este periodo. No es posible estudiar a la población completa ni a todo el cuerpo estudiantil antes de la educación superior, por lo que la educación secundaria se presenta como el mejor momento para implementar estas iniciativas y abrir estos espacios de empoderamiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrollarán las diferentes conceptualizaciones de los diferentes temas que hacen referencia a los objetivos, tanto el general como los específicos, Para una mejor comprensión, se pretende realizar de manera ordenada y se pretende dar a entender la situación de la brecha de género en STEM, relacionándolo estrechamente con el empoderamiento femenino y la educación

Existen cuatro temas principales a desarrollar dentro de este capítulo. El primer tema será sobre el feminismo, tanto su conceptualización como la evolución de este, para que posterior a esta lectura se pueda entender lo que conlleva y, sobre todo, el compromiso que este representa. También, se habla de la lucha de este movimiento y la respuestas que se han dado a nivel internacional

Seguidamente, se presentará lo que es la educación a nivel internacional conceptualizando la misma y dándole contexto durante el presente siglo XXI. Además, se desea comprender la realidad a nivel mundial y cómo esta viene evolucionando internacionalmente. Adicionalmente, como teorías de relevancia para la investigación, se presenta el modelo socio-constructivista y el modelo interdisciplinario STEAM.

Posterior a ello, se le dará la definición a lo que es el STEM y, con su significado, se enfocará en darle un sentido a cada una de las partes que forman este acrónimo. Se describe cada disciplina que representan las letras y ejemplos de carreras de cada una. Adicionalmente, se contextualiza el STEM con su historia y se expondrán las teorías de la existencia de la brecha de género en estas áreas.

Por último, se le dará contextualización y contexto al sistema de educación costarricense, así como al Ministerio de Educación Pública, para lograr entender su papel en la formación de los estudiantes. Con esto se pretende llegar a la comprensión de la situación actual del país y las iniciativas desarrolladas para la reducción de la brecha de género en STEM y el empoderamiento de la mujer joven por parte del ministerio.

2.1 El feminismo y el empoderamiento de la mujer

Para comprender qué es el feminismo, se debe saber que no existe una sola definición o teoría, es un tema de bastante amplitud, con muchas ramas, distintos puntos de vista e interpretaciones. Además, la definición se puede ver afectada o perdida con el surgimiento de estereotipos dañinos para el movimiento y la comunidad. Para la presente investigación, se intenta hacer una aproximación que logre rescatar la idea general del concepto.

Sobre el feminismo, Maffía (2006) asegura: “Se considera que alguien es feminista cuando reivindica a las mujeres, o bien cuando no acepta inequidades e injusticia contra las mujeres” (p.1). De esta explicación se hace énfasis en las palabras inequidad e injusticia, ya que de aquí se puede comenzar a observar el motivo del nacimiento del feminismo. Históricamente, se ha oprimido y discriminado a la mujer, simplemente por su sexo. Ante estos tratos es que se empieza a dar esta lucha por equidad entre el hombre y la mujer.

Para agregar, de las Heras (2009) argumenta:

Debemos tener en cuenta que el Feminismo es toda teoría, pensamiento y práctica social, política y jurídica que tiene por objetivo hacer evidente y terminar con la situación de opresión que soportan las mujeres y lograr así una sociedad más justa que reconozca y garantice la igualdad plena y efectiva de todo los seres humanos. En otras palabras, es un movimiento heterogéneo integrado por una pluralidad de planteamientos, enfoques y propuestas.

Tomando en cuenta ambas definiciones, se puede entender que, como ya se mencionaba, el feminismo se basa en la lucha por la igualdad y equidad de género. Además, se reitera que no existe solo un punto de vista, teoría o enfoque, verdaderamente hay una enorme variedad de estos, tomando en cuenta diferentes necesidades de la mujer y relacionados con otros problemas presentes en la sociedad. A lo que se llega con esto es que, a pesar de la gran cantidad de tipos de feminismo, la base siempre es la misma.

Estrechamente relacionado con el feminismo está el término empoderamiento, definido por Camberos (2011) como: “Proceso mediante el cual gente que se le ha negado la capacidad de tomar decisiones importantes, adquiere la capacidad de controlar su vida y que obtengan dicho es importante para conseguir la igualdad de oportunidades” (pp. 41-42). A partir de esta definición se logra comprender cómo a través del empoderamiento, un individuo puede lograr cierta libertad o independencia con la que antes no contaba.

También, con esta explicación, se comienza a ver una clara relación conexión con lo que es el feminismo. Es necesario pasar por un proceso de empoderamiento para poder lograr una igualdad de oportunidades. Para poder luchar por igualdad o equidad, la mujer debe empoderarse, tomando control de su vida y sus decisiones, teniendo sus propias ideas sin tomar en cuenta los esquemas mentales impuestos por la sociedad en la que creció. Con esto se llega a un término más específico, que corresponde al empoderamiento femenino o empoderamiento de la mujer.

No obstante, el proceso de empoderamiento no es algo sencillo, que empieza desde el momento que la mujer toma la decisión de romper con los patrones machistas y luchar por la igualdad, pero no se concluye ahí. Las mujeres deben tener todo tipo de libertad y participación en todas las áreas. Este proceso es largo, en el cual la mujer se desarrolla en lo personal, social, económico, académico, entre otros.

Sobre el tema, Botello (2014) señala: “Los procesos de empoderamiento se dan a través de tres aspectos, la educación, del trabajo y del liderazgo, características que permiten visibilizar la contribución de la mujer en la sociedad” (p. 81). La educación contribuye en la formación de la mujer y brinda oportunidades dentro de su desarrollo. Es un elemento esencial, no solo para la mujer, también para la población en general.

Dentro del sector laboral, no solo ayuda a la independización de la mujer, también se crea un mercado más competitivo y se pueden obtener nuevas ideas y puntos de vista. La mujer puede hacer valiosos aportes en el área donde decida desempeñarse. Dentro de este aspecto, es necesario señalar que, históricamente, la mujer ha sido discriminada, ejemplificando con pagos desiguales.

Es necesario aumentar la participación femenina e incrementar su presencia en la población económicamente activa. Su trabajo debe ser remunerado al igual que los hombres que aportan los mismo y sus aportes deben ser reconocidos.

Con mayor participación por parte de mujeres, es más probable que estas lleguen a puestos de liderazgo , que no solo puede contribuir a sus empresas o instituciones, también la representación femenina inspira a otras y las ayuda en sus procesos de empoderamiento. Como se mencionaba con anterioridad, las mujeres pueden contribuir con grandes aportes e innovar en su área.

Ciertamente, el feminismo y el empoderamiento potencian tanto al movimiento en sí, como al desarrollo de la sociedad. Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, se establece el Objetivo 5, que trata la igualdad de género y el empoderamiento, en el que se indica: “La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible”. Si no existe la igualdad entre los géneros, el mundo no puede tener un verdadero avance.

En síntesis, se entendería por feminismo todo pensamiento o idea que señala y lucha contra la inequidad e injusticia a la que se enfrentan las mujeres basado en su género. Bajo la definición, es feminista quien reconoce estas desigualdades y hace esfuerzos por eliminarlas. Uno de los aspectos más importantes dentro del movimiento es el empoderamiento femenino. Este comprende varios aspectos y tiene su base en que la mujer tenga el control de su vida y sea libre de tomar sus propias decisiones.

En la actualidad se sigue teniendo un mundo desigual, donde la mujer todavía es discriminada y minimizada. No obstante, se han tenido enormes logros en la lucha feminista, que han sido realmente significativos y han impactado la vida de todas las mujeres. Estos han ayudado a moldear las sociedades del presente y han acercado al mundo un poco más a la igualdad. Dichos logros e hitos deben ser mencionados, así como quienes los protagonizaron.

2.1.1 La evolución del feminismo en el panorama internacional

La historia del feminismo y su evolución en la actualidad es extensa y no tiene un comienzo exacto. El feminismo nace del deseo de la mujer de tener los mismos derechos que el hombre, de ser percibida como un igual, de ser tratada como un ser humano. Es por esto que es difícil señalar una fecha específica para el surgimiento de la lucha, lo que se puede hacer es mencionar las más significativas.

Ciertos autores mencionan el tiempo de las brujas, otros la Ilustración, pero la mayoría empiezan exponiendo sobre la Revolución Francesa. Esta fue una época que implicó grandes cambios, no solo para Francia, e inclusive marca el comienzo de la Edad Contemporánea, no es de extrañar que también haya tenido impactos importantes en el movimiento feminista y sea reconocido por algunos como el inicio del mismo.

Durante esta revolución, se puede observar las manifestaciones por parte de mujeres exigiendo derechos. Para Pinto (2003):

Es hasta inicios de la Revolución Francesa cuando podemos encontrar las primeras manifestaciones de los que podríamos considerar un feminismo incipiente al manifestarse las mujeres por demandas sociales, que las beneficiarían y reivindicaran como tales, en contra de la desigualdad, opresión, discriminación y explotación de las que eran sujetas. (pp. 31-32)

Es claro que no consiguen la igualdad y los derechos que estaban buscando, pero representa un gran esfuerzo por su parte y marca un hito de gran relevancia en la historia de la lucha feminista. Los colectivos femeninos dan un gran paso y muestran fortaleza, lo que genera un miedo evidente en la población masculina, la cual procede a intentar eliminar este movimiento y suprimir las voces, deseos y necesidades de las mujeres.

De esta época, sobresale Olimpia de Gouges, mujer francesa que murió en la guillotina tras escribir la “Declaración de los Derechos de la Mujer y la Ciudadana”, en el año 1791, donde

proponía un cambio ante la situación de la mujer y su carencia de derechos en comparación a los del hombre (Gamba, 2008, p. 2). Con esto se demuestra como la reacción del los hombres de la época es reprimir la lucha feminista.

Adicionalmente, Pinto (2003) afirma: “Pero no sólo en los políticos se observa el temor viril del menoscabo de sus privilegios, los científicos se dan a la tarea de demostrar que la mujer es biológicamente inferior al hombre” (p. 32). Desde todo punto de vista, este levantamiento femenino es castigado. Sin embargo, esto no frena la lucha ni desmotiva a la mujer, sino que marca claramente el inicio.

Es relevante añadir que hay quienes consideran que la Revolución Francesa es parte de la primera ola del movimiento feminista, mientras que otros que mantienen que la primera ola comienza a mediados del siglo XIX. Lo que es innegable es que, las manifestaciones por los derechos de las mujeres que se dieron en Francia, influenciaron los acontecimientos feministas que se darían posteriormente.

Terminando con esta época, se debe mencionar otra figura importante para el movimiento. En 1792, Mary Wollstonecraft, mujer inglesa, escribe la “Vindicación de los derechos de la mujer”, donde se exponían demandas para la igualdad y derechos femeninos (Gamba, 2008, p. 2). Se comienza a hablar de temas como la independencia económica, la participación de las mujeres en la política, entre otros.

Continuando con el siglo XIX, este sobresale como una era de cambios y grandes impactos. “En el siglo XIX, el siglo de los grandes movimientos sociales emancipatorios, el feminismo aparece, por primera vez, como un movimiento social de carácter internacional, con una identidad autónoma teórica y organizativa” (De Miguel, 2011, p. 12). Se observa que en este siglo, no solo aumentan las luchas y demandas por más derechos para la sociedad, también el feminismo toma más fuerza y evoluciona.

Uno de los procesos más notorios de este siglo, empezando en el pasado, es la Revolución Industrial. Esta trae consigo tanto avances tecnológicos, como cambios sociales. Fue una época de

transición caracterizada por la innovación en el sistema de producción, la migración del campo a la ciudad y el incremento de la población. De aquí nacen varias problemáticas relacionadas a los derechos de los trabajadores y continúa la lucha por los derechos civiles y políticos de la mujer.

Durante esta revolución, se observa un cambio en la mano de obra, ya que se introdujeron máquinas para hacer el trabajo previamente realizado por hombres. El hombre no recibe de manera positiva este avance y se rehúsa a trabajar, obligando a aquellos en poder a recurrir a otros. “En consecuencia, estos últimos, deseosos de utilizar nuevas máquinas para maximizar sus ingresos, contrataron mujeres y niños no cualificados para cubrir la demanda de mano de obra” (Dyer, 2015, p. 13). A pesar de realizar el mismo trabajo que realizaría un hombre, la mujer seguía careciendo de los mismo derechos y sus salarios no eran iguales.

La Revolución Industrial llega a cambiar los ambientes laborales, incorporando a la mujer. Este fue un gran impacto social, la mujer podía ser una trabajadora y tener un ingreso. No obstante, como ya se mencionó, todavía no alcanzaban igualdad en derechos y no tenía buenos salarios. Adicionalmente, las condiciones en las fábricas no eran las mejores y eran peligrosas para las mujeres y niños que ahí trabajaban. En general, la situación de la mujer seguía siendo difícil, aunque un aspecto de su vida cambió, se necesitaban más transformaciones en la sociedad.

Sobre el tema, De Miguel (2011) argumenta:

Por un lado, a las mujeres se les negaban los derechos civiles y políticos más básicos, segando de sus vidas cualquier atisbo de autonomía personal. Por otro lado, el proletariado —y lógicamente las mujeres proletarias— quedaba totalmente al margen de la riqueza producida por la industria, y su situación de degradación y miseria se convirtió en uno de los hechos más sangrantes del nuevo orden social. Estas contradicciones fueron el caldo de cultivo de las teorías emancipadoras y los movimientos sociales del siglo XIX. (p. 13)

El siguiente paso en la historia del movimiento feminista es la lucha por el derecho al sufragio. Pinto (2003) señala que, con los cambios dados con los acontecimientos anteriores, el feminismo se va fortaleciendo y se expande el movimiento. Mujeres de varios países comienzan a

organizarse para luchar por sus derechos a la educación y sus derechos civiles, políticos y económicos. Con esto, se da el inicio del movimiento sufragista.

Es entonces, cuando la mujer se comienza a organizar para luchar por la reivindicación del derecho al voto. Dicho movimiento se da en varios países, entre ellos Estados Unidos. “En Estados Unidos, el movimiento sufragista estuvo inicialmente muy relacionado con el movimiento abolicionista. Gran número de mujeres unieron fuerzas para combatir en la lucha contra la esclavitud” (De Miguel, 2011, p.14). Adicionalmente, de la lucha sufragista en este país sobresale la Declaración de Seneca Falls.

En el caso de Gran Bretaña, el movimiento se observa a principios del siglo XX. Durante este periodo de lucha se dan protestas no pacíficas, recurriendo a daños a propiedad privada y del Gobierno (Dyer, 2015). Cabe mencionar, que durante esta época es que nace el famoso término *suffragette*, que comienza más como un término insultante, utilizado de manera despectiva, pero ciertas mujeres lo toman y se incorpora a la lucha.

En Costa Rica el derecho al sufragio femenino también llega en el siglo XX, pero un poco más tarde. De acuerdo al Instituto Nacional de las Mujeres, este derecho se aprueba el 20 de junio de 1949, tras una larga lucha de más de 30 años. También, se señalan figuras importantes como las de Ana Rosa Chacón González, Estela Quesada Hernández y María Teresa Obregón Zamora, primeras mujeres en ocupar puestos como diputadas.

A pesar de que en la mayoría de países la mujer consigue el derecho al sufragio, la lucha no termina. La carencia de más derechos sigue presente, así como la evidente opresión que todavía se ejercía sobre la mujer. Ciertamente, los logros del movimiento son grandes y los cambios son significativos, pero todavía no se llega al objetivo final; la igualdad entre los derechos de la mujer y el hombre.

Continuando en el siglo XX, se llega a la década de los 60. En estos años se encuentran distintos tipos u orientaciones del movimiento feminista. Primeramente, se señala el feminismo liberal, que se puede entender como aquel que busca la igualdad de género por medio de reformas,

también se da la búsqueda de su inclusión en el mercado laboral y la ocupación de puestos públicos, siendo Betty Friedman la mayor representante de esta orientación (De Miguel, 2015).

Por otro lado, también surge el feminismo radical. Pinto (2003) afirma que:

Su análisis se centra en las clases sociales y las relaciones de producción-reproducción, de tal forma que su posición deriva en una importante aportación al feminismo: destacar la reproducción social (cotidiana y generacional) y cómo de ella, al incorporarse la mujer a las fuerzas productivas, surge la "doble jornada", la doméstica o la del hogar y la asalariada. En el terreno de la praxis, se preocupan por el aborto, la maternidad, la violencia y la violación, el lesbianismo, la prostitución y la pornografía, como temas de reflexión, investigación y solución y cabe señalar que en cuanto a su acción política se da sólo entre mujeres y no establecen relaciones o alianzas con ningún otro movimiento. (p.40)

Entonces, se puede observar como la teoría logra adquirir más profundidad y complejidad, se analizan más aspectos y se agregan más temas relacionados a las mujeres. Ciertamente, se puede considerar como una época de enorme relevancia en la historia y evolución del feminismo. Se dan grandes investigaciones y textos de gran importancia, así como se comienza a ver una nueva estructura y organización en el movimiento. Surgen más puntos de vista y distintas formas de luchar, por lo que se crean estas distintas orientaciones, que en ciertos casos podrían parecer contradictorias, pero con objetivos similares.

Para agregar a la definición del feminismo radical, De Miguel (2015) señala:

A ellas corresponde el mérito de haber revolucionado la teoría política al analizar las relaciones de poder que estructuran la familia y la sexualidad; lo sintetizaron en un slogan: lo personal es político. Consideraban que los varones, todos los varones y no sólo una élite, reciben beneficios económicos, sexuales y psicológicos del sistema patriarcal, pero en general acentuaban la dimensión psicológica de la opresión. (p.27)

Existen más orientaciones y teorías que se desarrollan durante esta época y siguen en la siguiente década, como el feminismo socialista (algo similar al radical). Se debe señalar que en la década de los años 60 es cuando se considera que comienza otra ola del feminismo. Como ya se mencionó, estos años traen consigo grandes cambios para el movimiento, más investigación y nuevos enfoques.

Con el pasar de los años se siguen dando logros para la lucha alrededor del mundo y se comienza a observar cómo se da más importancia a los derechos de la mujer, generando respuestas internacionales. Se debe mencionar el papel que ha tenido la Organización de las Naciones Unidas (ONU), organizando conferencias mundiales sobre el tema, creando una agenda y compromisos a cumplir por los distintos países.

ONU mujeres indica que se han dado un total de cuatro conferencias mundiales, tomando lugar en distintos países y años. La primera se celebró en Ciudad de México, en el año 1975 con la participación de representantes de 133 gobiernos, llamada la Conferencia Mundial del Año Internacional de la Mujer. La segunda se da en Copenhague en 1980 con 145 Estados Miembro participando, denominada la Conferencia Mundial del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer.

El mismo sitio web, ONU Mujeres, sigue con la tercera, llamada la Conferencia Mundial para el Examen y la Evaluación de los Logros del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer, desarrollada en 1985 en Nairobi, con representación de 157 Estados Miembros. Por último, se dio la Cuarta Conferencia sobre la Mujer, celebrada en 1995 en Beijing. En años posteriores se siguen dando evaluaciones, exámenes y revisiones cada cierto tiempo, adoptando nuevas declaraciones.

Con la llegada del siglo XXI se presentan nuevos desafíos para el movimiento feminista, así como más teorías y orientaciones. Esta nueva era trae consigo cambios en todos los aspectos de la población, por lo que no es de extrañar que también impacte al feminismo. No obstante, hay aspectos que permanecen igual, a pesar de años de lucha se siguen enfrentando problemas de desigualdad y machismo. En muchos lugares todavía se le paga menos a la mujer que al hombre

por el mismo trabajo, siguen existiendo estereotipos de género dañinos, carencia de autonomía corporal, todavía se observan altas tasas de violencia y abusos, entre otros.

Además de las problemáticas ya conocidas por el movimiento, surgen aún más. Dyer (2015) señala que esta nueva era introduce el ciberacoso, que se puede presentar como insultos, fotografías explícitas, mensajes violentos y amenazas. Adicionalmente, se debe agregar el tema de la pornografía por venganza, que se da cuando se comparten fotos o vídeos de carácter sexual sin el consentimiento de la mujer con la intención de humillarla.

Ciertamente, la actualidad tiene numerosos aspectos negativos, ya que la tecnología y las redes sociales se han usado para seguir ejerciendo violencia machista. Sin embargo, no todo es desventajoso, ya que estos medios también han servido para la comunicación y organización entre mujeres. También, se crean más espacios para que puedan compartir sus experiencias, buscar ayuda y apoyarse entre ellas.

De esta época sobresale ciberactivismo y la utilización de *hashtags* en las redes sociales. Claramente, uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la mujer a la violencia sexual, ya sea acoso, abuso o violación, por lo que en varios países surgió un movimiento para reportar dichas agresiones públicamente.

En la selección de *hashtags* destaca la movilización feminista latinoamericana, que fue pionera en la denuncia de los feminicidios y la violencia sexual contra las mujeres utilizando la etiqueta #NiUnaMenos surgida en Argentina o #MiPrimerAsedio en Brasil y, posteriormente, traducida como #MiPrimerAcoso en México. Y, la primera gran campaña en redes sociales o ciberacción que, el año 2014, vino de la mano de activistas nigerianas que denunciaron el secuestro de más de 276 niñas en un colegio de Chibok con el *hashtag* #BringBackOurGirls llamando, así, la atención del mundo entero sobre la violencia sexual que sufrían la niñas. (Muñoz, 2019, p. 183)

Con lo anterior se demuestra como las redes sociales también se pueden utilizar como herramienta para el movimiento feminista. El compartir estas traumáticas experiencias no solo

puede ayudar en lo personal, sino que ayuda atraer atención a la problemática e, inclusive, puede ayudar a otras mujeres, brindando inspiración, valentía y validación. Toda esta comunicación y movimientos también le hacen saber a todas las mujeres que no están solas.

El feminismo ha llegado muy lejos, se han hecho grandes logros y avances. Es claro que la condición de la mujer ha mejorado con el paso de los años, gracias a fuertes y valerosas mujeres ha habido cambios y los seguirá habiendo. La lucha todavía no ha llegado a un final, de hecho está lejos de esto, pero cada vez es más fuerte. Puede que dentro del movimiento también existan conflictos, el problema no solo está afuera. El movimiento no es perfecto, todavía hay contradicciones y distintos puntos de vista, pero se seguirá luchando por la igualdad de derechos.

2.1.2 El feminismo interseccional

Como ya se aclaró, dentro del movimiento feminista también se pueden encontrar ciertos problemas y contradicciones, siendo uno de ellos el feminismo hegemónico. Muñoz (2019) explica que el feminismo hegemónico occidental no incluye a todas las mujeres, sino que es principalmente sobre la mujer blanca y de clase media o alta. No incluye la historia ni procesos de las mujeres que son parte de otras minorías, como la mujer negra, las mujeres de países en vías de desarrollo, entre otros. También se excluye la lucha de estos grupos y las de carácter descolonial.

Si el movimiento feminista realmente busca la igualdad entre los derechos del hombre y de la mujer, la lucha debe incluir a todas la mujeres de toda raza y color de piel, de toda orientación sexual, de toda clase social. Si el feminismo excluye a estas mujeres y su lucha, pues no es un feminismo verdadero, por lo que el feminismo hegemónico occidental no es un feminismo de verdad.

Tomando en cuenta la inclusión, surge el término de feminismo interseccional. Sobre su definición Troncoso, Follegati y Stutzin (2019) afirman:

La interseccionalidad busca evidenciar la interconexión, reciprocidad, co-constitución, consubstancialidad y la inseparabilidad de la etnia/raza, género, sexualidad y clase, junto

con otras categorías que los movimientos sociales van politizando con las capacidades, la edad y la condición migratoria, entre otras. En este sentido, el género siempre debe pensarse en su articulación situada con otras categorías de diferenciación, así como también el patriarcado debe pensarse situado históricamente con otras estructuras de poder tales como el capitalismo, el colonialismo y la heterosexualidad obligatoria, entre otras. (p. 5)

Entonces, se puede comprender que el feminismo no solo es una lucha de género, sino que también debe responder a otros tipos de opresión. Esta teoría agrega más complejidad y profundidad al movimiento, así como se abre a más mujeres. Se debe entender que no todas las luchas feministas individuales van a ser iguales, ya que no todas las situaciones lo son. Se ve una necesidad por educación en el tema y la evolución de ideas pasadas que no incluían a todas las mujeres, sus condiciones e historias en el movimiento.

2.1.3 La pedagogía feminista

Como ya se señaló, la educación en temas feministas es evidente. No solo esto, sino que un cambio en la educación general es requerido. Con esto nace la pedagogía feminista, la cual, tomando en cuenta varias teorías y métodos de enseñanza, introduce una nueva pedagogía más progresista, dejando de utilizar prácticas tradicionales y anticuadas que no permiten que la educación avance.

Sobre esto, Cano (2013) expresa: “La pedagogía feminista es transformadora, liberadora y cuestionadora por definición, creadora de feministas populares, intuitivas y plurales, y que propone transformar las propias prácticas, la propia organización familiar, el propio barrio y la propia historia” (p.18). Se entiende que es una educación más crítica, en la cual está bien hacer preguntas y cuestionar las cosas.

Adicionalmente, es necesario que dicha educación sea completamente inclusiva. Para esto se combina la pedagogía feminista con el término del que se desarrollaba previamente; feminismo interseccional. Ya se señaló que el feminismo interseccional incluye no solo a la mujer

heterosexual, blanca y de clase media o alta, incluye a todas la mujeres y toma en cuenta sus diversos desafíos que también se relacionan con raza, orientación sexual, entre otros.

Ante la incógnita de cómo incorporar el enfoque interseccional a la educación, Troncoso, Follegati y Stutzin (2019) afirman:

Una posible respuesta es a través de las “pedagogías feministas interseccionales”, denominación que busca identificar aquellas propuestas pedagógicas feministas que ponen en práctica un enfoque interseccional en su manera de abordar desigualdades sociales y las relaciones de poder, abarcando una amplia gama de debates críticos feministas negros, decoloniales, posestructuralistas y de la disidencia sexual queer/cuir, las que permiten resistir la despolitización y (neo)liberalización de las demandas feministas. (p. 6)

La pedagogía feminista interseccional se presenta como un excelente cambio para la educación, un verdadero avance. Con su implementación en las aulas, los estudiantes recibirán una formación más completa y tendrían una comprensión social más amplia. Si se utiliza desde tempranas edades, se puede educar a la niñez para que sea más inclusiva y pueda identificar los problemas de desigualdad, teniendo una mente crítica ante estos. Pueden cuestionar estereotipos y pensamientos que se imponen en la sociedad, así como tener más empatía y solidaridad.

Es obvio que es una pedagogía que podría ser rechazada por ciertos grupos, ya que al final a algunos les beneficia el ejercer opresión. También, se observa que sería difícil de implementar en algunos países, ya que en algunas sociedad el machismo, racismo, homofobia y transfobia son más fuertes. No obstante, se considera que un modelo de educación más progresista y profesores que lo imparten de manera correcta puede resultar en avances para la sociedad y un verdadero desarrollo. Es algo que se debería poder aplicar, especialmente en el panorama actual y la educación del siglo XXI.

2.2 La educación del Siglo XXI

La educación en el siglo XXI es un tema complicado, por una lado, se esperaría que esta esté avanzada o al menos que corresponda al presente. Por otro lado, se presenta la realidad que se da en la mayoría de lugares en el mundo, la educación que se imparte actualmente no es la del siglo XXI, sino que una anticuada, que respondió a las necesidades del pasado, pero que no calza con lo que se necesita hoy.

Como lo expresa De Zubiría (2013):

El mundo es flexible, cambiante y diverso, y la escuela sigue siendo rutinaria, inflexible, descontextualizada y estática. El mundo exige flexibilidad y creatividad para adaptarse a una vida profundamente cambiante, y la escuela asume currículos fijos delimitados desde siglos atrás. Unos jóvenes que vivirán en el Siglo XXI formados con maestros del siglo XX, pero con modelos pedagógicos y currículos del siglo XIX. (p.2)

La educación debe adaptarse a los cambios que se dan en el mundo, de lo contrario, no se están formando individuos para la actualidad. También, se interpreta que el cambio se debe dar en todo aspecto de las instituciones, no solo lo que se enseña en la aulas, sino cómo se enseña. Se deben cambiar los métodos y la pedagogía, los profesores deben adaptarse a la realidad actual para poder preparar a los jóvenes para esta.

Adicionalmente, De Zubiría (2013) señala que los desafíos para la educación de este siglo incluyen el priorizar el desarrollo del estudiante, la lucha por la diversidad e integralidad, sensibilizar al estudiante respecto a problemas sociales, la flexibilización de los currículos, la formación de individuos autónomos, generar un interés por el conocimiento, favorecer la solidaridad, educar a los jóvenes para poder desarrollar tanto la inteligencia intrapersonal como la interpersonal.

Se observa que esta va más allá de lo académico. Se deben olvidar los métodos inspirados en las fábricas y evolucionar a prácticas que se interesan por el desarrollo de cada uno de los estudiantes. No se debe forzar a los jóvenes a memorizar la materia, sino que se debe crear un espacio en el cual se les inspira a buscar el conocimiento. Además, la educación que se imparta

debe ser para todo el cuerpo estudiantil, incluyendo a la minoría y grupos históricamente oprimidos.

Con el panorama mundial para el 2020, es esencial mencionar los retos más nuevos a los que se enfrenta la educación del siglo XXI. Con la llegada de la pandemia del COVID-19 se introdujeron aún más cambios en esta área. Sobre esto, Hurtado (2020) argumenta sobre los cambios que se deben hacer ante la introducción de tecnologías de información y comunicación en la educación, la capacitación de docentes para la nueva modalidad virtual y su adaptación ante un cambio que hace imposible impartir un currículo que fue diseñado para una metodología distinta.

La inserción de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya era una realidad, solo que no de la forma repentina en la que se dio este impacto. No se esperaba que de un día para otro, tanto estudiantes como maestros, tuvieran que adaptarse a esta nueva metodología. Nadie estaba listo para la virtualidad y no todos son capaces de adaptarse de la misma manera. Por esto, las instituciones deben velar por sus estudiantes y educadores y capacitar a los últimos para que la calidad de la educación no baje.

Se sintetiza que una verdadera educación del siglo XXI es flexible y cambiante, el mundo evoluciona y la educación también debe hacerlo. Los métodos del siglo pasado ya no responden a las necesidades actuales ni ayudan con el desarrollo de los jóvenes. La educación y pedagogía actual debe ser capaz de adaptarse a todo cambio y contribuir con el crecimiento personal y social de los estudiantes.

Por último, como ya se ha establecido numerosas veces, el desarrollo de una sociedad no se puede dar si se dejan a grupos de personas atrás. La educación del siglo XXI debe ser inclusiva, no solo para las mayorías. La educación es un derecho y obligación para todos los niños y las niñas, sin importar su origen o condición social. Todo joven debe tener la formación correcta correspondiente a este siglo.

2.2.1 La educación inclusiva

Ampliando sobre la educación inclusiva, se debe mencionar que esta está incluida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Según su sitio web, el cuarto objetivo corresponde a: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Con esto se evidencia la importancia de la educación para el desarrollo y que dicha educación incluya a todos.

Respecto a la definición de este término, Arnaiz (2019) explica que:

La educación inclusiva debe ser entendida como un proyecto de participación social y ciudadana que requiere procesos de cambio y mejora que proporcionen acogida y bienestar a todos los alumnos y alumnas pero, esencialmente, a aquellos más vulnerables, a los que tienen más posibilidades de fracasar, de quedarse en los márgenes del sistema educativo y de que sus derechos no sean garantizados. (p. 42)

Adicionalmente, Arnaiz (2019) agrega que el objetivo final de la educación inclusiva es que, cuando los jóvenes salgan al mundo social y laboral, que se vea el resultado de las enseñanzas en las aulas, creando ambientes donde no hay espacio para ningún tipo de discriminación. Por lo tanto, la educación, lo social y laboral deben estar entrelazados en esta lucha por la inclusión, de no ser así no es posible cumplir con la paz que propone la Agenda 2030.

2.2.2 La respuesta internacional para la educación y su contexto histórico

Ya son varias décadas las que se lleva intentando generar compromisos para el mejoramiento de la educación a nivel global. Tal vez, una de las respuestas más sobresaliente es la formación de la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Esta nace con el propósito de encontrar la paz a través de estas tres áreas y contribuye al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030, por lo que también es parte del desarrollo sostenible.

Sobre la historia de la UNESCO, su sitio web oficial señala:

Ya en 1942, en tiempos de guerra, los gobiernos de los países europeos que se enfrentaban a la Alemania nazi y sus aliados, se reunieron en el Reino Unido para la Conferencia de Ministros Aliados de Educación (CAME). La Segunda Guerra Mundial estaba lejos de terminar, pero estos países estaban buscando formas de reconstruir sus sistemas educativos una vez que se restableciera la paz. Muy rápidamente, el proyecto creció en tamaño y luego se hizo universal. Por propuesta de la CAME, se convocó en Londres, del 1 al 16 de noviembre de 1945, una Conferencia de las Naciones Unidas para el Establecimiento de una Organización Educativa y Cultural (ECO/CONF). Tan pronto como terminó la guerra se inició la conferencia. Reunió a representantes de 44 países. Decidieron crear una organización que encarnara la cultura de paz. En su opinión, la nueva organización debería afianzar la “solidaridad intelectual y moral de la humanidad” y, al hacerlo, evitar el estallido de otra guerra mundial.

Se entiende que ante la inestabilidad de un mundo en guerra, la necesidad por la paz es más que evidente y se llega a la conclusión que esta puede ser obtenida por medio de la cooperación en materia de educación, ciencia y cultura. Se trabaja para que toda la población tenga acceso a la educación y para fortalecer todas las materias que le corresponden a la UNESCO. Se lucha por un mundo inclusivo y de paz.

2.2.3 La teoría del socioconstructivismo

Para una verdadera educación del siglo XXI y que se de un desarrollo sostenible, se deben tomar en cuenta nuevas teorías que mejor se adapten a los cambios que necesitan las aulas. Es necesario que la educación esté más orientada al desarrollo personal y social de los jóvenes. Una teoría que expone sobre un enfoque diferente y más amigable con el estudiante es el socioconstructivismo.

Sobre la teoría, Ribosa (2020) menciona como se propone el aprendizaje como un proceso de internalización, en el cual los estudiantes aprenden de las personas que los rodean y se hace de un modo interactivo. El conocimiento se construye con la interacción social y experiencia, no solo

con los currículos impartidos en las aulas. De esta manera, los jóvenes tienen un papel más activo en su aprendizaje.

De implementarse, el socioconstructivismo puede generar un mayor interés en los jóvenes por aprender y motivarlos a hacerlo. La educación podría dejar de sentirse como una obligación aburrida si las aulas se transforman en espacios donde los estudiantes se sienten cómodos y desean adquirir conocimiento. Claro está, que el papel de los docentes también es importante, ya que para la implementación de cualquier metodología se necesitan maestros que la entiendan y la puedan impartir de manera correcta.

2.2.4 El modelo interdisciplinar STEAM

Dentro de las teorías para la educación del siglo XXI, también se debe tomar en cuenta el modelo interdisciplinar STEAM, que combina cinco disciplinas para un enfoque que desarrolla diversas competencias y conocimientos. Se le llama STEAM por sus siglas en inglés que corresponden a ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas. Todas las disciplinas se complementan entre ellas y crean un desarrollo más íntegro.

Para una definición más completa, Santillán, Cadena y Cadena (2019) afirman:

El enfoque pedagógico STEAM, es singularmente importante desde el punto de vista estratégico para el desarrollo de las competencias digitales y el conocimiento sostenido en todas las disciplinas del saber científico-académico, lo cual atrae a su aplicabilidad educativa, por el impacto en las diferentes formas de abordar la realidad con la participación activa de los actores multi-disciplinares, que se integran y amplían las oportunidades de mejora en lo social, económico, cultural y formativo como beneficio que aporta nuevos elementos, escenarios, recursos, talentos del equipo humano y competencias, destinadas al foco de atención a los problemas inherentes al contexto real, dinámico y cooperativo de los aprendizajes que puede adaptarse a todos los niveles y modalidades educativas. (p.217)

Como ya se estableció, el enfoque STEAM brinda una educación más completa, que incorpora no solo materias tradicionales, sino que incluye nuevas enseñanzas. Es una educación más real, tomando en cuenta el contexto actual, para lo que se ayuda en el desarrollo para desenvolverse en el mismo. Crea individuos con puntos de vista más amplios y se les prepara con una metodología más compleja que incorpora todos los aspectos.

2.3 El término STEM

En los últimos años, se puede escuchar cada vez más del término STEM, que no solo se refiere a un amplio conjunto de disciplinas, sino que, como se señala con anterioridad, de este también se desarrollan modelos de enseñanza y aprendizaje que ya se implementen en varias instituciones alrededor del mundo y han llegado a innovar en las aulas, cambiando la estructura tradicional de la educación. No obstante, no toda la población conoce sobre la definición de lo que es el STEM y lo que abarca.

Toma y Greca (2016) afirman que el: “STEM es el acrónimo que se utiliza para aludir al estudio y la práctica profesional en diversas áreas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática” (p.2). El acrónimo proviene de estas palabras en inglés (Science, Technology, Engineering, Mathematics) y en español su correcta traducción sería CTIM, pero es más común el uso de las siglas en inglés, inclusive en países hispanohablantes.

Como ya se pudo observar, cada sigla corresponde a una disciplina que se divide en numerosas ramas y campos de estudio. De cada una hay un enorme cantidad de carreras universitarias, que serían todas las que correspondan a las ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas, por lo que cada una se debe definir y dar ejemplos de las carreras que le corresponden.

2.3.1 La ciencia

Respecto a la definición de la ciencia, el Diccionario de la lengua española expresa: “Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad

predictiva y comprobables experimentalmente”. Esta es una descripción más amplia de lo que es la ciencia.

Hay numerosas explicaciones de lo que es la ciencia, pero, para efectos de la investigación, la mejor definición que aporta el Diccionario de la Lengua Española es el: “Conjunto de conocimientos relativos a las ciencias exactas, físicas, químicas y naturales”. Esta calza mejor cuando se habla específicamente de las carreras de ciencias que se considera que corresponden a STEM.

Sobre dichas carreras, la Universidad de Costa Rica ofrece algunos ejemplos de estas, como lo son la biología, química, física, meteorología, geología, enfermería, medicina, microbiología, odontología, farmacia, agronomía, entre otros. Estas y más representan la carreras que ciencias correspondientes a STEM. Dependiendo del centro educativo se podrán encontrar más o menos ejemplos.

2.3.3 La tecnología

La segunda letra de STEM significa tecnología. Para definir este término de manera concreta, se usa lo que establece el Diccionario de la lengua española: “Conjunto de teorías que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. Al igual que en el caso de la ciencia, de la tecnología también se derivan varias carreras con diferentes grados y énfasis, así como profesiones.

Barquero (2019) señala que algunos ejemplos de carreras en tecnología son aquellas en relación a la ingeniería en sistemas informáticos, desarrollo de software, big data, ciberseguridad, inteligencia artificial, redes, telecomunicaciones, desarrollo de aplicaciones móviles, entre otros. Adicionalmente, el mismo artículo indica que existe una alta demanda de profesionales capacitados en estas carreras.

2.3.4 La ingeniería

La tercera letra corresponde a la disciplina de ingeniería en inglés. El Diccionario de la lengua española la define como: “Conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial”. De las ingenierías también existen numerosos ejemplos de carreras enfocadas en distintas áreas.

En el caso de la Universidad de Costa Rica, esta ofrece ingeniería civil, eléctrica, industrial, mecánica, química, agrícola, agronómica, de alimentos e ingeniería topográfica. Además, en el Instituto Tecnológico de Costa Rica también existen otros ejemplos de las carrera impartidas como ingeniería en biotecnología, en computación, ambiental, electrónica, en agro negocios, en computadores, construcción, diseño industrial, materiales, producción industrial, seguridad laboral e higiene ambiental, física, forestal, mecatrónica y mantenimiento industrial.

2.3.5 Las matemáticas

Para finalizar, la última letra de STEM corresponde a las matemáticas. “Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones” (Diccionario de la lengua española). Se señala que entre todas las disciplinas existe una estrecha relación, tanto que las matemáticas son parte de la mayoría, si no es que todas, de las carreras en ciencia, tecnología e ingeniería.

Para ejemplificar sobre sus carreras, la Universidad de Costa Rica imparte matemáticas, ciencias actuariales, educación matemática, estadística, contaduría y economía. En el caso de la matemáticas, se puede observar como en la disciplina de STEM que cuenta con la menor cantidad de carreras pero, como ya se estableció, las matemáticas también están dentro de las carreras de las otras áreas.

2.3.6 La historia del STEM

Ya comprendiendo en concepto de STEM y cada una de sus áreas, se puede elaborar sobre su surgimientos y evolución. La Oficina técnica WomANDigital (2021) desarrolla: “El término STEM se atribuye al matemático Seymour Papert, cuando en la década de los 80 lo empleó al

construir uno de los primeros juguetes con programación incorporada, el Lego-Logo”. Entonces, se ve un origen en el siglo XX.

Todavía el término no está popularizado y no se ha visto su uso hasta años después. Canu (2017) señala que se ve la utilización del acrónimo en las década de los 90 cuando es acuñado por la agencia gubernamental estadounidense la *National Science Foundation* (traducido a la Fundación Nacional de Ciencias). Esto demuestra que no es un tema externadamente nuevo, pero si es bastante reciente.

Siguiendo en orden cronológico, la Oficina técnica WomANDigital (2021) afirma que:

Una década más tarde, el término cobró protagonismo para destacar la importancia de la necesidad de invertir en un nuevo modelo educativo en ciencias, y se inició su inclusión en el currículum educativo a nivel global. Un sistema interdisciplinar, basado en estimular los procesos de investigación científica para el aprendizaje conjunto y de forma práctica de conceptos de Matemáticas, Ciencias y Tecnología, dentro de un proceso de diseño y resolución de problemas, tal y como se hace en la ingeniería.

Entonces, se observa que al acrónimo se le da más importancia y atención llegando al siglo XXI, donde se vuelve popular. Se comienza a implementar en la educación para un mayor desarrollo mucho más completo. Con su popularización, se comienza a hablar más de estas áreas y se visibilizan ciertos factores. Con este crecimiento queda aún más evidente la brecha de género en estas disciplinas, que permanece aún en este siglo.

2.3.7 La teoría de la brecha de género en STEM

Es claro que la brecha de género en STEM es un problema en la actualidad, con la mayoría de representación en las aulas y puestos siendo masculina. Sobre las teorías al respecto, Reinking y Martin (2018) afirman que la brecha de género tiene varias causas, como los estereotipos de género, como que los hombres son mejores para estas carreras. Estos pensamientos pueden limitar a la mujer, ya que la convence de que no va a triunfar en carreras tradicionalmente masculinas.

Reinking y Martin (2018) también hablan de otra teoría, que se basa en la preferencia de los individuos de formar parte de los grupos donde están sus iguales. Esto quiere decir que la mujer podría tener cierta preferencia por ingresar a carreras donde estén otros grupos de mujeres y, las carreras de STEM al ser mayoritariamente dominadas por hombres, no serían opciones donde la mujer podría sentir pertenencia.

Siguiendo con Reinking y Martin (2018), la última teoría que se expone vuelve al tema de los estereotipos, pero basándose en los que existen entre los profesionales de esta área. Con esto se refieren a que se han establecido estereotipos de aquellos que se dedican a las carreras STEM, tomando ciertas características que una mayoría podría tener. De aquí se crea el pensamiento de que, si alguien no cumple con esos rasgos, no se debería dedicarse a estos campos laborales y, al ser el hombre la mayoría, dichas características y rasgos son basados en ellos, por lo que muchas mujeres podrían no tenerlos.

Ciertamente, la brecha de género en STEM podría partir de cualquiera de estas teorías o, inclusive, de una combinación de dos o todas. La realidad es que todas estas posibles causas de esta desigualdad en estas áreas se podrían solucionar por medio de la educación. Implementando la educación correcta, que sea inclusiva y capaz de empoderar a las jóvenes, estas podrían ser motivadas a elegir la carrera que quieran, no la que crean que es la indicada basada en los estereotipos de género y los pensamientos de otros.

2.4 La educación costarricense

Ya se estableció que la educación es la solución no solo para la brecha de género en STEM, sino que para otras problemáticas. Como ya se mencionó, también se puede utilizar la educación para la paz y el desarrollo sostenible. Al comprender todo lo que se ha desarrollado con anterioridad, ya es posible entrar al caso específico de la educación en Costa Rica. Para esto, se debe iniciar conceptualizando el sistema educativo costarricense.

El Consejo Superior de Educación de la República de Costa Rica expone que la estructura del sistema educativo se basa en cuatro niveles, lo cuales son la educación preescolar, la general básica, la diversificada y la superior. La primera, siendo la preescolar, incluye el Ciclo Materno-Infantil y el Ciclo de Transición. El segundo nivel, la educación general básica, es el Primer, Segundo y Tercer Ciclo. La educación diversificada, el tercer nivel, incluye la educación académica, técnica y artística. Por último, la educación superior es el cuarto nivel de la estructura.

2.4.1 El Ministerio de Educación Pública

La institución más relevante para la educación en Costa Rica, es el Ministerio de Educación Pública (MEP). Sobre el ministerio, la Dirección de Infraestructura Educativa (DIE) afirma:

Como parte integral de la calidad en la educación, el Ministerio de Educación Pública, creado el 10 de agosto de 1949, se ha encargado de la infraestructura educativa a nivel nacional. Ante el desarrollo de procesos cambiantes del sistema educativo, los retos han sido grandes ante las necesidades de dotar espacios educativos, así como el mobiliario requerido según la modalidad educativa, brindando una mejor calidad, pero con la clara consigna de la maximización de los recursos económicos disponibles anualmente en el presupuesto nacional.

Continuando con la historia del MEP, Martínez (2016) señala que en 1982, en la administración del ex presidente Luis Alberto Monge Álvarez, el licenciado Eugenio Rodríguez Vega se encarga del ministerio y propone modificar el plan y mejorar la calidad de la educación. Durante esta época se implementan programas para cambios en el currículo. Son años de relevancia y de avances.

Terminando la década de los 80 y entrando a los 90, con la administración del doctor Oscar Arias Sánchez, Martínez (2016) añade que se concreta el Programa de Educación Informática, se hace un convenio entre el MEP y la Fundación Omar Dengo, se crea el Centro Nacional de Didáctica, en 1989 arrancan los Colegios Científicos y surgen más universidades privadas en el país como consecuencia del déficit de docentes titulados.

De los 90 al 2002, Martínez (2016) argumenta que se presentan nuevos retos, terminado no solo una década, sino que un siglo y milenio. Más adelante se ve el incremento de centros educativos privados y en la última administración de este periodo se vieron dos Ministros de Educación. El mismo autor Martínez (2016), continua desde el 2002 hasta algo más cercano a la actualidad y se ven avances como el aumento de salarios para los docentes (y todo el sector público), la renovación de programas de estudio, entre otros.

En todas las épocas se presentan tanto avances como nuevos desafíos. Uno de los desafíos más fuertes para el 2020 es, indudablemente, la pandemia de COVID-19, que forzó a toda la población a una cuarentena y una nueva modalidad. Otro de los grandes retos para la educación de hoy es la lucha contra las desigualdades y la inclusión de todos los grupos de la sociedad. Dentro de esto está la desigualdad de género y estereotipos que limitan a las mujeres, por lo que se debe luchar por una educación que incluya y empodere a todos los alumnos.

2.4.2 La actualidad de la educación costarricense respecto a la equidad de género y STEM

Ya se identificó que la brecha de género en STEM es un problema en la sociedad costarricense, así como sus posibles causas. También, se entiende que esto se podría solucionar por medio de la educación, por lo que prosigue es investigar qué se hace en las aulas para reducir estas desigualdades y si el Ministerio de Educación Pública hace esfuerzos para conseguir este objetivo.

Argüello y Valverde (2021) se refieren a la brecha de género, señalando que esta inicia desde las aulas, en las cuales los niños obtienen mejores calificaciones que las niñas en ciencias y matemáticas, utilizando las pruebas PISA como referencia. Pueden existir múltiples razones para estos resultados, que pueden ir desde el gusto por estas asignaturas, hasta la calidad de los docentes. También, se menciona que la falta de confianza en sí mismo puede afectar las notas de un estudiante, así como el rol de la familia.

Con esto queda en evidencia que la brecha de género en las áreas STEM puede comenzar desde edades tempranas y puede tener diversas causas. Cualquiera que sea la razón de este desbalance, se presenta como un reto para la educación actual y se debe dar respuesta ante esta problemática. Aquí es cuando debe entrar el MEP, institución encargada de la educación y, por lo tanto, responsable de enfrentarse a estos desafíos.

Ya se han visto respuestas por parte del ministerio, Argüello y Valverde (2021) mencionan iniciativas y programas como el programa de STEAM “*Teach Her*”, para la reducción de la brecha en la educación y motivar a las mujeres para optar por carreras en estas áreas. Este tiene potencial para hacer un cambio en la instituciones que se ha implementado, lo que se debe hacer es darle seguimiento y fortalecer, para luego poder ampliarlo a más instituciones.

A pesar de mostrar interés por la reducción de la brecha de género, el MEP debe seguir haciendo esfuerzos y continuar la iniciativas que ya empezó. Es claro que son momentos difíciles, especialmente para la educación, pero no deberían poner en pausa otras necesidades para responder a las más nuevas. El desarrollo y los avances se dan en todas las áreas, por lo que todas deben ser trabajadas simultáneamente.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo define la estructura utilizada para la investigación y mediante cuáles instrumentos se realizará la misma. Para entenderlo de mejor manera, Azuero (2018) señala:

El marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos... (p.122).

Básicamente, es un conjunto de métodos que se usan para darle respuesta al problema de investigación. En este se detalla cómo se ejecutará la tesina, determinando diversos factores de gran relevancia, los cuales establecen las estrategias y pasos a implementar para el desarrollo de esta. Dependiendo del tema elegido, se deberá seleccionar la forma más conveniente y que mejor se adapte para efectuar su estudio.

Primeramente, para el enfoque que se le dará a la investigación se usa el cualitativo, que es el que mejor se ajusta para el tema y el problema. Respecto al diseño, se determina que se emplea el de investigación-acción, que pretende estudiar la problemática a fondo y proponer ideas para la mejora o los cambios que se podrían poner en acción para el avance de la sociedad en términos de la desigualdad de género, específicamente en las áreas STEM.

En lo que respecta a las fuentes de investigación, estas resultan ser esenciales para la ejecución de la investigación, requiriendo profesionales y expertos en el tema, estos representando las fuentes primarias. Además, se complementa el estudio con investigaciones previas, que han analizado y procesado información, llegando a sus propias conclusiones y aportes, relevantes para la tesina. Además, se señalan y explican las unidades de análisis que se van a estudiar, basándose en los objetivos establecidos con anterioridad. Estas definen los instrumentos necesarios para la recolección de datos.

3.1 Enfoque de la Investigación

Para realizar una investigación, se debe determinar qué enfoque se utilizará para poder efectuar la misma: cuantitativo, cualitativo o mixto, siendo este último una combinación de los dos. De los tres enfoques existentes, para la presente tesina se elige emplear el enfoque cualitativo. En su libro Metodología de la Investigación, Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan:

El enfoque cualitativo (también conocido como investigación naturalista, fenomenológica o interpretativa) es una especie de “paraguas” en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos. Se utiliza en primer lugar para descubrir y perfeccionar preguntas de investigación (p.19).

Adicionalmente, de manera general, Hernández, Fernández y Baptista (2014), explican diversos aspectos característicos del enfoque cualitativo, como que se utiliza más en campos de humanística y tiene más acento en el entendimiento del fenómeno que en medir sus variables. Se aclara, también, que su análisis no es estadístico, al no darse una medición numérica, sino que su recolección de datos se basa en los puntos de vista y opiniones de los participantes, con la cual la realidad puede cambiar.

Para esta investigación, como ya se estableció, se utiliza el enfoque cualitativo. Esto se debe a que, al ser un fenómeno social el que se desea estudiar, las características de este enfoque son las que mejor se adaptan. Se desea recolectar información de los participantes, enfocándose en sus experiencias y perspectivas. Es esencial, para el trabajo, entender a la personas, así como eventos, contexto y procesos que son de relevancia para que sea posible estudiar correctamente la problemática presentada.

3.2 Diseño de la Investigación

Para poder responder la pregunta de investigación y cumplir los objetivos que se establecieron, se debe elegir y aplicar un diseño que se adapte de la mejor manera al desarrollo de la investigación. Sobre el diseño de investigación, Hernández, Fernández y Baptista (2014) lo

describen como: “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (p.128).

Sin embargo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) hacen una diferenciación entre el diseño de investigación cualitativo y cuantitativo, señalando no solo que el cualitativo por sí solo es un diseño, sino que se refiere a un abordaje general. Se explica que esto se debe a que las investigaciones cualitativas no son estandarizadas y que están condicionadas por contexto específico de cada una (p.470).

Se reitera que la elección del diseño de investigación depende del enfoque de la misma. Como se utiliza el enfoque cualitativo, se hace referencia únicamente a los diseños para este. Sobre los diseños de investigación cualitativa, Hernández, et al (2014) afirman: “Tal clasificación considera los siguientes diseños genéricos: a) teoría fundamentada, b) diseños etnográficos, c) diseños narrativos, d) diseños fenomenológicos, e) diseños de investigación-acción y g) estudios de caso cualitativos” (p.470).

El diseño que se podría adaptar a la presente investigación es el fenomenológico, Fernández et al (2014) explican: “Su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias” (p. 493). Además, se señala que el fenómeno no necesariamente es una situación excepcional, sino que puede ser meramente cotidiano.

En el caso específico de esta tesina, se puede utilizar el diseño fenomenológico, ya que la brecha de género en las áreas de STEM se presenta como el fenómeno que se desea estudiar. De esta manera, se requieren las experiencias de distintas mujeres en Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y Matemáticas para un mejor entendimiento de esta problemática y de los retos y obstáculos a los que se enfrenta la mujer que aspira a estas carreras. También, según las experiencias, se puede extraer qué partes de la formación secundaria se necesitan fortalecer para empoderar a tomar decisiones basadas en sus intereses y no en estereotipos de género.

3.3 Fuentes de Información

Respecto a las fuentes de información, Maranto y González (2015), en su texto *Fuentes de Información*, indican:

Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de la información. Encontraremos diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda que hagamos (p.1).

Con lo anterior se entiende que las fuentes de información son una parte esencial de la investigación. Estas responden a la necesidad informativa, que dan el conocimiento fundamental para poder desarrollar correctamente cualquier investigación. Como se mencionó, existen diferentes fuentes de información; las primarias y las secundarias, siendo las dos de gran importancia.

3.3.1 Fuentes Primarias

Sobre las fuentes primarias de investigación, Maranto y González (2015) señalan:

Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluada por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informes técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros (p.2).

Para el caso de la presente tesina, se considera que las fuentes primarias deberían incluir entrevistas de profesionales y expertos en el tema que se está desarrollando. Se necesitaría a alguien con formación en igualdad de género y con conocimiento de la brecha de género en STEM,

así como un profesional en educación, experiencia con el empoderamiento femenino y la relación entre estos. También, se requiere la utilización de documentos oficiales que muestran la brecha de género en STEM.

3.3.2 Fuentes Secundarias

A diferencia de las fuentes primarias, las secundarias son las que contienen información ya interpretada. Respecto a las fuentes secundarias Maranto y González (2015) afirman:

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria (p.2).

Para esta investigación, las fuentes secundarias deben incluir investigaciones sobre temas relacionados al que se está estudiando, ya sean otras tesis, tesis o artículos. La temática de estos debería ser sobre desigualdad de género en la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, la educación como herramienta para el empoderamiento femenino y los aportes para la reducción de la brecha.

3.4 Unidades de Análisis

Sobre la definición de una unidad de análisis, Baptista et al (2014) señalan: “La unidad de análisis es un segmento de contenido textual, auditivo o visual que se analiza para generar categorías” (p.460). También, agregan que las unidades de análisis surgen de los datos y que se debe analizar cada una y ver que significan para que puedan emerger las categorías que se mencionan.

Además, Hernández, et al (2014) agregan: “Las unidades de análisis pueden ser personas, casos, significados, prácticas, episodios, encuentros, papeles desempeñados, relaciones, grupos, organizaciones, comunidades, subculturas, estilos de vida, etcétera” (p.459). Refiriéndose a que las unidades de análisis pueden tomar muchas formas, siempre dependiendo de lo que se esté estudiando.

Entonces, se puede entender que una unidad de análisis es quién o qué va a ser medido, es de lo que se está haciendo el estudio. Estas pueden presentarse en distintas formas, tangibles o intangibles, dependiendo siempre del tema que se está desarrollando en la investigación siendo realizada. A partir de la observación, análisis y comprensión de estas unidades de análisis, se generan categorías.

Objetivo	Unidad de Análisis	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
Reconocer la educación como una herramienta para promover el empoderamiento femenino en el mundo.	La educación como herramienta.	La implementación de la educación como herramienta para fomentar el empoderamiento femenino. Camberos (2011) afirma: Se entiende que el empoderamiento, por su carácter transformador, persigue, no sólo una mejora en la condición de las mujeres a través de la satisfacción de sus intereses prácticos; sino también, una mejora de su posición en las relaciones de	Cambio de pensamiento mediante la educación para promover espacios de desarrollo para la mujer en el mundo.	Matriz documental.
	El empoderamiento femenino en el mundo.			

		género a través de la satisfacción de sus intereses estratégicos (p.42).		
Determinar la importancia del empoderamiento femenino en la educación del siglo XXI.	Educación del Siglo XXI.	El sistema educativo actual con los avances que ha tenido y los retos a los que se enfrenta, como lo son la participación y acceso que tiene la mujer.	Participación de la mujer en áreas de formación de STEM (casos)	Entrevista a profundidad.
	Participación de la mujer en la educación.			
Identificar el papel del Ministerio de Educación Pública (MEP) y sus proyectos en el desarrollo de Costa Rica.	El papel del MEP.	El Ministerio de Educación (MEP) es el ente encargado de la educación pública general básica, entre otras funciones. También, crea y aplica programas, planes y políticas para cumplir sus objetivos y mejorar	Importancia de los proyectos de MEP en el desarrollo del país.	Entrevista a profundidad.

		la educación costarricense.		
Analizar la realidad del empoderamiento femenino por medio de la educación para la reducción de la brecha de género en STEM en Costa Rica.	Reducción de la brecha de género en STEM en Costa Rica.	La brecha de género se refiere a las desigualdades entre hombres y mujeres, en este caso en las áreas de STEM. Respecta la diferencia entre la cantidad de hombres y mujeres que estudian y se desempeñan en estas carreras.	El avance por medio del empoderamiento femenino en el área de STEM para reducir la brecha de género (en áreas de desarrollo y brecha generacional).	Encuesta.

3.5 Instrumentos de Investigación

Los instrumentos son una parte de gran relevancia para la elaboración de cualquier trabajo de investigación, ya que con estos se busca la información necesaria para responder a los objetivos planteados. Hernández, et al (2014) definen instrumento de medición como: “Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p.199).

Lo anterior se refiere a que los instrumentos de investigación son herramientas para que el investigador encuentre los datos necesarios. Para esto existen diferentes tipos de instrumentos que se adaptan a cada objetivo y la información que se desea recolectar, como lo son la entrevista, la encuesta, la matriz documental, entre otros. La selección de los instrumentos también dependerá del enfoque que se utilice.

3.5.1 Instrumento #1. Matriz documental

Objetivo: Se elige la matriz documental con el objetivo de estudiar los sistemas de educación y políticas implementadas por otros países, estos siendo ejemplos sobresalientes en el área. Con esto se busca entender las herramientas y estrategias utilizadas por estos países para el desarrollo de su educación, así como a los retos a los que se enfrentan a pesar de ser considerados más avanzados en el tema.

País	Sistema educativo	Políticas de educación inclusiva	Retos
Nueva Zelanda			
Finlandia			

3.5.2 Instrumento #2. Entrevista a profundidad

Objetivo: La entrevista a profundidad busca resolver al objetivo con las respuestas por parte de una persona profesional, con formación y experiencia en el tema. Para esto se requiere que cumpla con un perfil bastante específico, con conocimientos en educación, empoderamiento femenino y STEM.

1. ¿Cómo la educación del Siglo XXI ha contribuido para la igualdad de género?
2. ¿Cómo se puede utilizar la educación para el empoderamiento femenino y eliminación de estereotipos de género?
3. Respecto a las áreas STEM ¿Qué acceso tiene la mujer a estas carreras?
4. ¿Por qué, después de tantos años, la brecha de género en STEM sigue siendo tan grande?
5. ¿Qué cambios o iniciativas se deben hacer para combatir la brecha de género en STEM?

3.5.3 Instrumento #3. Entrevista a profundidad

Objetivo: Se aplicará una entrevista a profundidad para obtener información de un profesional. Debe tener un perfil que responda a las necesidades de la investigación, como experiencia en el área de educación del país, preferiblemente alguien que forme parte del

Ministerio de Educación Pública y que cuente con conocimiento de los planes y proyectos generales y de igualdad de género.

El papel del Ministerio de Educación Pública (MEP) y sus iniciativas para el desarrollo de la educación costarricense

1. Aparte de la formación académica ¿Cuál es el papel del MEP en el desarrollo de los jóvenes costarricenses?
2. ¿Considera que los planes e iniciativas del MEP son eficientes? ¿Por qué?
3. ¿Cree usted que combatir la desigualdad de género es parte de las responsabilidades que debería tener el MEP? ¿Por qué?
4. ¿Qué mejoras cree usted que se podrían hacer en la educación costarricense para combatir la desigualdad de género?
5. ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta el MEP para seguir avanzando hacia la igualdad?

3.5.4 Instrumento #4. Encuesta

Objetivo: Se aplica una encuesta con la finalidad de obtener datos sobre la experiencia de mujeres en el área de STEM, los obstáculos que han encontrado antes, durante y después de su formación académica y los retos a los que se enfrentan actualmente si ya están ejerciendo. Específicamente, los retos y desafíos que se desean estudiar están relacionados con la desigualdad y brecha de género en estas carreras.

Encuesta sobre la brecha de género en las áreas STEM

1. ¿Considera que existe una brecha de género significativa en su carrera?
2. ¿Cree usted que la mujer en su área se enfrenta a más obstáculos que el género opuesto?
3. ¿Se ha enfrentado a comportamientos o comentarios machistas por parte de hombres en su carrera?
4. ¿Cree que los estereotipos de género dentro de la sociedad costarricense es una de las razones por las cuales muchas mujeres no optan por carreras STEM?

5. ¿Piensa que se deben hacer cambios en la educación básica para la reducción de la brecha de género en STEM?
6. ¿Cree que la implementación de iniciativas para motivar y empoderar a las mujeres desde edades tempranas podría contribuir a la reducción de la brecha de género?
7. Dentro de su generación universitaria ¿Qué porcentaje cree usted que representa o representaba la presencia femenina?
8. ¿Considera que las posibilidades de triunfar en una carrera “no tradicional” (como lo son las carreras STEM) para la mujer son menores que las del hombre?
9. ¿Considera usted que el incremento de la participación femenina en estas carreras es necesario?
10. ¿Cree usted que la experiencia de una mujer en STEM puede motivar a otras a aspirar a estas carreras?

3.6 Recolección de datos

Posterior a definir los instrumentos de investigación, se puede proceder con la recolección de datos. Hernández, et al (2014) afirman: “Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno” (p.396).

Entonces, se puede entender que la recolección de datos, al igual que otras partes de la investigación, dependen del enfoque. En el caso del enfoque cualitativo, se buscan datos de las unidades de análisis o participantes, que luego son procesados. Se observa que en el enfoque seleccionado la recolección de datos se centra bastante en el comportamiento y experiencias humanas.

3.6.1 Recolección de datos del Instrumento 1

Para la comparación de distintos sistemas educativos alrededor del mundo se elige la aplicación de una matriz documental. Para completarla, se escogieron dos países, Nueva Zelanda y Finlandia, los cuales son ejemplos sobresalientes en el tema de educación inclusiva. Para el

análisis, se investiga sobre sus sistemas, las políticas que se han aplicado en relación a la igualdad de género y los retos a los que actualmente se enfrentan en materia de educación.

País	Sistema educativo	Políticas de igualdad de género	Retos
Nueva Zelanda	<p>Sobre el sistema educativo, el Ministerio de Educación de Nueva Zelanda en su sitio web oficial, afirma que este se divide en tres periodos. Primero, la educación de la primera infancia, que abarca desde el nacimiento hasta la edad de entrada. El segundo periodo es la educación primaria y secundaria, de los cinco años a los 19. Por último, se señala la educación superior. Adicionalmente, el Ministerio de Educación de Nueva Zelanda agrega:</p> <p>Nuestro sistema educativo</p>	<p>Respecto a las políticas en temas de igualdad de género, ONU Mujeres explica:</p> <p>El principio de igualdad para todas las personas está consagrado en la ley de Nueva Zelanda. Este país ha implementado reformas legislativas y de políticas positivas nacionales para mejorar la vida de las mujeres. Las prioridades del gobierno</p>	<p>“El informe PISA de 2018 encontró tasas crecientes de acoso escolar, un sentido de pertenencia en declive en las escuelas, altas tasas de competencia entre escuelas y niveles crecientes de ruido y desorden en las aulas, así como un miedo generalizado al fracaso y una brecha socioeconómica cada vez mayor que afecta el rendimiento educativo” (Pocock, 2019).</p>

	<p>refleja nuestra sociedad única y diversa. Damos la bienvenida a diferentes habilidades, creencias religiosas, grupos étnicos, niveles de ingresos e ideas sobre la enseñanza y el aprendizaje. Contamos con procesos para brindar a nuestros estudiantes una educación consistente y de alta calidad en todos los niveles.</p>	<p>respeto de las mujeres se concentran en: apoyar la educación y la capacitación de más mujeres y niñas; utilizar las habilidades y el crecimiento de las mujeres en la economía; alentar y desarrollar líderes mujeres; y garantizar que las mujeres y las niñas no sufran violencia.</p>	
Finlandia	<p>Refiriéndose al sistema educativo de Finlandia, Moreno (2018) señala la Educación Preescolar</p>	<p>El Instituto Europeo por la Igualdad de Género, EIGE por sus siglas en inglés, explica que la</p>	<p>Los retos de la educación finlandesa incluyen el aprendizaje de las</p>

	<p>(no obligatoria y anterior a los siete años), la Educación Básica (obligatoria, de los siete a 16 años). la Educación Secundaria (16 a 19 años) y, por último, la Educación Superior. Adicionalmente, Robert (s.f.) afirma que el centro del sistema es el alumno, el ambiente debe ser cómodo para este, se da un trato personalizado, se le da clases especializadas a los alumnos con desventajas, tiene instalaciones bien equipadas y el sistema de evaluación es flexible y con un alto grado de organización. Los profesores son valorados y deben cumplir varios requisitos.</p>	<p>Constitución Finlandesa expresa que no se darán tratos diferentes basados en género o atributos personales. Adicionalmente, en la década de los 80 se comienzan a ver iniciativas como el Plan de Acción para la Igualdad de Género,. En su legislatura, se observa la Ley sobre la Igualdad entre mujeres y hombres del año 1995.</p>	<p>competencias del siglo XXI.</p>
--	---	---	------------------------------------

3.6.2 Recolección de datos del Instrumento 2

El presente instrumento es una entrevista a profundidad que tiene la finalidad de analizar la importancia del empoderamiento en la educación en el siglo XXI. Esto para ser relacionado con la brecha de género en STEM. La entrevista fue contestada por una microbióloga, profesora universitaria y feminista. La profesional cuenta con gran experiencia en todas las áreas requeridas para responder las preguntas.

ENTREVISTA:

1. ¿Cómo la educación del Siglo XXI ha contribuido para la igualdad de género?

No hay restricción en cuanto al ingreso de hombres y mujeres a la educación. La educación es gratuita y obligatoria desde el nivel de Pre Escolar, Escolar y Secundaria. La educación universitaria es asequible para hombres y mujeres. En la realidad, no se cumple la igualdad por el compromiso que adquieren las mujeres con la maternidad y con las labores domésticas. En las carreras de ciencias se observa un incremento notable en la parte femenina, lo que hace ver la motivación de las mujeres por conseguir una profesión. La educación ha contribuido definitivamente en la igualdad de género.

2. ¿Cómo se puede utilizar la educación para el empoderamiento femenino y eliminación de estereotipos de género?

Educando a los niños y niñas con los mismos derechos y deberes. Educación sexual sana. Promover desde la infancia todas las posibilidades de estudio y desarrollo para ambos sexos. Promover la cooperación de ambos sexos en labores domésticas, no como ayuda si no como obligación. Promover educación financiera. Equilibrar la participación femenina en discusiones, investigaciones y diversas labores. Evitar toda discriminación femenina por embarazo, aborto, parto, pos parto, período menstrual, lactancia. Promover las guarderías infantiles.

3. Respecto a las áreas STEM ¿Qué acceso tiene la mujer a estas carreras?

Si existe libre acceso. El asunto es que seguir la carrera se complica por las debilidades existentes en cuanto a compartir el estudio con la vida diaria, como maternidad, labores de hogar, cuidado de personas de la tercera edad, trabajo.

4. ¿Por qué, después de tantos años, la brecha de género es STEM sigue siendo tan grande?

Por la debilidad que existe en cuanto a la división del trabajo entre mujer y hombre. Por las injusticias de creer que un hombre, solo por serlo, tiene más capacidad que la mujer. Por la supremacía de lo masculino sobre lo femenino, la mujer tiene que estar demostrando lo capaz que es, ante el sitio masculino ganado por se.

5. ¿Qué cambios o iniciativas se deben hacer para combatir la brecha de género en STEM?

Impedir discriminaciones de género en primer lugar. Promover el derecho de las niñas de realizarse en carreras de STEM. Dar a conocer las actividades de las mujeres en STEM, para seguir su ejemplo.

3.6.3 Recolección de datos del Instrumento 3

La entrevista que se presenta a continuación tiene como fin analizar el papel del Ministerio de Educación Pública respecto a la igualdad de género en las aulas costarricenses. Para esto se ha entrevistado a un profesor del Ministerio de Educación Pública. Este profesional cuenta con años de experiencia y conocimiento valioso sobre dicho ministerio, por lo que aporta información relevante para la investigación.

ENTREVISTA:

1. Aparte de la formación académica ¿Cuál es el papel del MEP en el desarrollo de los jóvenes costarricenses?

El MEP desarrolla un papel de contención social en la sociedad costarricense. Podemos observar como las escuelas son indicador de las poblaciones vulnerable para el PANI, del mismo modo los comedores escolares, materiales escolares comprados gracias a las juntas de padres y donaciones de la empresa privada se hacen por medio de las escuelas.

2. ¿Considera que los planes e iniciativas del MEP son eficientes? ¿Por qué?

Cuando menciona “planes” supongo se refiere a los planes de estudio y currículo. En lo que concierne a mi materia, Artes plásticas, me parece bien pensado ya que la metodología lúdica que abarca me parece importante para crear una experiencia enriquecedora y aprendizajes significativos.

3. ¿Cree usted que combatir la desigualdad de género es parte de las responsabilidades que debería tener el MEP? ¿Por qué?

La igualdad de género debería de impulsarse en la convivencia dentro de las aulas de forma vivencial y en las materias impartidas. Personalmente me gustaría que se visibilizaran más claramente las figuras de mujeres importantes un nuestra historia y fomentar el compartir las labores del hogar, el cuidado de los hijos y la escogencia de una profesión sin estereotipos de género. Pero sin duda la responsabilidad siempre es compartida con el hogar toda la sociedad debe de ser integrada a este pensamiento no solo los estudiantes en la educación formal.

4. ¿Qué mejoras cree usted que se podrían hacer en la educación costarricense para combatir la desigualdad de género?

Creo que dentro de las instituciones educativas existen muchos estereotipos de género que están presentes en los profesores y padres de familia.

5. ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta el MEP para seguir avanzando hacia la igualdad?

El MEP tiene enormes retos porque de nada sirve decir frases de igualdad de género vacías si no se ve reflejado en la sociedad. Si los niños no ven que más hombres pueden cuidar niños y que más mujeres pueden trabajar y ejercer puestos importantes de nada sirve leer textos al respecto. Se enseña más con el ejemplo que con textos que los sectores más conservadores tiene miedo y resistencia.

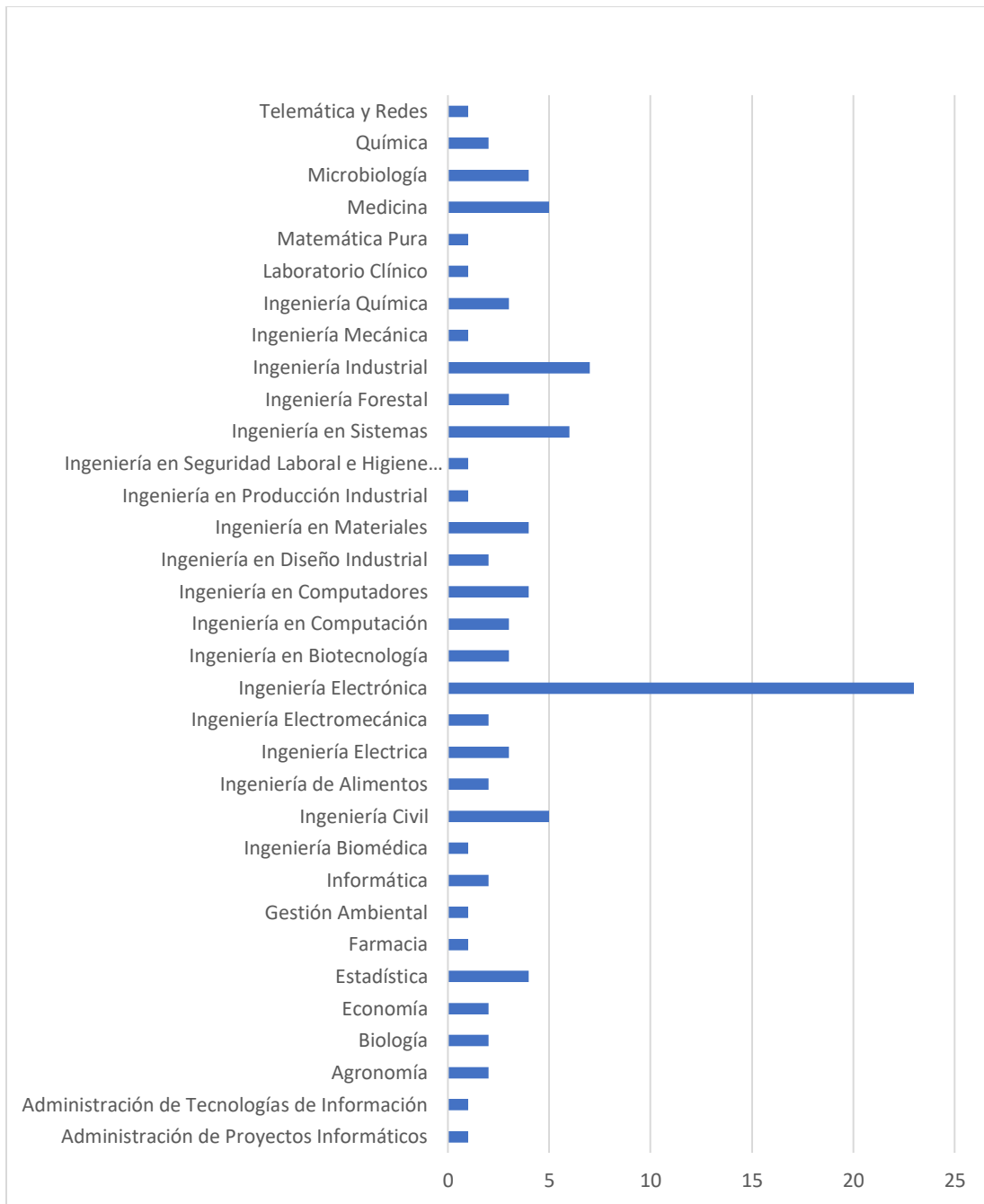
3.6.4 Recolección de datos del Instrumento 4

El presente instrumento corresponde a una encuesta, esta tiene el objetivo de analizar la brecha de género en carreras STEM. Para esto se aplicó la encuesta a 104 mujeres, tanto estudiantes como profesionales, para observar sus experiencias en estas áreas y poder estudiar las desigualdades que existen en cada disciplina del acrónimo mencionado y ver su avance a través de los años.

ENCUESTA:

1. ¿Cuál es la carrera que estudia o estudió?

Tabla 1. Carreras STEM

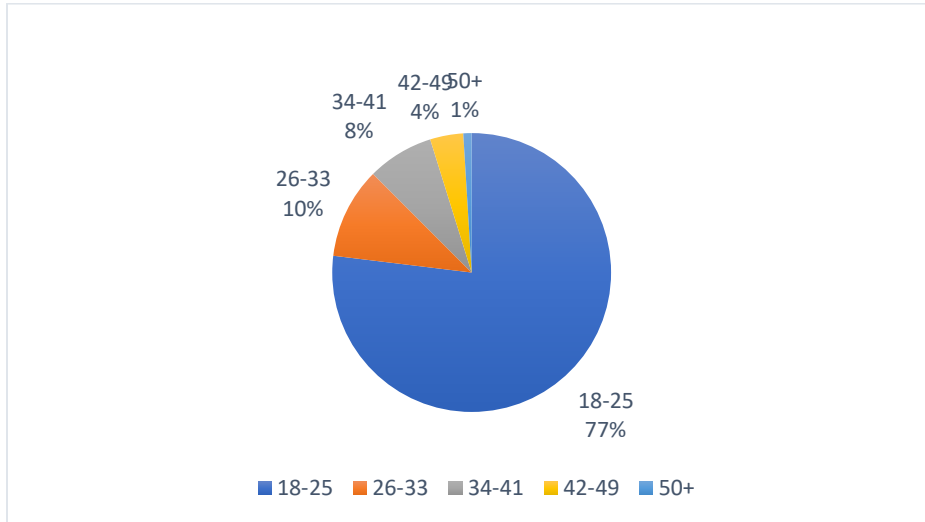


Fuente: Propia

De acuerdo al gráfico anterior, entre las 104 encuestadas, se registraron 33 carreras distintas dentro de las áreas de STEM. Siendo Ingeniería Electrónica la carrera con mayor representación entre las mujeres que realizaron la encuesta.

2. ¿Cuál es su rango de edad?

Tabla 2. Rangos de edad

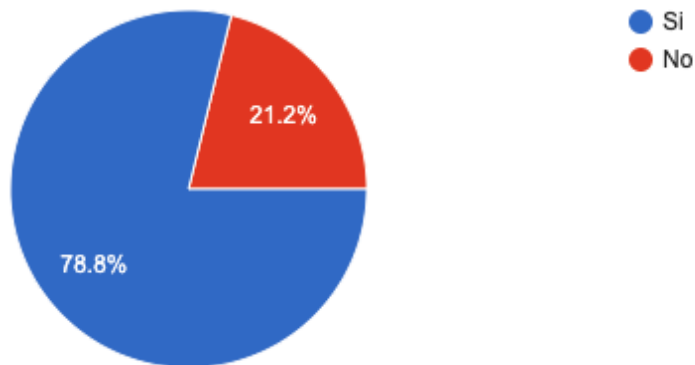


Fuente: Propia

La gráfica anterior corresponde a los rangos de edad en los que están las encuestadas, la mayoría estando entre los 18 y 25 años y la minoría teniendo más de 50 años.

3. ¿Considera que existe una brecha de género significativa en su carrera?

Tabla 3. Existencia de la brecha de género

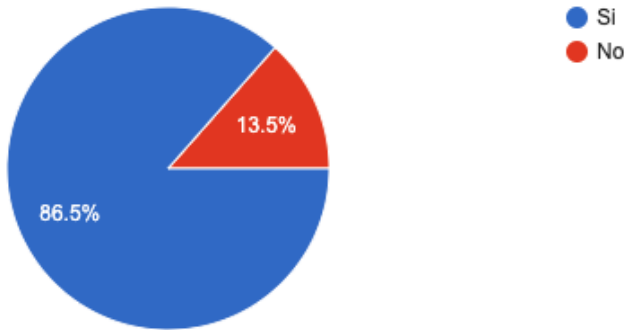


Fuente: Propia

Con la gráfica presentada anteriormente, se puede determinar que la mayoría de mujeres encuestadas consideran que existe una brecha de género en sus carreras.

4. ¿Cree usted que la mujer en su área se enfrenta a más obstáculos que el género opuesto?

Tabla 4. Obstáculos

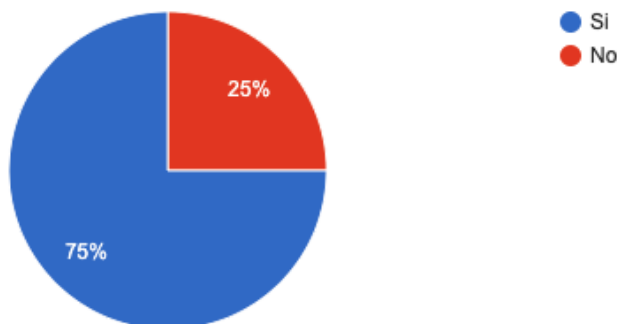


Fuente: Propia

La gráfica anterior establece que un 86.5% de la mujeres encuestas consideran que la mujer enfrenta más obstáculos que el hombre dentro de sus carreras.

5. ¿Se ha enfrentado a comportamientos o comentarios machistas por parte de hombres en su carrera?

Figura 5. Comportamientos machistas

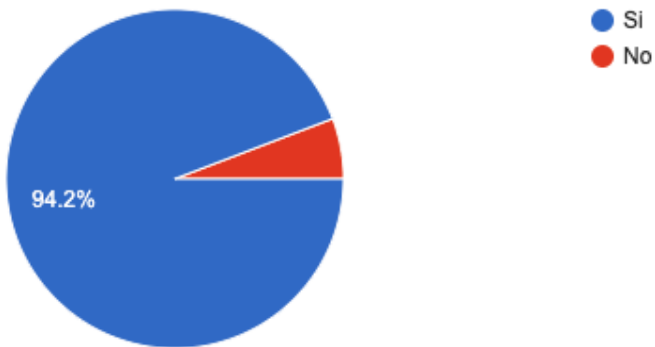


Fuente: Propia

Con la gráfica anterior, se entiende que un 75% de la mujeres encuestadas se han enfrentado a comportamientos o comentarios machistas dentro de sus carreras.

6. ¿Cree que los estereotipos de género dentro de la sociedad costarricense es una de las razones por las cuales muchas mujeres no optan por carreras STEM?

Figura 6. Estereotipos de género

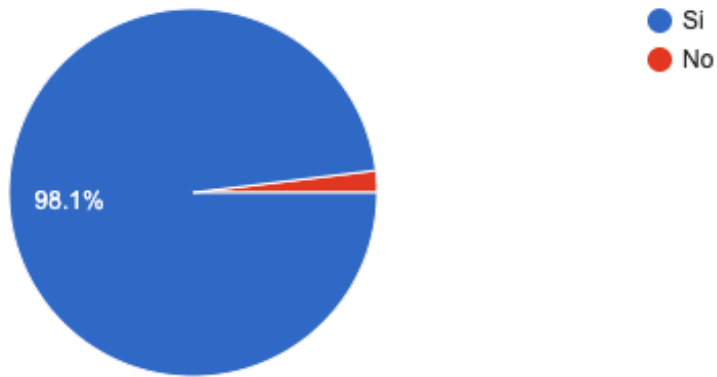


Fuente: Propia

La gráfica anterior expresa que la mayoría de encuestadas consideran que los estereotipos de género en la sociedad costarricense son una de las razones por las cuales hay una carencia de mujeres en carreras STEM.

7. ¿Piensa que se deben hacer cambios en la educación básica para la reducción de la brecha de género en STEM?

Figura 7. Cambios en la educación básica

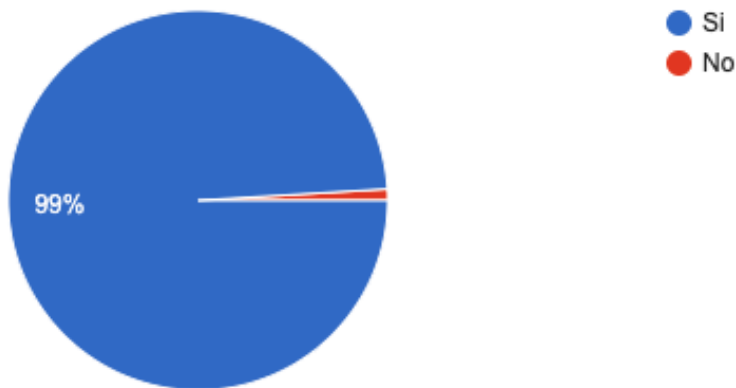


Fuente: Propia

En la gráfica anterior, se puede determinar que la mayoría de mujeres encuestadas consideran que el hacer cambios en la educación básica podría resultar en la reducción de la brecha de género en STEM.

8. ¿Cree que la implementación de iniciativas para motivar y empoderar a las mujeres desde edades tempranas podría contribuir a la reducción de la brecha de género?

Figura 8. Iniciativas

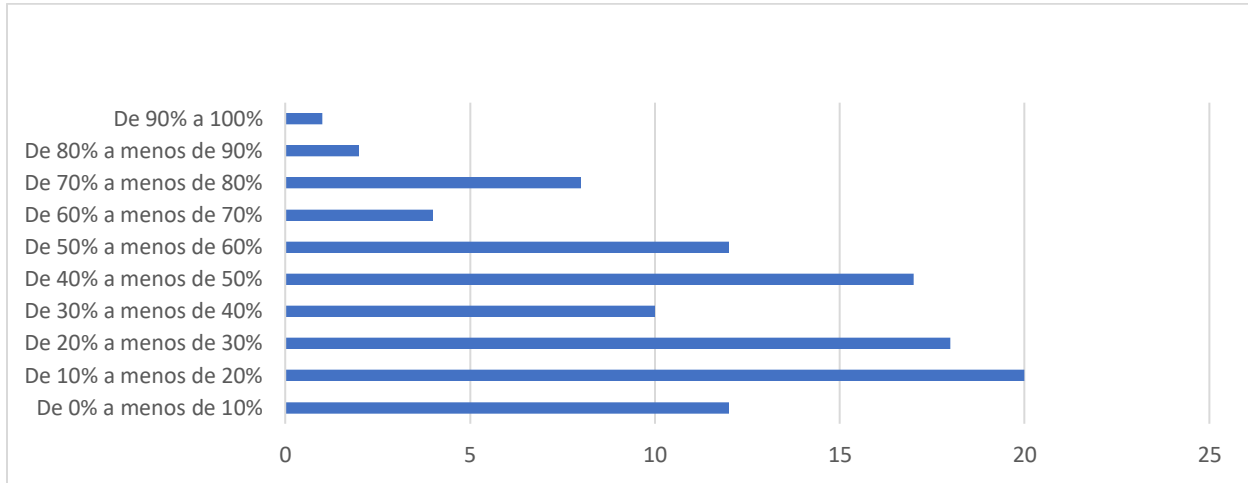


Fuente: Propia

Con la gráfica anterior se demuestra que la mayoría de encuestadas creen que las iniciativas para motivar y empoderar mujeres pueden contribuir en la reducción de la brecha de género.

9. Dentro de su generación universitaria ¿Qué porcentaje cree usted que representa o representaba la presencia femenina?

Figura 9. Representación femenina

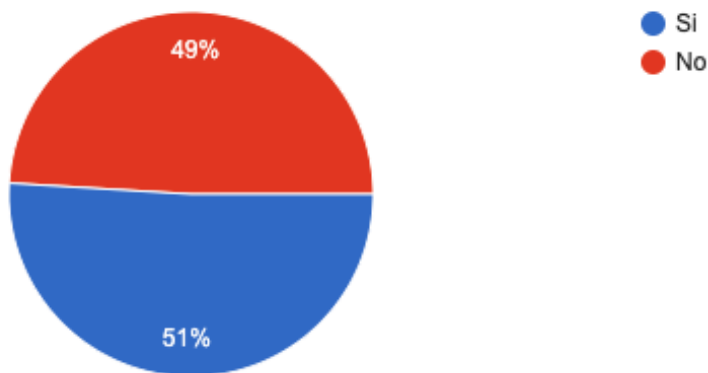


Fuente: Propia

El gráfico anterior determina que la mayoría de mujeres entrevistadas consideran que la representación femenina en sus respectivas carreras es de 10% a menos de 20%.

10. ¿Considera que las posibilidades de triunfar en una carrera “no tradicional” (como lo son las carreras STEM) para la mujer son menores que las del hombre?

Figura 10. Posibilidades de triunfo

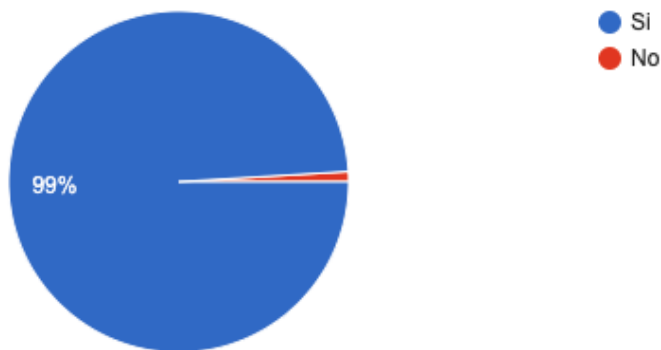


Fuente: Propia

En la gráfica anterior se puede apreciar que la mayoría de encuestadas considera que las mujeres tienen menos posibilidad de triunfar que el hombre en carreras STEM.

11. ¿Considera usted que el incremento de la participación femenina en estas carreras es necesario?

Figura 11. Incremento de participación femenina

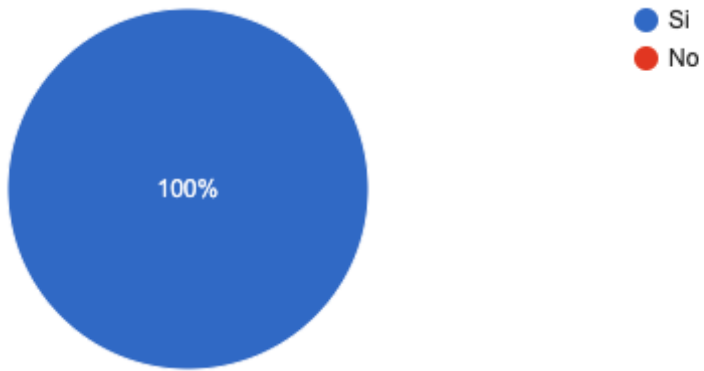


Fuente: Propia

En la gráfica anterior se demuestra que la gran mayoría de mujeres entrevistadas consideran que debería haber un incremento de participación femenina en las carreras STEM.

12. ¿Cree usted que la experiencia de una mujer en STEM puede motivar a otras a aspirar a estas carreras?

Figura 12. Experiencia para la motivación



Fuente: Propia

En la gráfica anterior se aprecia que un 100% de las mujeres entrevistadas creen que la experiencia de una mujer en STEM puede inspirar a otras a optar por estas carreras.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza el análisis de los resultados obtenidos. Para cada objetivo propuesto al principio de la investigación, se desarrolla con los datos recolectados a través de la aplicación de cuatro instrumentos. Dichos instrumentos corresponden a la una matriz documental, dos entrevistas a profundidad y una encuesta. En base a cada objetivo específico se hace un análisis de cuatro temas.

Primeramente, se analiza la educación como herramienta para el empoderamiento femenino a nivel internacional. Para esto, se toman dos sistemas de educación de dos países distintos, para así entender el impacto que la educación puede tener durante la formación de los estudiantes. También, se observan la metodologías que se usan, la políticas que cada país tiene en relación a la igualdad de género y los retos a los que se enfrenta en la actualidad.

Con el segundo objetivo, se desarrolla sobre los temas de STEM, empoderamiento femenino y educación. Se analiza la relación que existe entre ellos y cómo la educación contribuye a reducir la brecha de género en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Además, se estudia el impacto que pueden tener los estereotipos de género y lo que se podría hacer para eliminarlos.

Para el tercer objetivo, se hace un análisis del papel del Ministerio de Educación Pública en la formación de los estudiantes costarricenses. Se cuestiona cuáles son sus esfuerzos para crear una sociedad sin desigualdades y qué nivel de responsabilidad debe tener en este tema. Adicionalmente, se desea identificar cuales son los retos a los que se enfrenta el MEP en la actualidad.

Por último, con el cuarto objetivo se analiza la realidad de las mujeres costarricenses en STEM y la desigualdad que viven. Se logra profundizar aún más con las experiencias de diversas mujeres en distintas carreras STEM y puede se observar en qué áreas la brecha de género es más amplia. También, se desarrolla sobre los cambios que se necesitan ver en estas disciplinas y posibles soluciones.

1.6 La educación como herramienta para el empoderamiento femenino

Para desarrollar el primer objetivo de esta investigación, se hace un análisis de distintos sistemas de educación en el mundo para observar cómo se puede utilizar la educación como herramienta para el empoderamiento femenino y la eliminación de desigualdades. En este caso, se aplica una matriz documental basada en dos países que se presentan como ejemplos sobresalientes en el tema de educación. Los países que se eligieron son Finlandia y Nueva Zelanda.

Para poder efectuar el análisis, se obtuvo información de ambos países dividiéndolo por categorías, como la conceptualización y estructura del sistema educativo de cada país, las políticas de igualdad de género que han implementado y los retos a los que se enfrentan en la actualidad en temas de educación e igualdad de género. Esto permitió observar la fortalezas y debilidades de cada uno.

1.6.1 Ejemplos internacionales: Finlandia

Primeramente, se comenzó a desarrollar sobre Finlandia. Para contextualizar, la República de Finlandia es una república parlamentaria localizada en Europa, es parte de la Unión Europea y sus lenguas oficiales son el finlandés y el sueco (Oficina de Información Diplomática, s.f.). Se eligió a este país por la positiva fama de su sistema educativo, que se ha presentado como un ejemplo a seguir.

Sobre la estructura de su sistema, este se divide en la Educación Preescolar, que no es obligatoria, la Educación Básica, que sí lo es, la Educación Secundaria y la Educación Superior. Una de las características más importantes de su sistema, es que este tiene al alumno como el centro. Los estudiantes y su desarrollo personal son la prioridad en las instituciones educativas finlandesas.

Se destaca que vela por su bienestar físico y emocional, preocupándose por su comodidad y se pretende que se sientan como en casa cuando están en la escuela. También, se les aplica un

trato personalizado y aquellos que lo necesiten tienen clases especializadas. Las instalaciones están equipadas con todo lo que se necesite para dar y recibir clases. Además, las evaluaciones son organizadas y flexibles.

En el caso de los maestros, esta es una profesión valorada. Añadiendo a esto, Robert (s.f.) afirma:

La profesión docente goza de un prestigio real en la sociedad de Finlandia. Esto no tiene que ver con la remuneración – que se acerca al promedio de los países de la OCDE – sino con la importancia que otorga el país a su educación y al sentimiento ampliamente entendido de que los docentes son expertos en su dominio y que ellos se consagran con todo su corazón en la tarea.

Con esto se puede comprender que la educación es algo esencial y de mucho valor para el pueblo finlandés. Por esto, existe la preocupación por brindar una educación de calidad enfocada en los estudiantes. Se cubren todas las necesidades, tanto de los jóvenes como la de los docentes. Por estas razones es que este sistema educativo es uno de los que más sobresale a nivel internacional.

Pero la educación no es la única área ejemplar de Finlandia, ya que ha tenido numerosas iniciativas para la promoción de la igualdad de género. Además, la Constitución establece que no se pueden dar tratos diferentes basados en género o atributos personales y dentro de su legislatura, desde el año 1995 se estableció la Ley sobre la Igualdad entre mujeres y hombres. Demostrando así la importancia que se le da a los temas de género.

Como todo país, Finlandia también se enfrenta a retos en la actualidad. En el tema de la educación se menciona el aprendizaje de las competencias del siglo XXI. Claramente, la pandemia de COVID-19 también se presenta como otro reto para todos los países. En temas de igualdad de género no se encontró nada, solo se felicita y se celebra a Finlandia por su compromiso y postura ante esto. Ciertamente, al menos en estas áreas, Finlandia es un país que presenta más fortalezas que debilidades.

1.6.2 Ejemplos internacionales: Nueva Zelanda

El segundo país elegido para la investigación es Nueva Zelanda. Para contexto, Nueva Zelanda o Aotearoa (nombre en Maorí) es un país en el continente Oceanía, sus idiomas oficiales son el inglés, maorí y el idioma de signo de Nueva Zelanda, es una democracia parlamentaria y monarquía constitucional (Oficina de Información Diplomática, s.f.). Al igual que Finlandia, se escoge a Nueva Zelanda como ejemplo por su positiva popularidad relacionada con su educación y postura ante la igualdad de género.

Comenzando con su sistema educativo, la estructura de este se divide en tres periodos: la educación de la primera infancia, la educación primaria y secundaria y la educación superior. El sistema neozelandés se basa en la inclusión, ya que este refleja a la sociedad. No se discriminaba por habilidades, etnia, religión, ingreso o ideas. Adicionalmente, se vela por brindar una educación de alta calidad y consistencia.

Sobre la política en este país en relación a la igualdad de género, se señala que el principio de igualdad está consagrado en la ley neozelandesa. A través de los años se han implementado reformas legislativas y políticas con el objetivo de mejorar la condición de las mujeres. El Gobierno, respecto a la mujer, se enfoca en apoyar la educación y crecimiento económico, desarrollar líderes y garantizar que no sufran de violencia.

Respecto a los retos a los que se enfrenta este país, en el área de educación se vio un crecimiento de acoso escolar en el año 2018, existe desorden en la aulas, un miedo al fracaso y una brecha socioeconómica. Sobre la igualdad de género, el Comité para la Eliminación de la Discriminación de la Mujer (s.f.) señala a Nueva Zelanda como un pionero, ya que fue el primer país en que la mujer tuvo derecho a votar y se ha visto un gran aumento en los derechos de la mujer desde entonces, en general, sus resultados son buenos. No obstante, el Comité menciona que se puede mejorar la participación de la mujer en varias áreas.

Por último, se agrega que Nueva Zelanda tiene el compromiso de trabajar en sus debilidades y presenta relevantes fortalezas en relación a la educación, inclusión y su historia respecto a la igualdad de género, que sigue creciendo y avanzando en el presente. A pesar de tener grandes retos, en comparación a otros países, este es ejemplar por su historia, postura y sistema educativo.

1.6.3 El empoderamiento desde las aulas

Posterior a la recolección de datos sobre Finlandia y Nueva Zelanda, se puede afirmar que estos son un ejemplo a seguir en temas de educación e igualdad de género. Demuestran una excelente metodología en la formación de jóvenes por la atención que se les da y la inclusión que hay en los centros educativos. Comprendiendo esto, se puede analizar como estos tipos de educación pueden ser la herramienta para empoderar a las niñas desde edades tempranas.

Primeramente, especialmente con el caso de Nueva Zelanda, se observa la educación inclusiva. No se puede dar ningún tipo de discriminación o desigualdad entre los estudiantes, esto sirve para eliminar y evitar cualquier estereotipo y comentarios dañinos. Cuando se da un trato equitativo, los jóvenes no van a sentir que son diferente o inferiores a otros. Las niñas van a crecer sin el pensamiento de que no pueden hacer cosas basado en su sexo o que los hombres son mejores que ellas en algunas áreas. Crecerán siendo seguras de sí mismas y sus capacidades.

En el caso de Finlandia, se señalan dos puntos que establece Robert (s.f.):

El sistema finlandés aspira a ayudar a cada alumno a llegar a ser una persona plenamente responsable y capaz de tomar parte, con total consciencia, en la sociedad, sin dejar de ser, jamás él mismo. Los valores morales que los finlandeses promueven están tejidos en lo más íntimo del ser: la honestidad, la lealtad, la confianza, una sociedad de individuos que pueden ser plenamente ellos mismos en un marco de respeto al otro. (p.1)

El sistema finlandés contribuye en el empoderamiento porque contribuye en la formación de los jóvenes de manera que cada uno pueda ser quien quiera ser y puedan hacer aportes positivos

en la sociedad. Se promueve el respeto, así como otros valores importantes para vivir en comunidad. Como ya se ha señalado, el estudiante es la prioridad del sistema educativo y se enfoca. Ante esta metodología no hay ninguna limitación a la hora de elegir una profesión.

Adicionalmente, se pueden observar los resultados de los esfuerzos del sistema. “Finlandia hizo un estudio y publicó que la diferencia entre chicos y chicas es mucho menor que en cualquier otro de los países participantes en la prueba PISA” (Robert, s.f.). Demostrando que la implementación de estas metodologías es efectiva y ayuda con la reducción de la brecha de género.

1.7 La importancia del empoderamiento femenino en la educación

El segundo objetivo se desarrolla a través de un análisis para determinar la importancia del empoderamiento femenino en la educación del siglo XXI. Se desea entender cuál es la realidad de las mujeres ante educación del siglo XXI, la utilización de la educación para el empoderamiento y eliminación de estereotipos de género, el acceso que tiene la mujer a carreras STEM, el porqué de la poca reducción de la brecha de género en varios años y los cambios que se pueden hacer.

Se aplicó una entrevista a profundidad, ya que se requiere de una persona profesional con conocimientos en las áreas de STEM, educación y feminismo. Con este conjunto de conocimientos, dicha persona puede aportar una opinión valiosa y bastante completa para la investigación. Adicionalmente, se tenía la preferencia de que fuera una mujer profesional en STEM para que pudiera aportar parte de su propia experiencia a través de los años.

1.7.1 La educación del siglo XXI para el empoderamiento femenino

Mediante la entrevista, la profesional establece que la educación del siglo XXI ha traído cambios consigo en materia de igualdad de género. No hay una restricción en cuanto al ingreso de hombres y mujeres a la educación, la educación es gratuita y obligatoria, ambos sexos pueden acceder a la educación superior y se ha visto un incremento de la presencia femenina en las ciencias. Sin embargo, se menciona que se sigue imponiendo el compromiso sobre la mujer con respecto a la maternidad y labores domésticas.

Respecto a la utilización de la educación como herramienta para el empoderamiento femenino y la eliminación de estereotipos de género, se afirma que se requiere educar a los niños y niñas de la misma forma, con los mismos derechos y deberes. Se debe promover la cooperación de hombres y mujeres en labores domésticas, como un deber de ambos. También, promover la educación sexual sana y la educación financiera.

Además, se debe incluir y equilibrar la participación femenina en discusiones, investigaciones y diversas labores. La presencia femenina y masculina en puestos de importancia debe ser equitativa. Desde la infancia, se deben abrir todas las posibilidades de estudio y desarrollo para toda la niñez, hacerles saber que pueden aspirar a lo que deseen. Haciendo esto, no se limitan las opciones de las niñas en temas de escogencia de profesión.

Adicionalmente, es necesario evitar toda la discriminación basada en el periodo menstrual, embarazos, pos parto, lactancia y abortos. Las mujeres tienden a ser cuestionadas, criticadas y discriminadas dentro de sus profesiones y vidas personales por el hecho de ser madres, de no ser madres o tener abortos deseados o indeseados. También, es necesario promover las guarderías infantiles.

Pasando a temas de STEM, se considera que existe un libre acceso para ambos sexos a estas carreras. No obstante, la mujer puede encontrar obstáculos o debilidades relacionadas al equilibrio de su carrera con su vida diaria, refiriéndose a maternidad, labores del hogar, cuidado de personas mayores, su trabajo u otras responsabilidades que estereotípicamente han correspondido a la mujer.

Sobre la brecha de género, explica como hay una debilidad en la división de responsabilidades entre los sexos y la creencia de que el hombre es más capaz que la mujer en áreas como STEM. Se señala que existe una supremacía de lo masculino, los hombres ya tienen ganado un lugar y no se les exige demostrar nada, la mujer debe esforzarse más y demostrar que es capaz

Para combatir la brecha de género, se proponen cambios o iniciativas como el impedir que se den discriminaciones de género en cualquier espacio, ya sea profesional, académico o social. Promover el derecho de las jóvenes de aspirar y realizarse en carreras de las disciplinas STEM y hacer más visibles los logros y proyectos de mujeres en estas áreas, para que otras puedan seguir su ejemplo.

1.7.2 Educación, empoderamiento y STEM

La educación es esencial para el empoderamiento temprano de las niñas, para que en un futuro puedan cumplir sus sueños y realizarse en lo que deseen. Con el avance en la educación y la llegada del siglo XXI se han observado cambios y logros respecto a la igualdad de género, pero todavía queda un largo camino por recorrer para poder llegar a una verdad igualada entre la mujer y el hombre.

Empezando por los estereotipos, estos siguen estando presentes en la sociedad y son increíblemente dañinos. La entrevistada menciona un aspecto que es de gran relevancia, siendo esto la maternidad. Este tema se ha utilizado para discriminar y minimizar a la mujer trabajadora, creando el pensamiento de que una madre no aporta tanto como otros. Se ve a la mujer embarazada y/o con hijos como un inconveniente o debilidad.

La mujer es capaz de trabajar y tener hijos al mismo tiempo, como lo demuestran demasiadas madres todos los días, no es una tarea fácil, pero la cumplen. Estereotipos como que la mujer se debe encargar de las labores del hogar y ver las guarderías como algo positivo. Las responsabilidades domésticas son de ambos sexos y las madres no deberían ser juzgadas por optar por guarderías mientras trabajan.

Adicionalmente, es de suma importancia impartir educación sexual y financiera en las escuelas y colegios. De esta manera se pueden prevenir embarazos tempranos, enfermedades de transmisión sexual y deudas sin sentido, que podrían obstaculizar o destruir las aspiraciones de una mujer joven. Se deben enseñar los métodos para las relaciones sexuales seguras, así como del manejo del dinero.

Entrando a la relación con el STEM, se habla del acceso que tienen las mujeres a estas áreas. Se afirma que cualquier mujer puede ingresar a estas carreras, pero existen varios desafíos a los que se enfrenta. Durante la carrera, hay mujeres que encuentran dificultades para equilibrar sus responsabilidades académicas con las de su vida diaria. Todavía hay quienes consideran que las labores del hogar y el cuidado de hijos y adultos mayores es únicamente una responsabilidad femenina. Con tanto peso encima puede terminar siendo imposible para la mujer continuar con sus estudios.

Respecto a la brecha, se vuelven a mencionar razones como el desequilibrio de responsabilidades entre el hombre y la mujer y la supremacía masculina. Se vuelve a tocar el tema de los estereotipos de género, ya que se cree que el hombre es más capaz que la mujer, lo que ocasiona que esta tenga que trabajar aún más y demostrar sus capacidades. Existe una clara injusticia que se debe eliminar.

Por esto, se debe luchar por un cambio. Se han podido ver logros a través de los años, pero no es suficiente. Se debe eliminar cualquier tipo de discriminación en los centros educativos, oficina, laboratorios y la sociedad. Se debe educar a la niñez sin estereotipos y motivarles a que elijan la carrera que ellos deseen. Por último, las mujeres empoderadas pueden empoderar a otras, es necesario visibilizar a las mujeres en STEM y puestos importantes, su trabajo, sus proyectos y sus logros, así otras mujeres pueden aspirar a lo mismo. Todo esto y más es lo que se necesita para la reducción de la brecha de género, no solo en STEM.

1.8 El papel del Ministerio de Educación Pública

El Ministerio de Educación Pública (MEP) es la institución encargada de la educación en Costa Rica y, por ende, de parte de la formación de los jóvenes. Por esta razón, debería tener la responsabilidad de velar por la igualdad e inclusión en las aulas. Teniendo en cuenta esto, el desarrollo del tercer objetivo se hace a través de un análisis para determinar cuál es la realidad de la educación en Costa Rica y el papel que tiene el MEP en el desarrollo de los estudiantes.

Con lo que se comentó en el instrumento utilizado, la entrevista a profundidad, y lo que se ha investigado, se comprende que el MEP cumple un papel esencial durante la formación de los jóvenes costarricenses, no solo en la parte académica, por lo que es necesario profundizar sobre las acciones, planes e iniciativas que se tienen para una educación más inclusiva y eliminación de cualquier tipo de discriminación.

1.8.1 El MEP en el desarrollo de los jóvenes

Mediante la entrevista realizada, se establece que el MEP cumple un papel de acción asistencial. En el caso de las escuelas públicas, explica que estas funcionan como indicador de vulnerabilidad para instituciones como el PANI. Entonces, se entiende que el ministerio sirve como una ayuda por parte del Estado para jóvenes en condiciones de vulnerabilidad. No solo se vela por el aprendizaje de los estudiantes, sino también por su bienestar.

Respecto a los planes del MEP, se expresa que, en el caso del entrevistado, considera que los currículos para su materia son completos y bien pensados. Dichos planes de estudio contienen una metodología para un aprendizaje íntegro y significativo. Es decir, se señala que el MEP aplica currículos que abarcan conocimientos relevantes y experiencias valiosas para los estudiantes, al menos en lo que concierne a lo que imparte el entrevistado.

Más allá de lo académico, también se aprende de lo social en las instituciones. Con esto, se llega a la situación de igualdad de género y el nivel de responsabilidad que debería tener el MEP en este tema. Se menciona que esto debe estar presente en las aulas y materias que reciben los estudiantes. También, se señala un deseo de un incremento en la cantidad de figuras femeninas en la historia, así como la fomentación de la realización de labores del hogar de manera equitativa con el objetivo de la eliminación de estereotipos de género.

Continuando con los estereotipos de género, estos se ven muy presentes en las instituciones educativas, por parte de profesores y padres de familia, lo que representa un desafío para la educación. Es complicado, ya que fuera de lo que el MEP puede hacer en la formación de los niños, los padres también influyen en su pensamiento. El ministerio puede tener grandes planes e

iniciativas, pero también se debe comprender que los jóvenes aprenden por ejemplo y el cambio también debe darse en la familia y en la sociedad.

1.8.2 La realidad de la educación costarricense

La educación costarricense presenta diversos desafíos en la actualidad y uno de ellos es la igualdad de género. Gran parte de lo que los jóvenes aprenden sobre cómo actuar en la sociedad lo hacen en las escuelas y colegios, por lo que es necesario brindarles una educación en este tema. Siendo el MEP la institución encargada de la educación, este debe tener un papel activo en la lucha por la igualdad de género.

A pesar de tener planes y currículos completos, el MEP debe aportar más a la formación social de los estudiantes. Los planes deberían ser más diversos e inclusivos, en las materias que se pueda se deberían incluir más figuras femeninas y, en general, se necesita una educación que sea para todos. Así se podrían moldear ciudadanos más solidarios y empáticos, que contribuirán con el futuro creando una sociedad más justa.

Se debe mencionar que, a pesar de que el MEP tiene un papel clave en todo esto, también la educación viene por parte de la familia. Los niños pueden aprender mucho en las aulas, pero cuando salen de estas escuchan comentarios y presencian acciones contradictorias a lo que se les enseña. La formación correcta depende de diversos factores y la educación, aunque es uno de los más importantes, es solo uno. Por esto, la lucha debe ser constante y fuerte, para que en un futuro se pueda romper con ese patrón que tienen las familias de enseñanza machista.

1.9 Análisis del empoderamiento para la reducción de la brecha de género en STEM

Como ya se ha establecido numerosas veces, la educación es un elemento de gran peso en la formación de las mentes jóvenes, por lo que esta es capaz de empoderar a las niñas desde edades tempranas para que más adelante no sean limitadas por factores como estereotipos de género. Para el desarrollo de este objetivo se implementó una encuesta para el análisis de la situación de la

mujer en carreras STEM y los impactos que podría tener la educación en la brecha de género en estas áreas.

1.9.1 La desigualdad en STEM

A través de la encuesta aplicada a 104 mujeres de distintas carreras de las áreas STEM se logra recolectar múltiples datos de gran relevancia para la investigación. Se tuvo la oportunidad de obtener información por parte de mujeres de todas las disciplinas que contiene en acrónimo (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Primeramente, se debe señalar que la mayoría de mujeres que participaron se encuentra en un rango de edad de los 18 a 25 años.

La mayor parte de mujeres encuestadas consideran que existe una brecha de género en su carrera, representando un 78.8% de participantes. Se señala que de las mujeres que no creen que hay brecha de género en sus carreras, algunas son de microbiología, carreras de matemáticas e ingenierías como ingeniería industrial, diseño industrial, forestal y materiales. No obstante, mujeres de esas mismas carreras han experimentado lo contrario.

Continuando, 86.5% de las encuestadas afirmaron que la mujer en STEM se enfrenta a más desafíos que el hombre. Respecto a comentarios y comportamientos machistas, 78 de las 104 mujeres (representando un 75 %) han pasado por esta situación en sus carreras. Adicionalmente, 94.2% cree que una de las razones por las que hay una brecha de género en estas profesiones es por los estereotipos que existen en la sociedad costarricense.

Ante el tema de la educación básica, el 98.1% de las mujeres encuestadas coinciden en que se deberían hacer cambios en la educación para reducir la brecha. Cuando se les preguntó si consideraban que la implementación de iniciativas para motivar y empoderar mujeres desde edades tempranas podría resultar en la reducción de desigualdades de género en STEM, el 99% respondió que sí.

Para calcular qué tan grande es la brecha de género en STEM, se hizo la pregunta sobre cuánto porcentaje corresponde a la representación femenina en sus carreras. La mayoría contestó

que de un 10% a menos de 20%, en segundo lugar está de 20% a menos de 30% y de tercero de 40% a menos de 50%. El 48% de mujeres encuestadas considera que hay menos de 30% de representación femenina en sus áreas STEM.

La situación cambia cuando se hace la pregunta: “¿Considera que las posibilidades de triunfar en una carrera “no tradicional” (como lo son las carreras STEM) para la mujer son menores a las del hombre?”. Ante esto, las encuestadas se dividen casi a la mitad, un 51% considera que sí, mientras que un 49% dijo que no. Esto significa, que a pesar de que la mayoría piensa que la mujer se enfrenta a más desafíos que el hombre, muchas señalan que la mujer no tiene menos posibilidades de triunfar.

Sobre la participación femenina en las áreas STEM, el 99% de las encuestadas considera que es necesario un incremento. Casi todas las mujeres que participaron en la presente encuesta desean ver un aumento de mujeres en estas carreras. El 1% es representado por una encuestada de ingeniería forestal, que piensa que dicho incremento de participación femenina en STEM no es necesario.

Por último, se deseaba adquirir conocimiento sobre si la experiencia de una mujer en STEM podría motivar a otra a aspirar a estas carreras, a lo que el 100% contestó que sí. Es decir, que, para todas las encuestadas, ver a mujeres estudiando y dedicándose a estas disciplinas podría resultar en otras mujeres inspirándose a ingresar a carreras STEM, lo que podría contribuir con la reducción de la brecha de género.

1.9.2 La realidad de la mujer en STEM

Tomando en cuenta todas las encuestas, se puede observar interesantes datos. Empezando por la edad, se puede ver que la mayoría de mujeres en STEM encuestadas están en un rango de 18 a 25 años de edad, lo que significa que a través de los años se ha logrado un avance en la reducción de la brecha de género en esta área . Se ve una enorme diferencia entre las encuestadas del rango más joven, que son 80 mujeres, al rango de mujeres mayores, que solo una contestó a la encuesta.

A pesar de que se demuestra un cambio en la desigualdad de género en esta carrera, sigue existiendo una brecha realmente significativa. Como se señaló, la mujer enfrenta más obstáculos que el hombre en estas profesiones y siguen siendo víctimas de comentarios y comportamientos inadecuados y machistas, que además puede presentarse como uno de los obstáculos que se menciona.

Con la encuesta se confirma lo que se ha estado establecido a lo largo de la investigación, ya que la mayoría de mujeres señalaron que una de las grandes razones por las que no hay tantas mujeres en STEM son los estereotipos de género dentro de la sociedad. Es decir, que hay mujeres que, a pesar de aspirar a una de estas carreras y tener las aptitudes necesarias, no ingresan a estas, demostrando lo dañinos y limitantes que pueden llegar a ser estos pensamientos sexistas

Por esta y más razones, la mujer, en general, sigue siendo una minoría en STEM. No obstante, muchas se muestran positivas. Como ya se señaló, la mujer se enfrenta a más obstáculos que los hombres, pero el número se reduce cuando se pregunta si la mujer tiene menos posibilidades de triunfar. Aunque se tengan más dificultades y, muchas veces, se tenga que esforzar, esto no detiene a la mujer en su camino hacia el triunfo profesional.

La respuesta es clara, se necesita una mayor representación femenina en STEM. No solo para crear espacios más equitativos en estas profesiones, sino por todos los importantes aportes que pueden hacer a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Estas mujeres tienen valiosos puntos de vista que se necesitan para avanzar e innovar. Por esto se debe luchar y buscar soluciones ante la problemática de la brecha de género.

Una solución viable, es, claramente, la educación. Con la educación se pueden eliminar los estereotipos y empoderar a las niñas y jóvenes a aspirar a lo que deseen. También se educa para crear una sociedad menos machista, donde la mujer puede estar más cómoda en cualquier ambiente sin sufrir de comentarios o acciones discriminatorias e inapropiadas. Además, se debe visibilizar a las figuras femeninas en la historia y la ciencia. Como ya se estableció, ver a mujeres trabajando y triunfado en estas áreas inspira a jóvenes a aspirar a esto.

Tras el análisis, se puede llegar a la conclusión que la situación de la brecha de género en STEM es grave. Se observa que las razones para esta empiezan desde edades tempranas, con comentarios y pensamientos misóginos que resultan en la limitación de la mujer y sus sueños. Más adelante, la mujer se enfrenta a más obstáculos impuestos por la sociedad y, la que si decide optar por carreras STEM, sigue enfrentándose a situaciones que dificultan su vida académica.

La solución más obvia es la educación e intervención temprana. Desde las escuelas se deben eliminar los estereotipos de género y empoderar a las niñas para poder tomar decisiones propias. Los currículos deben incluir más representación femenina en las distintas materias y, en general, se debe buscar una educación más inclusiva. Se debe enseñar a la niñez a romper con patrones familiares machistas y ser mejor que sus predecesores.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este último capítulo de la investigación se presentan dos apartados que corresponden a las conclusiones y recomendaciones. En el primero se incluyen las conclusiones a las que se llegaron tras el desarrollo y análisis efectuado posterior a la recolección de datos por medio de distintos instrumentos. Esto hace posible responder a la pregunta de investigación y objetivos establecidos al principio de la tesina.

En el segundo apartado se desarrollan las recomendaciones, las cuales se formulan tras el análisis realizado. Estas se pueden ver como sugerencias que se hacen ante carencias, problemáticas encontradas durante los procesos de investigación o simplemente son aportes al tema. Se debe especificar a quién se dirige, qué es lo que se recomienda y con qué fin se hace dicha recomendación.

5.1 Conclusiones

Al investigar sobre el papel del Ministerio de Educación Pública en el empoderamiento femenino para la reducción de la brecha de género en STEM, lo primero que se encuentra es el impacto que tiene la educación en la formación personal y social de los jóvenes. En las aulas se aprende más que las materias que se imparten en las instituciones, la niñez y adolescencia aprende como actuar en sociedad y aquí es donde se crea el futuro del país.

Es necesario impartir una educación inclusiva, con una metodología que incluya a todos los estudiantes y no deje a nadie atrás. El sistema educativo tiene que tener como prioridad al estudiante, no sus notas. Se debe velar por el bienestar físico y mental de cada alumno y hacer que estos se sientan cómodos en los centros educativos. Se deben identificar cuáles son las carencias de cada joven y ayudar a desarrollar sus habilidades.

Además, la educación del siglo XXI debe preparar a los docentes de manera correcta. Se necesitan implementar pedagogías efectivas para la actualidad y los maestros deben cumplir ciertos requisitos que garanticen sus capacidades para educar. El educador también debe tener al

alumno como prioridad y enfocarse en contribuir al desarrollo correcto de los jóvenes. Los profesores no pueden ridiculizar a los estudiantes, ni perpetuar estereotipos de género.

La educación ya ha contribuido al avance en temas de igualdad de género. Con la llegada del siglo XXI se han visto cambios positivos en la materia y nuevas iniciativas para garantizar. Sin embargo, siguen existiendo las desiguales y discriminaciones basadas en el sexo de las personas. Probablemente uno de los mayores desafíos es la eliminación de estereotipos de género, los cuales afectan gravemente a la sociedad.

Existen pensamientos de que la mujer es inferior al hombre, que es menos capaz, menos inteligente, menos fuerte. Se critica a la mujer por todas sus decisiones, por lo que quiere estudiar, por trabajar, si quiere o no tener hijos, si no cumple las expectativas sociales. Además, se le imponen roles de género, como las labores del hogar, el cuidado de los hijos y de personas mayores. Es injusto que todas estas responsabilidades recaigan en la mujer y no se dividan entre los dos sexos, como debería ser.

Estos estereotipos se deben erradicar. Como ya se ha establecido, parte de esto le corresponde a la educación, por lo que analizó el papel del Ministerio de Educación Pública en el desarrollo de la niñez y juventud costarricense. Se observa que tiene carencias en la materia y grandes retos. Es entendido que la educación de los estudiantes en estos aspectos también corresponde a los padres de familia, pero en muchos casos esto no sucede, más bien empeoran la situación.

Es necesario que se hagan mayores esfuerzos e, inclusive, que se tomen como ejemplo los casos otros países donde se ha tenido éxito con la implementación de metodologías inclusivas. En lo que respecta STEM y la brecha de género en esta área, se encontraron iniciativas por parte del MEP para la reducción de la misma y para que más niñas aspiren a estas carreras. Lo que se necesita es que proyectos como estos sean constantes y se vayan fortaleciendo para poder ver resultados en un futuro.

Por último, al analizar la realidad de la mujer en STEM en Costa Rica, se encuentra que, a pesar de tener un avance con el pasar de los años, la brecha de género sigue siendo demasiado grande y significativa. En la mayoría de carreras de estas disciplinas se observa a la presencia masculina siendo una gran mayoría y siguen dominando, de manera general, en las aulas y en las profesiones STEM.

Se debe mencionar que se encontró que en algunas carreras la situación ha cambiado para bien, ya que se ha observado una reducción en la brecha. Inclusive, en algunos casos se ha dado la vuelta y la mayoría es representada por la presencia femenina. Estos casos particulares se dan en carreras como microbiología, matemáticas, ingeniería forestal, ingeniería en materiales, entre otros.

No obstante, como ya se menciona, en la mayoría de carreras sigue habiendo una carencia de mujeres. Para solucionar esto, se llega a la conclusión de que se deben dar cambios en la educación y la participación femenina que ya ahí debe ser más visible. Se deben incluir más figuras femeninas en los libros que se leen y las materias que se imparten en los centros educativos. Es necesario visibilizar el trabajo de mujeres en todas las áreas, la experiencia de una puede inspirar a miles de niñas, adolescentes y adultas.

5.2 Recomendaciones

Tras realizar las conclusiones presentadas anteriormente, se pueden aportar recomendaciones apropiadas para brindar aportes, sugerencias y consejos que se consideran relevantes en las temáticas desarrolladas a través de la investigación. Dichas temáticas son en relación a la educación, empoderamiento femenino, feminismo y disciplinas STEM. Estas recomendaciones pueden ir dirigidas a personas, instituciones o la sociedad.

Primeramente, se recomienda a los Gobiernos del mundo seguir los ejemplos de países como Finlandia y Nueva Zelanda en temas de educación e igualdad de género. Se puede decir que estos países lideran en estas áreas y pueden ayudar a fortalecer los sistemas educativos alrededor del mundo. Todos deberían tener el objetivo de tener una educación más inclusiva y progresista,

para el desarrollo de las sociedades. Como se establece en el ODS 4, para un desarrollo sostenible es necesario garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

La siguiente recomendación se le hace a la sociedad costarricense. Se recomienda contribuir con la eliminación de estereotipos de cualquier tipo. Se han demostrado que son dañinos y perjudican a todos. La lucha por la igualdad le corresponde a toda la sociedad y comienza con los actos más simples, por lo que los individuos deberían de evitar expresar su misoginia, educarse en el tema y enfocarse en el avance. Con esto, además, se aconseja a los costarricenses entrar en un proceso de desconstrucción y cuestionar los comportamientos y comentarios machistas a su alrededor.

Es necesario recomendar al Ministerio de Educación Pública que haga un mayor esfuerzo por la mejora de la educación y la formación para la igualdad de género. La niñez y adolescencia pueden aprender grandes lecciones de vida en la aulas, solo hay que dárselas. Se agrega que debe exigirse más de los profesores, para que estos no hagan referencia a estereotipos de género y no sea esto lo que se aprenda en clases.

Adicionalmente, se le recomienda al MEP seguir adelante con las iniciativas que ya tiene para la reducción de la brecha de género en STEM. Va por un buen camino, lo que necesita es fortalecer dichos proyectos y, eventualmente, ampliarlos a más instituciones. Motivar a las niñas a estudiar carreras STEM puede mostrar grandes resultados en el futuro y hacer cambios significativos.

Además, se le desea recomendar a la niñez costarricense a siempre perseguir sus sueños y aspiraciones sin darle importancia a estereotipos de género y expectativas sociales. Se aconseja que nunca se conformen al pensamiento social cuando este se basa en discriminación y machismo. Se les desea informar que ninguna carrera tiene género, que pueden comenzar a cualquier edad y que, con trabajo duro y persistencia, pueden conseguir lo que se propongan.

Por último, se recomienda a futuros investigadores profundizar en el tema y encontrar más soluciones aparte de la educación y empoderamiento. Así como estar pendientes de nuevas

iniciativas y programas para generar un cambio en la situación de la brecha de género en STEM. Esto para tener un análisis más actualizado en su momento respecto al tema y que se pueda aumentar el conocimiento que ya se tiene.

REFERENCIAS

- Aguayo, E., y Lamelas, N. (2012). Midiendo el empoderamiento femenino en América Latina. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 12 (2), 123-132. <https://www.usc.gal/economet/reviews/eers12213.pdf>
- Arce, I. (2019). Las áreas STEAM y el papel de la persona profesional en Orientación como parte de un trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades y competencias. *Revista Conexiones*, 11 (2), 39-44. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2revistaconexiones2019_a5.pdf
- Argüello, S., & Valverde, X. (2021). La paradoja de costa rica en educación, alta inversión del pib y alta brecha de género en matemáticas y ciencias. ¿qué hace el país actualmente y cómo se puede disminuir la brecha en la próxima década? (N.º 1). <https://dspace.ulead.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/123456789/128/REVISTA%20LOGOS%20Vol.2%20Art%C3%ADculo%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, M., y Clavo, L. (2019). Análisis de Género en Carreras STEM: Caso Universidad de Costa Rica. *Universidad de Costa Rica*. https://portal.so.ucr.ac.cr/sites/default/files/documents/2019_Ana%CC%81lisis%20de%20Ge%CC%81nero%20en%20Carreras%20STEM%20Caso%20Universidad%20de%20Costa%20Rica_0.pdf
- Arnaiz, P. (2017). La educación inclusiva: mejora escolar y retos para el siglo xxi. *Universidad de Murcia*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:559207c7-2901-4d6e-82a3-b016d74adaa3/pe-n9-art03-pilar-arnaiz.pdf>
- Arredondo, F., Vázquez, J., y Velázquez, L. (2019). STEM y brecha de género en Latinoamérica. *Revista de El Colegio de San Luis* 9 (18). 137-158. <https://doi.org/10.21696/rcsl9182019947>

Barquero, K. (2019, 18 marzo). Diez carreras que le darán empleo en tecnología. La Republica.
<https://www.larepublica.net/noticia/estas-son-las-diez-carreras-que-le-daran-empleo-en-el-sector-de-tecnologia>

Camberos, M. (2011). Empoderamiento femenino y políticas públicas, una perspectiva desde las representaciones sociales de género. *Entramado*, 7(2), 40-53.
<https://www.redalyc.org/pdf/2654/265422684003.pdf>

Canu, M. (2017). ¿Por qué se habla de educación STEM? *Innovación y ciencia*.
https://innovacionyciencia.com/articulos_cientificos/porque-se-habla-de-educacion-stem

Chen, E., Hernández, C., y Segura O. (2020). La igualdad de género en las políticas públicas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista de Política Económica y Desarrollo Sostenible*, 5 (2), 1-24.
<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/18864/Arti%CC%81culo%20ge%CC%81nero%20y%20ODS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ciencia, Tecnología y Género. (s.f.). INAMU. Recuperado de <https://www.inamu.go.cr/ciencia-tecnologia-y-genero>

Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer. (s. f.). Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer. Organización de las Naciones Unidas.
<http://docstore.ohchr.org/SelfServices/FilesHandler.ashx?enc=6QkG1d%2FPPRiCAqhKb7yhsqMFgv33OTgoZv7ZAgL6thAwRMrhv%2FFse9COse09uSgh3%2FHi1ffjNpe57W9e0gyccPYomoQei4CjsZRnrsyVwglGwGaTiXgYw07zImNlcJy6>

Consejo Superior de Educación República de Costa Rica. (s. f.). Estructura del sistema educativo costarricense.
http://cse.go.cr/sites/default/files/documentos/estructura_sist_educ_costarr.pdf

- Cordero, M. (2018). Mujeres STEM: Un desafío para Costa Rica. Semanario Universidad. Recuperado de <https://semanariouniversidad.com/suplementos/mujeres-stem-un-desafio-para-costa-rica/>
- Diccionario de la lengua española. (2014). ciencia | Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/ciencia>
- Diccionario de la lengua española. (2014b). tecnología | Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/tecnolog%C3%ADa?m=form>
- Diccionario de la lengua española. (2014b). ingeniería | Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/ingenier%C3%ADa?m=form>
- Diccionario de la lengua española. (2014c). matemático, matemática | Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/matem%C3%A1tico?m=form>
- Dyer, H. (2018). El pequeño libro del feminismo (Primera edición). Editorial Planeta. [https://www.legisver.gob.mx/equidadNotas/publicacionLXIII/El%20Pequeño%20Libro%20Del%20Feminismo%20Harriet%20Dyer%20\(2015\).pdf](https://www.legisver.gob.mx/equidadNotas/publicacionLXIII/El%20Pequeño%20Libro%20Del%20Feminismo%20Harriet%20Dyer%20(2015).pdf)
- Evangelina, J. (2018). Pedagogía feminista para la transformación. Instituto de Cultura Jurídica Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Universidad Nacional de La Plata Argentina. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/74756/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gamba, S. (2008). Feminismo: historia y corrientes. Mujeres en red. <https://www.mujeresenred.net/spip.php?article1397>
- Heras, S. (2009). Una aproximación a las teorías feministas. Revista de Filosofía, Derecho y Política.

https://earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/8876/aproximacion_heras_RU_2009.pdf

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGraw-Hill.

Hidalgo, R. (2004). Historia de las Mujeres en el Espacio Público en Costa Rica ante el Cambio del Siglo XIX al XX.. Cuaderno de Ciencias Sociales 132. https://flacso.or.cr/wp-content/uploads/2004/09/ccs_132.pdf

Instituto Nacional de la Mujer. (2022). Instituto Nacional de la Mujer. <https://www.inamu.go.cr/las-mujeres-tienen-65-anos-de-ejercer-el-derecho-al-voto#:~:text=Esta%20fecha%20responde%20a%20un,los%20puestos%20de%20elecci%C3%B3n%20popular>

Jiménez, J. (2017). Este 23 de noviembre se cumplen 100 años de la graduación de la primera mujer profesional de Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/11/23/este-23-de-noviembre-se-cumplen-100-anos-de-la-graduacion-de-la-primera-mujer-profesional-de-costa-rica.html>

Maffía, D. (2006). Desafíos actuales del feminismo. Dania Maffía. <http://dianamaffia.com.ar/archivos/Desaf%C3%ADos-actuales-del-feminismo.pdf>

Maranto, M., y González, M. (2015). Fuentes de Información. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

Martínez, B. (Ed.). (2016b). CRONOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN COSTARRICENSE. https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/historiaygeografia/cronologia_de_la_educacion_costarricense_edincr.pdf

Mera, A., & Mercado, J. (2019). Educación a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. Dominio de las ciencias. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1049/1536>

Miguel, A. (2011). Los feminismos a través de la historia. «Mujeres en Red», El periódico feminista. <https://web.ua.es/es/sedealicante/documentos/programa-de-actividades/2018-2019/los-feminismos-a-traves-de-la-historia.pdf>

Moran, M. (2020, 22 junio). Igualdad de género y empoderamiento de la mujer. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

Moran, M. (2020, junio 17). Educación. ONU Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Muñoz, J. (2019). Una nueva ola feminista, más allá de #MeToo: Irrupción, legado y desafíos. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Judith-Munoz-Saavedra/publication/334481151_Una_nueva_ola_feminista_mas_alla_de_MeToo_Irrupcion_legado_y_desafios/links/5d2db9d8299bf1547cbaea13/Una-nueva-ola-feminista-mas-alla-de-MeToo-Irrupcion-legado-y-desafios.pdf

Oficina de información diplomática. (s. f.). Finlandia. Ministerio de Relaciones Exteriores, Unión Europea y Cooperación. http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/finlandia_ficha%20pais.pdf

Oficina de Información Diplomática. (s. f.). Nueva Zelanda. Ministerio de asuntos exteriores, Unión Europea y cooperación. http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/nuevazelanda_ficha%20pais.pdf

- Oficina técnica WomANDigital. (2021). ¿De qué hablamos cuando nos referimos a las STEM? | WomANDigital. WomANDigital. <https://womandigital.es/de-que-hablamos-cuando-nos-referimos-a-las-stem/>
- ONU Mujeres. (s. f.). Conferencias mundiales sobre la mujer. <https://www.unwomen.org/es/how-we-work/intergovernmental-support/world-conferences-on-women>
- Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). Del acceso al empoderamiento. Estrategia de la UNESCO para la igualdad de género en y a través de la educación 2019-2025. *Perfiles educativos*, 42(167), 198-218. Epub 30 de abril de 2020. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59695>
- Pérez, L. T. (2019, 30 abril). Más allá de una educación no sexista: aportes de pedagogías feministas interseccionales | Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL). Pontificia Universidad católica de Chile. <http://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/23411>
- Peñaloza, H. A. B. (2015). Empoderamiento de la mujer latinoamericana: empleo y educación, 1960–2010. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5151597>
- Pinto, W. (2003). Historia del feminismo. Revista de la Universidad autónoma de Yucatán. <https://www.revistauniversitaria.uady.mx/pdf/225/ru2254.pdf>
- Reseña histórica | Dirección de Infraestructura Educativa. (2020). Ministerio de Educación Pública. <https://die.mep.go.cr/acerca-de/resena-historica#:~:text=Como%20parte%20integral%20de%20la,infraestructura%20educativa%20a%20nivel%20nacional>
- Ribosa, J. (2020). El docente socioconstructivista: un héroe sin capa. Universitat Autònoma de Barcelona. España., 56(1). <https://pdfs.semanticscholar.org/fd97/93b18261c76991fefa0f3d9e4b4be0da7347.pdf>

- Robert, P. (2007). *La educación en Finlandia. Los secretos de un éxito asombroso*.
<https://personal.us.es/batanero/uploads/docencia/Didáctica%20General/la%20educación%20en%20finlandia.pdf>
- Salcedo, O., Maldonado, D., y Sánchez, F. ¿Influencian mujeres a otras mujeres? El caso de las docentes en áreas STEM en Bogotá. Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo. ISSN: 2215-7816. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/40732/Influencian-mujeres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santillán Aguirre, J. P., Cadena Vaca, V. del C., & Cadena Vaca, M. (2019). Educación Steam: entrada a la sociedad del conocimiento. *Ciencia Digital*, 3(3.4.), 212-227.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.847>
- Talavera, H., & Junior, F. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *Revista venezolana de ciencias y tecnología*.
[https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44\(176-187\)%20Hurtado%20Tavalera_articulo_id650.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44(176-187)%20Hurtado%20Tavalera_articulo_id650.pdf)
- Tecnológico de Costa Rica. (2019, 19 octubre). Carreras. <https://www.tec.ac.cr/carreras>
- Toma, R. B. (2017, 20 noviembre). Modelo interdisciplinar de educación STEM para la etapa de Educación Primaria. Universidad de Burgos. <https://riubu.ubu.es/handle/10259/4681>
- Torres, A. (2009). La educación para el empoderamiento y sus desafíos. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 10(1),89-108. ISSN: 1317-5815.
<https://www.redalyc.org/pdf/410/41012305005.pdf>
- Umaña, J. (2021). 1971-1981 Memorias del TEC. Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de <https://www.tec.ac.cr/1971-1981-memorias-tec>

Umaña, P., y Vargas, L. (2018). La participación de las mujeres continúa relegada en las ciencias. Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/08/10/la-participacion-de-las-mujerescontinuarelegadaen-las-ciencias.html>

UNESCO. (2021, 12 julio). Sobre la UNESCO. <https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>

Universidad Fidélitas. Las mujeres en STEM se abren campo en Costa Rica y el mundo. Recuperado de <https://ufidelitas.ac.cr/las-mujeres-se-abren-campo-en-el-mundo-stem/>