

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



## Facultad de Ciencias Social y Humanísticas

ANÁLISIS DE LA OFERTA ACADÉMICA STEM EN ESPOL EN  
COMPARACIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS Y UN  
ESTUDIO DE CASO POR GÉNERO.  
AÑOS 2013 Y 2016.

### PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

### **Economistas**

Presentado por:

Gabriela Alejandra Calero Vera.

María Gabriela Coronel Flores.

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

## DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a mi familia, a mis padres Aníbal y Narcisa por ser siempre mis guías y apoyo fundamental en cada paso que doy, y a mis hermanos: Jacqueline, Alexandra y Martín, por ser los ángeles de mi vida, y por ayudarme día a día a ser mejor persona. Gracias por todo su apoyo y confianza hacia mí, no los defraudaré, esto y mucho más, es para ustedes.

**Gabriela Coronel.**

Éste proyecto se lo dedico a mi familia, a mis padres Rafael y Marisol quienes a pesar de la distancia fueron el pilar fundamental para culminar una etapa decisiva en mi vida, a mi hermana, Diana, por motivarme y apoyarme desde niñas; a mi hermano Ariel por sacarme sonrisas infinitas con sus ocurrencias.

**Gabriela Calero.**

# AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a Dios, por darnos la vida, la salud y la sabiduría para poder llegar hasta final de esta maravillosa etapa.

A nuestra universidad ESPOL, quién desde el primer momento que atravesamos sus instalaciones, nos impactó con la belleza de su campus, y ahora nos tendrá eternamente enamoradas y agradecidas por convertirse en nuestro segundo hogar durante estos años.

A nuestros profesores, quiénes estuvieron siempre prestos y dispuestos a compartir desinteresadamente todos sus conocimientos y experiencias, para que llegemos a ser unos profesionales de calidad y excelencia

A nuestra tutora, la Econ. Andrea Molina quién, con paciencia y afecto, fue nuestra guía desde el inicio hasta el final de este proyecto.

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Gabriela Alejandra Calero Vera* y *María Gabriela Coronel Flores* damos nuestro consentimiento para que la ESPOI realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

Gabriela Alejandra  
Calero Vera

María Gabriela Coronel  
Flores

# EVALUADORES

.....  
**Ph.D. Andrea Isabel Molina Vera**

PROFESOR DE LA MATERIA

.....  
**Nombre del Profesor**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

La participación de la mujer en la educación superior se ha incrementado paulatinamente. Sin embargo, éste crecimiento no ha sido el mismo para carreras enfocadas en ciencia, tecnología, innovación y matemática pues las mujeres eligen carreras de áreas humanísticas y de educación comercial. Existen mujeres capacitadas e interesadas en cursar carreras categorizadas como STEM si bien los estereotipos sociales vinculan a carreras de ingeniería con el género masculino y sumado a la poca iniciativa para incentivar a las mujeres a comprometerse en nuevas áreas contribuyen a que prevalezca una brecha de género en carreras STEM. Ésta brecha es una causa de que las mujeres no alcanzan puestos de liderazgo en su vida profesional, también conocido como “tubería de fugas”. Otro obstáculo es la poca información de la situación académica y laboral de las mujeres que optan por estudiar carreras STEM en el Ecuador además de la poca difusión de ofertas académicas enfocadas en carreras STEM en el país. Por lo que conocer las distintas carreras STEM que se ofrecen e identificar la brecha de género en la elección de las mismas en una Institución Educativa en particular, fue motivo suficiente para el desarrollo del presente documento.

La información recolectada para la realización del presente se la obtuvo de fuentes oficiales, asimismo las bases de datos fueron proporcionadas por la unidad encargada de la recolección de la información de los estudiantes. También se utilizaron los programas de STATA14 y Excel.

Se encuentra que la proporción de hombres que ingresó a carreras STEM es mucho mayor a la proporción de mujeres, además la mayoría de estos estudiantes provienen de colegios particulares.

**Palabras Clave:** STEM, brecha, ESPOL, análisis comparativo.

## **ABSTRACT**

*The participation of women in higher education has gradually increased. However, this growth has not been the same for careers focused on science, technology, innovation and mathematics since women choose careers in the humanities and commercial education areas.*

*The participation of women in higher education has gradually increased. However, this growth has not been the same for careers focused on science, technology, innovation and mathematics since women choose careers in the humanities and commercial education areas. Although there is a gender gap in STEM courses, at the local level, knowing the different STEM courses offered and identifying the gender gap in their choice in a particular Educational Institution, was a sufficient reason for the development of the present document.*

*The information collected for the realization of the present was obtained from official sources*

*It is found that the proportion of men who entered STEM careers is much higher than the proportion of women, and most of these students come from private schools.*

**Keywords:** *STEM, Gender gap, ESPOL, comparative analysis.*

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i> .....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS .....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS .....	VI
CAPÍTULO 1 .....	7
1.    INTRODUCCIÓN.....	7
1.1.    Descripción del problema.....	8
1.2.    Justificación del problema .....	10
1.3.    Objetivos .....	11
1.3.1.    Objetivo General.....	11
1.3.1.    Objetivo Específicos.....	11
1.4.    Marco teórico .....	12
CAPÍTULO 2.....	15
2.    METODOLOGÍA.....	15
CAPÍTULO 3.....	19
3.    RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	19
CAPÍTULO 4.....	26
4.    CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
4.1.    Conclusiones.....	26
4.2.    Recomendaciones.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
APÉNDICES .....	30

## **ABREVIATURAS**

<b>ESPOL</b>	Escuela Superior Politécnica del Litoral.
<b>STEM</b>	Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática.
<b>OEI</b>	Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la Ciencia y la Cultura.
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<b>SENESCYT</b>	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
<b>CEAACES</b>	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
<b>UPC</b>	Pontificia Universidad Católica de Chile

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 3-1 Proporción de carreras STEM ofertadas por las Universidades.....</b>	<b>20</b>
<b>Gráfico 3-2 Comparación de acceso por género entre las cohortes 2013 y 2016</b> .....	<b>21</b>
<b>Gráfico 3-3 Comparación de acceso por tipo de colegio entre las cohortes</b> <b>2013 y 2016.....</b>	<b>22</b>
<b>Gráfico 3-4 Oferta académica de carreras STEM en ESPOL. Cohortes 2013 y</b> <b>2016.....</b>	<b>23</b>
<b>Gráfico 3-5 Proporción de estudiantes que escogieron estudiar carreras STEM</b> <b>en las cohortes.....</b>	<b>23</b>
<b>Gráfico 3-6 Distribución por género de las carreras STEM.....</b>	<b>24</b>
<b>Gráfico 3-7 Carreras STEM más escogidas en la cohorte 2016 según el género.</b> .....	<b>25</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3.1 Carreras STEM que ofertó ESPOL. Año 2018. ....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 3.2 Universidades que ofertan carreras STEM.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 3.3 Ranking de en Categoría A que ofertan carreras STEM.....</b>	<b>21</b>

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe (ALC) la participación de la mujer en la educación superior y en el ámbito laboral ha ido aumentando gradualmente, aunque este proceso no se ha extendido totalmente hacia las áreas de ciencia, tecnología, innovación y matemática, conocidas juntas como STEM por sus siglas en Inglés y CTIM por sus siglas en español, este término según la Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la Ciencia y la Cultura, se refiere a “agrupar grandes áreas del conocimiento en las que trabajan científicos e ingenieros, con el propósito de desarrollar una nueva manera de enseñar ciencia, tecnología, ingeniería, y matemática, enfocados a la resolución de problemas tecnológicos”. (OEI, 2018).

En Ecuador, según el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la participación de la mujer a nivel nacional en la educación superior corresponde al 14,7% del total de la población de este género, mientras que en los hombres representa el 13,6%. (Ferreira Salazar, García García , Macías Leiva , Pérez Avellaneda, & Tomsich).

Sin embargo, aun cuando las diferencias por sexo en el acceso a la educación superior son pequeñas, es por medio de este proceso educativo que se pueden evidenciar las brechas existentes entre el desempeño de hombres y mujeres en las áreas STEM, esta diferencia se mantiene desde la escolaridad y se va acentuando en la educación superior.

A pesar de que las mujeres tienden a tener mejores resultados en matemáticas que los niños en tercer grado de primaria, esta ventaja se va perdiendo en la educación media, y se va acentuando en la educación superior; según un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) las mujeres al llegar a la universidad se concentran más en ciencias sociales, médicas o naturales, mientras que los hombres en tecnologías e ingenierías.

Las niñas y las mujeres deben enfrentar grandes desafíos que comprometen sus posibilidades de crecimiento, tanto en la educación como en lo laboral. Uno de los ámbitos que desde hace tiempo atrás constituye una preocupación es la poca participación de las mujeres en el área STEM, ya que a las carreras de este enfoque se las considera como “empleos del futuro”, promulgadoras del bienestar social y del desarrollo sostenible, mediante la creatividad y la innovación.

Este estudio corresponde a un análisis de la población estudiantil de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) que ingresó en las cohortes 2013 y 2016, para evaluar cómo se encuentra el acceso de estudiantes según el género en esta Universidad, además de la posible existencia de una brecha de género educativa en la elección de carreras STEM. En el primer capítulo, se presenta la introducción al tema, descripción y justificación del problema y los objetivos. En el segundo capítulo se expone la metodología empleada, en el capítulo tres los resultados y análisis. Las principales conclusiones y recomendaciones de este estudio se presentan en el capítulo cuatro.

### **1.1. Descripción del problema**

Para el crecimiento de la innovación, productividad y desarrollo económico es imprescindible la formación de todos quienes conforman una sociedad. Sin embargo, esto no siempre sucede. La carencia de profesionales, particularmente, en disciplinas relacionadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (STEM), puede disminuir el potencial innovador de una sociedad.

Estudios relacionados demuestran que los países que tienen una mayor proporción de profesionales graduados en carreras STEM, tienden a crecer y desarrollarse mucho más rápido que países con más profesionales en otras áreas.

Aunque las mujeres han incrementado notablemente su participación en el ámbito educativo y fuerza laboral, una amplia brecha de género ha perdurado durante años, en la elección de carreras STEM en los estudios de educación superior, pues la mayoría de las mujeres optan por carreras humanísticas de Arte, Comunicación, Salud, Diseño

y Educación Comercial, mientras que los hombres optan más por las carreras denominadas como “ciencias fuertes”.

Existen mujeres completamente capacitadas que podrían estar interesadas en cursar sus estudios superiores en carreras STEM, sin embargo, eligen otras opciones o una vez dentro, deciden cambiar de carrera debido a obstáculos reales o percibidos, muchas veces impuestos por la sociedad y sus estereotipos. Esto simboliza una pérdida importante, no solo para el género femenino, sino también para la sociedad de manera general, pues la brecha de género en estos campos, limita el crecimiento de la productividad.

A lo largo de los años, la tendencia se mantiene, hay una notable desproporción en el registro de hombres y mujeres en carreras STEM, varias investigaciones han puesto números a estas brechas. En el 2010, en Reino Unido las mujeres representaban el 15% de los estudiantes de Ingeniería, en EEUU el 19%, en Japón el 11,6%, entre otros. (Navarra, 2016)

Este problema atraviesa no solo la educación superior, sino que también se agudiza en las jerarquías senior, académicas y profesionales, pues muchas veces las mujeres no alcanzan puestos de liderazgo en sus trayectorias profesionales, ya sea en la investigación, en el ámbito académico o empresarial, con la misma frecuencia que los hombres (lo que se conoce como “tubería con fugas”, cuando en el ámbito laboral la presencia del género femenino disminuye). (BID, 2018).

Desde una realidad más cercana, en América Latina, la presencia de mujeres en altos cargos, es muy inferior que la de los hombres. Según GrantThomton, los puestos de liderazgo están ocupados solo el 30% por las mujeres, mientras que el 35% de muchas otras empresas no tiene a ninguna mujer en este nivel. Esta baja participación femenina, que constituye un potencial subutilizado, que genera un costo económico importante para los países, y Ecuador no es la excepción.

## **1.2. Justificación del problema**

Desde un punto de vista económico, grandes potencias como Reino Unido y Estados Unidos han analizado la baja participación del género femenino y su negativo efecto en el campo de trabajo relacionado con la ciencia y la tecnología, que constituye la columna vertebral del desarrollo industrial. Cualquier equipo, no solo el industrial, se vería beneficiado por contar con la visión y perspectivas distintas de los hombres y mujeres para el desarrollo de tareas.

Por otra parte, los estereotipos sociales o ideas erróneas de que las ingenierías son profesiones masculinas, hacen más difícil la identificación de mujeres con este oficio. Numerosos estudios demuestran la falta de ausencia de modelos femeninos inspiradores en el área tecnológica. Ejemplos de mujeres que puedan motivar a las jóvenes a estudiar carreras similares para alcanzar los mismos logros, o más. Existen ya algunos proyectos que se han considerado como iniciativas relevantes para tratar de cubrir esta parte del problema, como por ejemplo la creación y publicación periódica de “Mujeres en la Ingeniería” que muestra a distintas mujeres cuyos trabajos se visibilizan en distintos campos de ingeniería. (Andes, 2017) Otra iniciativa, es la que creó un grupo de investigadoras de Stanford, una biblioteca audiovisual para compartir las historias inspiradoras de mujeres tecnólogas. De igual forma, la Universidad de Deusto, reconoce anualmente el premio Ada Byron a la mejor tecnóloga, pequeñas atribuciones que podrían generar un cambio significativo.

Un desafío importante para evaluar la situación actual y el éxito de la implementación de políticas y esfuerzos anteriores realizados, es la falta de información, la ausencia de datos adecuados para medir las dimensiones de la brecha de género en STEM.

Diversos estudios como los realizados por Pérez Sedeño,2001; Vessuri, Canino y Rausell,2004; Láscaris, 2004; Bonder, 2004 (BID, 2018) exponen la importancia de conocer y desarrollar indicadores en los países de la región para medir las brechas de género en estas áreas, sin embargo, a pesar de los esfuerzos de grandes organismos como la UNESCO, la red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamerica (RICYT), la Organización de Estados Americanos (OEA) y la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la cobertura de datos sigue siendo desigual e insuficiente. (Castillo, Grazzi, & Tacsir , 2014)

Por todo lo anterior mencionado, considerando que la ESPOL es una de las Universidades en el Ecuador que ofrece carreras en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática, el presente estudio es importante porque busca identificar, con las propias bases de datos de la ESPOL, como se encuentra el acceso por género a esta universidad y la participación de las mujeres en carreras STEM, de manera general, la participación femenina en programas de ingeniería; además de analizar la situación de las carreras técnicas tipo STEM en ESPOL y en el resto de Universidades y Escuelas Superiores Politécnicas.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Realizar un estudio comparativo entre las cohortes 2013 y 2016 de los estudiantes que ingresaron a la ESPOL, mediante el análisis de las variables de acceso y elección de carreras STEM según el género y tipo de colegio, con el fin de identificar la realidad de brecha educativa de género en la educación superior.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar un análisis comparativo entre la ESPOL y las demás Instituciones de Educación Superior de Ecuador que ofrecen carreras STEM, mediante el contraste de la oferta académica de cada una de ellas, con el propósito de conocer cómo se encuentra la ESPOL en carreras de ciencia, tecnología, matemática e ingeniería respecto al resto del mercado universitario ecuatoriano.
2. Identificar las carreras STEM más escogidas por los estudiantes que ingresaron a la ESPOL en las cohortes 2013 y 2016, para conocer sus preferencias y determinar la posible existencia de una brecha educativa de géneros en carreras STEM dentro de la Universidad.
3. Realizar un análisis comparativo de las variables género y tipo de colegio de los estudiantes que ingresaron en las cohortes 2013 y 2016, con el propósito de

identificar cómo se encuentra el acceso a la educación superior en ESPOL y evaluar los cambios o persistencia de estas variables en ambos años.

#### **1.4. Marco teórico**

Las relaciones entre los hombres y las mujeres desempeñan un importante papel en los factores socioeconómicos, políticos y culturales. Cambios en la combinación de estos factores pueden afectar a la economía tanto de manera positiva, como de manera negativa. Durante las últimas décadas, los gobiernos y las organizaciones gubernamentales han realizado numerosos esfuerzos e implementado políticas para crear un terreno de juego más justo y equilibrado entre hombres y mujeres, sin embargo en ningún país la igualdad de género se ha convertido en la norma, y aún quedan importantes diferencias que erradicar. (UNESCO, Igualdad de género , 2012)

Se han logrado grandes avances en la erradicación de brecha de género en la educación, para millones de niñas y mujeres que eran excluidas de las oportunidades de aprendizaje; sin embargo, aún existen grandes desigualdades de género para quienes ya están dentro. Las actitudes sesgadas y estereotipos de género comprometen la calidad de la experiencia de aprendizaje y limitan sus opciones de educación.

Las escuelas y colegios desempeñan un papel fundamental en la determinación de las niñas en áreas STEM, el contenido de aprendizaje, los maestros, los materiales, los métodos, las herramientas de evaluación entre otros, son de suma importancia para garantizar el interés y la participación de las mujeres en áreas STEM en el futuro. (UNESCO, Quebrando el código: Educación de las niñas en STEM, 2017)

A pesar de que la participación en la educación media, superior y en la fuerza laboral de la mujer ha ido aumentando, el Foro Económico Mundial (WEF, 2017) estima que en la actualidad en América Latina y el Caribe existe una brecha de género del orden de 30%, esto se mantiene desde la escolaridad hasta la universidad, situación que no debería estar influida por cuestiones de género u otros estereotipos irracionales.

Los resultados de un Programa Internacional para la Evaluación del Estudiantes (PISA) 2015 analizan las brechas de género observadas en auto eficiencia, auto percepción, motivación intrínseca e instrumental para aprender ciencias o matemáticas. En el caso de Chile, por el lado de la auto eficiencia, la brecha de puntaje entre hombres y mujeres en pruebas de matemática en un grupo de alto rendimiento, se redujo, sin embargo, las niñas presentaron mayores niveles de ansiedad hacia las matemáticas, esto puede tener un efecto sobre la manera de como los estudiantes enfrentan los resultados de pruebas competitivas y a la larga podría incentivar a la evasión de carreras, cursos y actividades asociadas a estos niveles de ansiedad. (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT).Unidad de Estudios, 2017)

Un análisis de datos del 2016 del Proceso de Admisión a la Educación Superior y matrícula en Chile revela que en las carreras STEM las mujeres representan el 31,4% de los matriculados, lo que supone a que solo uno de cada cuatro matriculados, es mujer. (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT).Unidad de Estudios, 2017).

Numerosos estudios han comprobado y calculado la pérdida del potencial subutilizado por la baja participación femenina en áreas STEM, por ejemplo en México, si se erradicara la brecha de género en el ámbito académico de educación superior, el país se vería beneficiado con un incremento de la productividad científica de entre un 17% y 20%. (BID, 2018)

Un estudio realizado por el Ministerio de Educación de Chile, señala que la predominancia de un sexo sobre otro en las carreras puede tener relación con los estereotipos de género, es decir, es mejor visto en la sociedad que una mujer acceda a una carrera considerada para el género masculino, a que un hombre acceda a una considerada femenina. (MINEDUC, 2016)

Cuando hay evidencia de mujeres exitosas en un campo, es más probable que la nueva generación trata de recrear su trayectoria e imitar su éxito. Además, la familia podría ser un detonante importante en esta elección. Suter señala que si en un hogar existen padres con una profesión en ingeniería es más probable que sus hijos

continúen con los mismos pasos. Lo que recalca la importancia de un modelo femenino trabajando en una profesión STEM.

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) es un organismo técnico y autónomo encargado de ejercer la rectoría política para la evaluación, acreditación y el aseguramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior, sus programas y carreras. Para ello, realizan procesos continuos de evaluación y acreditación que evidencien el cumplimiento de las misiones, fines y objetivos de estas. (CEAACES, s.f.). Asimismo, publica anualmente una jerarquización tipo “ranking” de las universidades y escuelas politécnicas que mejor se encuentran a nivel nacional, ésta categorización va desde la “A” hasta la “C”.

Considerando que no hay documentos que ofrezcan un tipo de información clara y precisa sobre cómo se encuentra la oferta académica a nivel nacional sobre carreras STEM fue una razón relevante para desarrollar el presente documento para brindar un conocimiento diáfano sobre la proporción de carreras consideradas STEM y también un estudio de caso sobre éste tipo de carreras presentes en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Motivo por el cual conocer las carreras que se ofertaban en las universidades y escuelas politécnicas fue de gran interés para el soporte del desarrollo y análisis del presente documento, también un tema crucial fue la definición de carreras STEM.

*“STEM es un acrónimo de los términos en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) que se refiere a agrupar grandes áreas del conocimiento en las que trabajan científicos e ingenieros. El propósito es desarrollar una nueva manera de enseñar conjuntamente Ciencia, Matemáticas y Tecnología, enfocados a la resolución de problemas tecnológicos” (OEI, 2018)*

*“Los tipos de estudios que engloba el ámbito STEM incluyen todas las carreras necesarias para desarrollar o implementar todas las innovaciones tecnológicas de las que disponemos actualmente” (UNIVERSIA F. , 2018)*

A nivel mundial, existen muchas interpretaciones de carreras STEM sin embargo, todas tienen una concepción similar, con las definiciones antes mencionadas se tuvo una idea clara y precisa que fueron base para la identificación de carreras STEM que se ofertaban a nivel local, por lo cual fue oportuno apoyarse en una categorización que ofrecía una universidad Latinoamericana, con el fin de tener un contexto similar al regional. La fuente indispensable para la identificación y por tanto, análisis de carreras STEM fue la Pontificia Universidad Católica de Chile. La categorización de ésta carreras se encuentran en el apéndice A.

Continuando con el desarrollo del presente, se utilizó el boletín de la oferta académica de instituciones de educación superior, que publica semestralmente la Secretaria de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT). Se estudiaron las Universidades públicas, privadas y a las escuelas politécnicas del Ecuador mas no a Institutos técnicos y tecnológicos y educación virtual que ofrece dicha revista. (CITA), porque lo que se propuso estudiar fueron las carreras académicas.

Una vez identificadas todas las universidades tanto públicas como privadas y escuelas politécnicas que ofertaron sus carreras académicas dentro del territorio ecuatoriano en la cohorte 2018. Resaltando que en el Ecuador existen 30 universidades públicas, 24 universidades particulares por lo que se procedió a construir tablas estadísticas que reflejen las carreras académicas que cada institución ofertaba, después de esto se identificó que podía ser categorizada como STEM o no STEM en base a las referencias mencionadas anteriormente, con el propósito de reflejar cuáles eran las universidades que ofrecían una mayor proporción de carreras de ésta índole, continuando con la propuesta del presente trabajo, para el estudio de caso se construyó una tabla estadística con todas las universidades que se las atribuye categoría “A” en base al ranking que el organismo encargado publicó en el segundo semestre del 2018.

Para el siguiente análisis se usaron las bases de datos de los estudiantes matriculados en las cohortes 2013 y 2016, dichas bases fueron obtenidas por la encuesta socioeconómica que realiza la Unidad de Bienestar Estudiantil y Politécnica (UBEP) a todos los estudiantes que ingresan al primer semestre en sus distintas carreras. Por otro lado, el programa STATA 14 fue la herramienta principal para realizar los análisis pertinentes y el programa Excel para la elaboración de tablas y gráficas necesarias para el desarrollo del mismo.

Para el estudio de caso de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en primera instancia, se reconoció a todas las variables presentes en las bases de datos las cuáles fueron: Matrícula, sexo, tipo de institución, nombre de carrera. Con el uso adecuado de los comandos que ofrece el programa STATA se consideró relevante examinar a los estudiantes registrados como Ecuatorianos, por lo que se excluyeron a todos los estudiantes extranjeros, de ésta manera se obtuvo 1278 observaciones para la cohorte 2013 y para el 2016 1445 observaciones, continuando con el proceso, se clasificó a la variable tipo de colegio en dos grupos: públicos y privados; para el primer grupo se consideraron a los colegios públicos y nacionales, mientras que para el segundo se agruparon todos los colegios fiscomisionales, institutos y academias.

Con el uso de los comandos de la herramienta principal de trabajo, se procedió a realizar un contraste entre las variables de cada cohorte, primero se utilizó la variable género para determinar la cantidad de estudiantes de sexo femenino y masculino que entraron a la ESPOL en las cohortes del 2013 y 2016, de igual forma con los comandos se determinó la proporción de estudiantes que procedían de instituciones educativas consideradas como públicas y privadas, con el propósito de conocer el tipo de colegio que más procedían los estudiantes y contrastar ambas cohortes. Para éste apartado se tuvo la intención de discernir si el comportamiento del género y tipo de colegio era similar para ambas cohortes.

Por último, para tener un mayor detalle sobre el comportamiento de las preferencias de las carreras STEM en la Escuela Superior Politécnica del Litoral y determinar si existe una brecha en las mismas, se observaron cuáles eran las carreras más escogidas por los estudiantes, luego observamos cuales eran las

carreras STEM con mayor afluencia tanto para el género masculino como el femenino de la cohorte 2016.

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### Comparación de Universidades que ofertan carreras STEM.

Para empezar con los resultados del presente trabajo, es importante exponer la oferta académica de carreras STEM que tuvo la ESPOL para el año 2018, según la clasificación propuesta por la Pontificia Universidad Católica de Chile<sup>1</sup>, la clasificación fue como se la detalla en la tabla 3.1.

**Tabla 3.1 Carreras STEM que ofertó ESPOL. Año 2018.**

ESPOL	
Mecatrónica	Estadística
Telemática	Electricidad
Ingeniería Agrícola Biológica	Minas
Biología	Ingeniería Industrial
Oceanografía	Mecánica
Geología	Telecomunicaciones
Matemática	Ingeniería Química
Materiales	Electrónica y Automatización
Ingeniería Civil	Computación

**Fuente:** Página institucional de ESPOL – Admisiones.

**Elaboración:** Autores

A nivel nacional existen 54 universidades, entre públicas y privadas. Sin embargo, el 93,33% de las universidades públicas cuenta con al menos una carrera denominada STEM en su oferta académica, y de las universidades privadas el 83, 33%. Tal como se muestra en la tabla 3.2.

---

<sup>1</sup> Para conocer la clasificación completa de carreras STEM que propone esta Universidad, ver el Apéndice A.

**Tabla 3.2 Universidades que ofertan carreras STEM.**

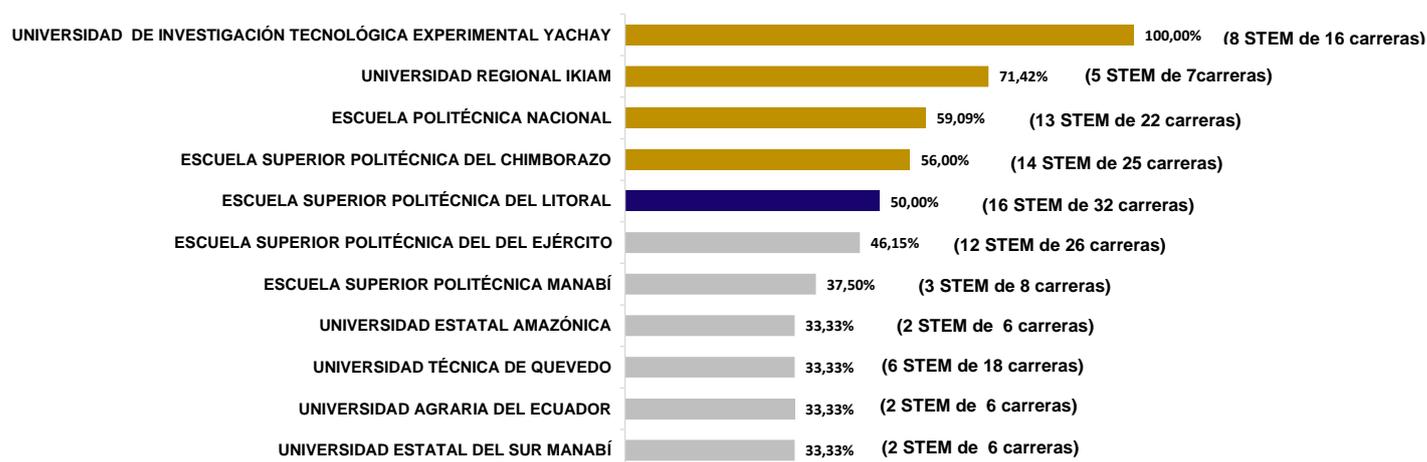
UNIVERSIDADES	TOTAL	Ofertan carreras STEM	%	No ofertan carreras STEM	%2
PÚBLICAS	30	28	93,33%	2	6,67%
PRIVADAS	24	20	83,33%	4	16,67%

**Fuente:** Boletín de la oferta académica de instituciones de educación superior (SENESCYT) Año 2018.

**Elaboración:** Autores

En el Grafico 3.1 se puede observar a las 11 universidades cuya oferta académica de carreras STEM supera el 30% del total de sus carreras.

**Gráfico 3-1 Proporción de carreras STEM ofertadas por las Universidades.**



**Nota:** Para ver la proporción de carreras STEM ofertadas por el resto de universidades, revise el Apéndice B.

**Fuente:** Boletín de la oferta académica de instituciones de educación superior (SENESCYT) Año 2018.

**Elaborado por:** Autores.

Es así, que las universidades que ofertan una mayor proporción de carreras STEM son: la Universidad de Investigación Tecnológica Experimental YACHAY con un 100%, seguido por la Universidad Regional IKIAM con un 71,43%, mientras que la Escuela Politécnica Nacional con un 59,09%, seguido por la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo con un 56,00% y la Escuela Superior Politécnica del Litoral ofertó el 50%.

### **Raking de Universidades Categoría “A”, Carreras STEM.**

Del total de las universidades consideradas como categoría “A”, para la cohorte 2018 La Escuela Superior Politécnica del Litoral es la universidad que más carreras STEM ofrece, con un 26,23% de representatividad, seguido por la Escuela Politécnica Nacional con un 21,31% y la Escuela Superior Politécnica del Ejército con un 19,67% . Ver tabla 1

**Tabla 3.3 Ranking de en Categoría A que ofertan carreras STEM.**

Ranking	Universidades	Cantidad de Carreras STEM	(%) Carreras STEM
1	Escuela Politécnica Nacional	13	21,31%
2	Escuela Superior Politécnica del Litoral	16	26,23%
3	Universidad San Francisco de Quito	9	14,75%
4	Universidad de Cuenca	9	14,75%
5	Escuela Superior Politécnica del Ejército	12	19,67%
6	Universidad de Especialidades Espíritu Santo	2	3,28%

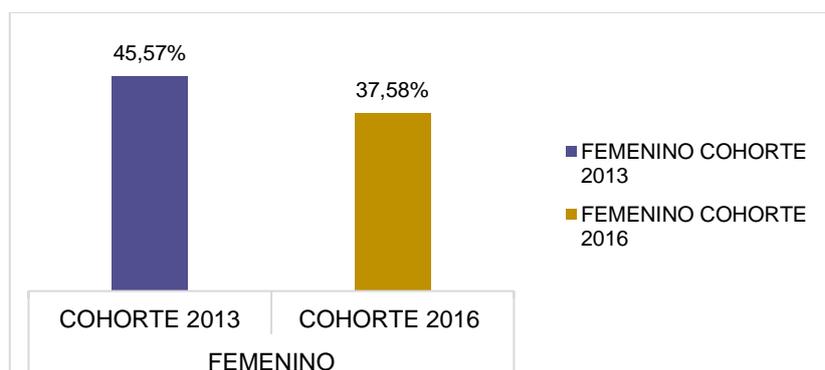
**Nota:** Para el caso de la proporción de carreras STEM y NO STEM en las universidades consideradas como categoría “A” revisar el Apéndice C.

**Fuente:** Boletín Categorías de Universidades del Ecuador SENESCYT CEAACES 2018.

**Elaboración:** Autores.

### **Acceso a la educación superior en ESPOL por género y tipo de colegio.**

**Gráfico 3-2 Comparación de acceso por género entre las cohortes 2013 y 2016**



**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

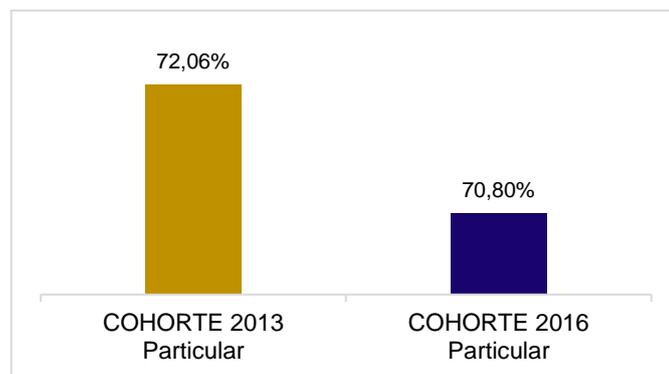
**Elaborado por:** Autores.

En el 2013, la proporción de mujeres que ingresó a la ESPOL corresponde al 45,57% de la totalidad de estudiantes, mientras que en el 2016 al 37,58%. Por el lado del

género masculino es su complemento, de ésta manera, en el 2013 el género masculino representa el 54,43% y para el 2016 el 62,42%.

Recordando que, en Ecuador según el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la participación de la mujer a nivel nacional en la educación superior corresponde al 14,7% del total de la población de este género, mientras que en los hombres representa el 13,6%. (Ferreira Salazar, García García , Macías Leiva , Pérez Avellaneda, & Tomsich), se puede observar que la brecha educativa entre géneros en la educación superior de manera general es casi nula, sin embargo, en la ESPOL, esta brecha se marca notoriamente.

**Gráfico 3-3 Comparación de acceso por tipo de colegio entre las cohortes 2013 y 2016**



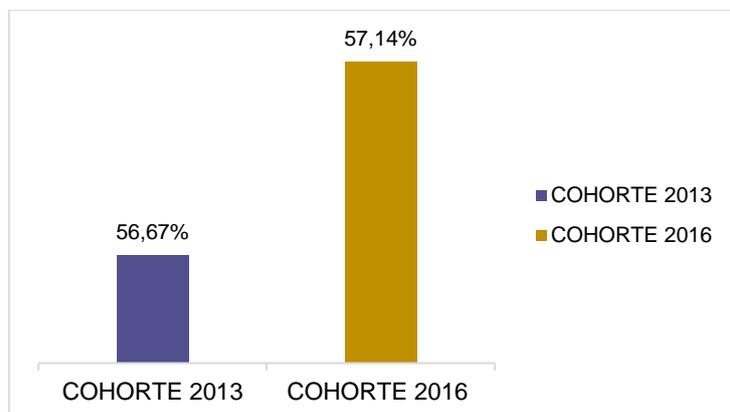
**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

**Elaborado por:** Autores.

Se observó que en la cohorte 2013 el 72,06% de los estudiantes que ingresaron a la ESPOL provenían de colegios particulares, comportamiento similar que se mantuvo para el caso de la cohorte 2016 con un 70,80% de representatividad de colegios particulares.

## STEM en ESPOL

**Gráfico 3-4 Oferta académica de carreras STEM en ESPOL. Cohortes 2013 y 2016.**

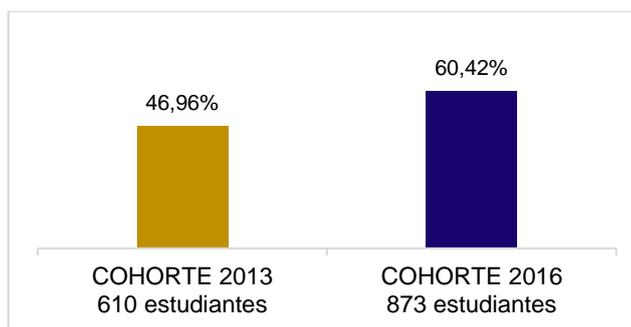


**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

**Elaborado por:** Autores.

Se encontró que la oferta académica de carreras STEM en la ESPOL para la cohorte 2013 fue del 56,67% y para el 2016 fue del 57,14%, esto considerando que en esos años la Universidad ofrecía de manera general 44 y 41 carreras, respectivamente en cada una de las cohortes.

**Gráfico 3-5 Proporción de estudiantes que escogieron estudiar carreras STEM en las cohortes**



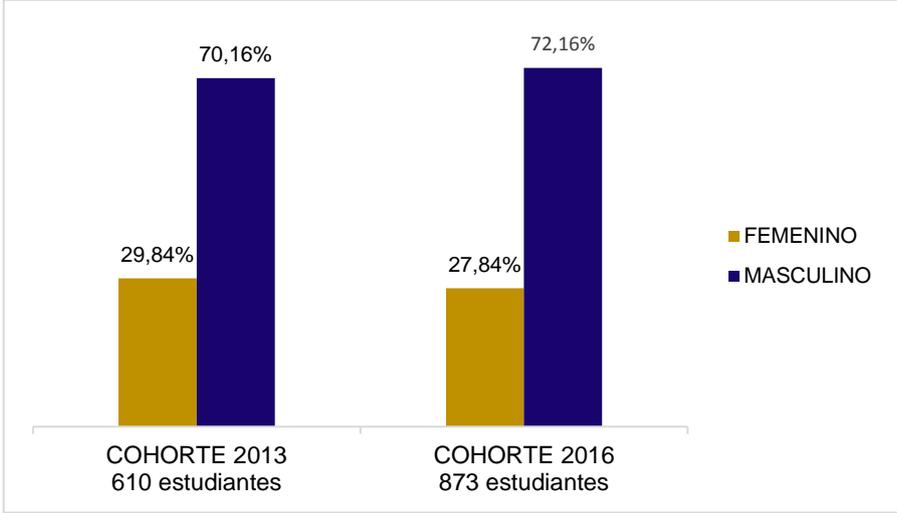
**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

**Elaborado por:** Autores.

De toda la población estudiantil que ingresó a ESPOL en dichos años, la proporción de estudiantes que eligió estudiar carreras STEM fue del 46.96% para la cohorte del 2013,

sin embargo tres años más tarde, la proporción de estudiantes que optó por estudiar carreras STEM se incrementó al 60,42%.

**Gráfico 3-6 Distribución por género de las carreras STEM**



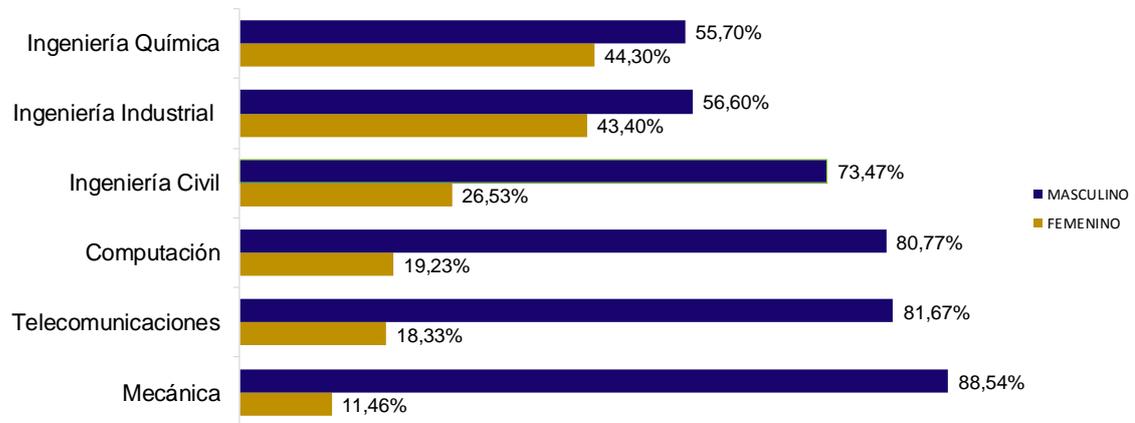
**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

**Elaborado por:** Autores.

Se observa que la participación de estudiantes en carreras STEM aumentó del 2013 al 2016, sin embargo la estructura de género se mantuvo, con el 70% aproximadamente para los hombres, en ambos años.

De estos estudiantes, en la cohorte 2013 el 29,84% (182) fueron mujeres mientras que en la cohorte del 2016 este porcentaje fue de 27,84% (243).

**Gráfico 3-7 Carreras STEM más escogidas en la cohorte 2016 según el género.**



**Fuente:** Datos obtenidos de la Encuesta Socioeconómica realizada por UBEB 2013 y 2016.

**Elaborado por:** Autores.

Para la cohorte del 2016, las carreras que fueron más escogidas por los estudiantes fueron: Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Computación, Telecomunicaciones y Mecánica. Sin embargo, las carreras más preferidas por género femenino son: Ingeniería Química con el 44,30% de representatividad, para la carrera de Ingeniería Industrial el 43,40% y para Ingeniería Civil el 26,53%, mientras que las carreras elegidas por el género masculino fueron: Telecomunicaciones con un 81,67% de representatividad, Mecánica con un 88,54% y Computación con un 80,77%.

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

Teniendo en consideración que el presente trabajo busca evidenciar la brecha de género existente en la educación superior en carreras STEM, caso específico en la ESPOL, se concluye lo siguiente:

En Ecuador, el 89% de las universidades públicas y privadas cuentan en su oferta académica por los menos con una carrera denominada STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática). ESPOL es la universidad de Categoría A que oferta la mayor proporción de carreras STEM en el país, seguido por la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y la Escuela Superior Politécnica del Ejército (ESPE).

En las cohortes 2013 y 2016, la proporción de hombres que ingresó a la ESPOL es mucho mayor que la del género femenino, además la mayoría de estos estudiantes provienen de colegios particulares, lo que resulta extraño porque esta es una universidad pública, sin embargo, esto puede ser debido a la alta percepción de calidad que se tiene acerca de esta universidad.

Por otra parte, a pesar de que las estadísticas a nivel nacional de hombres y mujeres que tienen acceso a la educación superior son muy similares, es realmente notoria la existencia de una brecha de género dentro de las áreas científicas y tecnológicas. Las mujeres aunque presentan mejores aptitudes para matemáticas en la escuela, en la universidad optan más por carreras sociales, humanísticas, de arte, diseño y comunicación, mientras que los hombres por las ingenierías o también denominadas “ciencias fuertes”.

De todas las carreras que ofertó ESPOL en el 2013 y 2016, se identificó que el 56,67% y el 57,14%, respectivamente, correspondían a carreras categorizadas como STEM, a pesar de que hubo un pequeño incremento en la oferta de carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática de un año al otro, la estructura de género dentro de

estas carreras se mantuvo, el género masculino superó notablemente, en cantidad, al género femenino, en ambos años. Lo que resulta bastante preocupante, pues el área STEM es considerada como el enfoque futurista, la base para el aumento de la productividad y desarrollo sostenible de cualquier economía, si se quiere hablar de equidad de género de manera general, las niñas y las mujeres tienen un gran desafío por delante para romper el miedo y los estereotipos y lanzarse a una aventura para erradicar por completo, esta triste diferencia.

#### **4.2. Recomendaciones**

Con objetivo de disminuir la brecha educativa de género en carreras STEM, la ESPOL como una de las mejores universidades del país y la que más carreras STEM oferta, podría organizar foros liderados por ingenieras, tecnólogas, científicas y matemáticas de Ecuador y del mundo, que se dediquen a estos oficios, de esta manera muchas niñas y mujeres podrán verlas y tenerlas como ejemplo y referencia para llegar a hacer algo similar o mejor en su vida. Además de incentivar siempre a la activa participación de las mujeres en proyectos y trabajos de esta área.

Finalmente, se recomienda realizar este estudio año tras año, para tener una base de datos sólida y a la vez evidencia de los cambios o progresos que se tendrían con la implementación de nuevas políticas educativas que quieran erradicar esta brecha de género.

# BIBLIOGRAFÍA

- Andes, U. d. (2017). Radiografía - Mujer e Ingeniería . *Mujer e Ingeniería* , 29 - 31.
- BID, B. I. (2018). *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*.
- Castillo, Grazi, & Tacsir . (2014). *Un estudio del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) en México*. México.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT).Unidad de Estudios, D. d. (2017). *Diagnóstico Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile. Levantando evidencias, construyendo avances y proponiendo recomendaciones desde la colaboración pública y privada*. . Chile .
- Ferreira Salazar, C., García García , K., Macías Leiva , L., Pérez Avellaneda, A., & Tomsich, C. (s.f.). *Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III*. Ecuador : Ecuador.
- Ferreira, C., García , K., Macías Leiva , L., Pérez Avellaneda, A., & Tomsich, C. (s.f.). *Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III*. Ecuador .
- Navarra, D. S.-U. (2016). *Promoción estudios STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, en Navarra* . Pamplona .
- OEI, O. d. (10 de Junio de 2018). *Educación STEM: Desafíos y oportunidades. BERCIENCIA Comunidad de Educadores para la Cultura Científica*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Educacion-STEAM-desafios-y-oportunidades>
- Quispe, W. (2016). La equidad de género en la educación ecuatoriana. *Revista Para el Aula - IDEA* , 44-45.
- RIMISP, C. L. (2016). *Ecuador: Desafíos pendientes en reducción de brechas de género y avances en educación y salud*.
- SENESCYT. (s.f.). *Geoportal SNIESE*. Recuperado el 17 de Enero de 2018, de <http://www.senescyt.gob.ec/visorgeografico/>
- UNESCO. (2012). *Igualdad de género* .

UNESCO. (2017). *Quebrando el código: Educación de las niñas en STEM*. Bangkok, Tailandia.

UNIVERSIA. (2018). *¿Por qué existe la brecha tecnológica de género?* España.

UNIVERSIA, F. (03 de Septiembre de 2018). *¿Qué es una carrera STEM y por qué genera perfiles tan demandados? Los estudios STEM reúnen las mejores competencias para desarrollar las carreras del futuro y las más demandadas*. Obtenido de [universita.net](http://universita.net): Los estudios STEM reúnen las mejores competencias para desarrollar las carreras del futuro y las más demandadas

# APÉNDICE

# APÉNDICE A

Carreras STEM. Clasificación realizada por la Pontificia Universidad Católica de Chile

<b>Ingeniería</b>			
<b>Agrícola</b>	<b>Biomédica</b>	<b>Química</b>	<b>Civil</b>
Ordenador	Eléctrico	Protección contra incendios	Militar
Genética	Industrial	Mecánica	Astrofísica
Minería	Nuclear	Software	Astronomía
Cosmología	Astronomía galáctica	Planetaria Geología	Ciencia planetaria
Astronomía estelar			

<b>Biología</b>		
<b>Anatomía</b>	<b>Astrobiología</b>	<b>Bioquímica</b>
Ingeniería biológica	Biofísica	Criobiología
Neurociencia conductual	Biotecnología	Etnobiología
Botánica	Biología celular	celular
Biología del desarrollo	Inmunología	Limnología
Ecología	marina	Microbiología
Biología evolutiva	molecular	Neurociencia
Genética	Parasitología	Fisiología
Gerontología	Biología del suelo	Radiobiología
Biología marina	Toxicología	Zoología
Biología molecular	Biología	Paleontología

<b>Física</b>	
Física aplicada	Física atómica
Física computacional	Física de la Materia Condensada
Física experimental	Mecánica
Física de partículas	Física de plasma
Mecánica sólida	Física teórica
Termodinámica	Entropía
Relatividad general	Relatividad especial

<b>Ciencias de la Tierra</b>	
Ciencias atmosféricas	Ecología
Ciencias del medio ambiente	Geodesia
Geología	Geomorfología
Geofísica	Glaciología
Limnología	Mineralogía
Paleoclimatología	Palinología
Geografía física	Ciencias del suelo
Ciencia espacial	Hidrología
Ciencia formal	Oceanografía
Informática	Lógica
Matemáticas	Estadística
Ciencia medioambiental	

<b>Química</b>	
Teorías de reacción ácido-base	Alquimia
Química analítica	Astrochemistry
Bioquímica	Cristalografía
Química ambiental	Ciencia de la alimentación
Geoquímica	Química verde
Química inorgánica	Ciencia de los materiales
Física molecular	Química nuclear
Química orgánica	Fotoquímica
Química física	radioquímica
Química del estado sólido	Estereoquímica
Química supramolecular	
Ciencias de la superficie	Química teórica

<b>Astronomía</b>	
Astrofísica	Cosmología
Astronomía galáctica	Geología planetaria
Ciencia planetaria	Astronomía estelar

**Fuente:** Carreras STEM Pontificia Universidad Católica de Chile.

**Elaborado por:** Autores.

## APÉNDICE B

### Universidad del Ecuador y su oferta Académica.

NÚMERO	UNIVERSIDADES	OFRECE CARRERAS STEM	CANTIDAD CARRERAS STEM	%	CANTIDAD OTRAS CARRERAS	%	TOTAL CARRERAS
<b>UNIVERSIDADES PÚBLICAS</b>							
1	UNIVERSIDAD DE CUEN	SÍ	9	19,57%	37	80,43%	46
2	UNIVERSIDAD DE BOLIV	SÍ	1	5,88%	16	94,12%	17
3	UNIVERSIDAD NACIONAL	NO	0	0,00%	7	100,00%	7
4	UNIVERSIDAD POLITECN	SÍ	1	11,11%	8	88,89%	9
5	ESCUELA SUPERIOR PI	SÍ	14	56,00%	11	44,00%	25
6	UNIVERSIDAD NACIONAL	SÍ	5	16,13%	26	83,87%	31
7	ESCUELA SUPERIOR PI	SÍ	12	46,15%	14	53,85%	26
8	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	5	29,41%	12	70,59%	17
9	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	3	10,71%	25	89,29%	28
10	UNIVERSIDAD LUIS VAF	SÍ	5	23,81%	16	76,19%	21
11	ESCUELA SUPERIOR PI	SÍ	16	50,00%	16	50,00%	32
12	UNIVERSIDAD AGRARIA	SÍ	2	33,33%	4	66,67%	6
13	UNIVERSIDAD DE GUAY	SÍ	5	10,42%	43	89,58%	48
14	UNIVERSIDAD DE LAS A	NO	0	0,00%	7	100,00%	7
15	UNIVERSIDAD ESTATAL	SÍ	3	15,79%	16	84,21%	19
16	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	7	19,44%	29	80,56%	36
17	UNIVERSIDAD DE INVE	SÍ	8	100,00%	0	0,00%	8
18	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	5	17,24%	24	82,76%	29
19	U TECNICA DE BABAHO	SÍ	1	5,56%	17	94,44%	18
20	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	6	33,33%	12	66,67%	18
21	ESCUELA SUPERIOR PI	SÍ	3	37,50%	5	62,50%	8
22	ESCUELA SUPERIOR PI	SÍ	16	50,00%	16	50,00%	32
23	UNIVERSIDAD LAICA DE	SÍ	5	15,63%	27	84,38%	32
24	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	7	25,00%	21	75,00%	28
25	UNIVERSIDAD REGIONA	SÍ	5	71,43%	2	28,57%	7
26	UNIVERSIDAD ESTATAL	SÍ	2	33,33%	4	66,67%	6
27	ESCUELA POLITÉCNICA	SÍ	13	59,09%	9	40,91%	22
28	UNIVERSIDAD CENTRAL	SÍ	13	25,00%	39	75,00%	52
29	U ESTATAL PENINSULA	SÍ	6	28,57%	15	71,43%	21
30	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	7	21,21%	26	78,79%	33
<b>UNIVERSIDADES PRIVADAS</b>							
1	UNIVERSIDAD DEL AZU	SÍ	6	21,43%	22	78,57%	28
2	UNIVERSIDAD TECNOL	SÍ	2	25,00%	6	75,00%	8
3	UNIVERSIDAD CATÓLIC	SÍ	3	23,08%	10	76,92%	13
4	UNIVERSIDAD DE LOS H	NO	0	0,00%	6	100,00%	6
5	UNIVERSIDAD METROP	SÍ	2	13,33%	13	86,67%	15
6	PONTIFICIA UNIVERSIDA	SÍ	8	20,00%	32	80,00%	40
7	UNIVERSIDAD DE ESPE	NO	0	0,00%	4	100,00%	4
8	UNIVERSIDAD DE LOS A	SÍ	6	17,14%	29	82,86%	35
9	UNIVERSIDAD CATÓLIC	SÍ	5	15,63%	27	84,38%	32
10	UNIVERSIDAD DEL PAC	SÍ	2	20,00%	8	80,00%	10
11	UNIVERSIDAD INTERNA	SÍ	3	30,00%	7	70,00%	10
12	UNIVERSIDAD TECNOL	SÍ	2	14,29%	12	85,71%	14
13	UNIVERSIDAD DE ESPE	SÍ	2	33,33%	4	66,67%	6
14	UNIVERSIDAD DE OTAV	SÍ	1	16,67%	5	83,33%	6
15	UNIVERSIDAD REGIONA	SÍ	1	12,50%	7	87,50%	8
16	UNIVERSIDAD TÉCNICA	SÍ	9	20,93%	34	79,07%	43
17	UNIVERSIDAD CASA GF	NO	0	0,00%	14	100,00%	14
18	UNIVERSIDAD SAN GRE	NO	0	0,00%	7	100,00%	7
19	UNIVERSIDAD IBEROAM	SÍ	1	14,29%	6	85,71%	7
20	UNIVERSIDAD INTERNA	SÍ	5	41,67%	7	58,33%	12
21	UNIVERSIDAD METROP	SÍ	2	14,29%	12	85,71%	14
22	UNIVERSIDAD SAN FRA	SÍ	9	20,45%	35	79,55%	44
23	U TECNOLÓGICA EQUIN	SÍ	5	23,81%	16	76,19%	21
24	U TECNOLÓGICA INDOA	SÍ	3	25,00%	9	75,00%	12

Fuente: Boletín de Oferta Académica de Instituciones de Educación Superior Año 2018.

Elaborado por: Autores

## APÉNDICE C

### Cantidad de carreras STEM y no STEM ofertadas por las Universidades de Categoría A de Ecuador

RANKING	UNIVERSIDADES	OFRECE CARRERAS STEM	CANTIDAD CARRERAS STEM	%	CANTIDAD OTRAS CARRERAS	%	TOTAL CARRERAS	DEL TOTAL DE CARRERAS STEM DE LAS CATEGORIA A
1	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	SÍ	13	59,09%	9	40,91%	22	21,31%
2	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	SÍ	16	50,00%	16	50,00%	32	26,23%
3	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	SÍ	9	20,45%	35	79,55%	44	14,75%
4	UNIVERSIDAD DE CUENCA	SÍ	9	19,57%	37	80,43%	46	14,75%
5	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL DEL EJÉRCITO	SÍ	12	46,15%	14	53,85%	26	19,67%
6	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO	SÍ	2	33,33%	4	66,67%	6	3,28%

**Fuente:** Boletín de Oferta Académica de Instituciones de Educación Superior Año 2018.

**Elaborado por:** Autores