



CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



“ESTUDIO SOBRE: APORTES EN LAS STEM: MUJERES EN LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 2023”

CONSULTOR INDIVIDUAL: ROLANDO LEMUS GÓMEZ
Ref.: No. 147/2023 MINEDUCYT-CONACYT-GOES

EL SALVADOR

FEBRERO 2024

“ESTUDIO SOBRE: APORTES EN LAS STEM: MUJERES EN LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN, 2023”

• • • • •

EL SALVADOR



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA MINEDUCYT-CONACYT-GOES



EL SALVADOR

La presente publicación ha sido elaborada por el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología de CONACYT, con el apoyo de las Instituciones de Educación Superior (IES) y entidades de Gobierno de El Salvador (GOES), que han proporcionado la información para el levantamiento de los indicadores del año 2023.

Viceministro de Educación, Ciencia y Tecnología
Presidente de CONACYT:
Ricardo Cardona Alvarenga

Directora Ejecutiva Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología:
Ana Teresa Vargas de Alvarado

Coordinador del Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología:
Luis Ernesto Fajardo Torres

Equipo Técnico:
María Isabel Quintanilla de Campos
Jaime Joel Pérez Castro

Si desea acceder a la versión digital de la publicación
puede encontrarla en el siguiente enlace:
<https://conacyt.gob.sv/>

Quedan autorizadas las citas y la reproducción del contenido con el
expreso requerimiento de la mención de la fuente.

Si desea obtener información adicional, favor comuníquese a:
Tel. (503)-2234-8400
Correo electrónico:
observatorio@conacyt.gob.sv

Consejo Nacional De Ciencia Y Tecnología
Colonia Médica,
Avenida Dr. Emilio Álvarez,
Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas,
Edificio Espinoza #51,
San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN

I. DIAGNOSTICO	10
1. ESTADISTICAS E INDICADORES	10
1.1 DEMOGRAFICOS Y SOCIALES	10
1.1.1 DEMOGRAFICOS/POBLACIÓN	10
1.2 SOCIALES/POBREZA	14
1.3 SOCIALES/DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO	17
1.4 SOCIALES/TRABAJO	18
1.5 SOCIALES/EDUCACIÓN	23
1.6 CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	41
2. BASE DE DATOS ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES EHPM 2022	50
2.1 PROFESIONALES EHPM	51
2.2. INGENIEROS STEM EHPM	54
3. BASE DE DATOS DE MATRICULADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT	70
4. BASE DE DATOS DE GRADUADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT GRADUADOS EN CC. NN, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA, Y MATEMÁTICA (STEM)	99
5. BASE DE DATOS DE RED DE INVESTIGADORES SALVADOREÑOS STEM REDISAL CONACYT	119
II. RESULTADOS	132
1. INDICADORES Y TENDENCIAS DEMOGRÁFICOS Y SOCIALES	132
2. PROFESIONALES ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES EHPM-2022	139
2.1 PROFESIONALES	139
2.2 INGENIEROS STEM	139
3. MATRICULADOS EN STEM 2002-2019 CONACYT	141
4. GRADUADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT: CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	144
5. RED DE INVESTIGADORES SALVADOREÑOS STEM CONACYT	147

6. ENCUESTA A NIVEL NACIONAL SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN EN RELACIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2023 CONACYT	149
B.1 Se realiza una comparación entre la formación académica en mujeres y hombres.	151
B.2. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P11. El gobierno destina recursos económicos para financiar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en nuestro país. Usted considera que lo hace de una manera	153
B3. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P13. ¿Qué tan atractiva es la profesión del investigador científico en El Salvador?	154
B4. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P28. ¿Conoce usted que existe el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT?	156
B5. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P41. ¿Motivan a sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas a estudiar carreras técnicas, matemáticas o ingeniería?	157
B6. Análisis a través de nubes de palabras de las respuestas a las preguntas abiertas siguientes	158
7. ENCUESTA MUJERES EN LAS STEM 2023 CONACYT	159
III. CONCLUSIONES	186
IV. RECOMENDACIONES	191
REFERENCIAS	194
GLOSARIO	195
BIBLIOGRAFÍA	200

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se realizar un estudio que caracteriza la situación actual de las mujeres de El Salvador; y se indaga sobre las brechas u obstáculos que enfrentan desde cualquier disciplina de las STEM. Se proponen alternativas de motivación a la incorporación académica y profesional en estas disciplinas. Para ello la investigación es descriptiva, analítica y comparativa. Partiendo de la elaboración de un diagnóstico y analizando el escenario de participación de las mujeres en diferentes ámbitos en las carreras en las áreas que conforman las STEM.

En el desarrollo se incorpora un análisis puntual en cada una de las brechas desde la escolaridad, freno en la integración para el ámbito laboral y fenómeno de segregación “vertical” a nivel de las mujeres salvadoreñas que buscan aportar en el ámbito académico, en la investigación o en otras actividades relacionadas con las disciplinas de las STEM.

En un primer momento se pasa a realizar un diagnóstico que permita tener una aproximación de la situación general del país, sobre la base de estadísticas e indicadores que se obtienen a partir de instancias internacionales y nacionales que cuentan con centros que recolectan datos a nivel mundial y nacional, para dar seguimiento a los programas, proyectos y acuerdos internacionales de cumplimiento y mediante objetivos e indicadores que faciliten la toma de decisiones, definir políticas y estrategias que viabilicen el cumplimiento de los objetivos y metas de compromiso a nivel de país y con organismos mundiales.

La información que se obtiene de organismos mundiales como CEPALSTAT, IEU, BM y a nivel nacional mediante la EHPM, MINED-CONACYT permite tener una visión de las tendencias que presentan en el tiempo las variables de interés, a nivel de país de forma general y particular vinculada al estudio de la participación de la mujer profesional en las STEM a través de sus aportes mediante la investigación, desarrollo e innovación; así como del conocimiento de los obstáculos que impiden una participación igualitaria de la mujer en los procesos de formación educativa, laboral, y derechos equitativos en el ámbito social y económico.

Este estudio hace uso de estadísticas e indicadores que están relacionados a variables demográficas y sociales disponibles mediante bases de datos de las EHPM 2021 y EHPM 2022, para realizar un análisis exploratorio y descriptivo sobre los profesionales de forma general, y particular de los profesionales en las STEM. Además, se utilizarán las bases de datos de matrícula en las carreras STEM en el periodo 2006-2019; y de graduados en las carreras de áreas de conocimiento de las STEM en ese periodo, para conocer la situación académica de las mujeres en la formación educativa y participación profesional. También se dispone de la base de datos de investigadores de la red que registra el CONACYT, para conocer la distribución de investigadores(as) en relación a las profesiones en las STEM, nivel académico alcanzado, sector donde están laborando a fin de determinar la tasa de mujeres que están empleadas según su formación y las que aún no están activas

en su campo laboral. También es de suma importancia conocer cuántas de estas mujeres optan o han alcanzado un título de Postgrado (Maestría o Doctorado). Además, conocer la participación de la mujer en proyectos, la calidad de su participación, y producción académica.

Este estudio busca plantear un escenario de involucramiento de las mujeres en las disciplinas que componen las STEM. También se proponen alternativas de motivación a incorporarse académica y profesionalmente en estas disciplinas. para sumarse en corto plazo a la comunidad científica femenina que busca dar soluciones a las diferentes problemáticas que preocupan a la sociedad hoy en día.

Así también, las mujeres pueden contribuir a la investigación y el desarrollo (I+D) con sus perspectivas, prioridades y enfoques específicos, lo que significa que la igualdad de géneros en STEM también puede fomentar la mejora de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Además, se busca robustecer la investigación, indagando fuentes de datos que permitan explorar la contribución de la mujer salvadoreña en I+D+I. Para lograr lo anterior, se ha tenido la posibilidad de utilizar las bases de datos de las investigadoras inscritas en diferentes espacios, entre otras: la red de investigadores de El Salvador, en el nivel de educación superior que asume la docencia, investigación, desarrollo tecnológico, transferencia, creación y proyección social, de la publicación de las capacidades de investigación en este nivel y Gobierno, de los indicadores de graduadas y matriculadas en los campos de las STEM, en el periodo 2006-2019 que registra el MINEDUCYT; y de otras fuentes como: la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM), indicadores y tendencias de las bases de datos y publicaciones estadísticas de la CEPALSTAT e Instituto de Estadísticas de la UNESCO, y encuesta de una cantidad corta de doce preguntas dirigidas a mujeres profesionales de las STEM de la red que registra el CONACYT, mediante un formulario Google con la temática barreras a las que se enfrentan las mujeres en la formación académica, desarrollo profesional, aporte científico y ámbito laboral en las STEM . En este esfuerzo también, se ha utilizado la base de datos de la encuesta a nivel nacional sobre la percepción de la población en relación a la ciencia y tecnología 2023, la cual fue realizada por una empresa contratada por CONACYT.

Con toda la información obtenida, se procede a calcular índices de importancia: porcentaje de mujeres profesionales que han estudiado una carrera STEM, índice comparativo con hombres que han estudiado una carrera STEM, porcentaje de mujeres trabajando en áreas STEM, índice comparativo de hombres trabajando en áreas STEM.

Porcentaje de mujeres profesionales que contribuyen a la investigación y el desarrollo (I+D), índice comparativo de hombres que contribuyen a la investigación y el desarrollo (I+D).

Comparación de porcentaje de hombres y mujeres que se dedican a estudiar una carrera STEM. Comparación de porcentaje de hombres y mujeres que trabajan en un área STEM. Distribución geográfica de las mujeres que se dedican a trabajar en

un área STEM en el país. Identificación de porcentajes de mujeres trabajando en un área STEM. Mapeo de las barreras expresadas por las mujeres que les limitan dedicarse a carreras STEM, para el tratamiento de la información disponible se hace uso de dos procedimientos: uno el Text mining (Extracción de texto) procesamiento de lenguaje natural con el software estadístico libre R, aplicando a las respuestas de las encuestadas en cada pregunta abierta las técnicas wordcloud (nube de palabras) y sentiment analysis (análisis de los sentimientos); y el otro procedimiento análisis de datos cualitativos con el software ATLAS.ti.

La integración del estudio de esta información tiene como Objetivo general: Proponer mejoras en la representación y participación de las mujeres científicas en los campos STEM. Y los Objetivos específicos: • Comprender las barreras a las que se enfrentan las mujeres en la formación académica, desarrollo profesional y aporte científico desde cualquier disciplina STEM. •• Determinar la posición de las mujeres en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Posibilitando los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas; esperando que sean de beneficio para el que hacer y desarrollo futuro del devenir del CONACYT.

I. DIAGNÓSTICO

1. ESTADÍSTICAS E INDICADORES

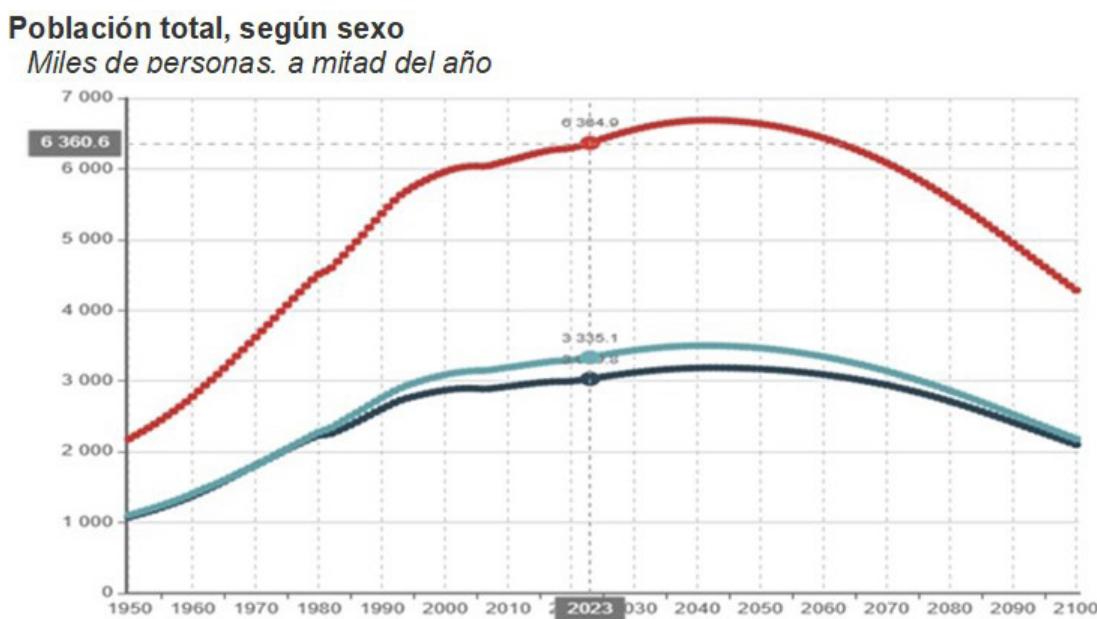
1.1 DEMOGRÁFICOS Y SOCIALES

Es de mucha importancia estar informado de las estimaciones de cuál ha sido, es, y será la composición de la población total en el tiempo según sexo, por grupos de edades y relación de dependencia demográfica por grupos de dependencia según sexo; así como, la estructura de la población por sexo y grupos de edades. De forma similar se presentarán estimaciones y proyecciones que permiten fijar una idea sobre la situación de la pobreza según edad y sexo; en relación a la inserción laboral y sexo en el país. Por otra parte, lo que permitiría estimar las necesidades de recursos en el tiempo y realizar una planificación de los recursos disponibles.

1.1.1 DEMOGRÁFICOS/POBLACIÓN¹

La población total estimada para El Salvador en 2023 (miles de personas a mitad del año) es de 6364.9, según (CEPALSTAT, Base de datos y Publicaciones Estadísticas, 2023) y de acuerdo con su distribución por sexo el 52% aproximadamente corresponde a mujeres y el complemento 48% a hombres.

Gráfico 1.



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDA

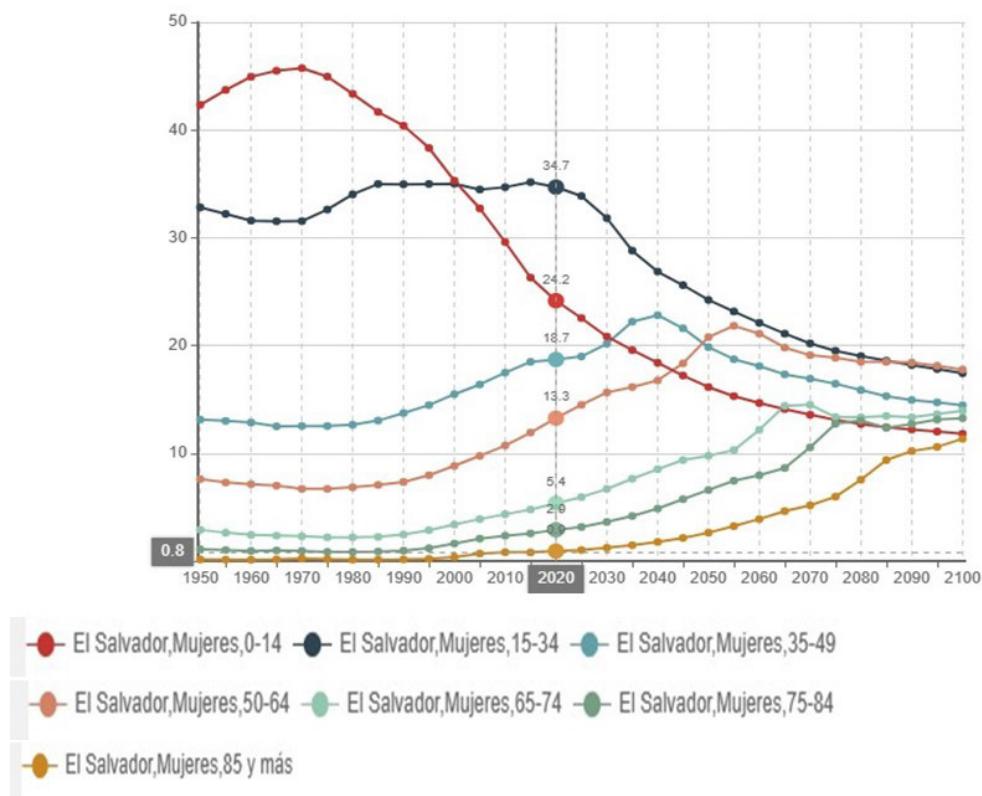
Como se puede observar en el gráfico 1 Población total, la curva de población en función de los años es creciente hasta el año 2042, alcanzando su máximo de 6687.4 (miles de personas a mitad del año), para comenzar a decrecer. De forma similar la población de mujeres mantiene un crecimiento, que para el año 2042, alcanza su máximo de 3500.3 (miles de personas a mitad del año), que luego viene decreciendo hasta que en el año 2100 representará aproximadamente el 51% de la población total, con una diferencia de población aproximadamente de 81.2 (miles de personas a mitad del año) respecto a la población de hombres en dicho año.

¹ Estadísticas e indicadores: Demográficos y Sociales - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

En definitiva, la población total, población de mujeres y población de hombres se espera que decrecerán a partir del año 2042.

Gráfico 2.

Estructura de la población por sexo mujeres y por grupos de edad (Porcentaje)

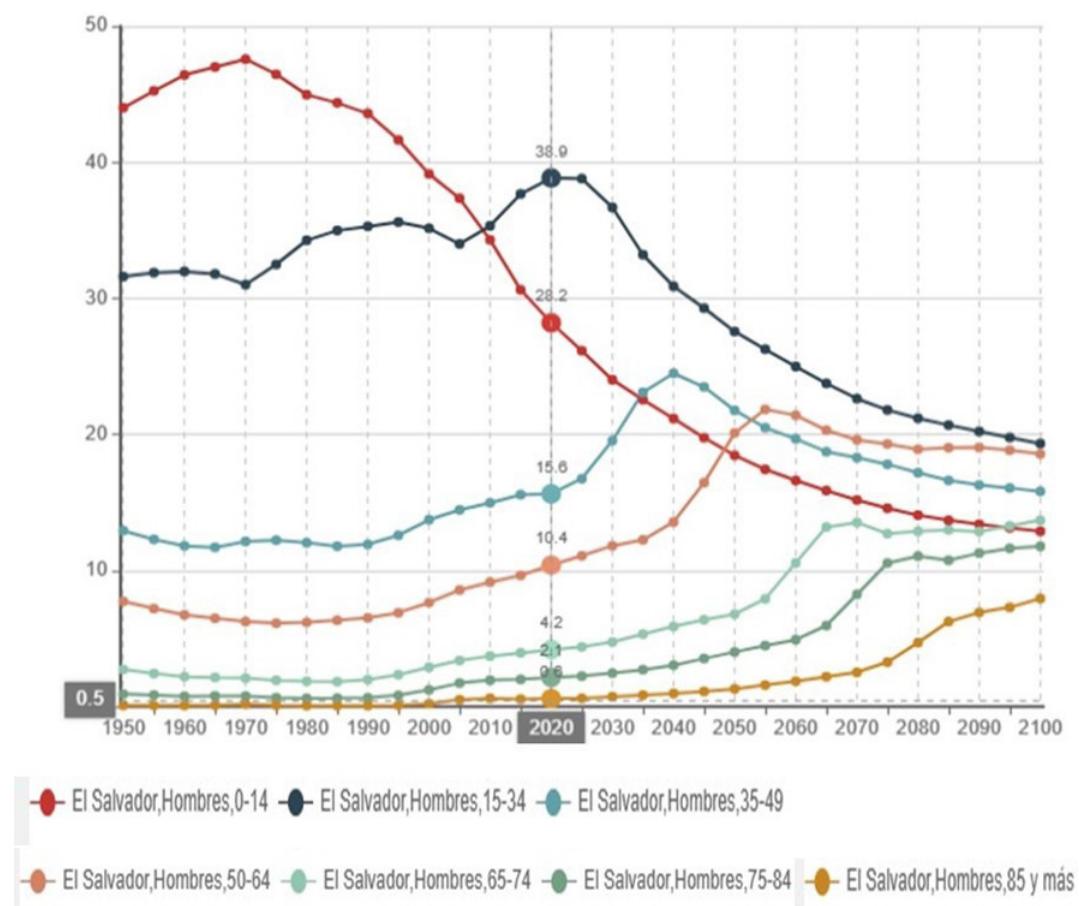


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

El comportamiento que presenta la serie de la estructura de la población por sexo mujeres y grupos de edad en porcentaje que muestra el gráfico 2, según (CEPALSTAT, Base de datos y Publicaciones Estadísticas, 2023), se nota el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 0 a 14 años a partir del año 1970; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 15 a 34 años inició en el año 2015; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 35 a 49 años iniciará en el año 2040; las mujeres en el grupo de edad de 50 a 64 inicia su decrecimiento desde el año 2055; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 65 a 74 años iniciará en el año 2070; las mujeres en el grupo de edad de 75 a 84 inicia su decrecimiento en el año 2075; finalmente las mujeres en el grupo de edad de 85 y más se espera que continúe creciendo hasta el último año de la serie 2100.

Gráfico 3.

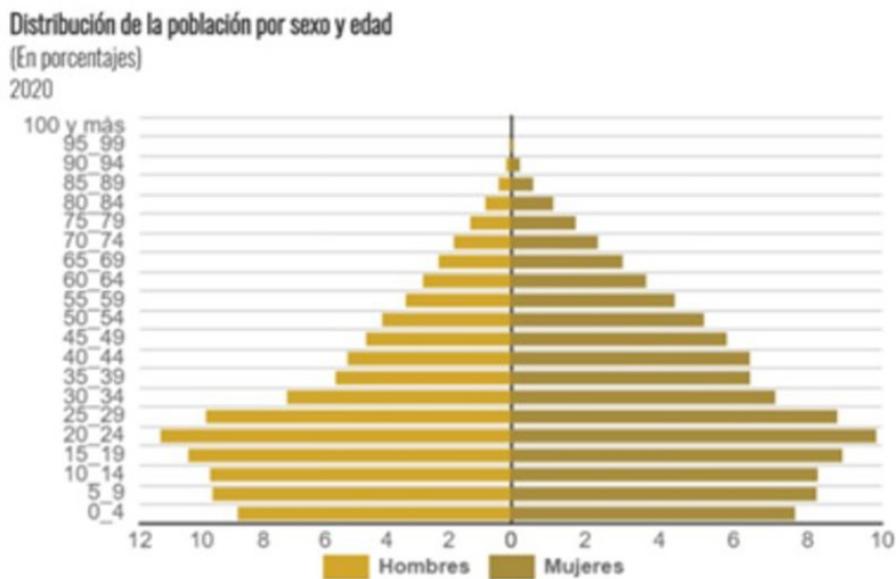
Estructura de la población por sexo hombres y por grupos de edad (Porcentaje)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

El comportamiento que presenta la serie de la estructura de la población por sexo hombres y grupos de edad en porcentaje que muestra el gráfico 3, según (CEPALSTAT, Base de datos y Publicaciones Estadísticas, 2023) es similar al de mujeres, se nota el decrecimiento de los hombres en el grupo de 0 a 14 años a partir del año 1970; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 15 a 34 años inició después del año 2020; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 35 a 49 años iniciará después del año 2040; los hombres en el grupo de edad de 50 a 64 inicia su decrecimiento después del año 2055; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 65 a 74 años tiene un ligero decrecimiento después del año 2070, pero luego comienza a crecer lentamente; los hombres en el grupo de edad de 75 a 84 tiene un decrecimiento después del año 2080, pero luego comienza a crecer levemente; finalmente los hombres en el grupo de edad de 85 y más se espera que continúe creciendo hasta el último año de la serie 2100.

Gráfico 4



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

<https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/perfil-nacional.html?theme=1&country=atg&lang=es>

La distribución de la población según sexo y grupos de edad en el año 2020 del gráfico 4, según (CEPALSTAT, Base de datos y Publicaciones Estadísticas, 2023) muestra la conformación de una estructura en los primeros quinquenios de grupos de edades que va creciendo hasta el quinquenio de 20 a 24 años; luego comienza a decrecer en los siguientes grupos de edad en forma de pirámide. Este comportamiento se presenta para los grupos de edad de ambos sexos. Esta distribución presenta en los primeros grupos de edad, en el rango de 0 – 34 años en los hombres, una acumulación del 66.9% del total 2,997.4 miles de hombres; siendo mayor que la acumulación porcentual de población de mujeres 58.8% en el mismo rango respecto de su total 3,295.3 miles de mujeres. En relación al total de la población estimada de 6292.7 miles en el año 2020, el rango de mujeres mayores de 35 años representa más de la tercera parte de la población de hombres en ese mismo rango.

Otros indicadores demográficos

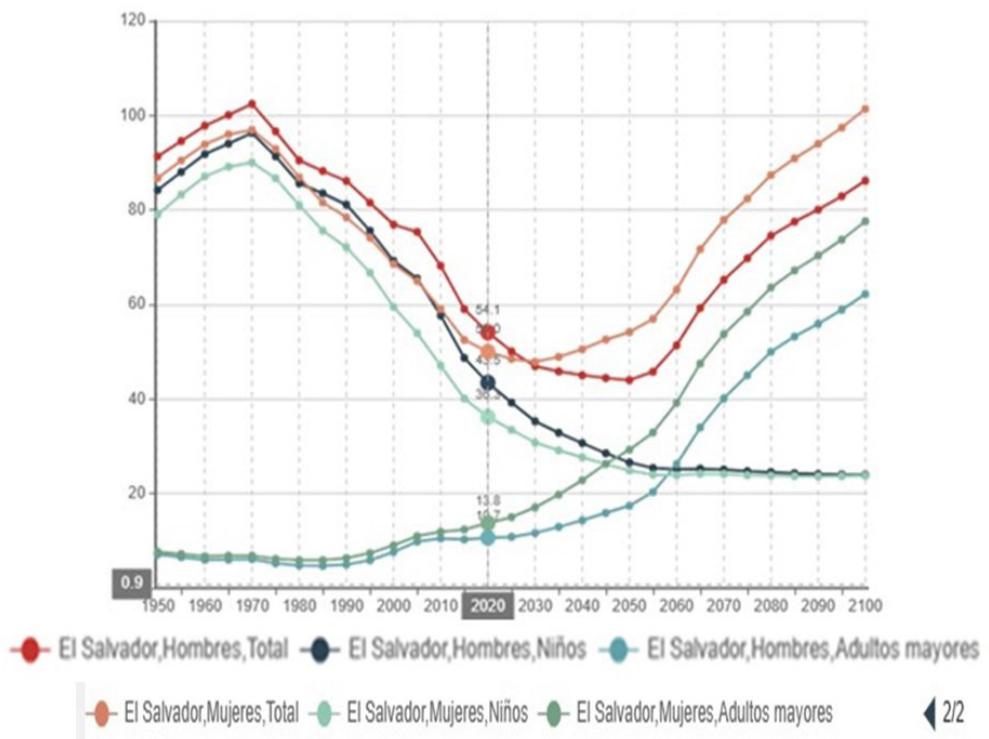
Tabla 1

Indicador			Quinquenio
Tasa anual de crecimiento de la población	0.5	%	2020_2025
Tasa bruta de natalidad	17.2	%	2020_2025
Tasa bruta de mortalidad	7.2	%	2020_2025
Tasa de migración	-5.2	%	2020_2025
Esperanza de vida	74	años	2020_2025
Hombres	69	años	2020_2025
Mujeres	78	años	2020_2025

Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS (CEPAL, 2023)

Gráfico 5.

Relación de dependencia demográfica, por grupos dependientes, según sexo (Porcentaje)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

La relación de dependencia demográfica, por grupos dependientes, según sexo se observa que para el año 2020 el porcentaje de dependencia de los hombres inactivos respecto de la población activa fue de 54.1%; conforme la dependencia infantil hombres de 43.5% y dependencia de adultos mayores hombres de 10.7% para el mismo año. Para este año 2020, la dependencia infantil mujeres inactivas respecto de la población activa total fue de 50.0%; con dependencia infantil mujeres de 36.3% y dependencia de adultas mayores mujeres de 13.8%. Para el año 2030, la dependencia de mujeres inactivas se espera que será de 47.9% y la dependencia de hombres inactivos 47.0%. En la gráfica 5. se observa que la dependencia de hombres adultos mayores y mujeres adultas mayores siempre va creciendo; y que la dependencia de hombres niños y mujeres niñas va decreciendo en el tiempo. Esta situación está relacionada con la estructura de población por grupos de edades y sexo, como se vio anteriormente.

A partir del año 2030 la población dependiente mujeres total tiene un punto mínimo y comienza a crecer, no así la población inactiva de hombres que se espera lo hace a partir del año 2050.

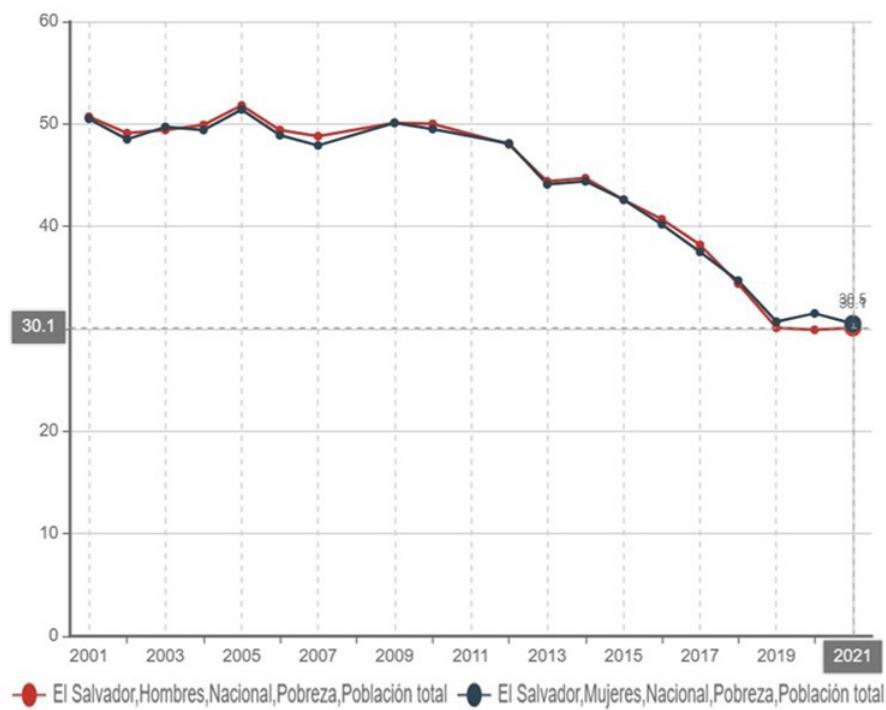
1.2 SOCIALES/POBREZA²

Según (EHPM, 2021 p. 58), indica que el costo de la CBA, en el área urbana, para un hogar tipo promedio de 3.25 miembros fue de \$178.43 y de la CBA ampliada fue de \$356.85. El costo de la CBA (Canasta Básica Ampliada) en el área rural, para un hogar tipo promedio de 3.32 miembros fue de \$114.54 y de la CBA ampliada de \$229.08.

A nivel nacional, dicha encuesta, un 24.6% de los hogares se encuentran en pobreza, de estos el 7.8% se encuentra en pobreza extrema, mientras que el 16.8% está en pobreza relativa.

² Estadísticas e indicadores: Demográficos y Sociales - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

Gráfico 6.
Población en situación de pobreza según sexo
Porcentaje del total de la población por sexo

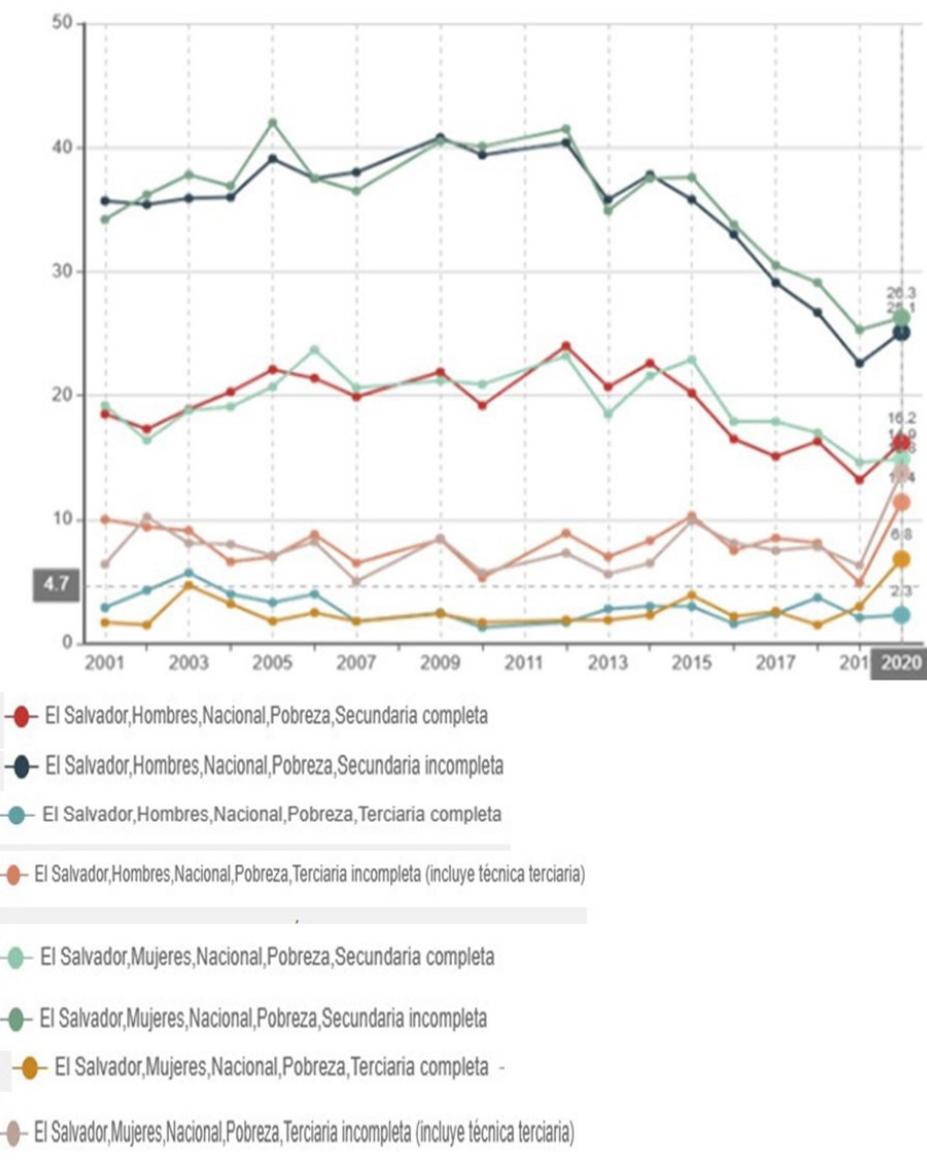


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Según (CEPALSTAT, Bae de datos y Publicaciones Estadísticas, 2023), El porcentaje del total de la población cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza según sexo no muestra diferencias significativas en la serie de 2001 a 2019, pero si en el año 2020 el porcentaje de la población total en situación de pobreza para mujeres a nivel nacional fue de 31.5%, mientras que para hombres en la misma situación fue de 29.9%, según se muestra en el gráfico 6.

Gráfico 7.

**Población de 25 y más años en situación de pobreza según nivel educativo Máximo alcanzado y sexo
(Porcentaje)**



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

En el gráfico 7 año 2020, el 26.3% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria incompleta; el 25.1% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria incompleta; el 16.2% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria completa; el 14.9% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria completa; el 13.8% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo

ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria incompleta (incluye técnica terciaria); el 11.4% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria incompleta (incluye técnica terciaria); el 6.8% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria completa; el 2.3% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria completa.

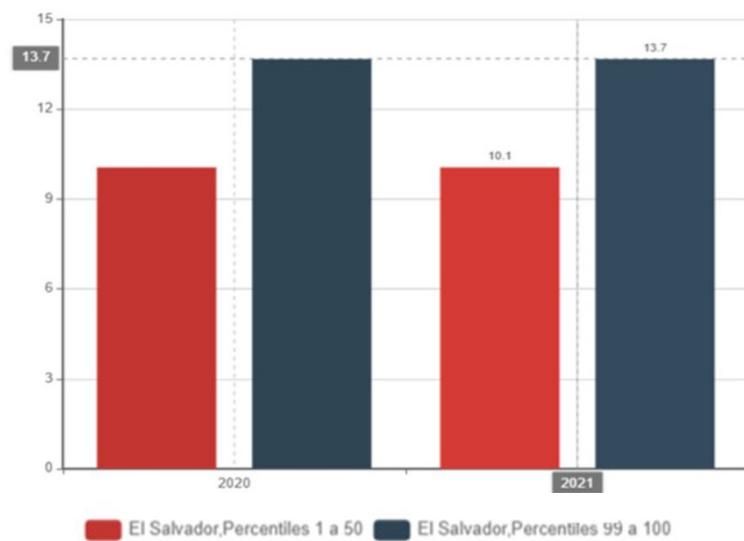
Todos los indicadores para el año 2020 se incrementaron en relación al año 2019, incremento que es mayor en situación de pobreza para las mujeres respecto a los hombres en todos los niveles, exceptuando para el nivel de secundaria completa donde la situación de pobreza es mayor para los hombres.

1.3 SOCIALES/DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO³

Este indicador mide la participación en el ingreso nacional del 1% de mayores ingresos de la población y lo compara con el porcentaje de ingresos que queda en manos del 50% de menores ingresos. Cuanto mayor sea la diferencia entre lo que obtiene el 1% en relación con lo que recibe la mitad de la población de menores ingresos, mayor será la situación de desigualdad.

Gráfico 8

Participación del 1% superior y el 50% inferior en la distribución del ingreso nacional años 2020 y 2021 (Porcentajes)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

En el gráfico 8 ambos años 2020 y 2021, el 1% de la población que acumula los ingresos más altos en la distribución del ingreso nacional (13.2%) es mayor que lo acumulado por el 50% de la población con los ingresos más bajos (10.1%), lo que indica una clara situación de desigualdad.

³ [Estadísticas e indicadores: Demográficos y Sociales - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas](#)

Tabla 2

El Salvador: Salario promedio mensual (dólares) de los ocupados por sexo, según grupo ocupacional

Grupo ocupacional	Total	Hombre	Mujer
Total	355.97	379.13	325.12
Trabajadores no calificados	232.01	248.42	201.67
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	290.67	286.38	342.63
Trabajadores de los servicios y Vendedores de comercios y mercados	321.01	379.73	286.39
Oficiales, Operarios y artesanos de artes mecánicas y otros	337.29	381.32	214.30
Fuerzas Armadas	376.30	379.19	289.33
Operadores de instalaciones, máquinas y montadores	385.98	403.49	326.98
Empleados de Oficina	462.33	465.80	458.55
Técnicos y profesionales de nivel medio	504.97	437.57	586.49
Profesionales, científicos e intelectuales	694.93	708.79	678.30
Poder Ejecutivo, Legislativo, directores de Administración Pública	907.18	1034.97	724.49

Nota: Se excluyen los trabajadores familiares no remunerados

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples-2021

Como se observa en la Tabla 2, los niveles salariales promedios mensuales por grupo ocupacional se destaca que las diferencias por sexo se mantienen, en tanto que los hombres perciben salarios más altos que las mujeres, se excluyen de esta situación las mujeres que trabajan como agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros, y las técnicos y profesionales de nivel medio.

1.4 SOCIALES/TRABAJO⁴

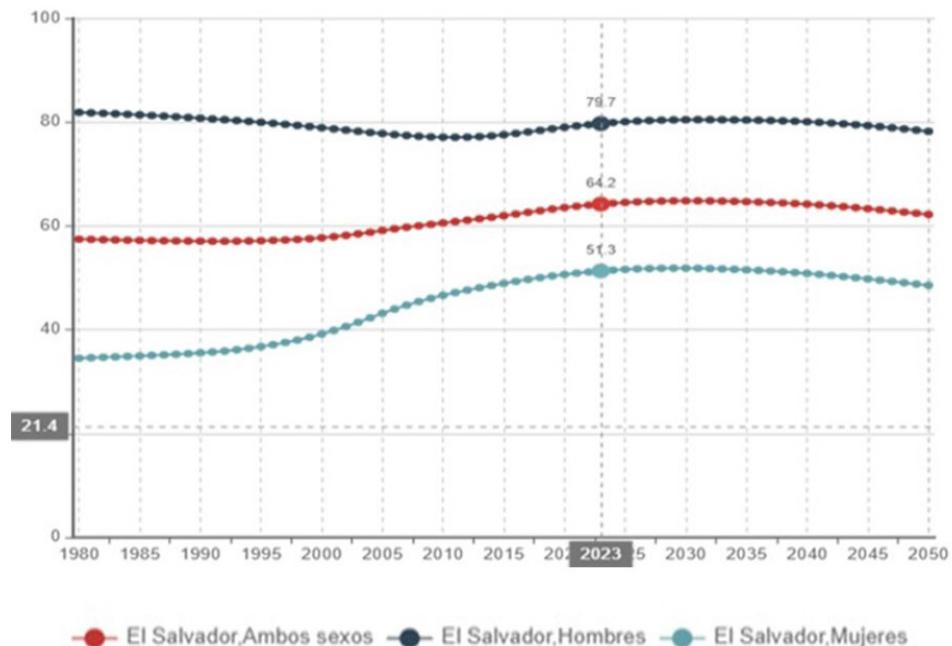
La tasa refinada de actividad es la relación porcentual entre el total de personas económicamente activas en una fecha determinada y la población que, por su edad, puede ser activa a esa fecha.

Gráfico 9

Tasa de participación en la actividad económica, según sexo (estimaciones)

(Porcentaje sobre la población de 15 años y más)

⁴ [Estadísticas e indicadores: Demográficos y Sociales - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas](#)

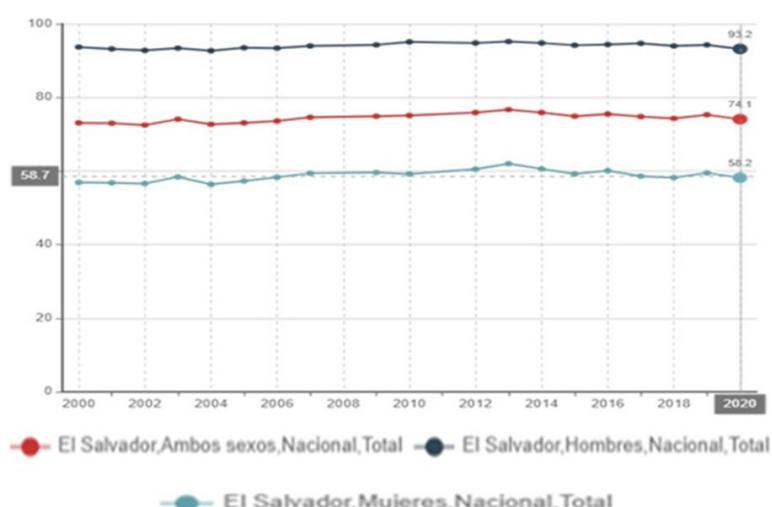


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

En el gráfico 9 se observa que la participación de los hombres en la actividad económica a lo largo de la serie se mantiene con una tasa mayor con relación a la participación de las mujeres. En particular para el año 2023 se muestra una diferencia significativa de 28.4 puntos porcentuales en la participación en la actividad económica por los hombres respecto a la participación de las mujeres.

Gráfico 10

**Tasa de participación de la población de 25 a 59 años de edad, según sexo por nivel de calificación y área geográfica
(Porcentajes)**



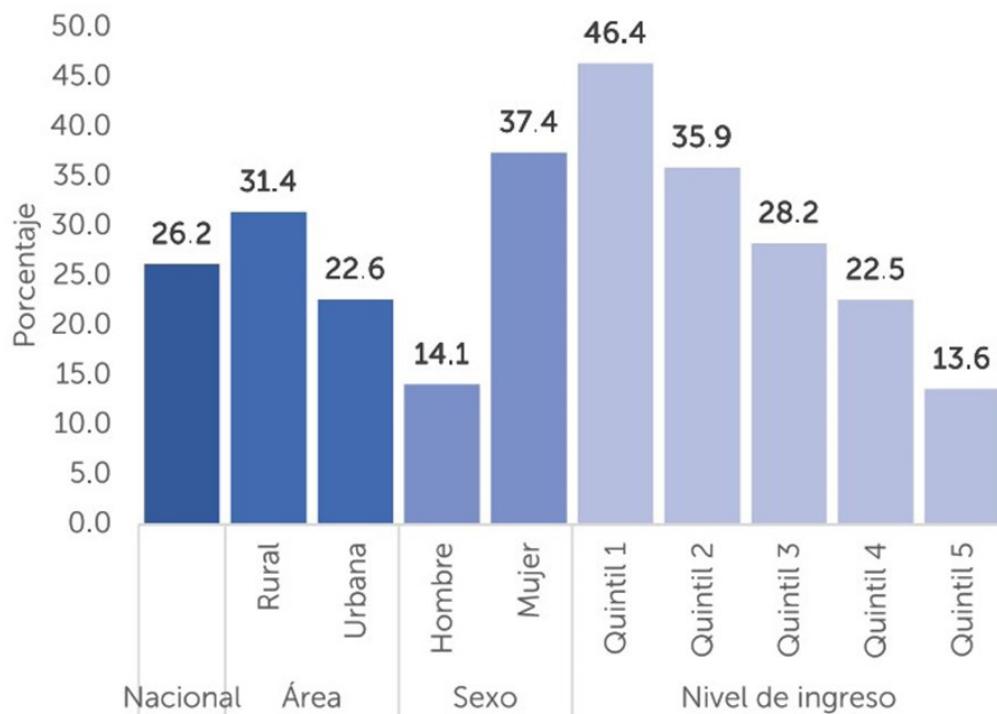
Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

El porcentaje de la población económicamente activa entre 25 a 59 años con respecto a la población total de 25 a 59 años, se calcula en forma independiente para cada sexo y nivel de calificación al que pertenece, a nivel nacional. En el gráfico 10 se observa que la tasa asociada a la participación en la PEA de los hombres entre las edades de 25 a 59 años, estimada para el año 2020, muestra una diferencia respecto a la participación de las mujeres en la PEA en el mismo rango de edades de 35 puntos porcentuales, a nivel nacional.

A nivel nacional 296,987 jóvenes de 15 a 24 años no estudian, ni trabajan, conformando un grupo comúnmente conocido como NINI (ni estudia, ni trabaja), en términos porcentuales representan el 26.2% de la población en ese rango de edad. Este grupo llama especialmente la atención, pues están en situación de riesgo al volverse blancos fáciles de grupos delictivos o de explotación sexual. Además, al no estar en el sistema educativo sus posibilidades de desarrollo profesional futuro se ven minados.⁵

Gráfico 11

El Salvador: Porcentaje de población de 15 a 24 años que no estudia ni trabaja según área, sexo y nivel de ingreso (Porcentajes)

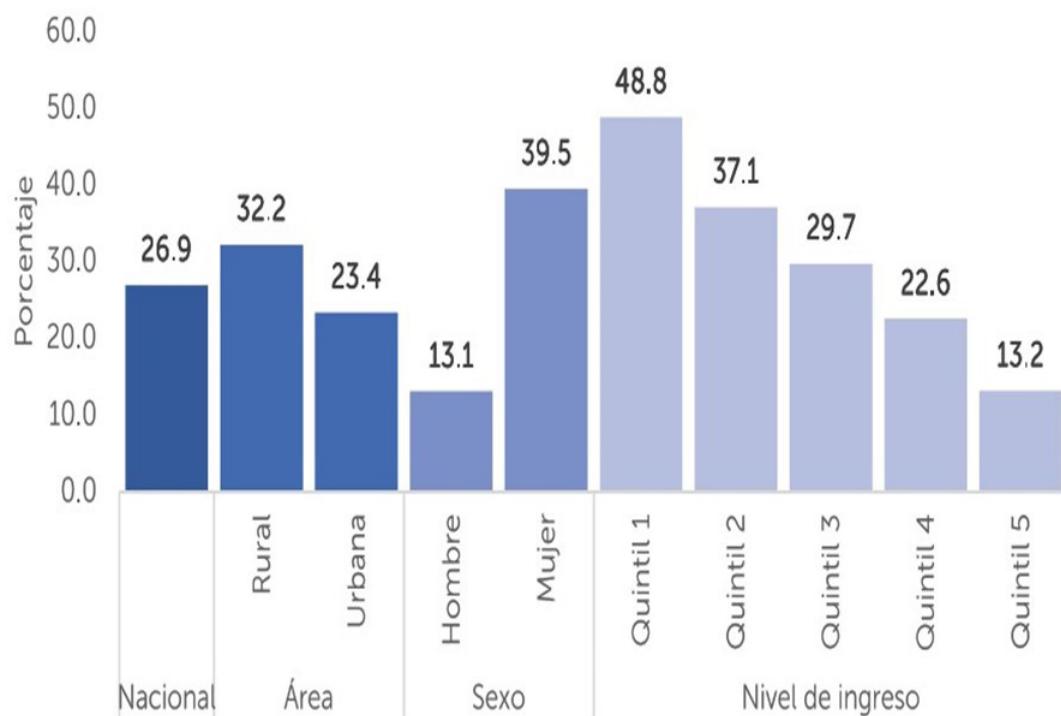


Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples-2021

Para 2021, el gráfico 11 muestra que la población de 15 a 24 años acumula un porcentaje de 26.2 en categoría NINI a nivel nacional, en el área rural este porcentaje fue de 31.4% y del 22.6% en el área urbana. Los resultados indican que este problema es mayor entre las mujeres ya que 37.4% de las mujeres entre 15 y 24 años caen en la categoría de NINI, mientras que en los hombres este porcentaje es de 14.1%. Esta problemática afecta principalmente a los jóvenes que pertenecen a hogares con ingresos más bajos, ya que el porcentaje de NINI es de 46.4% en el quintil de menor ingreso mientras que en el quintil con mayor ingreso es de 13.6%.

⁵ 2021 ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES (p.63)

Gráfico 12

El Salvador: Porcentaje de población de 15 a 29 años que no estudia ni trabaja según área, sexo y nivel de ingreso (Porcentajes)

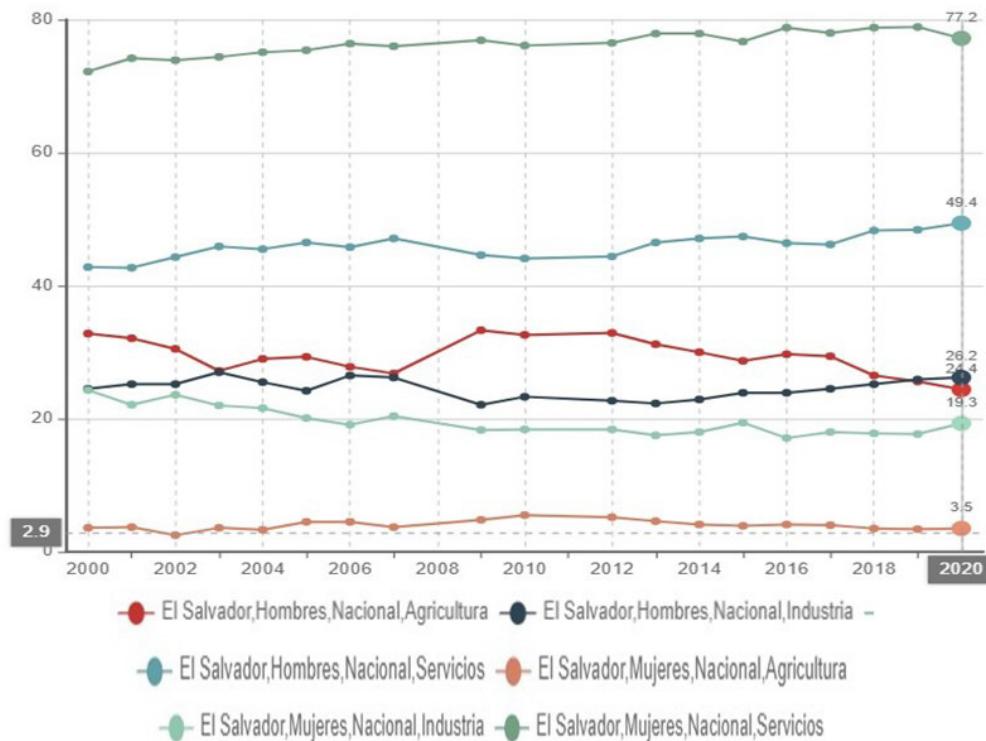
Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples-2021

Según muestra el gráfico 12, la población de 15 a 29 años que no estudia ni trabaja (NINI), asciende a 452,114 personas a nivel nacional, en términos porcentuales representa 26.9%. Por sexo el porcentaje de la población mujeres en categoría de NINI es de 39.5%, mientras que para la población hombres es del 13.1%, registrando una brecha de 26.4 puntos porcentuales.

Es notable que el nivel de ingreso más bajos del 20% de la población en categoría NINI es del 48.8%; se aprecia que cuando mayor es el nivel de ingreso en la población de 15 a 29 años menor es el porcentaje que no estudia ni trabaja.

Gráfico 13

Estructura de la población ocupada total por grandes sectores de la actividad económica según sexo y área geográfica
(Porcentaje del total de la población ocupada a nivel nacional)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

La participación de las mujeres en la población ocupada total de 15 años y más, en el gráfico 13 se destaca en la actividad económica de servicios con un 77.2% en el año 2020, que disminuyó respecto al año 2019; a continuación, en la industria con un 19.3%, y en la agricultura con una participación del 3.5%.

Por otra parte, la participación de los hombres en la población ocupada en la agrupación de los grandes sectores de la actividad económica de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU, 2020), se manifiesta mayoritariamente en el sector servicios con un 49.4%, luego en la industria con un 26.2% en ambas actividades se ha dado un leve crecimiento del año 2019 al 2020; no así, en el sector agricultura donde ha venido disminuyendo hasta un 24.4% en el año 2020.

Gráfico 14

Estructura de la población ocupada urbana según sexo y por grupos ocupacionales (CIOU 1988)
(Porcentaje del total de la población ocupada urbana en cada sexo)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

La distribución de la población ocupada urbana de 15 años y más, en las series del gráfico 14, según dos de los grupos ocupacionales de acuerdo con los principales grupos de ocupación de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones de la OIT (CIUO, 1998) que son: 1. Poder Ejecutivo, legislativo y directivos administrativos público y empresarial y 2. Profesionales, científicos e intelectuales; se nota que en las tendencias de las series del grupo de ocupación 1, los hombres han mantenido porcentajes mayores que las mujeres hasta 2019, y en el 2020 las mujeres con un porcentaje de 2.5 % superan levemente a los hombres que tienen un porcentaje de 2.2%. En las tendencias de las series del grupo ocupacional 2, las mujeres después del año 2012 han mantenido porcentajes mayores que los hombres, en particular en el 2020 se estima que las mujeres con un porcentaje de 8.7% superan el porcentaje de 8.2% de los hombres.

1.5 SOCIALES/EDUCACIÓN

Entre los temas sociales que se abordan desde la implementación de la Encuesta de Hogares, las características educativas son de las más relevantes, en tanto permiten identificar a la proporción de la población que se encuentra en condición de analfabetismo, condición que vulnera no solo derechos sin que también muestra la desventaja o barreras que esta población enfrenta para mejorar sus condiciones de vida en un entorno que cada vez vuelve más exigente, sobre todo en los espacios laborales. Así mismo, el apartado proporciona información sobre la asistencia escolar y el logro educativo de la población, medido por la escolaridad promedio, temas que son parte de los grandes desafíos nacionales en materia educativa.⁶

Alfabetización⁷

De acuerdo a los hallazgos de la (EHPM, p.7, 2021), el analfabetismo es una situación que se refleja en mayor proporción en la zona rural del país, y se concentra mayoritariamente en los

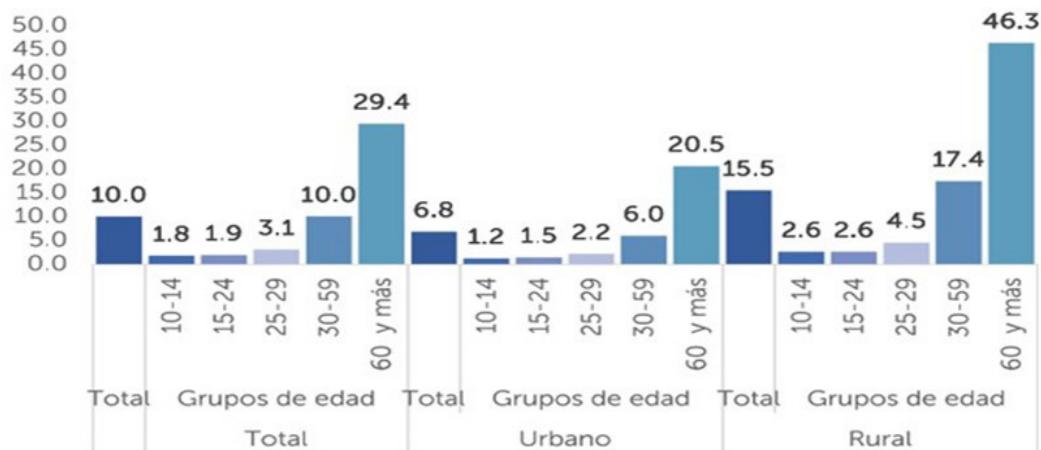
⁶ 2021 ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES (EHPM) 2. EDUCACIÓN Pág. 7

⁷ 2021 ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES (EHPM) 2.1 Alfabetización Pág. 7

grupos de más avanzada edad.

Los resultados obtenidos en el gráfico 15 muestran que en el área rural se encuentran 310,045 personas de 10 años y más que no saben leer ni escribir, siendo aproximadamente el 15.5% que se encuentra en esa condición. En el área urbana, la población bajo esta situación es aproximadamente 227,473 personas (6.8%), es decir que, de cada 100 personas, aproximadamente 6 no saben leer ni escribir.

Gráfico 15
El Salvador: Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más por grupos de edad y área geográfica
 Porcentaje



Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples-2021

La diferencia es más acentuada cuando se comparan grupos de edad entre las zonas geográficas. El analfabetismo aumenta en mayor proporción en la medida que sube la edad de la población. En el área urbana, los dos grupos con mayor analfabetismo, son el de 30 a 59 años y el de 60 años y más, con el 6.0% y 20.5% respectivamente. Comparando los mismos grupos de edad con la zona rural, particularmente el de 60 años y más, es aproximadamente 26 puntos porcentuales mayor en la zona rural.

Tabla 3
El Salvador: Población de 10 años y más de edad por condición de alfabetización, sexo y grupos de edad

Sexo y grupos de edad	Total	Alfabetas	Analfabetas	Tasa de alfabetización	Tasa de analfabetismo
Total	5,363,533	4,826,016	537,518	90.0	10.0
10 a 17	819,422	804,992	14,430	98.2	1.8
18 a 29	1,374,280	1,340,873	33,407	97.6	2.4
30 a 59	2,284,147	2,054,987	229,160	90.0	10.0
60 y más	885,684	625,164	260,521	70.6	29.4

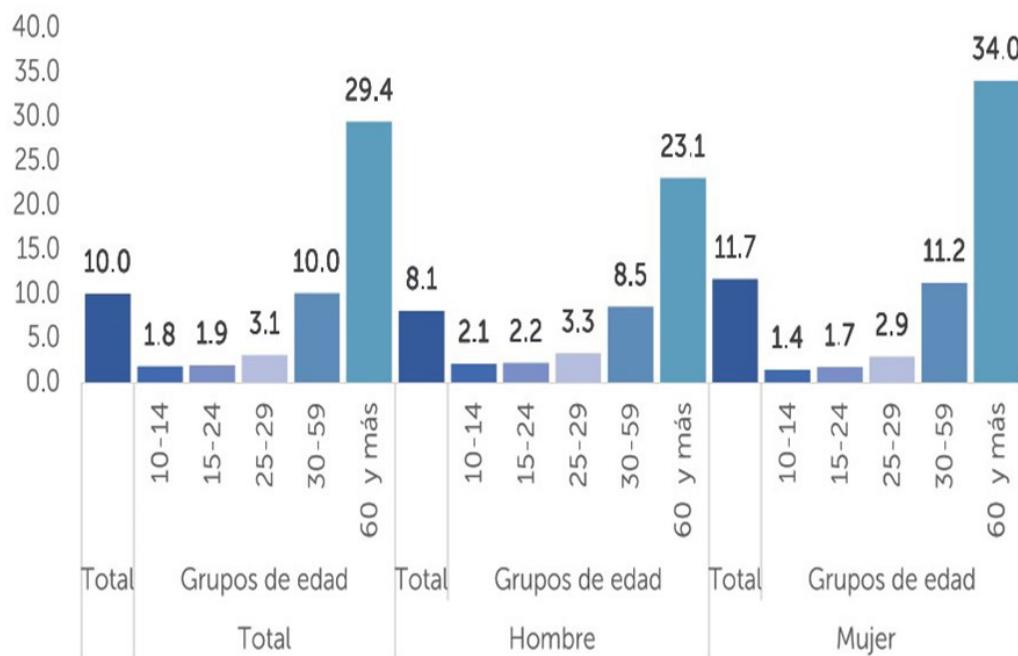
Hombres	2,453,097	2,254,888	198,209	91.9	8.1
10 a 17	414,171	405,338	8,833	97.9	2.1
18 a 29	650,065	633,132	16,933	97.4	2.6
30 a 59	1,017,183	930,445	86,738	91.5	8.5
60 y más	371,678	285,972	85,706	76.9	23.1
Mujeres	2,910,436	2,571,128	339,309	88.3	11.7
10 a 17	405,252	399,654	5,598	98.6	1.4
18 a 29	724,214	707,741	16,474	97.7	2.3
30 a 59	1,266,964	1,124,541	142,422	88.8	11.2
60 y más	514,007	339,192	174,815	66.0	34.0

Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos múltiples-2021

Es importante destacar, como muestra la Tabla 3, que además de la brecha existente entre área geográfica, también se presentan diferencias importantes comparando la situación de analfabetismo entre hombres y mujeres. La población de hombres afectada por esta condición (8.1%) es aproximadamente 4 puntos porcentuales menor a la que se presenta en las mujeres (11.7%).

Gráfico 16

El Salvador: Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más por grupos de edad y sexo



Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos múltiples -2021

Se puede observar en el gráfico 16 que, en los grupos de población más joven, la brecha del analfabetismo entre hombres y mujeres tiende a cerrarse. En el grupo de 15 a 24 años, considerada la población joven según La Organización de las Naciones Unidas, el analfabetismo en los hombres es de 2.2% y en las mujeres de 1.7% respectivamente.

Cobertura escolar

Asistencia a primera infancia

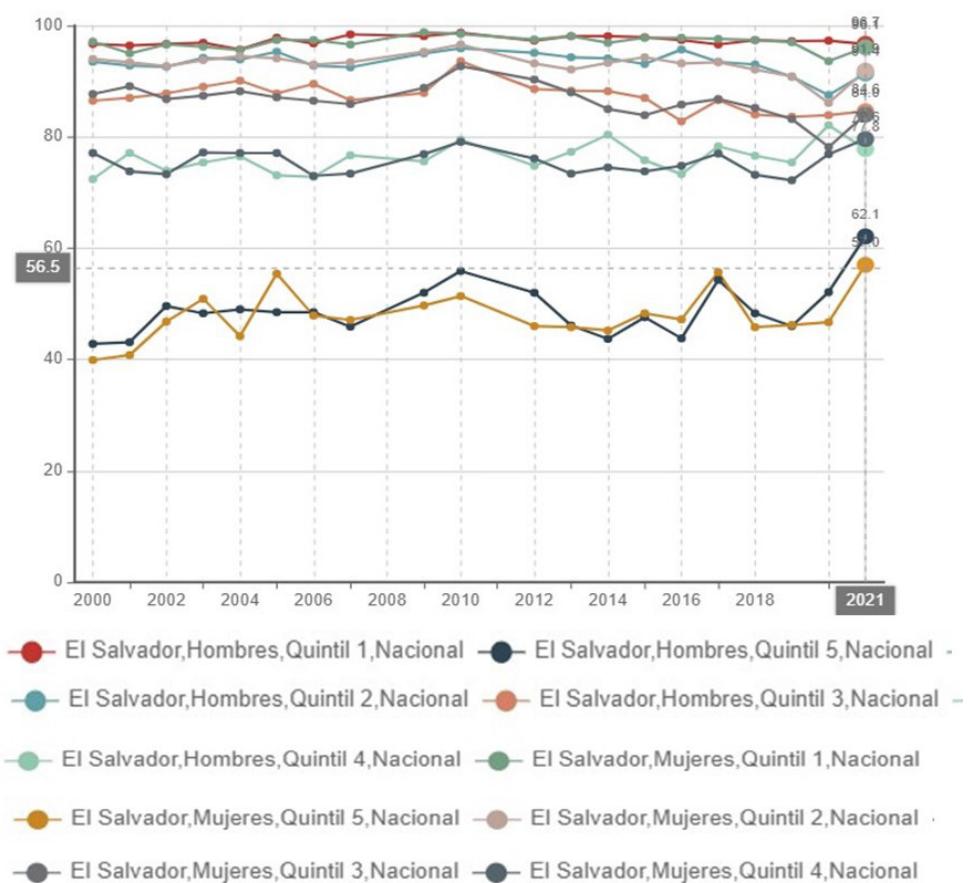
Con base a datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2021, respecto de la educación inicial, a nivel nacional el 1.4% de niñas y niños de 0 a 3 años de edad asiste a un centro de educación inicial, de ellos el 48.2% son niños y el 51.8% niñas; y en su mayoría los niños y niñas que asisten a la educación inicial residen en el área urbana, ya que concentró al 50.4% mientras que la rural al 49.6%.

Asistencia escolar⁸

Gráfico 17

Asistencia escolar a establecimientos públicos por quintiles de ingreso per cápita del hogar según sexo a nivel nacional

(Porcentaje)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

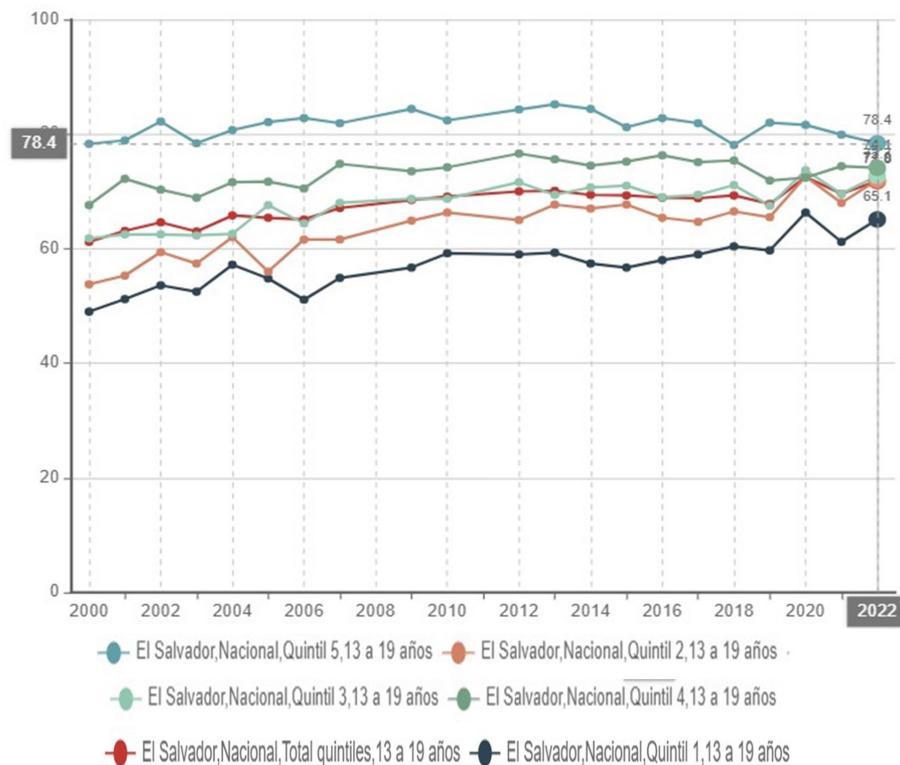
En el gráfico 17, la brecha entre hombres y mujeres en la asistencia escolar por quintiles de ingreso per cápita del hogar es estable en los quintiles 1, 2 y 3; sus diferencias son por decimas porcentuales en el año 2021. No así, en los quintiles 4 y 5 donde sus diferencias van de 1.8

⁸ [Estadísticas e indicadores: Demográficos y Sociales - CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas](#)

a 5.1 puntos porcentuales.

Gráfico 18

Asistencia escolar de ambos sexos por quintiles de ingreso per cápita del hogar, según grupo de edad de 13 a 19 años a nivel nacional
(Porcentaje de la población de ambos sexos de 13 a 19 años)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

La tendencia de las series del gráfico 18, corresponde al porcentaje del número de personas que, según grupo de 13 a 19 años de edad, por quintiles de ingreso per cápita del hogar que, asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que representaría el respectivo nivel de enseñanza secundaria. Se observa que en las series temporales de los quintiles se mantiene un orden de menor a mayor en los porcentajes de los quintiles en relación al tiempo, de tal forma que se presenta en cada año y entre series:

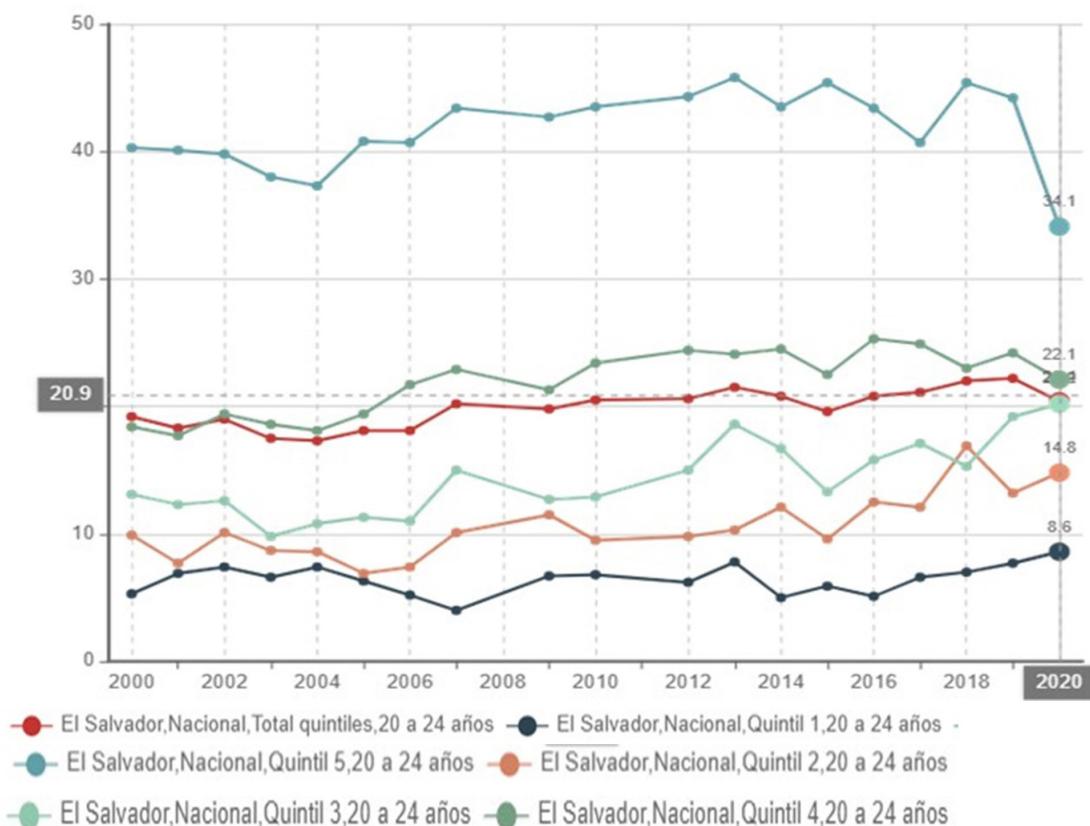
serie Q1 < serie Q2 < serie Q3 < Serie Q4 < serie Q5

En el año 2022, el porcentaje de la asistencia escolar de ambos sexos del quintil 1 es menor que la del quintil 2, y así sucesivamente.

Gráfico 19

Asistencia escolar por quintiles de ingreso per cápita del hogar del grupo de edad de 20 a 24 años a nivel nacional.

(Porcentaje de la población de ambos sexos de 20 a 24 años)

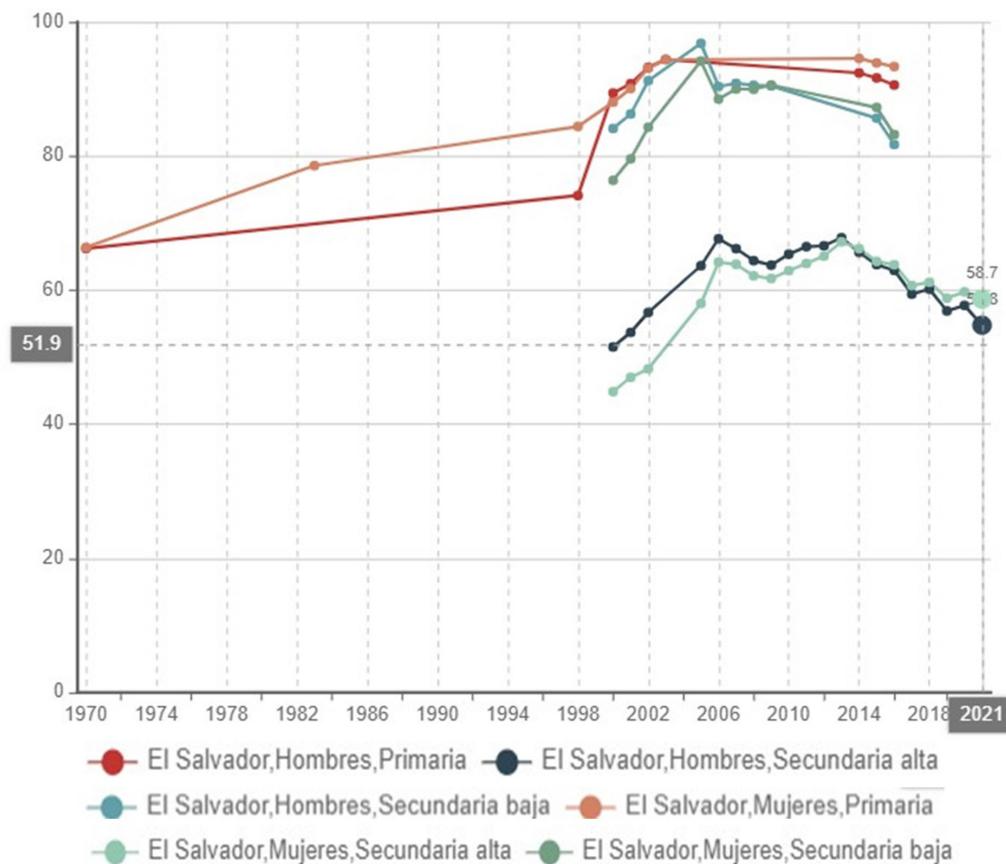


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Corresponde al número de personas que, según el grupo de edad de 20 a 24 años, por quintiles de ingreso per cápita del hogar que se encontraba asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que este grupo representaría el respectivo nivel de enseñanza universitaria. En el gráfico 19 se observa casi el mismo comportamiento de la tendencia de las series que el gráfico 18. Es decir que, cuanto mayor es el quintil de ingreso per cápita del hogar en la serie mayor es el porcentaje de asistencia escolar en el grupo de edad de 20 a 24 años; considerando que este grupo de edad representaría el respectivo nivel de enseñanza universitaria.

Gráfico 20

Tasa neta de matrícula de nivel de enseñanza, primario y secundario, según sexo (Porcentaje)

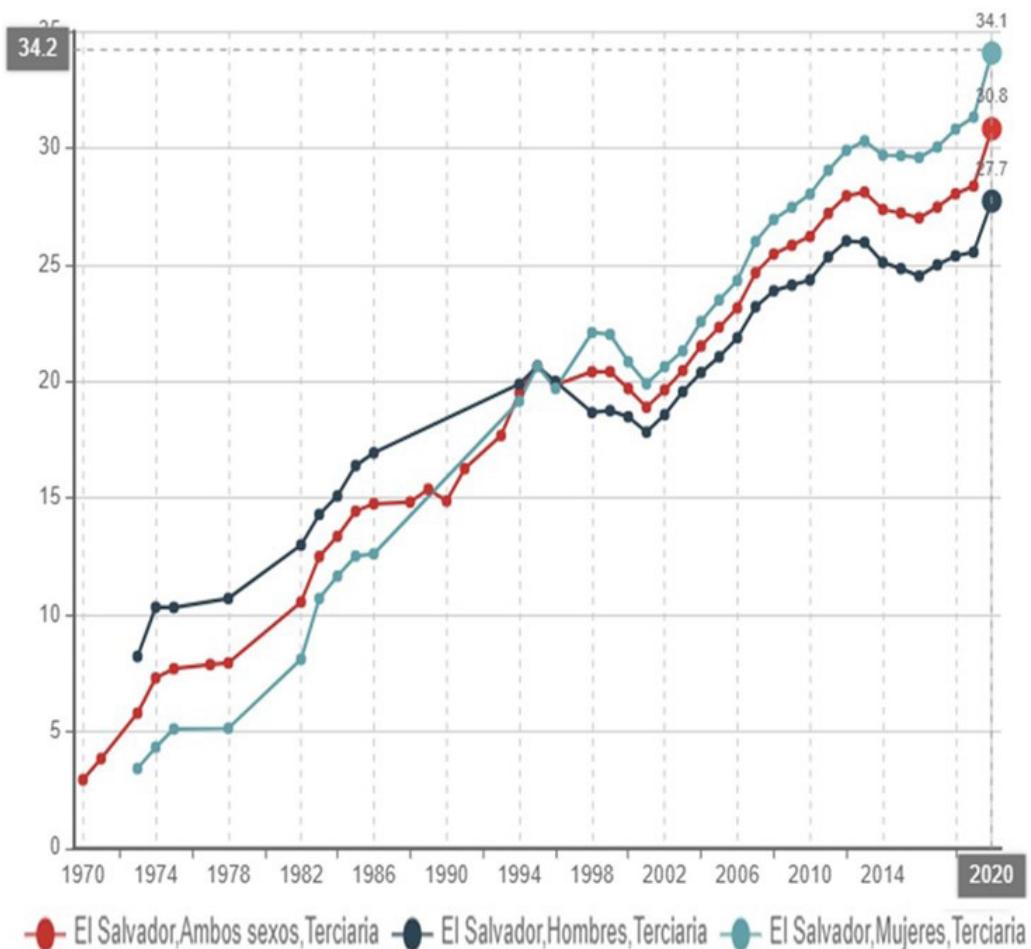


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Proporción de alumnos, en edad escolar oficial, matriculados en cada nivel de enseñanza, como porcentaje de la población total de jóvenes en edad escolar oficial, según sexo. En el gráfico 20 se observa que desde los años de 2014 a 2021 la proporción de alumnos, en edad escolar oficial, matriculados en secundaria alta es mayor para mujeres que para hombres.

Gráfico 21

Tasa bruta de matrícula de nivel terciario, según sexo (Porcentaje)

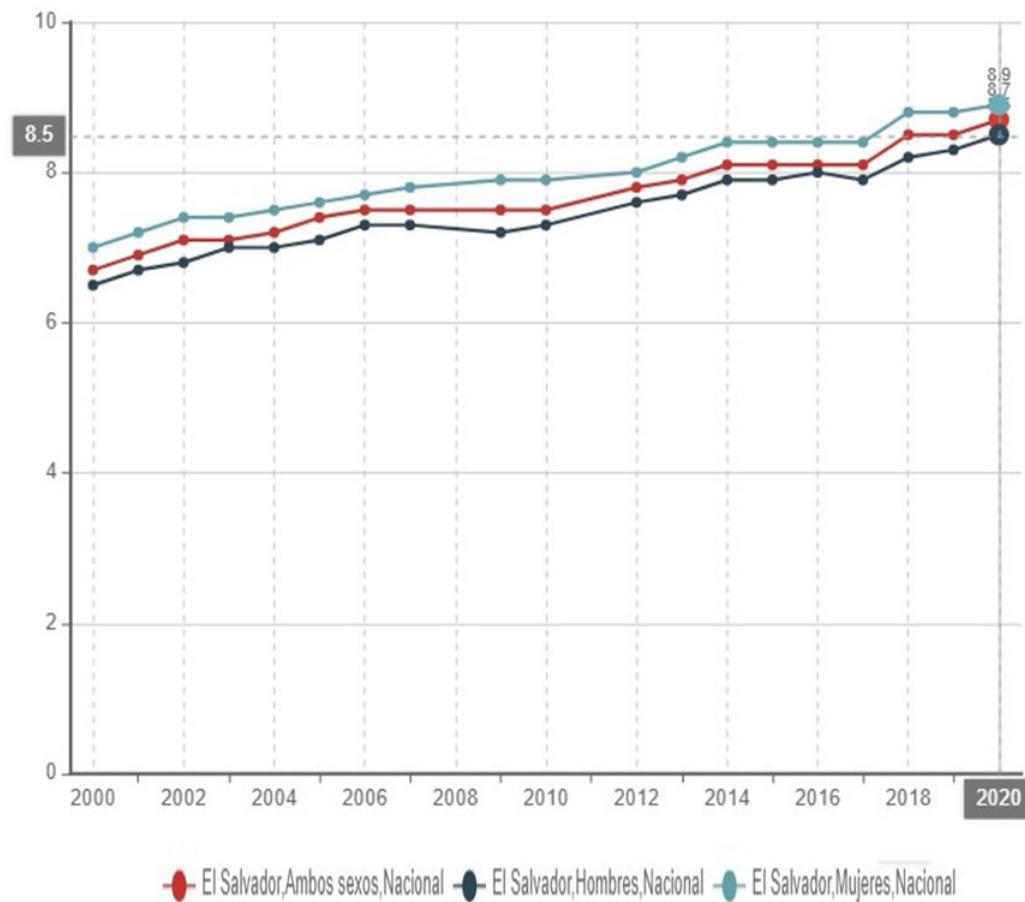


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario de enseñanza, independiente de su edad, dentro de la población que corresponde oficialmente a ese nivel de enseñanza, según sexo. En el gráfico 21, se observa que la serie tiene porcentajes de alumnas mujeres matriculadas en el nivel terciario de enseñanza, a partir del año 1998 hasta 2020, mayor que en la serie de hombres.

Gráfico 22

Promedio de años de estudio de la población económicamente activa de 15 años y más según sexo y por área geográfica
(Años de estudio)

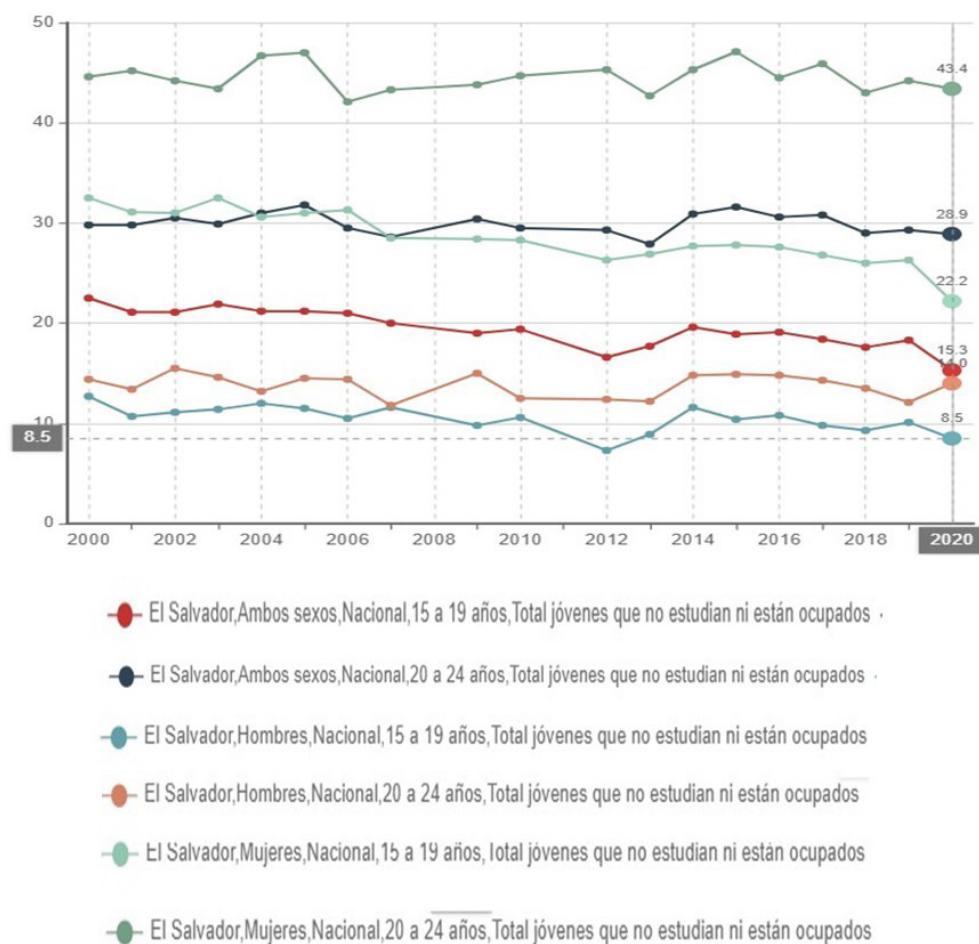


Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Este indicador se calcula a nivel nacional. De acuerdo al gráfico 22 la serie con tendencia creciente de promedio de años de estudio de la PEA de mujeres de los años desde 2000 a 2020 presenta promedios que son mayores que la serie de promedio de años de estudio de la PEA de hombres en el mismo periodo considerado. En el año 2020 el promedio de años de estudio de la PEA de mujeres fue de 8.9 y el de hombres 8.5 años.

Gráfico 23

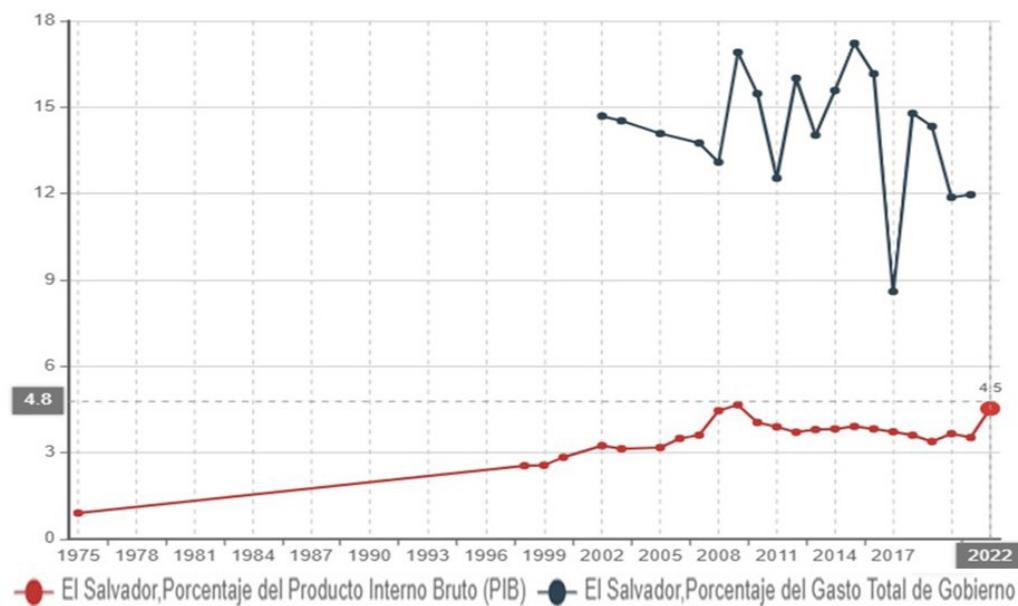
Jóvenes de 15 a 24 años de edad que no estudian ni están ocupados, según grupos de edad y sexo a nivel nacional (Porcentajes)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

Los porcentajes de jóvenes de ambos sexos que no estudian ni están ocupados, en los grupos de edad de 15 a 19 años y de 20 a 24 años, a nivel nacional es mayor en la serie del grupo de edad mayor. El gráfico 23, muestra además que en las series de sexo mujer, según el grupo de edad en años, el porcentaje es mayor en el grupo de mayor edad. Por otra parte, los porcentajes de jóvenes que no estudian ni están ocupados en las series de sexo mujer es mayor que las de hombres en ambos grupos de edades. En el año 2020, los porcentajes presentan tendencia a bajar en el total de jóvenes que no estudian y no están ocupados por grupo de edad, como por sexo respecto al año anterior; excepto en el grupo de edad de 20 a 24 años de edad, sexo hombres a nivel nacional que indica un comportamiento contrario.

Gráfico 24
Gasto público (PIB) en educación
(Porcentaje)



Fuente: CEPALSTAT- CEPAL- NACIONES UNIDAS

El gasto público en educación corresponde a los gastos corrientes y en capital destinado a educación a cargo de la administración local, regional y nacional, municipalidades inclusive (se excluyen las contribuciones de los hogares). En la gráfica 24 se observa que el gasto público en educación se incrementó en una décima porcentual del año 2020 al 2021; pero el producto interno Bruto (PIB) bajo en 2 décimas porcentuales en el mismo período, esto debido a que el PIB se contrajo por la pandemia COVID 19.

Esperanza de vida escolar por nivel de educación⁹

Tabla 4

Indicador		Esperanza de vida escolar, terciaria, ambos sexos (años)						
Tiempo		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
País	(‡)	1.57	1.59	1.60	1.67	..	..	..
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://uis.stat)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

■ Metadatos de origen

Instituto de Estadística de la UNESCO

■ Fuente(s) de datos utilizada(s)

Registros escolares o censos escolares para obtener datos de matrícula por edad. Estimaciones de población de la población en edad escolar realizada por el PNUD (División de Población de las Naciones Unidas).

⁹ Instituto de Estadística de la UNESCO UIS.Stat

■ Características de los datos

■ Otras características de los datos

Mostrar el nivel global de desarrollo de un sistema educativo en términos de la duración media de la escolarización que ofrece a la población elegible, incluidas las personas que no asisten a la escuela.

■ Variables recogidas

Matrícula por edad y edad desconocida en todos los niveles de educación y población por edad; o, alternativamente, tasas de matriculación por edad en todos los niveles educativos.

■ Conceptos y clasificaciones

■ Agregación y consolidación

Por nivel de estudios y por sexo.

■ Concepto estadístico principal

El número total de años de escolaridad que una persona de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, suponiendo que la probabilidad de estar matriculado en la escuela a una edad determinada es igual a la tasa de matrícula actual para esa edad.

■ Transformaciones

La esperanza de vida escolar a la edad “a” corresponde a la suma de las tasas de matriculación por edad en los niveles educativos de que se trate. La proporción de matrícula que no se desglosa por edad se divide por la población con la edad típica de su nivel de educación, y luego se multiplica por el tiempo que se pasa en ese nivel. Este resultado se suma a la suma de las tasas de matrícula por edad específica.

■ Otros aspectos

■ Retroalimentación de calidad

El cálculo de este indicador requiere datos completos y fiables sobre las tasas de matriculación y población por edad para todos los niveles de educación durante toda la duración de la escolaridad, incluida la educación terciaria. También pueden utilizarse datos de población nacional de conformidad con las normas de calidad del IEU.

El IEU establece normas, elabora cuestionarios y protocolos de control de calidad para la presentación de informes por país y mantiene la base de datos mundial sobre la estructura de los datos sobre educación y matriculación. La División de Población de las Naciones Unidas (PNUD) produce y mantiene datos demográficos.

■ Usos recomendados y limitaciones

Interpretación

Una esperanza de vida escolar relativamente alta significa que es probable que los niños pasen más años en el sistema educativo y que el sistema educativo tenga una tasa de retención más favorable en general. Cabe señalar que, debido a la repetición, el número esperado de años de escolaridad no se corresponde necesariamente con el número esperado de años de escolaridad que se completarán. Dado que la esperanza de vida escolar es un promedio deducido de las tasas de matriculación por nivel de educación, el número esperado de años de escolaridad puede ser menor de lo que realmente es debido a la proporción de personas que nunca asistirán a la escuela. Es probable que las personas que realmente están en la escuela se beneficien de una duración mucho más larga que el promedio.

Limitaciones

Se debe tener precaución al hacer comparaciones entre países: ni la duración del año escolar ni la calidad de la educación son necesariamente iguales en todas partes. Además, dado que este indicador no tiene en cuenta directamente la repetición, no es estrictamente comparable entre los países en los que la progresión de grado es automática y aquellos en los que se permite la repetición. Además, cabe señalar que en algunos países muchas formas de aprendizaje y educación permanente no se tienen en cuenta en la matrícula escolar. Por todas estas razones, este indicador debe interpretarse a la luz de otros indicadores complementarios, en particular el porcentaje de repetición.

Desarrollado por [tecnología.Stat](#)

| © UIS. Reservados todos los derechos. | [Términos y condiciones](#)

Tabla 5

Indicador		Esperanza de vida escolar, terciaria, hombres (años)						
Tiempo		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
País	(‡)	1.50	1.50	1.50	1.53	..	..	..
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

■ Metadatos de origen

Instituto de Estadística de la UNESCO

■ Fuente(s) de datos utilizadas

Registro escolar o censo escolar para datos de matrícula por edades. Estimaciones de población del PNUD para la población en edad escolar.

■ Características de los datos

■ Otras características de los datos

Mostrar el nivel general de desarrollo de un sistema educativo en términos del número promedio de años de escolaridad que el sistema educativo ofrece a la población elegible, incluidos aquellos que nunca ingresan a la escuela. ■ Variables recopiladas

Matrícula por edad y edad desconocida en todos los niveles de educación; población por años de edad; o, alternativamente, las tasas de matrícula específicas por edad para todos los niveles de educación.

■ Conceptos y clasificaciones ■ Agregación y consolidación Por nivel de estudios y por sexo.

■ Concepto estadístico clave

Número total de años de escolaridad que una persona de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, suponiendo que la probabilidad de que esté matriculado en la escuela a cualquier edad en particular es igual a la tasa de matrículación actual para esa edad.

■ Transformaciones

Para un niño de cierta edad a, la esperanza de vida escolar se calcula como la suma de las tasas de matrícula específicas por edad para los niveles de educación especificados. La parte de la matrícula que no se distribuye por edad se divide por la población en edad escolar para el nivel de educación en el que está matriculada y se multiplica por la duración de ese nivel de educación. Luego, el resultado se suma a la suma de las tasas de matrícula específicas por edad. ■ Otros aspectos

■ Comentarios de calidad

El cálculo de este indicador requiere datos completos y confiables sobre la matrícula y la población por años de edad correspondientes a todos los niveles de educación durante toda la escolaridad, incluida la educación terciaria.

El UIS establece estándares, desarrolla cuestionarios y protocolos de control de calidad para la presentación de datos de los países y mantiene la base de datos global sobre la estructura de la educación y los datos de matriculación. La División de Población de las Naciones Unidas (PNUD) produce y mantiene datos de población. También se pueden utilizar datos de población nacional que cumplan con los estándares de calidad del UIS.

■ Usos recomendados y limitaciones

Interpretaciones

Un LES relativamente alto indica una mayor probabilidad de que los niños pasen más años en educación y una mayor retención general dentro del sistema educativo. Cabe señalar que el número esperado de años no necesariamente coincide con el número esperado de grados de educación completados, debido a la repetición. Dado que la esperanza de vida escolar es un promedio basado en la participación en diferentes niveles de educación, el número esperado de años de escolaridad puede verse reducido por la magnitud de los niños que nunca van a la escuela. Los niños que van a la escuela pueden beneficiarse de muchos más años de educación que el promedio.

Limitaciones

Se requiere precaución al realizar comparaciones entre países; ni la duración del año académico ni la calidad de la educación son necesariamente las mismas en cada país. Además, como este indicador no tiene en cuenta directamente los efectos de la repetición, no es estrictamente comparable entre países con promoción automática y aquellos que permiten la repetición de grado. También cabe señalar que, según los países, los datos de matrícula no tienen en cuenta muchos tipos de educación y formación continua. Por estas razones, este indicador debe interpretarse a la luz de indicadores complementarios, en particular el porcentaje de repetidores.

Desarrollado por tecnología .Stat | © UIS. Reservados todos los derechos. | [Términos y condiciones](#)

Tabla 6

Indicador		Esperanza de vida escolar, terciaria, mujeres (años)						
Tiempo		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
País	(‡)	1.66	1.70	1.71	1.81	..	..	..
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

La serie presenta una tendencia creciente

■ Metadatos de origen

Instituto de Estadística de la UNESCO

■ Fuente(s) de datos utilizadas

Registro escolar o censo escolar para datos de matrícula por edades. Estimaciones de población del (PNUD) para la población en edad escolar.

■ Características de los datos

■ Otras características de los datos

Mostrar el nivel general de desarrollo de un sistema educativo en términos del número promedio de años de escolaridad que el sistema educativo ofrece a la población elegible, incluidos aquellos que nunca ingresan a la escuela.

■ Variables recopiladas

Matrícula por edad y edad desconocida en todos los niveles de educación; población por años de edad; o, alternativamente, las tasas de matrícula específicas por edad para todos los niveles de educación.

■ Conceptos y clasificaciones ■ Agregación y consolidación

Por nivel de estudios y por sexo.

■ Concepto estadístico clave

Número total de años de escolaridad que una persona de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, suponiendo que la probabilidad de que esté matriculado en la escuela a cualquier edad en particular es igual a la tasa de matriculación actual para esa edad.

■ Transformaciones

Para un niño de cierta edad a, la esperanza de vida escolar se calcula como la suma de las tasas de matrícula específicas por edad para los niveles de educación especificados. La parte de la matrícula que no se distribuye por edad se divide por la población en edad escolar para el nivel de educación en el que está matriculada y se multiplica por la duración de ese nivel de educación. Luego, el resultado se suma a la suma de las tasas de matrícula específicas por edad.

■ Otros aspectos

■ Comentarios de calidad

El cálculo de este indicador requiere datos completos y confiables sobre la matrícula y la población por años de edad correspondientes a todos los niveles de educación durante toda la escolaridad, incluida la educación terciaria.

El UIS establece estándares, desarrolla cuestionarios y protocolos de control de calidad para la presentación de datos de los países y mantiene la base de datos global sobre la estructura de la educación y los datos de matriculación. La División de Población de las Naciones Unidas (PNUD) produce y mantiene datos de población. También se pueden utilizar datos de población nacional que cumplan con los estándares de calidad del UIS.

■ Usos recomendados y limitaciones

Interpretaciones

Un LES relativamente alto indica una mayor probabilidad de que los niños pasen más años en educación y una mayor retención general dentro del sistema educativo. Cabe señalar que el número esperado de años no necesariamente coincide con el número esperado de grados de educación completados, debido a la repetición. Dado que la esperanza de vida escolar es un promedio basado en la participación en diferentes niveles de educación, el número esperado de años de escolaridad puede verse reducido por la magnitud de los niños que nunca van a la escuela. Los niños que van a la escuela pueden beneficiarse de muchos más años de educación que el promedio.

Limitaciones

Se requiere precaución al realizar comparaciones entre países; ni la duración del año académico ni la calidad de la educación son necesariamente las mismas en cada país. Además, como este indicador no tiene en cuenta directamente los efectos de la repetición, no es estrictamente comparable entre países con promoción automática y aquellos que permiten la repetición de grado. También cabe señalar que, según los países, los datos de matrícula no tienen en cuenta muchos tipos de educación y formación continua. Por estas razones, este indicador debe interpretarse a la luz de indicadores complementarios, en particular el porcentaje de repetidores.

Desarrollado por tecnología .Stat | © UIS. Reservados todos los derechos. | [Términos y condiciones](#)

Tabla 7

Indicador		Porcentaje de la población de ambos sexos de 20 a 24 años)						
Tiempo		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
País	(‡)	1.10	1.11	1.13	1.15	..	..	..
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Esperanza de vida escolar: Mostrar el nivel general de desarrollo de un sistema educativo en términos del número promedio de años de escolaridad que el sistema educativo ofrece a la población elegible, incluidos aquellos que nunca ingresan a la escuela.

■ Variables recopiladas

Esperanza de vida escolar: Matrícula por edad y edad desconocida en todos los niveles educativos; población por años de edad; o, alternativamente, las tasas de matrícula específicas por edad para todos los niveles de educación.

Esperanza de vida escolar: Por nivel de estudios y por sexo.

Esperanza de vida escolar: Número total de años de escolarización que una persona de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, suponiendo que la probabilidad de que esté matriculado en la escuela a cualquier edad en particular es igual a la tasa de matrículación actual para esa edad.

Índices de paridad (mujer/hombre, rural/urbano, quintiles de riqueza inferior/superior y otros como estado de discapacidad, pueblos indígenas y afectados por conflictos, a medida que haya datos disponibles) para todos los indicadores de educación de esta lista que pueden desglosarse: Indicador 4.5 de los ODS .1: Los índices de paridad requieren datos para grupos de interés específicos. Representan la relación entre el valor del indicador de un grupo y el del otro. Normalmente, el grupo probablemente más desfavorecido es el numerador. Un valor de exactamente 1 indica paridad entre los dos grupos.

Transformaciones

Esperanza de vida escolar: Para un niño de cierta edad a, la esperanza de vida escolar se calcula como la suma de las tasas de matrícula específicas por edad para los niveles de educación especificados. La parte de la matrícula que no se distribuye por edad se divide por la población en edad escolar para el nivel de educación en el que está matriculada y se multiplica por la duración de ese nivel de educación. Luego, el resultado se suma a la suma de las tasas de matrícula específicas por edad.

Índices de paridad (mujer/hombre, rural/urbano, quintiles de riqueza inferior/superior y otros como estado de discapacidad, pueblos indígenas y afectados por conflictos, a medida que los datos estén disponibles) para todos los indicadores educativos de esta lista que pueden desglosarse: Índice de paridad : El valor del indicador del grupo probablemente más desfavorecido se divide por el valor del indicador de la otra subpoblación de interés.

Índice de paridad ajustado: El índice de paridad no indica si la mejora o la regresión se deben al desempeño de uno de los grupos.

El método de cálculo predeterminado para el índice de paridad produce un indicador que no es simétrico alrededor de 1 y que no tiene límite superior. Esta limitación se puede superar con una simple transformación, invirtiendo las ratios que exceden 1 y restándolos de 2. Este índice de paridad ajustado es simétrico alrededor de 1 y se encuentra en el rango 0-2, lo que facilita la interpretación.

Comentarios de calidad

Esperanza de vida escolar: El cálculo de este indicador requiere datos completos y confiables sobre la matrícula y la población por años de edad correspondientes a todos los niveles de educación durante toda la escolaridad, incluida la educación terciaria.

El UIS establece estándares, desarrolla cuestionarios y protocolos de control de calidad para la presentación de datos de los países y mantiene la base de datos global sobre la estructura de la educación y los datos de matriculación. La División de Población de las Naciones Unidas (PNUD) produce y mantiene datos de población. También se pueden utilizar datos de población nacional que cumplan con los estándares de calidad del UIS.

Usos recomendados y limitaciones

Interpretaciones

Esperanza de vida escolar: Un SLE relativamente alto indica una mayor probabilidad de que los niños pasen más años en educación y una mayor retención general dentro del sistema educativo. Cabe señalar que el número esperado de años no necesariamente coincide con el número esperado de grados de educación completados, debido a la repetición. Dado que la esperanza de vida escolar es un promedio basado en la participación en diferentes niveles de educación, el número esperado de años de escolaridad puede verse reducido por la magnitud de los niños que nunca van a la escuela. Los niños que van a la escuela pueden beneficiarse de muchos más años de educación que el promedio.

Índices de paridad (mujer/hombre, rural/urbano, quintiles de riqueza inferior/superior y otros como estado de discapacidad, pueblos indígenas y afectados por conflictos, a medida que haya datos disponibles) para todos los indicadores educativos de esta lista que pueden desglosarse: Cuanto más lejos Cuanto más alto sea el índice de paridad, mayor será la disparidad entre los dos grupos de interés. Para los indicadores que idealmente deberían aumentar en valores (por ejemplo, tasas brutas de matrícula, tasas de finalización, tasas de participación, etc.), un valor del índice de paridad inferior a 1 indica disparidad a favor del grupo favorecido y un valor superior a 1 indica disparidad a favor del grupo favorecido. Grupo con Desventaja. La

interpretación del índice de paridad es al revés para indicadores que idealmente deberían acercarse al 0%, como las tasas de no escolarización.

Limitaciones

Esperanza de vida escolar: se requiere precaución al hacer comparaciones entre países; ni la duración del año académico ni la calidad de la educación son necesariamente las mismas en cada país. Además, como este indicador no tiene en cuenta directamente los efectos de la repetición, no es estrictamente comparable entre países con promoción automática y aquellos que permiten la repetición de grado. También cabe señalar que, según los países, los datos de matrícula no tienen en cuenta muchos tipos de educación y formación continua. Por estas razones, este indicador debe interpretarse a la luz de indicadores complementarios, en particular el porcentaje de repetidores.

Índices de paridad (mujer/hombre, rural/urbano, quintiles de riqueza inferior/superior y otros como estado de discapacidad, pueblos indígenas y afectados por conflictos, a medida que los datos estén disponibles) para todos los indicadores educativos de esta lista que pueden desglosarse: consulte la sección “Método de cálculo”

A partir de septiembre de 2020, todos los índices de paridad se calculan con la fórmula de índices de paridad ajustados.

1 Años medios de escolarización¹⁰

Tabla 8

Indicador		Años medios de escolaridad (CINE1 o superior), población mayor de 25 años, ambos sexos						
Tiempo		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
País	(‡)	6.83	..	7.11	7.15	..	..	..
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://uis.stat)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Años medios de escolaridad: El indicador refleja el nivel de escolaridad de la población de 25 años y más, por lo tanto, el stock y la calidad del capital humano dentro de un país, con el fin de medir las necesidades y establecer políticas para mejorarlo. Este indicador también informa sobre el desempeño del sistema educativo y su impacto acumulado en la formación de capital humano. ■ Variables recopiladas

Media de años de escolaridad: Población de 25 años y más según nivel educativo más alto alcanzado.

■ Concepto estadístico clave

Años medios de escolarización: Número promedio de años completos de educación de la población de un país de 25 años y más, excluyendo los años dedicados a repetir grados individuales.

Nivel educativo: El nivel de educación CINE más alto que un individuo ha completado exitosamente. Esto generalmente se mide con respecto al programa educativo más alto completado con éxito, que generalmente está certificado por una calificación reconocida. Las cualificaciones intermedias reconocidas se clasifican en un nivel inferior al del propio programa.

Otros aspectos

¹⁰ Instituto de Estadística de la UNESCO UIS.Sta

Comentarios de calidad

Años medios de escolaridad: Este indicador debe basarse en datos completos y confiables de censos o encuestas sobre la población adulta, aplicando una clasificación clara de los niveles de educación alcanzados o completados de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

La UIS es el organismo custodio de la CINE. Desarrolla cuestionarios y protocolos de control de calidad para la presentación de datos de los países y mantiene la

¹⁰ Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://data.uis.unesco.org/)

base de datos global sobre la estructura de la educación, la duración oficial de cada nivel de educación y los datos sobre logros educativos. La División de Población de las Naciones Unidas (PNUD) produce y mantiene datos de población. También se pueden utilizar datos de población nacional que cumplan con los estándares de calidad del UIS.

Usos recomendados y limitaciones

Interpretaciones

Años medios de escolarización: En general, el valor del indicador denota el nivel de habilidades y competencias de la población de un país, que podría verse como un indicador de los aspectos cuantitativos y cualitativos del stock de capital humano. Un valor relativamente alto indica grandes proporciones de la población adulta según el nivel más alto de educación alcanzado o completado, y refleja un sistema educativo exitoso

Limitaciones

Años medios de escolaridad: se requiere precaución al utilizar este indicador para realizar comparaciones entre países. Los países no siempre clasifican los títulos y cualificaciones en los mismos niveles CINE, incluso si se reciben aproximadamente a la misma edad o después de un número similar de años de escolaridad. Además, ciertos programas educativos y cursos de estudio no pueden clasificarse fácilmente según los niveles CINE. También es importante señalar que este indicador se basa en los niveles educativos alcanzados o completados, en términos de años de escolaridad, y no necesariamente revela la calidad de la educación (por ejemplo, logros de aprendizaje u otros resultados).

1.6 CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN¹¹

Tabla 9

9.5.1 Gasto en investigación y desarrollo como proporción del PIB

Indicador	GERD como porcentaje del PIB						
Tiempo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País							
El Salvador	0.14	0.14	0.18	0.17	0.17	0.16	..

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://data.uis.unesco.org/)

¹¹ <http://data.uis.unesco.org/>

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Metadatos de origen

Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati: Directrices para la recopilación y presentación de informes sobre investigación y desarrollo experimental.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Indicador ODS 9.5.1: El gasto interno bruto en I+D (GERD) como porcentaje del PIB es el gasto interno total en I+D realizado en el territorio nacional durante un período de referencia específico expresado como porcentaje del PIB del territorio nacional.

Transformaciones

Gasto interno total en I+D durante un año determinado dividido por el PIB (es decir, la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía, incluidos el comercio de distribución y el transporte, más cualquier impuesto sobre los productos y menos cualquier subsidio no incluido en el valor de los productos) y se multiplica por 100.

Tabla 10

9.5.2 Investigadores (en equivalente a tiempo completo) por millón de habitantes

Indicador		Investigadores por millón de habitantes (FTE)						
Tiempo		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
El Salvador		64.3	67.0	65.0	72.8	75.0	59.2	64.7

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO UIS.Stat

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Metadatos de origen

Investigadores por millón de habitantes: Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D: (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Investigadores por millón de habitantes: Indicador ODS 9.5.2: Número de profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos (que realizan investigaciones y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o métodos operativos) durante un año determinado expresado como proporción de una población de un millón.

Equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D: El equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D se define como la proporción de horas de trabajo realmente dedicadas a I+D durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario) dividida por el número total de horas trabajadas convencionalmente en un mismo período por un individuo o por un grupo. En otras palabras, el equivalente a tiempo completo puede considerarse como una persona/año. Por lo tanto, una persona que normalmente dedica el 30% de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (como la enseñanza, la administración universitaria y la orientación estudiantil) debe considerarse un 0.3 FTE. De manera similar, si un trabajador de I+D a tiempo completo trabaja en una unidad de I+D durante sólo seis meses, esto da como resultado un FTE de 0.5. Por lo tanto, se mide combinando dos variables: participación real en actividades de I+D y compromiso formal sobre la base de horas de trabajo normativas/estatutarias. El FTE se considera una medida real del volumen de I+D y también la principal estadística de personal de I+D para comparaciones internacionales.

Transformaciones

Investigadores por millón de habitantes: Número de investigadores durante un año determinado dividido por la población total (tomando como referencia la población de mitad de año) y multiplicado por 1.000.000.

Otros indicadores de I+D relevantes para las políticas

Tabla 11

Indicador		Investigadores (HC) - % Mujeres ⓘ						
Tiempo		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País		40.4	39.2	38.6	39.8	40.0	41.8	42.0
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://uis.stat)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

La serie tiende a crecer.

Metadatos de origen

Investigadores: (OCDE, 2015): Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Adaptado de (OCDE, 2015): Directrices para recopilar y comunicar datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: (OCDE, 2015): Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Fuente(s) de datos utilizada(s)

Investigadores: Estudios de investigación y desarrollo.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: encuestas de investigación y desarrollo.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: encuestas de investigación y desarrollo.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Investigadores: Los investigadores son profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos. Investigan y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o métodos operativos.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: personal de investigación y desarrollo (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (hombres y mujeres).

Plantilla (HC) del personal de investigación y desarrollo: La plantilla (HC) del personal de investigación y desarrollo se define como el número total de personas que contribuyen a la investigación y el desarrollo intramuros, a nivel de una unidad estadística o a nivel agregado, durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario). Esto significa que los datos de plantilla reflejan el número total de personas que están empleadas principal o parcialmente en investigación y desarrollo. El uso de HC se recomienda principalmente en términos de explorar, generalmente en términos porcentuales, las características del personal de investigación y desarrollo.

Tabla 12

Indicador		Porcentaje de mujeres Investigadoras sobre el total de investigadores (HC) -Educación superior 						
Tiempo		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País	El Salvador	41.4	40.8	39.4	40.5	41.0	42.3	41.8

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda:  Estimación UIS

La serie presenta tendencia a decrecer de 2015 a 2017 y luego a crecer a partir de 2018 a 2020.

Metadatos de origen

Investigadores por sector de empleo: Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Sector de la educación superior (para datos de investigación y desarrollo): (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Fuente(s) de datos utilizada(s)

Investigadores por sector de empleo: Estudios de investigación y desarrollo.

Sector de la educación superior (para datos de investigación y desarrollo): encuestas de inves-

tigación y desarrollo.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: encuestas de investigación y desarrollo.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: encuestas de investigación y desarrollo.

Características de los datos

Otras características de los datos

Sector de la educación superior (para datos de investigación y desarrollo): Desglosar el gasto en investigación y desarrollo por sector de desempeño y fuente de financiamiento. También para desglosar el personal de investigación y desarrollo por sector de empleo.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Investigadores por sector de empleo: Profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos (que investigan y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o métodos operativos) desglosados por los sectores en los que trabajan (empresa, gobierno, educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro).

Sector de la educación superior (para datos de investigación y desarrollo): En el contexto de las estadísticas de investigación y desarrollo, el sector de la educación superior comprende:

- Todas las universidades, escuelas superiores de tecnología y otras instituciones que ofrecen programas formales de educación terciaria (es decir, los niveles CINE 5, 6, 7 u 8), independientemente de su fuente de financiamiento o condición jurídica.
- Todos los institutos de investigación, centros, estaciones experimentales y clínicas que tengan sus actividades de investigación y desarrollo bajo el control directo de instituciones de educación terciaria o que sean administradas por ellas.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Personal de investigación y desarrollo (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (hombres y mujeres).

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: La plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo se define como el número total de personas que contribuyen a la investigación y desarrollo intramuros, a nivel de una unidad estadística o a nivel agregado, durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario). Esto significa que los datos de plantilla reflejan el número total de personas que están empleadas principal o parcialmente en investigación y desarrollo. El uso de HC se recomienda principalmente en términos de explorar, generalmente en términos porcentuales, las características del personal de investigación y desarrollo.

Tabla 13

Indicador		Porcentaje de mujeres Investigadoras sobre el total de investigadoras (HC) -Gobierno 						
Tiempo		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País		33,8	31.1	32.1	36,7	34,8	37.9	43.9
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: † Estimación UIS

Metadatos de origen

Investigadores por sector de empleo: Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Adaptado de (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: (OCDE, 2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Fuente(s) de datos utilizada(s)

Investigadores por sector de empleo: Estudios de investigación y desarrollo.

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): encuestas de investigación y desarrollo.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: encuestas de investigación y desarrollo.

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: encuestas de investigación y desarrollo.

Características de los datos

Otras características de los datos

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): Desglosar el gasto en investigación y desarrollo por sector de desempeño y fuente de financiamiento. También para desglosar el personal de investigación y desarrollo por sector de empleo.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Investigadores por sector de empleo: Profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos (que investigan y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o métodos operativos) desglosados por los sectores en los que trabajan (empresa, gobierno, educación superior y organizaciones privadas sin fines de

lucro).

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): En el contexto de las estadísticas de investigación y desarrollo, el sector gubernamental consta de los siguientes grupos de unidades institucionales residentes:

- Todas las unidades del gobierno central (federal), regional (estatal) o local (municipal), incluidos los fondos de seguridad social, excepto las unidades que prestan servicios de educación superior o se ajustan a la descripción de instituciones de educación superior (véase la definición de sector de educación superior).
- Todas las ISFL no de mercado que estén controladas por unidades gubernamentales que no formen parte del sector de la educación superior.
- Este sector no incluye a las empresas públicas, aun cuando todo el capital de dichas empresas sea propiedad de unidades gubernamentales. Las empresas públicas están incluidas en el sector de las empresas comerciales.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Personal de investigación y desarrollo (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (hombres y mujeres).

Plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo: La plantilla (HC) de personal de investigación y desarrollo se define como el número total de personas que contribuyen a la investigación y desarrollo intramuros, a nivel de una unidad estadística o a nivel agregado, durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario). Esto significa que los datos de plantilla reflejan el número total de personas que están empleadas principal o parcialmente en investigación y desarrollo. El uso de HC se recomienda principalmente en términos de explorar, generalmente en términos porcentuales, las características del personal de investigación y desarrollo.

Tabla 14

Indicador		Investigadores (FTE) - % Mujeres 						
Tiempo		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País		38.8	35.6	36.4	37.2	36.5	38.7	40.9
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](http://uis.stat)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Metadatos de origen

Investigadores: OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Personal de I+D por sexo: Adaptado de OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D: OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Fuente(s) de datos utilizadas

Investigadores: Estudios de investigación y desarrollo

Personal de investigación **y desarrollo por sexo:** encuestas de investigación y desarrollo.

Equivalente a tiempo completo (FTE) del personal de investigación y desarrollo: encuestas de investigación y desarrollo.

Investigadores: encuestas de I+D.

Personal de I+D por sexo: Encuestas de I+D.

Equivalente a tiempo completo (ETC) de personal de I+D: encuestas de I+D.

■ Conceptos y clasificaciones

■ Concepto estadístico clave

Investigadores: Los investigadores son profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos. Realizan investigaciones y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas de instrumentación, software o métodos operativos.

Personal de I+D por sexo: Personal de I+D (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (masculino y femenino).

Equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D: El equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D se define como la proporción de horas de trabajo realmente dedicadas a I+D durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario) dividida por el número total de horas trabajadas convencionalmente en un mismo período por un individuo o por un grupo. En otras palabras, el equivalente a tiempo completo puede considerarse como una persona/año. Por lo tanto, una persona que normalmente dedica el 30% de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (como la enseñanza, la administración universitaria y la orientación estudiantil) debe considerarse un 0,3 FTE. De manera similar, si un trabajador de I+D a tiempo completo trabaja en una unidad de I+D durante sólo seis meses, esto da como resultado un FTE de 0,5. Por lo tanto, se mide combinando dos variables: participación real en actividades de I+D y compromiso formal sobre la base de horas de trabajo normativas/estatutarias. El FTE se considera una medida real del volumen de I+D y también la principal estadística de personal de I+D para comparaciones internacionales.

Tabla 15

Investigadoras como porcentaje del total de investigadores (FTE) - Educación superior

Indicador	Porcentaje de mujeres investigadoras sobre el total de investigadores (FTE) - Educación Superior 						
Tiempo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
País El Salvador	41.2	38.2	37.9	37.5	37.4	39.0	40.2

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

La serie presenta una tendencia a decrecer.

Investigadores: Los investigadores son profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos. Realizan investigaciones y mejoran o desarrollan conceptos, teorías,

modelos, técnicas de instrumentación, software o métodos operativos.

Personal de I+D por sexo: Personal de I+D (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (masculino y femenino).

Equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D: El equivalente a tiempo completo (FTE) de personal de I+D se define como la proporción de horas de trabajo realmente dedicadas a I+D durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario) dividida por el número total de horas trabajadas convencionalmente en un mismo período por un individuo o por un grupo. En otras palabras, el equivalente a tiempo completo puede considerarse como una persona/año. Por lo tanto, una persona que normalmente dedica el 30% de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (como la enseñanza, la administración universitaria y la orientación estudiantil) debe considerarse un 0.3 FTE. De manera similar, si un trabajador de I+D a tiempo completo trabaja en una unidad de I+D durante sólo seis meses, esto da como resultado un FTE de 0.5. Por lo tanto, se mide combinando dos variables: participación real en actividades de I+D y compromiso formal sobre la base de horas de trabajo normativas/estatutarias. El FTE se considera una medida real del volumen de I+D y también la principal estadística de personal de I+D para comparaciones internacionales.

Tabla 16

Indicador		Mujeres investigadoras como porcentaje del total de Investigadores (FTE) - Gobierno 						
Tiempo			2016	2017	2018	2019	2020	2021
País		33.8	31.1	32.1	36.7	34.8	37.9	43.9
El Salvador								

Fuente; Instituto de Estadística de la UNESCO [UIS.Stat](#)

Leyenda: ‡ Estimación UIS

Metadatos de origen

Investigadores por sector de empleo: Adaptado de OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Adaptado de OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para la recopilación y presentación de informes de datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Equivalente a tiempo completo (FTE) del personal de investigación y desarrollo: OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Directrices para recopilar y comunicar datos sobre investigación y desarrollo experimental.

Fuente(s) de datos utilizada(s)

Investigadores por sector de empleo: Estudios de investigación y desarrollo.

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): encuestas de investigación y desarrollo.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: encuestas de investigación y desarrollo.

Equivalente a tiempo completo (FTE) del personal de investigación y desarrollo: encuestas de investigación y desarrollo.

Características de los datos

Otras características de los datos

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): Desglosar el gasto en investigación y desarrollo por sector de desempeño y fuente de financiamiento.

También para desglosar el personal de investigación y desarrollo por sector de empleo.

Conceptos y clasificaciones

Concepto estadístico clave

Investigadores por sector de empleo: Profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos (que investigan y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o métodos operativos) desglosados por los sectores en los que trabajan (empresa, gobierno, educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro).

Sector gubernamental (para datos de investigación y desarrollo): En el contexto de las estadísticas de investigación y desarrollo, el sector gubernamental consta de los siguientes grupos de unidades institucionales residentes:

- Todas las unidades del gobierno central (federal), regional (estatal) o local (municipal), incluidos los fondos de seguridad social, excepto las unidades que prestan servicios de educación superior o se ajustan a la descripción de instituciones de educación superior (véase la definición de sector de educación superior).
- Todas las ISFL no de mercado que estén controladas por unidades gubernamentales que no formen parte del sector de la educación superior.
- Este sector no incluye a las empresas públicas, aun cuando todo el capital de dichas empresas sea propiedad de unidades gubernamentales. Las empresas públicas están incluidas en el sector de las empresas comerciales.

Personal de investigación y desarrollo por sexo: Personal de investigación y desarrollo (es decir, investigadores, técnicos y personal equivalente, y otro personal de apoyo), desglosado por sexo (hombres y mujeres).

Equivalente a tiempo completo (FTE) del personal de I&D: El equivalente a tiempo completo (FTE) del personal de I&D se define como la proporción de horas de trabajo realmente dedicadas a I&D durante un período de referencia específico (generalmente un año calendario) dividida por el número total de horas trabajadas convencionalmente en el mismo período por un individuo o por un grupo. En otras palabras, un equivalente a tiempo completo puede considerarse como una persona/año. Por lo tanto, una persona que normalmente dedica el 30% de su tiempo a la investigación y el desarrollo y el resto a otras actividades (como la enseñanza, la administración universitaria y el asesoramiento estudiantil) debe considerarse como 0,3 ETC. Del mismo modo, si un trabajador de investigación y desarrollo a tiempo completo está empleado en una unidad de investigación y desarrollo durante sólo seis meses, esto da como resultado un ETC de 0,5. Por lo tanto, se mide combinando dos variables: la participación real en actividades de investigación y desarrollo y la participación formal sobre la base de las horas de trabajo normativas/estatutarias. Se considera que el ETC es una medida fiel del volumen de investigación y desarrollo y también la principal estadística de personal de investigación y desarrollo para las comparaciones internacionales.

2. DE DATOS ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES 2022

2.1 PROFESIONALES EHPM

Tabla 17

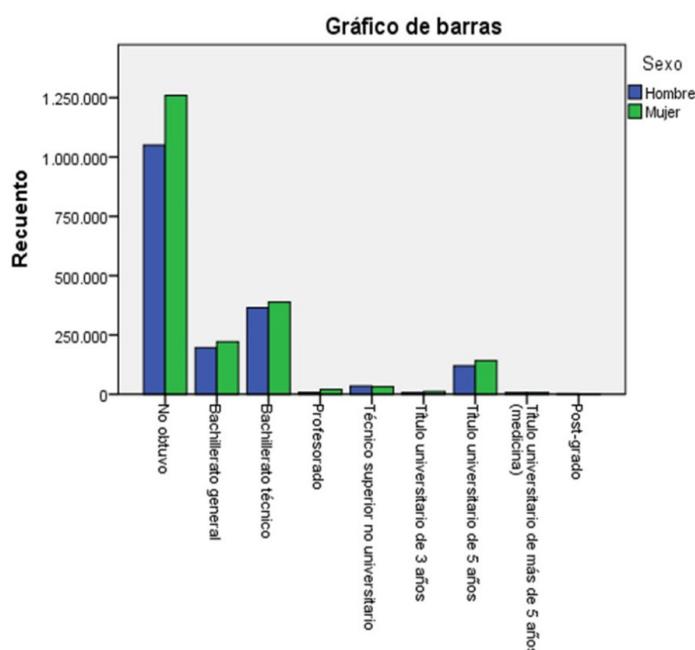
		Sexo		Total	
		Hombre	Mujer		
Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	No obtuvo	Recuento	1050286	1260026	2310312
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	45,5%	54,5%	100,0%
		% dentro de Sexo	58,7%	60,5%	59,7%
		% del total	27,1%	32,5%	59,7%
	Bachillerato general	Recuento	196584	220992	417576
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	47,1%	52,9%	100,0%
		% dentro de Sexo	11,0%	10,6%	10,8%
		% del total	5,1%	5,7%	10,8%
	Bachillerato técnico	Recuento	364606	388351	752957
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	48,4%	51,6%	100,0%
		% dentro de sexo	20,4%	18,6%	19,4%
		% del total	9,4%	10,0%	19,4%
	Profesora	Recuento	7010	20142	27152
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	25,8%	74,2%	100,0%
		% dentro de sexo	0,4%	1,0%	0,7%
		% del total	0,2%	0,5%	0,7%
	Técnico superior no universitario	Recuento	34451	31643	66094
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	52,1%	47,9%	100,0%
		% dentro de Sexo	1,9%	1,5%	1,7%
		% del total	0,9%	0,8%	1,7%
	Título universitario de 3 años	Recuento	6885	11155	18040
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	38,2%	61,8%	100,0%
		% dentro de Sexo	0,4%	0,5%	0,5%
		% del total	0,2%	0,3%	0,5%
	Título universitario de 5 años	Recuento	119863	142217	262080
		% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	45,7%	54,3%	100,0%
		% dentro de Sexo	6,7%	6,8%	6,8%
		% del total	3,1%	3,7%	6,8%

Título universitario de más de 5 años (medicina)	Recuento	6506	6685	13191
	% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	49,3%	50,7%	100,0%
	% dentro de Sexo	0,4%	0,3%	0,3%
	% del total	0,2%	0,2%	0,3%
Post-grado	Recuento			
	% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	58,0%	42,0%	100,0%
	% dentro de Sexo	0,1%	0,1%	0,1%
	% del total	0,1%	0,0%	0,1%
Total	Recuento	1788727	2083044	3871771
	% dentro de Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó	46,2%	53,8%	100,0%
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	46,2%	53,8%	100,0%

A partir de la (EHPM, 2022) de los 6.331 millones de habitantes, se estima que 3.872 millones respondieron la pregunta “Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó”, de estos tienen título o diploma 1,561,459 habitantes; y título de pregrado o postgrado 279,640 que corresponde aproximadamente a un 18% de los que tienen título o diploma; y al 4.42% de la población. Con participación aproximadamente del 54% de mujeres, y por complemento corresponde el 46% a hombres con título de pregrado o postgrado. Las mujeres tienen porcentajes mayores de participación con estudios de pregrado, no así, a nivel de postgrado donde el 58.0% corresponde a hombres.

Gráfico 25

Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó *sexo



Fuente: Construcción propia

Tabla 18

Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado Sexo tabulación cruzada

Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	Administración de empresas/Mercadeo	Recuento	Sexo		Total	
			Hombre	Mujer		
Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	Administración de empresas/Mercadeo		22283	32492	54775	
			40,7%	59,3%	100,0%	
			17,3%	21,6%	19,6%	
			8,0%	11,6%	19,6%	
Contabilidad	Contabilidad	Recuento	9133	9875	19008	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	48,0%	52,0%	100,0%	
		% dentro de Sexo	7,1%	6,6%	6,8%	
		% del total	3,3%	3,5%	6,8%	
Derecho	Derecho	Recuento	18136	13151	31287	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	58,0%	42,0%	100,0%	
		% dentro de sexo	14,1%	8,7%	11,2%	
		% del total	6,5%	4,7%	11,2%	
Comunicaciones	Comunicaciones	Recuento	3786	4726	8512	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	44,5%	55,5%	100,0%	
		% dentro de sexo	2,9%	3,1%	3,0%	
		% del total	1,4%	1,7%	3,0%	
Medicina	Medicina	Recuento	6701	6714	13415	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	50,0%	50,0%	100,0%	
		% dentro de Sexo	5,2%	4,5%	4,8%	
		% del total	2,4%	2,4%	4,8%	
Ingeniería	Ingeniería	Recuento	30914	11416	42330	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	73,0%	27,0%	100,0%	
		% dentro de Sexo	24,0%	7,6%	15,1%	
		% del total	11,1%	4,1%	15,1%	
Psicología	Psicología	Recuento	1941	6825	8766	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	22,1%	77,9%	100,0%	
		% dentro de Sexo	1,5%	4,5%	3,1%	
		% del total	0,7%	2,4%	3,1%	
Otros	Otros	Recuento	36011	65535	101546	
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	35,5%	64,5%	100,0%	
		% dentro de Sexo	27,9%	43,5%	36,3%	
		% del total	12,9%	23,4%	36,3%	

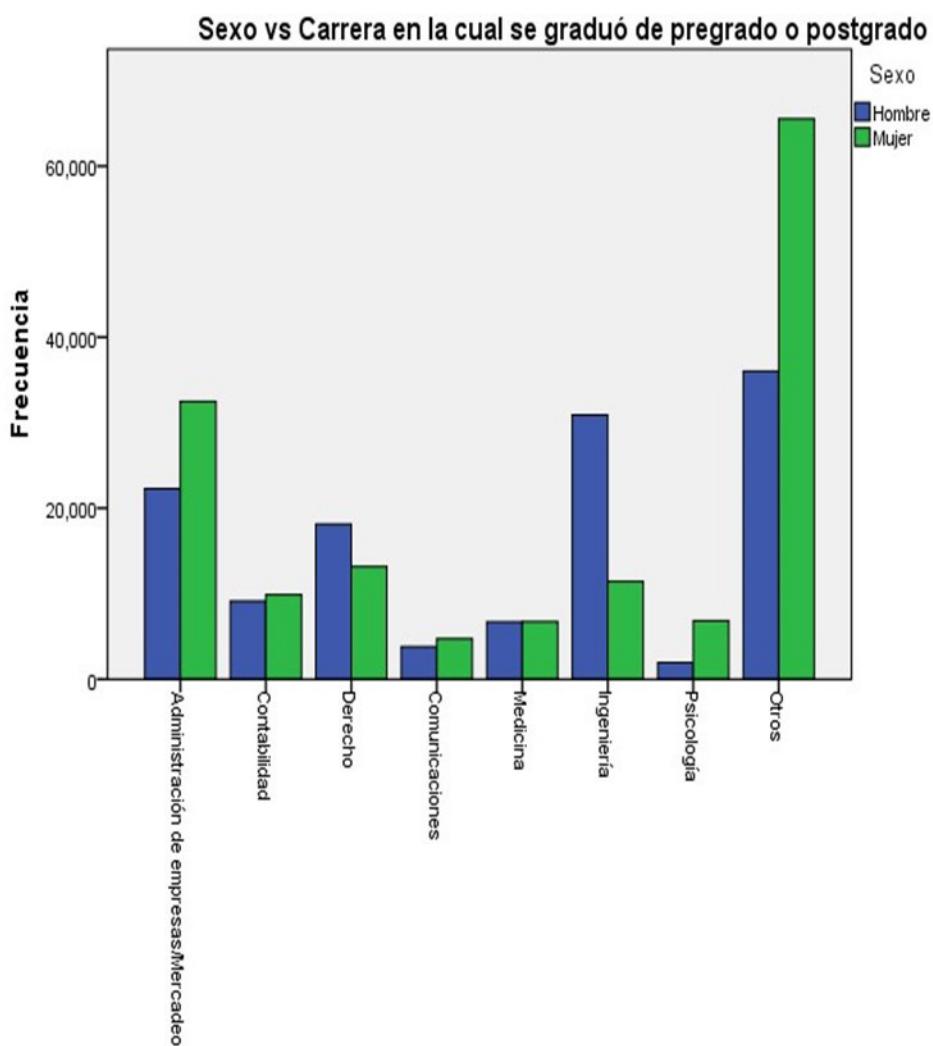
Total	Recuento	128905	150734	279639
	% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	46,1%	53,9%	100,0%
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	46,1%	53,9%	100,0%

En la tabla 18 se nota que las carreras que tiene mayor número de graduados de pregrado y postgrado son Administración de empresas/Mercadeo, con un 19.6% acumulado respecto del total; donde las mujeres constituyen el 11.6% que demandan del total.

Ingeniería es la carrera STEM que nos interesa, ésta es la segunda carrera en pregrado y postgrado demandada con un 15.1% del total; las mujeres tienen una participación del 4.1% con relación al 11.1% de participación de hombres en la demanda total.

La mujer tiene una cobertura mayor en las carreras de pregrado y postgrado seleccionadas con un porcentaje del total de 53.9%, respecto del porcentaje total de hombre de 46.1%.

Gráfico 26



2.2. INGENIEROS STEM EHPM

Tabla 19

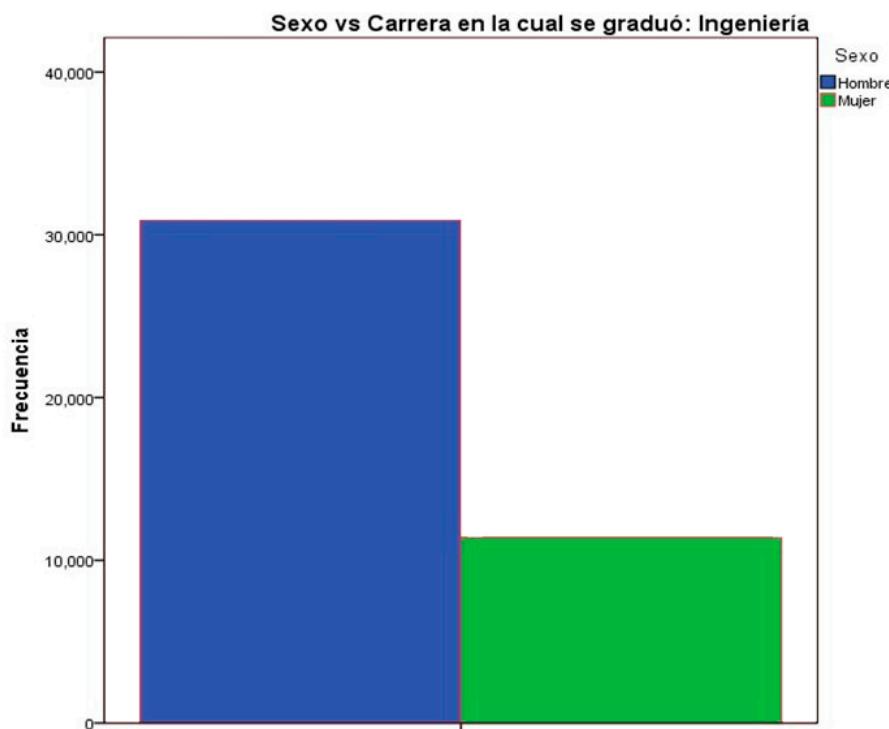
Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado Sexo tabulación cruzada

			Sexo		Total
			Hombre	Mujer	
Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	Ingeniería	Recuento	30914	11416	42330
		% dentro de Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	73.0%	27.0%	100.0%
		% dentro de Sexo	100.0%	100.0%	100.0%
		% del total	73.0%	27.0%	100.0%

Dentro de la carrera de ingeniería la mujer tiene una representación de 27% en relación al 73% de los hombres, de un total de 42,330 de personas que seleccionaron la carrera.

Gráfico 27

Graduado de pregrado o postgrado en Ingeniería según sexo



Fuente: Construcción propia

Tabla 20 Graduado de pregrado o postgrado en Ingeniería según área geográfica y sexo

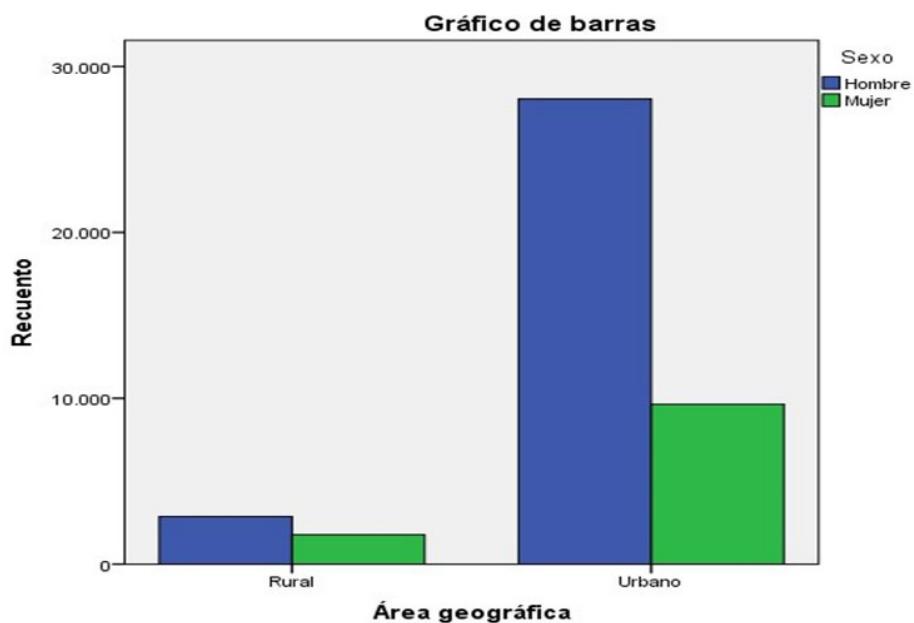
Área geográfica Sexo tabulación cruzada

Área geográfica	Rural	Recuento	Sexo		Total	
			Hombre	Mujer		
Área geográfica	Rural		2874	1771	4645	
			61,9%	38,1%	100,0%	
			9,3%	15,5%	11,0%	
			6,8%	4,2%	11,0%	
Área geográfica	Urbano	Recuento	28040	9645	37685	
			74,4%	25,6%	100,0%	
			90,7%	84,5%	89,0%	
			66,2%	22,8%	89,0%	
Total		Recuento	30914	11416	42330	
			73,0%	27,0%	100,0%	
			100,0%	100,0%	100,0%	
			73,0%	27,0%	100,0%	

Se hace notar que el porcentaje del total de graduados de ingeniería es mayor para los hombres, tanto en lo rural como en lo urbano; en lo rural 6.8% hombres y 4.2% mujeres; y en el porcentaje del total de lo urbano 66.2% hombres y 22.8% mujeres. Lo que representa un 73.0% de hombres y 27.0% de mujeres a nivel de porcentaje total de graduados de ingeniería.

Gráfico 28

Graduado de pregrado o postgrado en Ingeniería según área geográfica y sexo



Fuente: Construcción propia

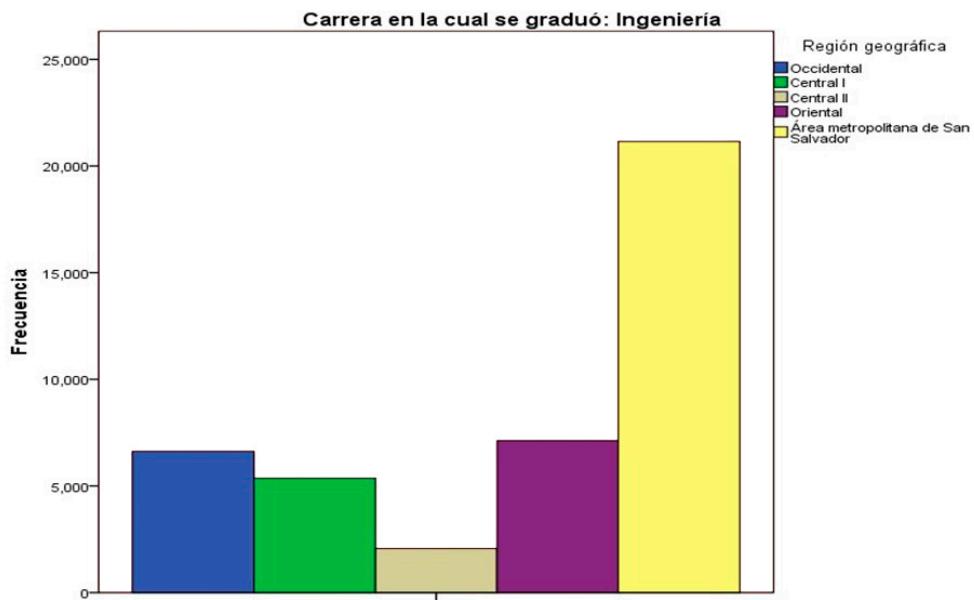
Tabla 21

Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado Región geográfica fabulación cruzada

			Región geográfica					Total
			Occidental	Central I	Central II	Oriental	Área metropolitana de San Salvador	
Carrera en la cual se graduó de pregrado o post grado	Ingeniería	Recuento	6620	5368	2067	7126	21149	42330
		% dentro de carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	15.6%	12.7%	4.9%	16.8%	50.0%	100.0%
		% dentro de Región geográfica	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% del total	15.6%	12.7%	4.9%	16.8%	50.0%	100.0%

A nivel de región geográfica se observa que el mayor número de graduados en ingeniería se concentran en el área metropolitana de San Salvador con un 50%, a continuación, en la región oriental con un 16.8% y en la región occidental con un 15.6%.

Gráfico 29 Graduado de pregrado o postgrado en Ingeniería según Región geográfica



Fuente: Construcción propia

Tabla 22

Carrera en la cual se graduó: Ingeniería vs sexo y departamento

Sexo	Hombrer	Sexo/Código de departamento tabulación cruzada													Total	
		Código de departamento														
Ahuachapán	Santa Ana	Sonsonate	Chalatenango	La Libertad	San Salvador	Cuscatlán	La Paz	Cabañas	San Vicente	Usulután	San Miguel	Morazán	La Unión			
Sexo	Hombrer	1018	2267	1547	647	5673	12070	1091	432	455	527	815	3197	530	645	30914
		3,3%	7,3%	5,0%	2,1%	18,4%	39,0%	3,5%	1,4%	1,5%	1,7%	2,6%	10,3%	1,7%	2,1%	100,0%
		71,6%	77,5%	68,0%	72,2%	80,4%	70,2%	79,0%	52,4%	74,6%	83,4%	58,4%	78,6%	76,6%	66,4%	73,0%
		2,4%	5,4%	3,7%	1,5%	13,4%	28,5%	2,6%	1,0%	1,1%	1,2%	1,9%	7,6%	1,3%	1,5%	73,0%
Sexo	Mujer	403	658	727	249	1385	5112	290	393	155	105	581	888	163	326	11415
		3,5%	5,8%	6,4%	2,2%	12,1%	44,8%	2,5%	3,4%	1,4%	0,9%	5,1%	7,6%	1,4%	2,9%	100,0%
		28,4%	22,5%	32,0%	27,8%	19,8%	29,8%	21,0%	47,6%	25,4%	16,8%	41,6%	21,4%	23,5%	33,6%	27,0%
		1,0%	1,6%	1,7%	0,6%	3,3%	12,1%	0,7%	0,9%	0,4%	0,2%	1,4%	2,1%	0,4%	0,8%	27,0%
Sexo	Total	1421	2925	2274	898	7058	17182	1381	825	610	632	1396	4065	693	971	41322
		3,4%	6,9%	5,4%	2,1%	16,7%	40,6%	3,3%	1,9%	1,4%	1,5%	3,3%	9,6%	1,6%	2,3%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		3,4%	6,9%	5,4%	2,1%	16,7%	40,6%	3,3%	1,9%	1,4%	1,5%	3,3%	9,6%	1,6%	2,3%	100,0%

La distribución de graduados en ingeniería a nivel total departamental se concentra mayoritariamente, con un porcentaje del 78.6% en los departamentos de San Salvador, La Libertad, San Miguel, Santa Ana y Sonsonate.

La distribución de los graduados en ingeniería por sexo en los departamentos se mantiene de forma similar, en cuanto a la representación de mayoría de hombres respecto a las mujeres en cada departamento.

Gráfico 30

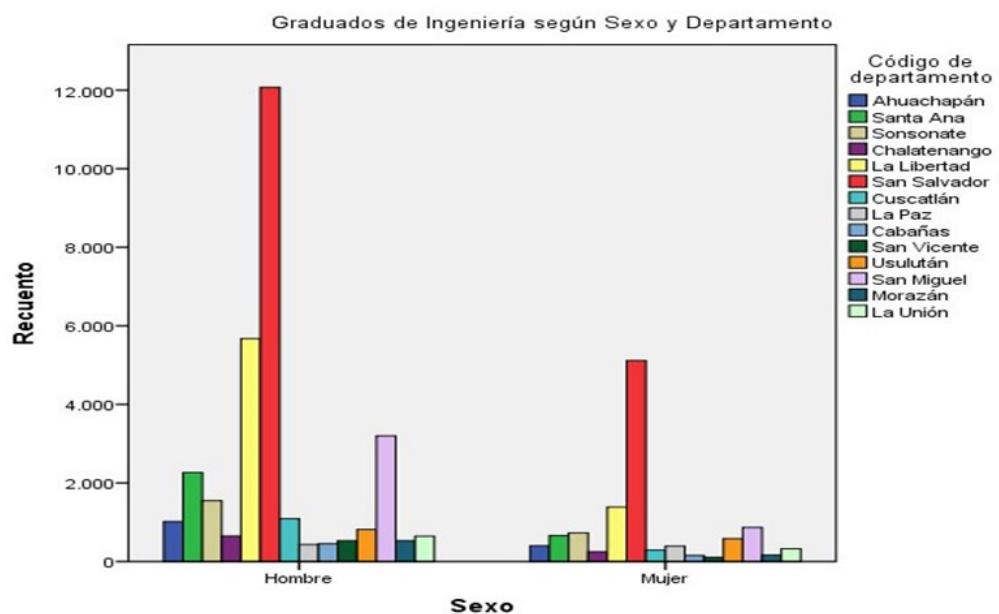


Tabla 23

Distribución de graduados en Ingeniería segmentados por sexo y rama de actividad económica

Rama de actividad económica (CIIU Rev. 4) Carrera en la cual se graduó de pregrado Sexo tabulación cruzada

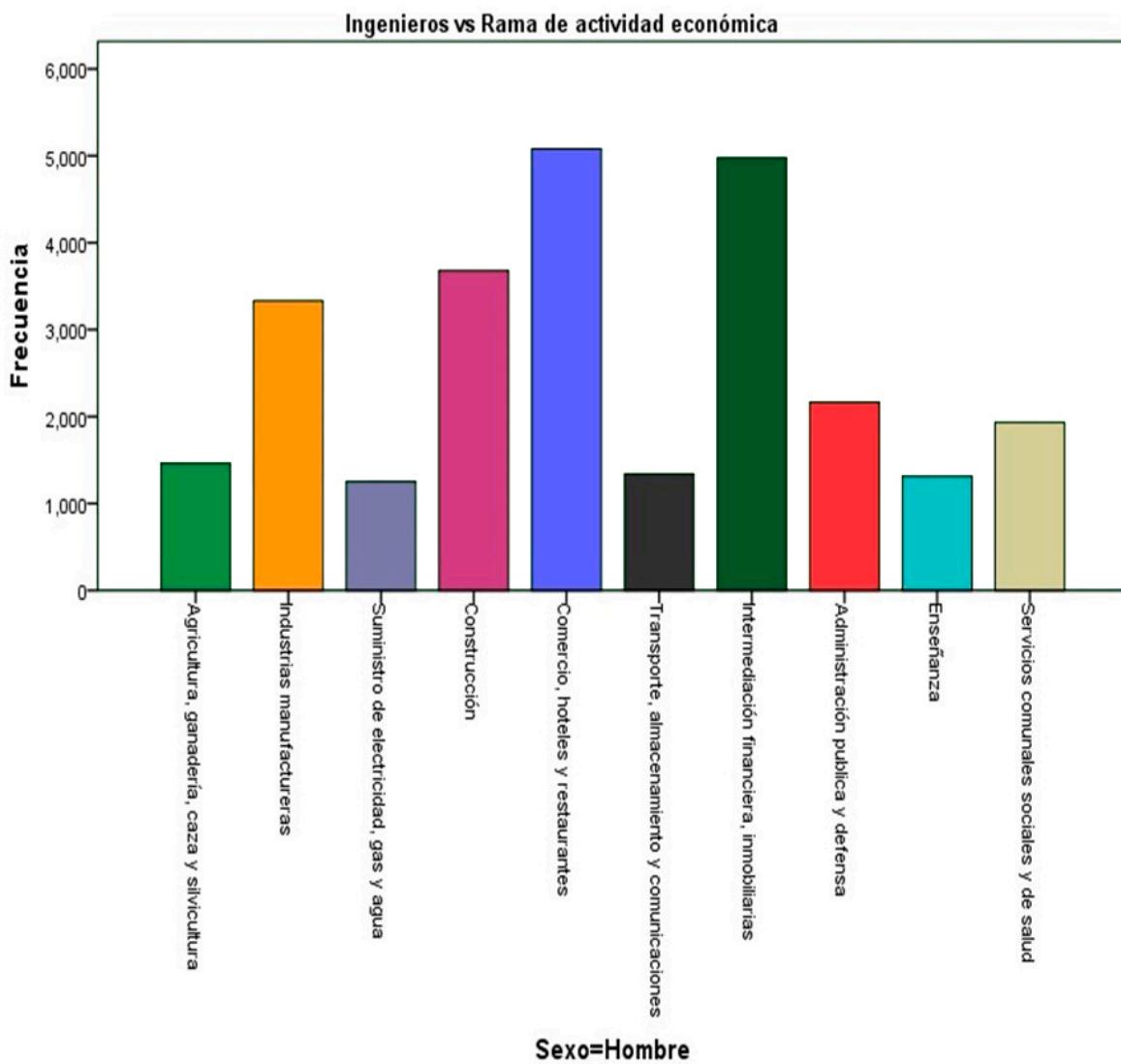
Sexo	Rama de actividad económica (CIIU Rev. 4)			Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	Total
				Ingeniería	
Hombre	Rama de actividad económica (CIIU Rev. 4)	Agricultura, ganadería caza y silvicultura	Recuento % del total	1464 5.5%	1464 5.5%
		Industrias manufactureras	Recuento % del total	3332 12.6%	3332 12.6%
		Suministro de electricidad, gas y agua	Recuento % del total	1252 4.7%	1252 4.7%
		Construcción	Recuento % del total	3678 13.9%	3678 13.9%
		Comercio, hoteles y restaurantes	Recuento % del total	5079 19.1%	5079 19.1%
		Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Recuento % del total	1341 5.1%	1341 5.1%
		Intermediación financiera, inmobiliarias	Recuento % del total	4979 18.8%	4979 18.8%
		Administración pública y defensa	Recuento % del total	2165 8.2%	2165 8.2%
		Enseñanza	Recuento % del total	1312 4.9%	1312 4.9%
		Servicios comunales sociales y de salud	Recuento % del total	1937 7.3%	1937 7.3%
	Total		Recuento % del total	26539 100.0%	26539 100.0%
Mujer	Rama de actividad económica (CIIU Rev. 4)	Explotación de minas y canteras	Recuento % del total	64 0.8%	64 0.8%
		Industrias manufactureras	Recuento % del total	1362 16.4%	1362 16.4%
		Suministro de electricidad, gas y agua	Recuento % del total	336 4.0%	336 4.0%
		Construcción	Recuento % del total	853 10.3%	853 10.3%
		Comercio, hoteles y restaurantes	Recuento % del total	1840 22.2%	1840 22.2%
		Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Recuento % del total	625 7.5%	625 7.5%
		Intermediación financiera, inmobiliarias	Recuento % del total	1616 19.5%	1616 19.5%
		Administración pública y defensa	Recuento % del total	719 8.7%	719 8.7%
		Enseñanza	Recuento % del total	454 5.5%	454 5.5%
		Servicios comunales sociales y de salud	Recuento % del total	361 4.3%	361 4.3%

		Hogares con servicios domésticos	Recuento % del total	71 0.91	71 0.91
	Total		Recuento % del total	8301 100.0%	8301 100.0%
Total	Rama de actividad económica (CIIU Rev. 4)	Agricultura, ganadería caza y silvicultura	Recuento % del total	1464 4.2%	1464 4.2%
		Explotación de minas y canteras	Recuento % del total	64 0.2%	64 0.2%
		Industrias manufactureras	Recuento % del total	4694 13.5%	4694 13.5%
		Suministro de electricidad, gas y agua	Recuento % del total	1588 4.6%	1588 4.6%
		Construcción	Recuento % del total	4531 13.0%	4531 13.0%
		Comercio, hoteles y restaurantes	Recuento % del total	6919 19.9%	6919 19.9%
		Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Recuento % del total	1966 5.6%	1966 5.6%
		Intermediación financiera, inmobiliarias	Recuento % del total	6595 18.9%	6595 18.9%
		Administración pública y defensa	Recuento % del total	2884 8.3%	2884 8.3%
		Enseñanza	Recuento % del total	1766 5.1%	1766 5.1%
		Servicios comunitales sociales y de salud	Recuento % del total	2298 6.6%	2298 6.6%
		Hogares con servicios domésticos	Recuento % del total	71 0.2%	71 0.2%
	Total		Recuento % del total	34840 100.0%	34840 100.0%

Con base a los graduados reportados en una rama de actividad económica (CIIU Rev.4: Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4), en la tabla 23, se explora que el 72.6% de los hombres se asocian, con mayor participación, en cinco de las ramas de actividad económica siguientes: comercio, hoteles y restaurantes; intermediación financiera e inmobiliarias; construcción; industrias manufactureras; y administración pública y defensa. Y una en las que tienen menor participación se manifiesta en la enseñanza.

Las mujeres tienen una participación del 77.1% con mayor cobertura en las mismas cinco ramas de actividad económica, pero en orden diferente, siendo las siguientes: comercio, hoteles y restaurantes; intermediación financiera e inmobiliarias; industrias manufactureras; construcción; y administración pública y defensa.

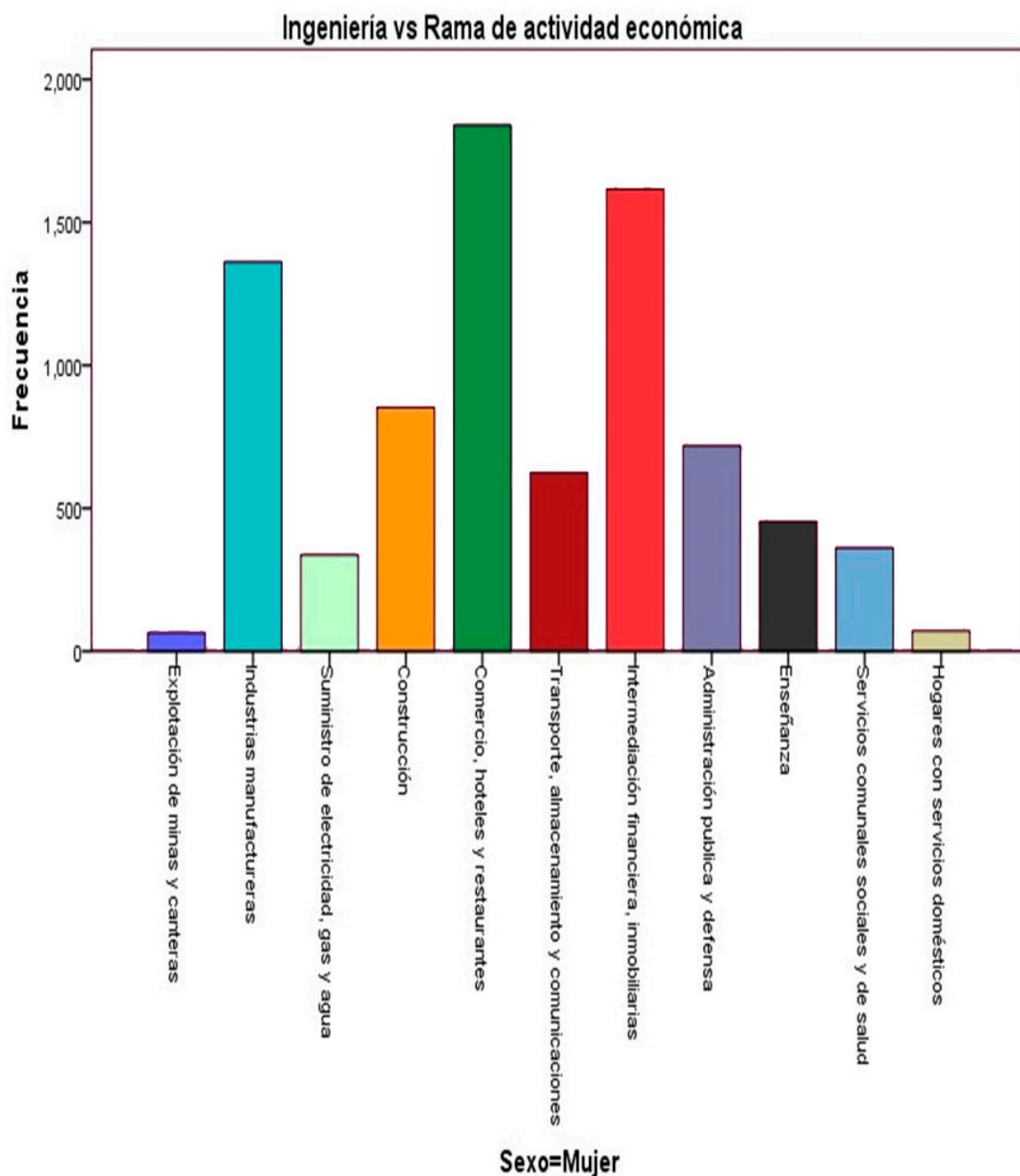
Gráfica 31



Fuente: Construcción propia

Las mujeres graduadas en ingeniería tienen una participación de aproximadamente un 24% en las ramas de actividad económica (CIIU Rev.4), y los hombres en la misma condición una participación del 76% en las ramas de actividad económica.

Gráfico 32



Fuente: Construcción propia

Tabla 24

Distribución de graduados en Ingeniería segmentados por sexo y grupo ocupacional (CIUO 08)

Grupo ocupacional (ciuo 08) Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado Sexo tabulación cruzada

Sexo	Grupo ocupacional (CIUO 08)	Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado		Total
		Ingeniería		
Hombre	Poder Ejecutivo. Legislativo, Directores de Administración Pública	Recuento % del total	2657 10.0%	2657 10.0%
		Recuento % del total	10152 38.3%	10152 38.3%
		Recuento % del total	3167 11.9%	3167 11.9%
		Recuento % del total	2222 8.4%	2222 8.4%
		Recuento % del total	2499 9.4%	2499 9.4%
		Recuento % del total	825 3.1%	825 3.1%
		Recuento % del total	3661 13.8%	3661 13.8%
		Recuento % del total	1094 4.1%	1094 4.1%
		Recuento % del total	263 1.0%	263 1.0%
Total		Recuento % del total	26540 100.0%	26540 100.0%
Mujer	Profesionales, científicos e intelectuales	Recuento % del total	709 8.5%	709 8.5%
		Recuento % del total	3668 44.2%	3668 44.2%
		Recuento % del total	1417 17.1%	1417 17.1%
		Recuento % del total	1049 12.6%	1049 12.6%
		Recuento % del total	863 10.4%	863 10.4%
		Recuento % del total	61 0.7%	61 0.7%
		Recuento % del total	408 4.9%	408 4.9%
		Recuento % del total	126 1.5%	126 1.5%
		Recuento % del total	8301 100.0%	8301 100.0%

Total	Rama de actividad económica (ciuo 08)	Poder Ejecutivo. Legislativo, Directores de Administración Pública	Recuento % del total	3366 9.7%	3366 9.7%
		Profesionales, científicos e intelectuales	Recuento % del total	13820 39.7%	13820 39.7%
		Técnicos y profesionales de nivel medio	Recuento % del total	4584 13.2%	4584 13.2%
		Empleados de Oficina	Recuento % del total	3271 9.4%	3271 9.4%
		Trabajadores de los servicios y Vendedores de comercios y mercados	Recuento % del total	3362 9.6%	3362 9.6%
		Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	Recuento % del total	886 2.5%	886 2.5%
		Oficiales, Operarios y artesanos de artes mecánicas y otros	Recuento % del total	4069 11.7%	4069 11.7%
		Operadores de instalaciones, maquinas y montadores	Recuento % del total	1094 11.7%	1094 11.7%
		Trabajadores no calificados	Recuento % del total	389 1.1%	389 1.1%
Total			Recuento % del total	34841 100.0%	34841 100.0%

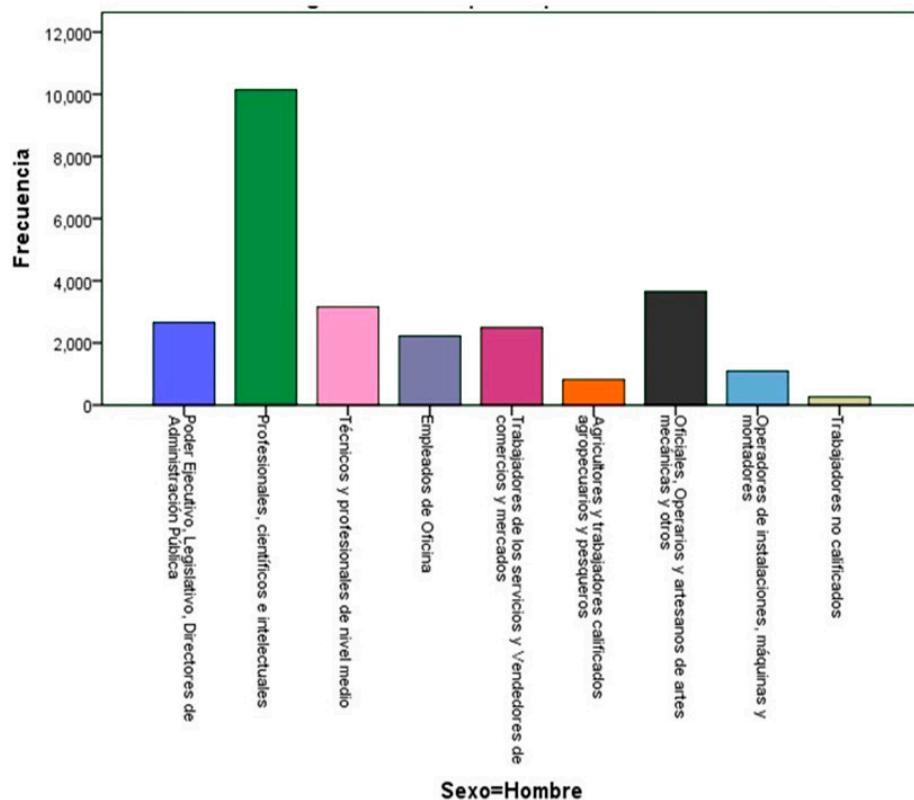
Se hace notar que en el grupo ocupacional (CIUO 08 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 08), el hombre graduado en ingeniería tiene la mayor participación, con un porcentaje del 38.3%, en el grupo ocupacional profesionales, científicos e intelectuales; y 11.9% en el grupo ocupacional técnicos y profesionales de nivel medio. Por su parte, la mujer graduada en ingeniería tiene una participación mayoritaria, con 44.2%, en el grupo ocupacional profesionales, científicos e intelectuales; y 17.1% en el grupo ocupacional técnicos y profesionales de nivel medio.

A nivel total la participación de los graduados en ingeniería en el grupo ocupacional (CIIU 08) profesionales, científicos e intelectuales es de 39.7%; y 13.2% en el grupo ocupacional (CIIU 08) técnicos y profesionales de nivel medio.

A nivel total la participación de la mujer graduada de ingeniería en el grupo ocupacional (CIIU 08) es de 24%, con relación a la participación del 76% del hombre.

Gráfico 33

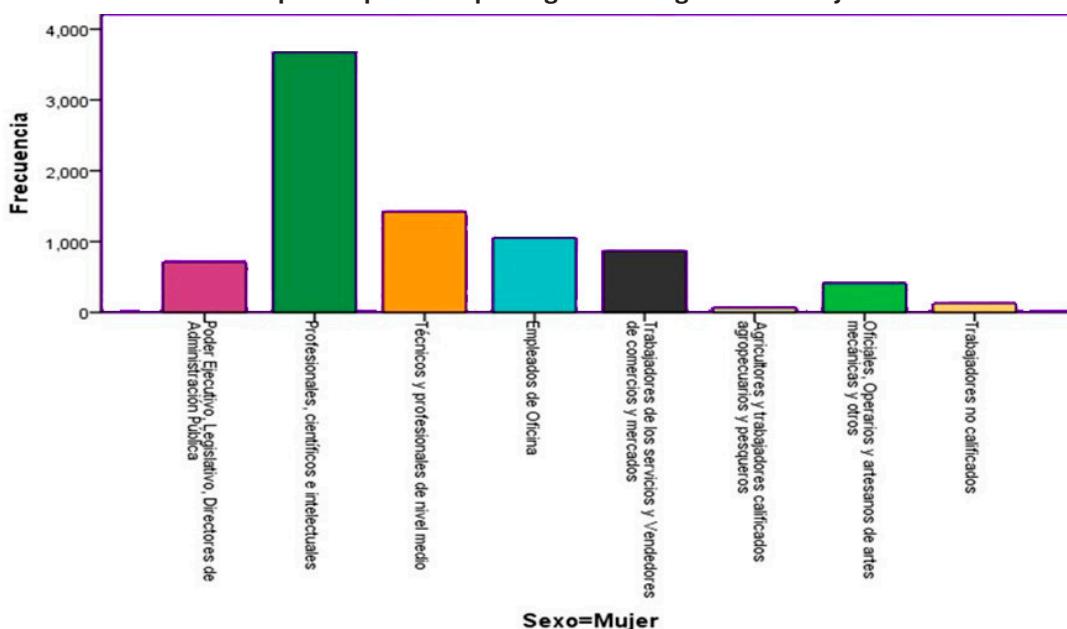
Grupo Ocupacional por Ingeniería según Sexo=Hombre



Fuente: Construcción propia

Gráfico 34

Grupo Ocupacional por Ingeniería según Sexo=Mujer



Fuente: Construcción propia

Tabla 25

Graduados de ingeniería según sexo y estado ocupacional

Resumen de procesamiento de casos

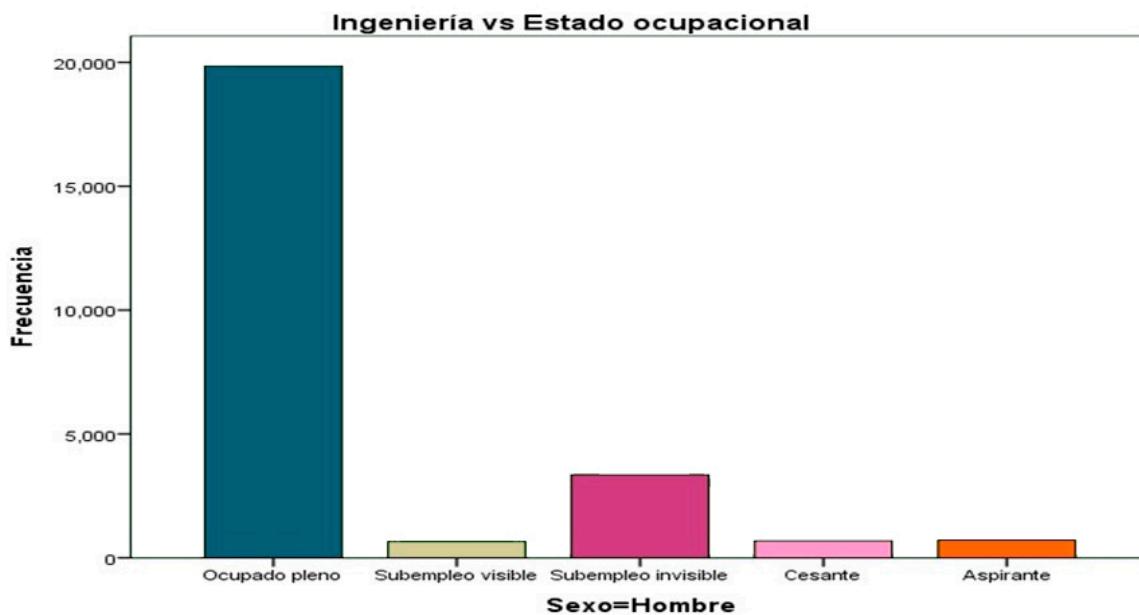
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Estado ocupacional * Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado	33342	78.8%	8987,934	21.2%	42329,934	100.0%

Sexo*Estado ocupacional*Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado tabulación cruzada

Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado			Estado ocupacional					Total
			Ocupado pleno	Subempleo visible	Subempleo invisible	Cesante	Aspirante	
Ingeniería	Hombre	Reuento	19860	660	3361	691	719	25291
		% dentro de Sexo	78,5%	2,6%	13,3%	2,7%	2,8%	100,0%
		% dentro de Estado ocupacional	78,4%	90,0%	70,9%	86,9%	41,2%	75,9%
		% del total	59,6%	2,0%	10,1%	2,1%	2,2%	75,9%
	Mujer	Reuento	5469	73	1380	104	1025	8051
		% dentro de Sexo	67,9%	0,9%	17,1%	1,3%	12,7%	100,0%
		% dentro de Estado ocupacional	21,6%	10,0%	29,1%	13,1%	58,8%	24,1%
		% del total	16,4%	0,2%	4,1%	0,3%	3,1%	24,1%
	Total	Reuento	25329	733	4741	795	1744	33342
		% dentro de Sexo	76,0%	2,2%	14,2%	2,4%	5,2%	100,0%
		% dentro de Estado ocupacional	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	76,0%	2,2%	14,2%	2,4%	5,2%	100,0%

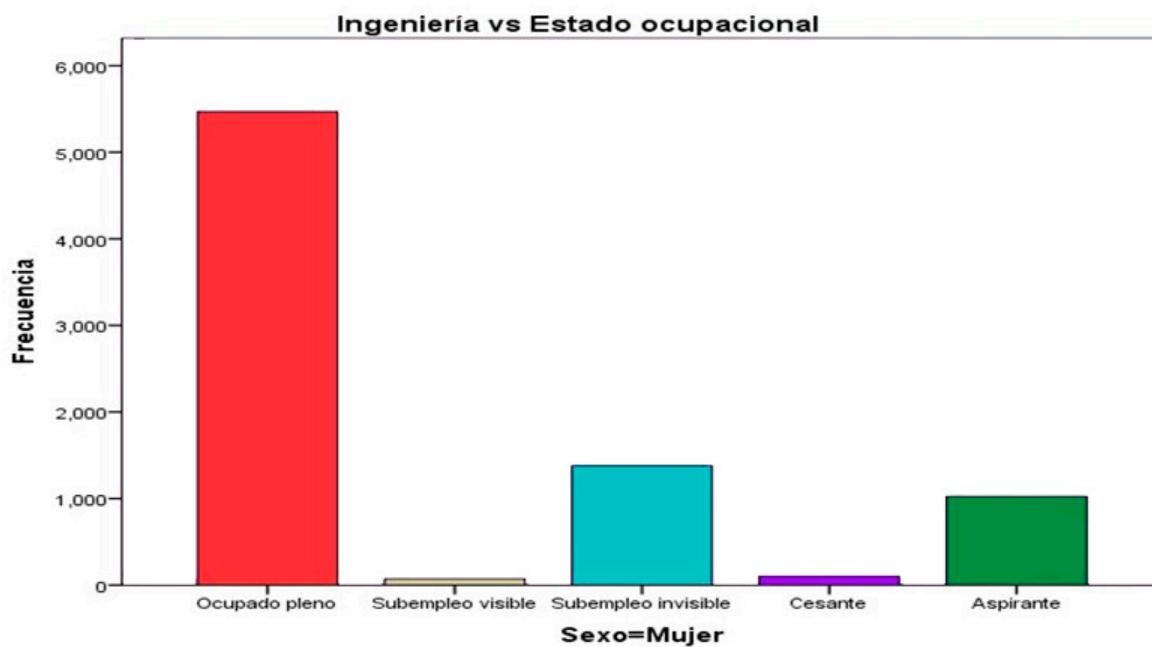
La mujer graduada de ingeniería tiene 21.6% de porcentaje dentro de estado ocupacional ocupado pleno, cubre 67.9% de porcentaje dentro de sexo (mujer) en la categoría ocupado pleno y acumula 16.4% de porcentaje del total en el estado ocupado pleno. El hombre graduado de ingeniería representa 78.4% de porcentaje dentro de estado ocupacional ocupado pleno, cubre 78.5% de porcentaje dentro de sexo (hombre) en la categoría ocupado pleno y acumula 59.6% de porcentaje del total en el estado ocupado pleno.

Gráfico 35



Fuente: Construcción propia

Gráfico 36



Fuente: Construcción propia

Tabla 26

Graduados de ingeniería y sexo según estado familiar

Sexo Estado familiar*Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado tabulación cruzada

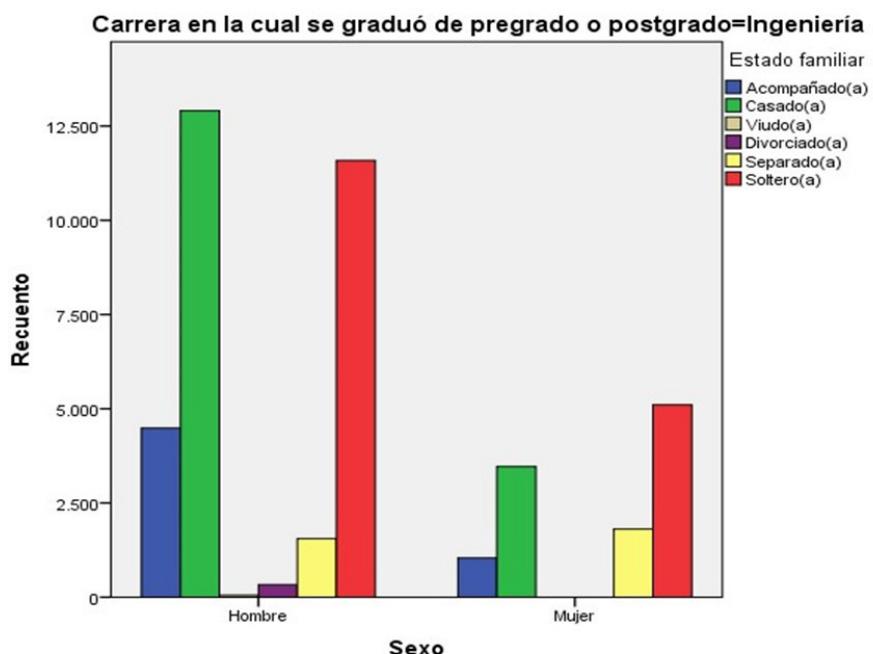
Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado			Estado familiar						Total	
			Acompañado(a)	Casado(a)	Viudo(a)	Divorciado(a)	Separado(a)	Soltero(a)		
Ingeniería	Sexo	Hombre	Recuento	4487	12905	54	332	1553	11584	30915
			% dentro de Sexo	14,5%	41,7%	0,2%	1,1%	5,0%	37,5%	100,0%
			% dentro de Estado familiar	81,2%	78,8%	100,0%	100,0%	46,2%	69,4%	73,0%
			% del total	10,6%	30,5%	0,8%	0,8%	3,7%	27,4%	73,0%
		Mujer	Recuento	1040	3467	0	0	1805	5104	11416
			% dentro de Sexo	9,1%	30,4%	0,0%	0,0%	15,8%	44,7%	100,0%
			% dentro de Estado familiar	18,8%	21,2%	0,0%	0,0%	53,8%	30,6%	27,0%
			% del total	2,5%	8,2%	0,0%	0,0%	53,8%	30,6%	27,0%
		Total	Recuento	5527	16372	54	332	3358	16688	42331
			% dentro de Sexo	13,1%	38,7%	0,1%	0,8%	7,9%	39,4%	100,0%
			% dentro de Estado familiar	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	13,1%	38,7%	0,1%	0,8%	7,9%	39,4%	100,0%

Graduado de ingeniería que tiene estado familiar casado con porcentaje dentro de sexo 41.7% es mayor en relación a graduada de ingeniería que tiene estado familiar casada con porcentaje dentro de sexo 30.4%.

Graduado de ingeniería acompañado con porcentaje dentro de sexo 14.5% es mayor en relación a graduada acompañada con porcentaje dentro de sexo 9.1%. Graduada de ingeniería soltera con porcentaje dentro de sexo 44.7% es mayor que el de graduado soltero con porcentaje dentro de sexo 37.5%.

En general graduado en cualquier estado familiar, excepto soltero, es mayor porcentualmente que graduada en el mismo estado familiar excepto soltera.

Gráfico 37



Fuente: Construcción propia

Tabla 27

Sexo "Relación de parentesco" Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado tabulación cruzada

Carrera en la cual se graduó de pregrado o postgrado: Total

			Relación de parentesco								Total			
			Jefe(a)	Esposa(o) compañera(o)	Hijo(a)	Herna-no(a)	Yerno/ Nuera	Nieto(a)	Sue-gro(a)	Otros fa-miliares				
Sexo	Hombre	Recuento	16321	1498	10950	58	1243	441	68	241	94	30914		
		% dentro de Sexo	52,8%	4,8%	35,4%	0,2%	4,0%	1,4%	0,2%	0,8%	0,3%	100,0%		
		% dentro de Rela-ción de parentesco	96,3%	26,9%	64,5%	42,6%	84,6%	71,9%	100,0%	54,2%	100,0%	73,0%		
		% del total	38,6%	3,5%	25,9%	0,1%	2,9%	1,0%	0,2%	0,6%	0,2%	73,0%		
	Mujer	Recuento	628	4076	6031	78	227	172	0	204	0	11416		
		% dentro de Sexo	5,5%	35,7%	52,8%	0,7%	2,0%	1,5%	0,0%	1,8%	0,0%	100,0%		
		% dentro de Rela-ción de parentesco	3,7%	73,1%	35,5%	57,4%	15,4%	28,1%	0,0%	45,8%	0,0%	27,0%		
		% del total	1,5%	9,6%	14,2%	0,2%	0,5%	0,4%	0,0%	0,5%	0,0%	27,0%		
Total			Recuento	16949	5574	16931	136	1470	613	68	445	94	42330	
			% dentro de Sexo	40,0%	13,2%	40,1%	0,3%	3,5%	1,4%	0,2%	1,1%	0,2%	100,0%	
			% dentro de Rela-ción de parentesco	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
			% del total	40,0%	13,2%	40,1%	0,3%	3,5%	1,4%	0,2%	1,1%	0,2%	100,0%	

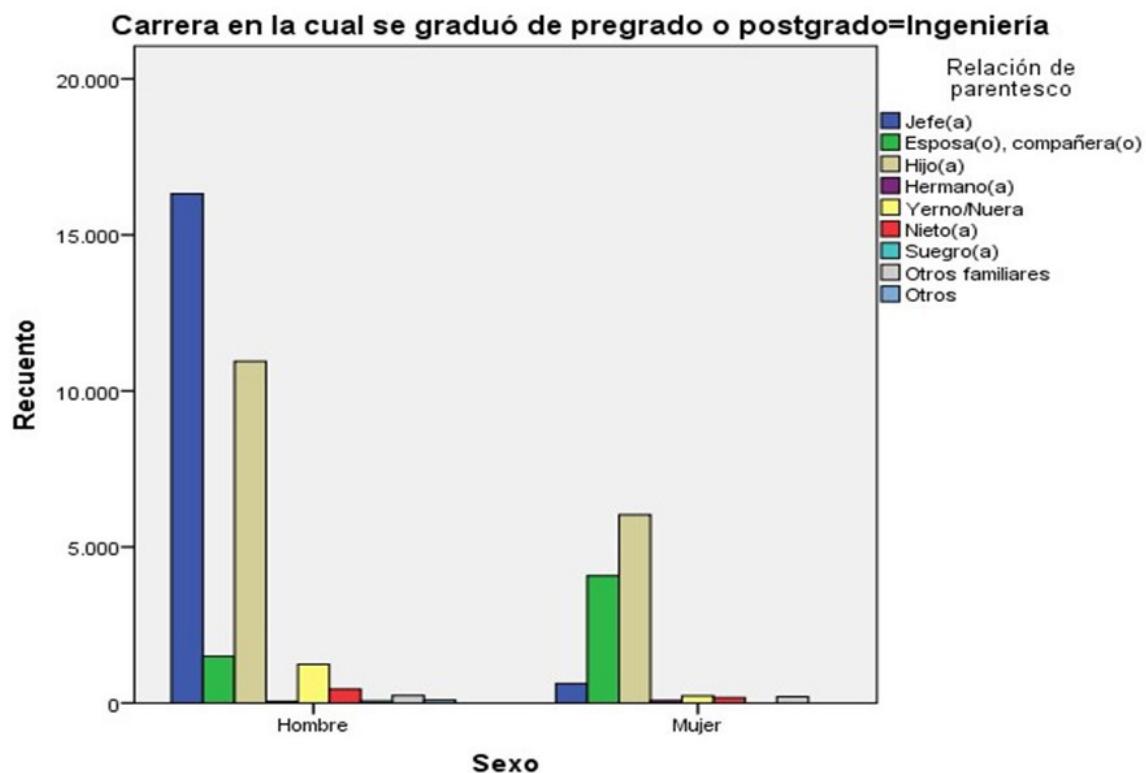
Graduado de ingeniería hombre tiene una relación de parentesco de jefe de hogar de 52.8% el mayor porcentaje dentro del sexo, seguido de hijo con 35.4% dentro del sexo, cubriendo un 88.2% dentro del sexo.

Graduado de ingeniería mujer tiene una relación de parentesco de hija del hogar de 52.8% la mayor representación de porcentaje dentro del sexo, seguido de esposa, compañera con 35.7% dentro del sexo, cubriendo un 88.5% dentro del sexo.

Graduado de ingeniería hombre tiene una relación de parentesco jefe de hogar de 96.3% con mayor participación en el porcentaje dentro de relación de parentesco, seguido de yerno en la relación de parentesco en el hogar con 84.6%, porcentaje dentro de la relación de parentesco.

Graduado de ingeniería mujer tiene una relación de parentesco esposa, compañera de 73.1% el mayor porcentaje dentro de relación de parentesco, seguido de hermana en la relación de parentesco en el hogar con 57.4%, porcentaje dentro de relación de parentesco.

Gráfico 38



Fuente: Construcción propia

3. BASE DE DATOS DE MATRICULADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT

Tabla 28

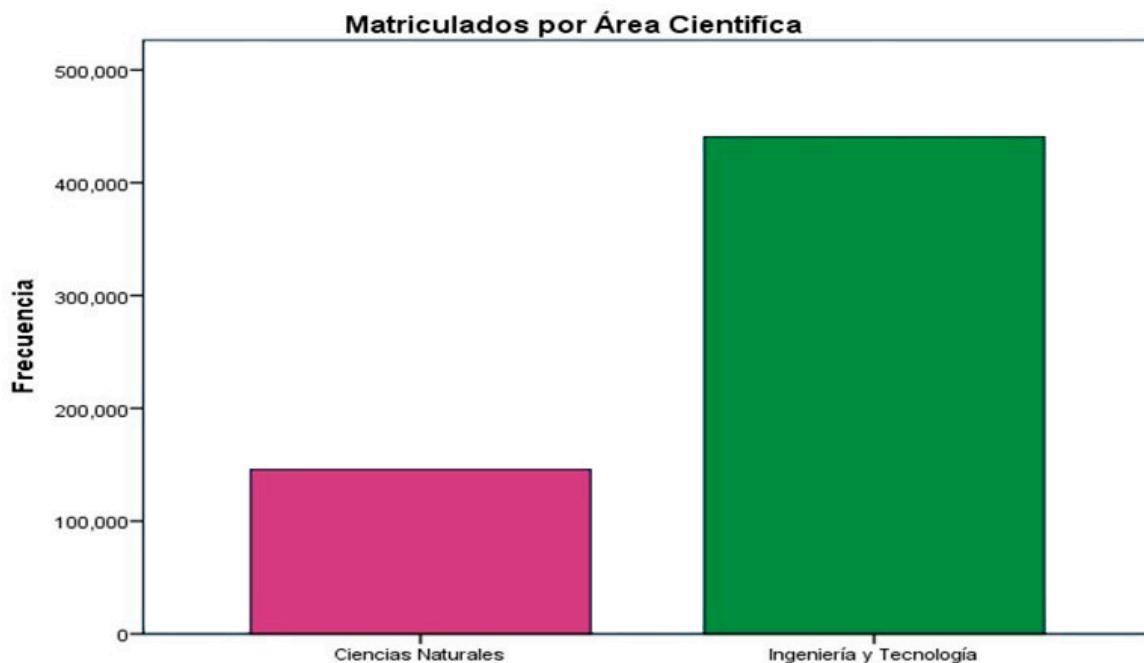
Distribución de frecuencias de área científica

Área Científica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ciencias Naturales	145866	24.9	24.9	24.9
	Ingeniería y Tecnología	440688	75.1	75.1	100.0
	Total	586554	100.0	100.0	

El porcentaje de estudiantes matriculados que estudió el área científica de ciencias naturales fue 24.9%. El porcentaje de estudiantes matriculados que estudió el área científica de ingeniería y tecnología fue 75.1%.

Gráfico 39



Fuente: Construcción propia

Tabla 29

Área Científica*Sexo tabulación cruzada

Área Científica	Ciencias Naturales	Recuento	Sexo		Total
			Mujer	Hombre	
Área Científica	Ciencias Naturales	Recuento	57646	88220	145866
		% dentro de Área Científica	39,5%	60,5%	100,0%
		% dentro de Sexo	33,3%	21,3%	24,9%
		% del total	9,8%	15,0%	24,9%
	Ingeniería y Tecnología	Recuento	115556	325132	440688
		% dentro de Área Científica	26,2%	73,8%	100,0%
		% dentro de Sexo	66,7%	78,7%	75,1%
		% del total	19,7%	55,4%	75,1%
Total		Recuento	173202	413352	586554
		% dentro de Área geográfica	29,5%	70,5%	100,0%
		% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	29,5%	70,5%	100,0%

En las carreras del área científica ingeniería y tecnología se matricularon en el periodo 2006-2019 el 26.2% mujeres, porcentaje dentro de área científica es; en ciencias naturales 33.3% mujeres, porcentaje dentro de mujeres; porcentaje total de mujeres matriculadas en el área científica 29.5%, igual al porcentaje del total de mujeres.

En las carreras del área científica ciencias naturales se matricularon en el periodo 2006-2019 el 39.5% mujeres, porcentaje dentro de ciencias naturales; en ingeniería y tecnología 26.2% mujeres, porcentaje dentro de ingeniería y tecnología. En el área científica ingeniería y tecnología se matricularon 73.8% hombres, porcentaje dentro de ingeniería y tecnología; en ciencias naturales 60.5% hombres, porcentaje dentro de ciencias naturales.

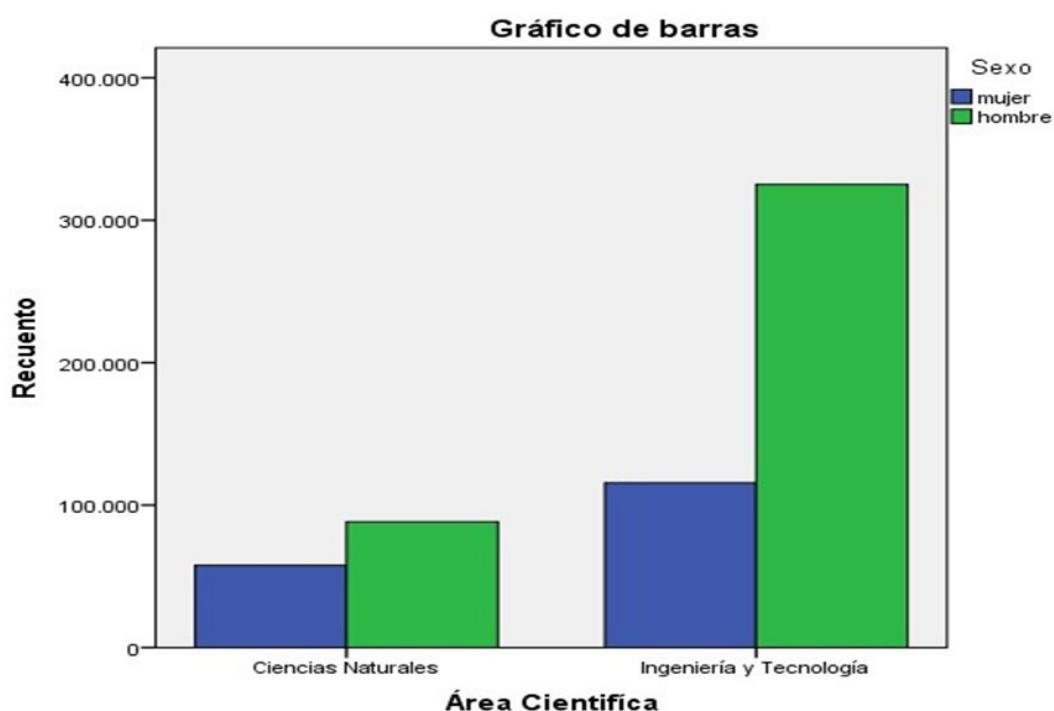
En el área científica ciencias naturales se matricularon 21.3% hombres, porcentaje dentro de hombres; en ingeniería y tecnología 78.7% hombres, porcentaje dentro de hombres.

Porcentaje del total de mujeres matriculadas dentro de ciencias naturales 9.8%; en ingeniería y tecnología el porcentaje del total de mujeres matriculadas 19.7%; porcentaje del total de mujeres matriculadas en área científica 29.5%, igual al porcentaje del total de mujeres.

Porcentaje del total hombres matriculados en área científica ciencias naturales

15.0%; en ingeniería y tecnología porcentaje del total de hombres 55.4%; Porcentaje total de hombres matriculados en el área científica 70.5%, igual al porcentaje del total de hombres.

Gráfico 40



Fuente: Construcción propia

Tabla 30.a Serie periodo 2006-2019 comportamiento de la matrícula en las áreas científicas según sexo

Sexo			Área Científica			
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	Total	
mujer	Año	2006	Recuento	5347	6115	11462
			% dentro de Año	46,6%	53,4%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,3%	5,3%	6,6%
			% del total	3,1%	3,5%	6,6%
mujer	Año	2007	Recuento	5106	6422	11528
			% dentro de Año	44,3%	55,7%	100,0%
			% dentro de Área Científica	8,9%	5,6%	6,7%
			% del total	2,9%	3,7%	6,7%
mujer	Año	2008	Recuento	5446	6666	12112
			% dentro de Año	45,0%	55,0%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,4%	5,8%	7,0%
			% del total	3,1%	3,8%	7,0%
mujer	Año	2009	Recuento	3133	8526	11659
			% dentro de Año	26,9%	73,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	5,4%	7,4%	6,7%
			% del total	1,8%	4,9%	6,7%
mujer	Año	2010	Recuento	5183	6990	12073
			% dentro de Año	42,9%	57,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,0%	6,0%	7,0%
			% del total	3,0%	4,0%	7,0%
mujer	Año	2011	Recuento	5023	7269	12292
			% dentro de Año	40,9%	59,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	8,7%	6,3%	7,1%
			% del total	2,9%	4,2%	7,1%
mujer	Año	2012	Recuento	4350	7710	12060
			% dentro de Año	36,1%	63,9%	100,0%

		% dentro de Área Científica	7,5%	6,7%	7,0%
		% del total	2,5%	4,5%	7,0%
2013	Recuento	4221	8271	12492	
		% dentro de Año	33,8%	63,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,3%	7,2%	7,2%
		% del total	2,4%	4,8%	7,2%
2014	Recuento	3962	8050	12012	
		% dentro de Año	33,0%	67,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,9%	7,0%	6,9%
		% del total	2,3%	4,6%	2,9%
2015	Recuento	3625	8286	11911	
		% dentro de Año	30,4%	69,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,3%	7,2%	6,9%
		% del total	1,8%	4,8%	6,9%
2016	Recuento	3105	8777	11882	
		% dentro de Año	26.1%	73,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,4%	7,6%	6,9%
		% del total	1,8%	5,1%	6,9%
2017	Recuento	3556	10057	13613	
		% dentro de Año	26,1%	73,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	8,7%	7,9%
		% del total	2,1%	5,8%	7,9%
2018	Recuento	3309	10305	13614	
		% dentro de Año	24,3%	75,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,7%	8,9%	7,9%
		% del total	1,9%	5,9%	7,9%
2019	Recuento	2280	12212	14492	
		% dentro de Año	15,7%	84,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,0%	10,6%	8,4%
		% del total	1,3%	7,1%	8,4%

Total	Recuento	57646	115556	173202
	% dentro de Año	33,3%	66,7%	100,0%
	% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 30.b Continuación

			Área Científica		
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	
Hombre	2006	Recuento	6317	16740	23057
		% dentro de Año	27,4%	72,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,2%	5,1%	5,6%
		% del total	1,5%	4,3%	5,9%
	2007	Recuento	6661	17618	24279
		% dentro de Año	27,4%	72,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,6%	5,4%	5,9%
		% del total	1,6%	4,3%	5,9%
	2008	Recuento	7865	18579	26444
		% dentro de Año	29,7%	70,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,9%	5,7%	6,4%
		% del total	0,9%	5,6%	6,4%
	2009	Recuento	3649	23005	26654
		% dentro de Año	13,7%	86,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,1%	7,1%	6,4%
		% del total	0,9%	5,6%	6,4%
	2010	Recuento	7939	20003	27942
		% dentro de Año	28,4%	71,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	9,0%	6,2%	6,8%
		% del total	1,9%	4,8%	6,8%
	2011	Recuento	8131	21614	29745
		% dentro de Año	27,3%	72,7%	100,0%

		% dentro de Área Científica	9,2%	6,6%	7,2%
		% del total	2,0%	5,2%	7,2%
2012	Recuento	7598	23075	30673	
		% dentro de Año	24,8%	75,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,6%	7,1%	7,4%
		% del total	1,8%	5,6%	7,4%
2013	Recuento	7172	24712	31884	
		% dentro de Año	22,5%	77,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,1%	7,6%	7,7%
		% del total	1,7%	6,0%	7,7%
2014	Recuento	6862	24359	31221	
		% dentro de Año	22,0%	78,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,8%	7,5%	7,6%
		% del total	1,7%	5,9%	7,6%
2015	Recuento	6435	24915	31350	
		% dentro de Año	20,5%	79,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,3%	7,7%	7,6%
		% del total	1,6%	6,0%	7,6%
2016	Recuento	5961	25419	31380	
		% dentro de Año	19,0%	81,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,8%	7,8%	7,6%
		% del total	1,4%	6,1%	7,6%
2017	Recuento	5804	25902	31706	
		% dentro de Año	18,3%	81,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,6%	8,0%	7,7%
		% del total	1,4%	6,3%	7,7%
2018	Recuento	5504	27815	33319	
		% dentro de Año	16,5%	83,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	8,6%	8,1%
		% del total	1,3%	6,7%	8,1%

		2019	Recuento	2322	31376	33698
			% dentro de Año	6,9%	93,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	2,6%	9,7%	8,2%
			% del total	0,6%	7,6%	8,3%
Total			Recuento	88220	325132	413352
			% dentro de Año	21,3%	78,7%	100,0%
			% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 30.c Continuación

Total	Año	2006	Área Científica		
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	Total
			Recuento	11664	22855
			% dentro de Año	33,8%	66,2%
			% dentro de Área Científica	8,0%	5,2%
			% del total	2,0%	3,9%
		2007	Recuento	11767	24040
			% dentro de Año	32,9%	67,1%
			% dentro de Área Científica	8,1%	5,5%
			% del total	2,0%	4,1%
		2008	Recuento	13311	25245
			% dentro de Año	34,5%	65,5%
			% dentro de Área Científica	9,1%	5,7%
			% del total	2,3%	4,3%
		2009	Recuento	6782	31531
			% dentro de Año	34,5%	65,5%
			% dentro de Área Científica	9,1%	5,7%
			% del total	2,3%	4,3%
		2010	Recuento	13122	26893
			% dentro de Año	32,8%	67,2%
					40015

		% dentro de Área Científica	9,0%	6,1%	6,8%
		% del total	2,2%	4,6%	6,8%
2011	Recuento	13122	28883	42037	
		% dentro de Año	32,8%	67,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	9,0%	6,6%	7,2%
		% del total	2,2%	4,9%	7,2%
2012	Recuento	11948	30785	42037	
		% dentro de Año	28,0%	72,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,2%	7,0%	7,3%
		% del total	2,0%	5,2%	7,3%
2013	Recuento	11393	32983	44376	
		% dentro de Año	25,7%	74,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,8%	7,5%	7,6%
		% del total	1,9%	5,6%	7,6%
2014	Recuento	10824	32409	43233	
		% dentro de Año	25,0%	75,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,4%	7,4%	7,4%
		% del total	1,8%	5,5%	7,4%
2015	Recuento	10060	33201	43261	
		% dentro de Año	23,3%	76,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,9%	7,5%	7,4%
		% del total	1,7%	5,7%	7,4%
2016	Recuento	9066	34196	43262	
		% dentro de Año	21,0%	79,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	7,8%	7,4%
		% del total	1,5%	5,8%	7,4%
2017	Recuento	9360	35959	45319	
		% dentro de Año	20,7%	79,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,4%	8,2%	7,7%
		% del total	1,6%	6,1%	7,7%

	2018	Recuento	8813	38120	46933	
		% dentro de Año	18,8%	81,2%	100,0%	
		% dentro de Área Científica	6,0%	8,7%	8,0%	
		% del total	1,5%	6,5%	8,0%	
	2019	Recuento	4602	43588	48190	
		% dentro de Año	9,5%	90,5%	100,0%	
		% dentro de Área Científica	3,2%	9,9%	8,2%	
		% del total	0,8%	7,4%	8,2%	
Total		Recuento	145866	440688	586554	
		% dentro de Año	24,9%	75,1%	100,0%	
		% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	24,9%	75,1%	100,0%	

La cantidad de matrícula de estudiantes mujeres en las carreras del área científica de ciencias naturales, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2006 con 46.6%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2008 con 9.4 %; y mayor porcentaje del total en 2006 y 2008 con 3.1%.

La matrícula de estudiantes mujeres en las carreras del área científica de ingeniería y tecnología, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2019 con 84.3%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2019 con 10.6%; y mayor porcentaje del total en 2019 con 7.1%.

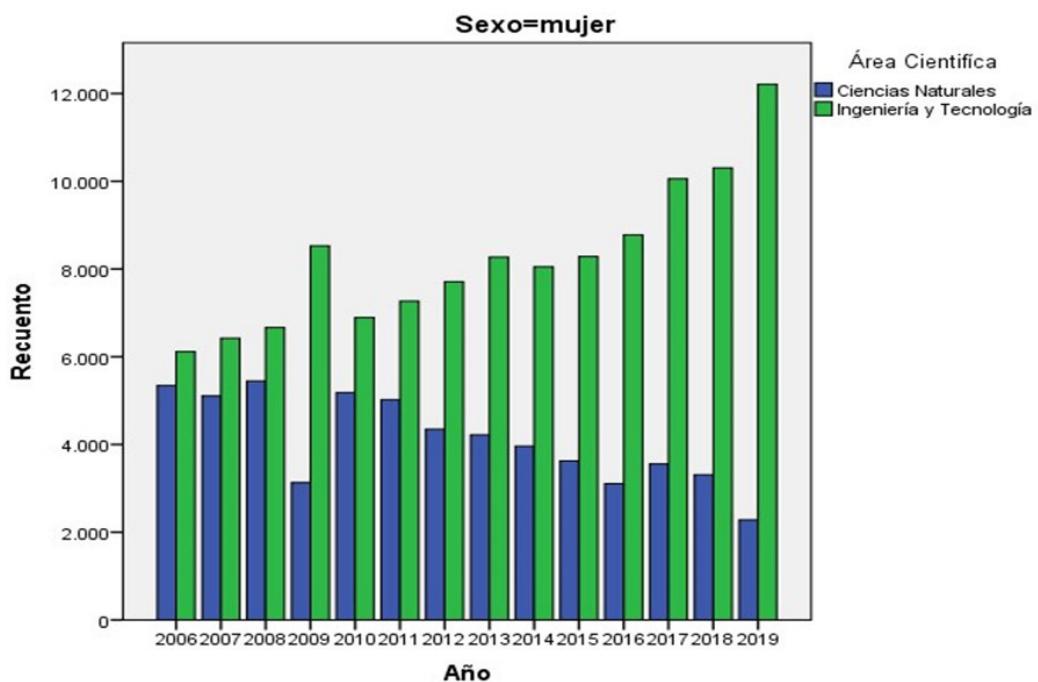
La cantidad de matrícula de estudiantes hombres en las carreras del área científica de ciencias naturales, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2008 con 29.7%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2011 con 9.2%; y mayor porcentaje del total en 2011 con 2.0%.

La matrícula de estudiantes hombres en las carreras del área científica de ingeniería y tecnología, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2019 con 93.1%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2019 con 9.7%; y mayor porcentaje del total en 2019 con 7.6%.

El porcentaje total dentro de año matriculadas en ciencias naturales fue 24.9%, que equivale al porcentaje del total de matriculados en ciencias naturales.

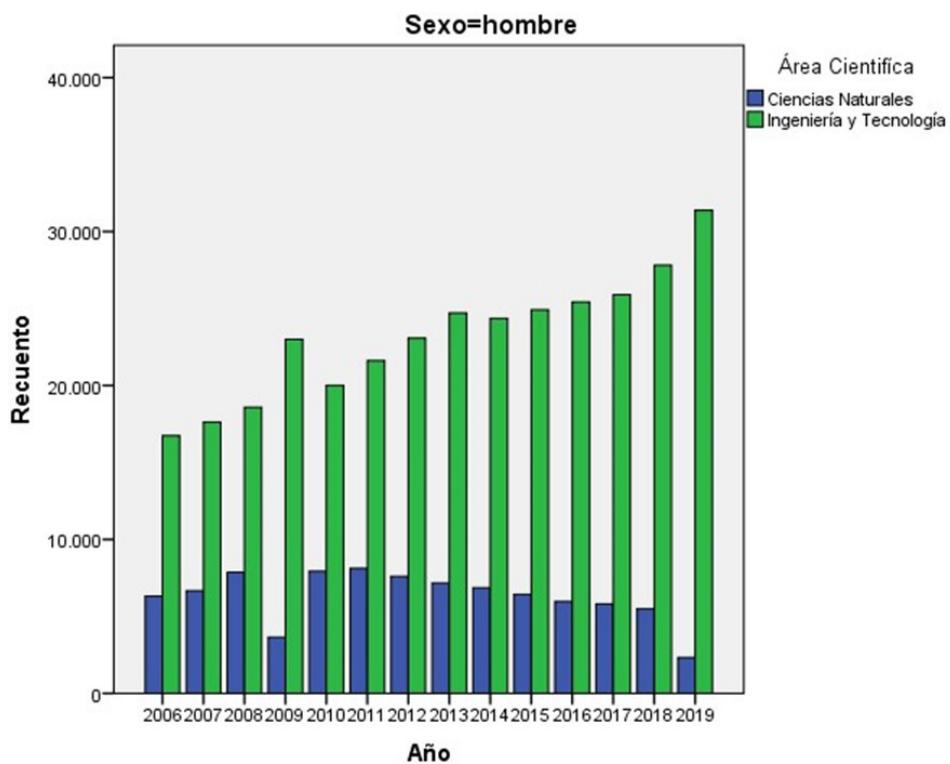
El porcentaje total dentro de año matriculados en ingeniería y tecnología fue de 75.1%, que equivale al porcentaje del total matriculados en ingeniería y tecnología.

Gráfico 41



Fuente: Construcción propia

Gráfico 42



Fuente: Construcción propia

Tabla 31.a Matriculados por carrera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Arquitectura	48140	8.2	8.2	8.2
	Ingenería Ambiental	47	.0	.0	8.2
	Ingenería Aeronáutica	1976	.3	.3	8.6
	Ingenería Agroecológica	244	.0	.0	8.6
	Ingenería Agroindustrial	773	.1	.1	8.7
	Ingenería Ambiental	104	.0	.0	8.7
	Ingenería Biomédica	2118	.4	.4	9.1
	Ingenería Civil	38563	6.6	6.6	15.7
	Ingenería de Alimentos	505	.1	.1	15.8
	Ingenería Eléctrica	21189	3.6	3.6	19.4
	Ingenería Electrónica	2901	.5	.5	19.9
	Ingenería En Gestión De Bases de Datos	92	.0	.0	19.9
	Ingenería en Agronegocio	190	.0	.0	19.9
	Ingenería en Agrotecnología	106	.0	.0	19.9
	Ingenería en Alimentos	3525	.6	.6	20.5
	Ingenería en Alimentos l	1515	.3	.3	20.8
	Ingenería en Automatización	1034	.2	.2	21.0
	Ingenería en Biomédica	296	.1	.1	21.0
	Ingenería en Computación	38441	6.6	6.6	27.6
	Ingenería en Desarrollo de Videojuegos	102	.0	.0	27.6
	Ingenería en Eléctrica	1810	.3	.3	27.9
	Ingenería en Gestión de Bases de Datos	64	.0	.0	27.9
	Ingenería en Logística	3924	.7	.7	28.6
	Ingenería en Negocios	2128	.4	.4	28.9
	Ingenería en Ordenamiento Territorial	81	.0	.0	29.0
	Ingenería en Sistemas	79398	13.5	13.5	42.5
	Ingenería en Telecomunicaciones	4585	.8	.8	43.3
	Ingenería Energética	106	.0	.0	43.3
	Ingenería Industrial	88160	15.0	15.0	58.3
	Ingenería Mecánica	11768	2.0	2.0	60.3

	Inginería Mecatrónica	4953	.8	.8	61.2
	Inginería Química	8872	1.5	1.5	62.7
	Licenciatura en Animación Digital	323	.1	.1	62.7
	Licenciatura en Biología	6721	1.1	1.1	63.9
	Licenciatura en Computación	42468	7.2	7.2	71.1
	Licenciatura en Diseño Gráfico	2704	.5	.5	71.6
	Licenciatura en Ecotecnología	225	.0	.0	71.6
	Licenciatura en Estadística	1865	.3	.3	71.9
	Licenciatura en Física	1363	.2	.2	72.2
	Licenciatura en Geofísica	960	.2	.2	72.3
	Licenciatura en Matemática	3480	.6	.6	72.9
	Licenciatura en Ortesis y Prótesis	63	.0	.0	72.9
	Licenciatura en Química	18982	3.2	3.2	76.2
	Licenciatura En Salud Ambiental	71	.0	.0	76.2
	Licenciatura en Sistemas	8511	1.5	1.5	77.6
	Maestría En Recursos Hidrogeológicos	12	.0	.0	77.6
	Maestría en Administración de Recursos Energéticos	207	.0	.0	77.7
	Maestría en Computación	32	.0	.0	77.7
	Maestría En Epidemiología	33	.0	.0	77.7
	Maestría en Estadística	135	.0	.0	77.7
	Maestría en Gerencia de Mantenimiento Industrial	27	.0	.0	77.7
	Maestría en Gestión Industrial	349	.1	.1	77.8
	Maestría en Ingeniería de Estructuras	213	.0	.0	77.8
	Maestría en Ingeniería de Producción	24	.0	.0	77.8
	Maestría en Ingeniería Web	77	.0	.0	77.8
	Maestría en Medio Ambiente y Recursos Naturales	764	.1	.1	78.0
	Maestría en Mercadeo	49	.0	.0	78.0

	Maestría en Microbiología	130	.0	.0	78.0
	Maestría en Química	40	.0	.0	78.0
	Maestría en Recursos Hidrogeológicos	85	.0	.0	78.0
	Maestría en Redes	55	.0	.0	78.0
	Maestría en Sistemas	690	.1	.1	78.1
	Maestría en Tecnología de Alimentos	12	.0	.0	78.1
	Maestría en Tecnología Educativa	6	.0	.0	78.1
	Maestría en Tecnologías de la Comunicación	7	.0	.0	78.2
	Profesorado en Física y Matemática	988	.2	.2	78.3
	Profesorado en Biología y Química	41	.0	.0	78.4
	Profesorado en Biología y Química	81	.0	.0	78.3
	Profesorado en Biología y Química	71	.0	.0	78.3
	Profesorado en Ciencias Naturales	2469	.4	.4	78.8
	Profesorado en Educación Media Técnica en Mantenimiento Aeronáutico	4	.0	.0	78.8

Tabla 31.b Matriculados por carrera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Profesorado en Física y Matemática	3947	.7	.7	79.4
	Profesorado En Física y Matemática	655	.1	.1	79.6
	Profesorado en Física y Matemáticas	1835	.3	.3	79.9
	Técnico Automotriz	813	.1	.1	81.3
	Técnico Automotriz	3721	.6	.6	81.1
	Técnico Automotriz	3663	.6	.6	80.5
	Técnico en Automotriz	751	.1	.1	81.4
	Técnico En Redes	347	.1	.1	81.5
	Técnico en Agroindustria	60	.0	.0	81.5
	Técnico en Animación Digital	39	.0	.0	81.5

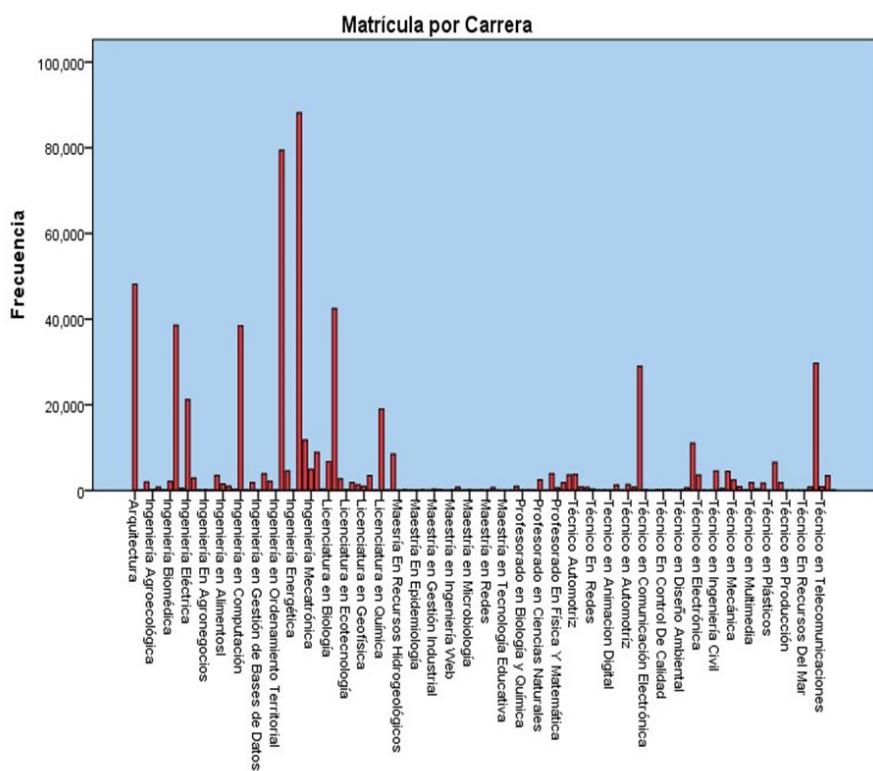
Técnico en Animación Digital	99	.0	.0	81.5
Técnico en Arquitectura	1321	.2	.2	81.7
Técnico en Automatismo	35	.0	.0	81.7
Técnico en Automotriz	1366	.2	.2	82.0
Técnico en Biomédica	761	.1	.1	82.1
Técnico en computación	28962	4.9	4.9	87.0
Técnico en Comunicación Electrónica	129	.0	.0	87.0
Técnico en Confección Industrial	22	.0	.0	87.0
Técnico en Control de Calidad	110	.0	.0	87.1
Técnico En Control De Calidad	136	.0	.0	87.1
Técnico En Desarrollo De Aplicaciones Móviles	29	.0	.0	87.1
Técnico en Desarrollo de Aplicaciones Móviles	202	.0	.0	87.1
Técnico en Diseño Ambiental	74	.0	.0	87.1
Técnico En Diseño Gráfico	644	.1	.1	87.2
Técnico en Eléctrica	11048	1.9	1.9	89.1
Técnico en Electrónica	3612	.6	.6	89.8
Técnico en Energías Renovables	31	.0	.0	89.8
Técnico En informática	7	.0	.0	89.8
Técnico en Ingeniería Civil	442	.1	.1	90.6
Técnico en Ingeniería Civil	4525	.8	.8	90.5
Técnico en Mantenimiento	4474	.8	.8	91.4
Técnico en Mecánica	2452	.4	.4	91.8
Técnico en Mecatrónica	109	.0	.0	92.0
Técnico en Mecatrónica	880	.2	.2	91.9
Técnico en Multimedia	1835	.3	.3	92.3
Técnico en Ortesis y Prótesis	1718	.3	.3	92.6
Técnico en Ortesis y Prótesis	356	.1	.1	92.3
Técnico en Plásticos	8	.0	.0	92.6
Técnico en Preparación de Alimentos	6566	1.1	1.1	93.7
Técnico en Procesamiento de Alimentos	1809	.3	.3	94.0
Técnico en Producción	19	.0	.0	94.1

Técnico en producción de Radio y Televisión	18	.0	.0	94.1
Técnico En Producción Multimedia	28	.0	.0	94.1
Técnico En Recursos Del Mar	15	.0	.0	94.1
Técnico en Redes	808	.1	.1	94.2
Técnico en Sistemas	29681	5.1	5.1	99.3
Técnico en Telecomunicaciones	839	.1	.1	99.4
Técnico Industrial	3453	.6	.6	100.0
Tecnólogo en Gestión Industrial	53	.0	.0	100.0
Total	586554	100.0	100.0	100.0

Las carreras más demandadas en el periodo 2006-2019 en el área científica ingeniería y tecnología son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas, Arquitectura, ingeniería civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Computación.

Las carreras más demandadas en el periodo 2006-2019 en el área científica ciencias naturales son: Licenciatura en Química, Licenciatura en Computación, Licenciatura en Sistemas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Estadística, Licenciatura en Física, Profesorado en Física y Matemática, Técnico en Computación.

Gráfico 43



Fuente: Construcción propia

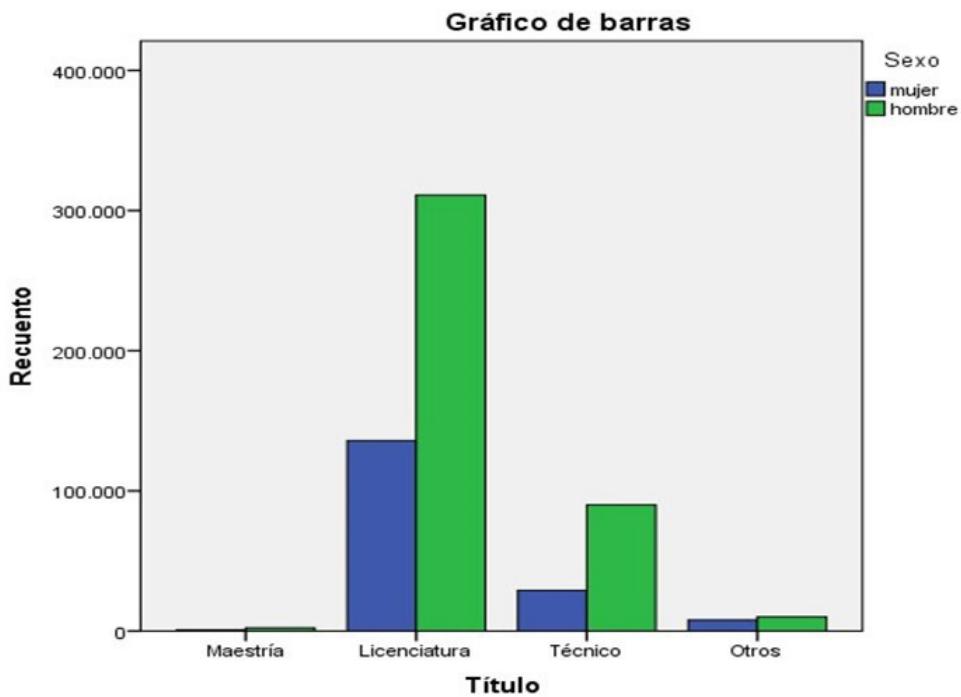
Tabla 32

Título	Maestría	Sexo		Total
		Mujer	Hombre	
Maestría	Recuento	725	2222	2947
		24,6%	75,4%	100,0%
		0,4%	0,5%	0,5%
		0,1%	0,4%	0,5%
Licenciatura	Recuento	135759	311064	446823
		30,4%	69,6%	100,0%
		78,4%	75,3%	76,2%
		23,1%	53,0%	76,2%
Técnico	Recuento	28905	89980	118885
		24,3%	75,7%	100,0%
		16,7%	21,8%	20,3%
		4,9%	15,3%	20,3%
Otros	Recuento	7813	10086	17899
		43,7%	56,3%	100,0%
		4,5%	2,4%	3,1%
		1,3%	1,7%	3,1%
Total	Recuento	173202	413352	586554
		29,5%	70,5%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%
		29,5%	70,5%	100,0%

El porcentaje de mujeres matriculadas en maestría 24.6% dentro de maestría; porcentaje de mujeres matriculadas en maestría 0.4% dentro de mujeres; porcentaje del total de mujeres matriculadas en maestría 0.1%.

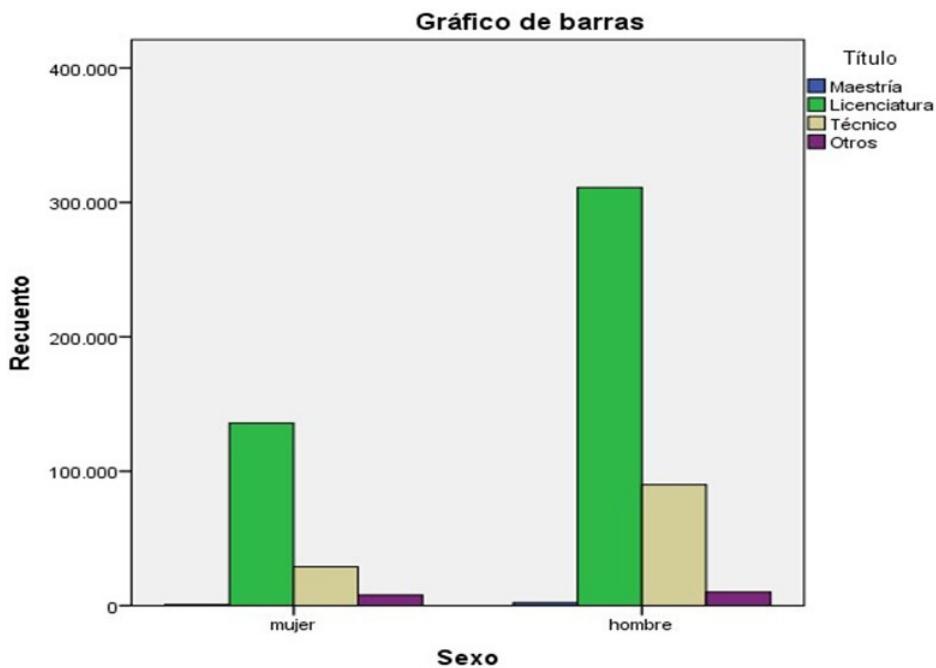
El mayor porcentaje de mujeres matriculadas se acumula en licenciatura 78.4% dentro de mujeres; de forma similar, el mayor porcentaje de hombres matriculados se concentra en licenciatura 75.3%.

Gráfico 44



Fuente: Construcción propia

Gráfico 45



Fuente: Construcción propia

Tabla 33.a Evolución de la matrícula anual del nivel académico por sexo

mujer	Año	2006	Área Científica			
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	Total	
mujer	Año	2006	Recuento	5347	6115	11462
			% dentro de Año	46,6%	53,4%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,3%	5,3%	6,6%
			% del total	3,1%	3,5%	6,6%
mujer	Año	2007	Recuento	5106	6422	11528
			% dentro de Año	44,3%	55,7%	100,0%
			% dentro de Área Científica	8,9%	5,6%	6,7%
			% del total	2,9%	3,7%	6,7%
mujer	Año	2008	Recuento	5446	6666	12112
			% dentro de Año	45,0%	55,0%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,4%	5,8%	7,0%
			% del total	3,1%	3,8%	7,0%
mujer	Año	2009	Recuento	3133	8526	11659
			% dentro de Año	26,9%	73,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	5,4%	7,4%	6,7%
			% del total	1,8%	4,9%	6,7%
mujer	Año	2010	Recuento	5183	6990	12073
			% dentro de Año	42,9%	57,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	9,0%	6,0%	7,0%
			% del total	3,0%	4,0%	7,0%
mujer	Año	2011	Recuento	5023	7269	12292
			% dentro de Año	40,9%	59,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	8,7%	6,3%	7,1%
			% del total	2,9%	4,2%	7,1%
mujer	Año	2012	Recuento	4350	7710	12060
			% dentro de Año	36,1%	63,9%	100,0%

		% dentro de Área Científica	7,5%	6,7%	7,0%
		% del total	2,5%	4,5%	7,0%
2013	Recuento	4221	8271	12492	
		% dentro de Año	33,8%	66,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,3%	7,2%	7,2%
		% del total	2,4%	4,8%	7,2%
2014	Recuento	3962	8050	12012	
		% dentro de Año	33,0%	67,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,9%	7,0%	6,9%
		% del total	2,3%	4,6%	6,9%
2015	Recuento	3625	8286	11911	
		% dentro de Año	30,4%	69,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,3%	7,2%	6,9%
		% del total	2,1%	4,8%	6,9%
2016	Recuento	3105	8777	11882	
		% dentro de Año	26.1%	73,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,4%	7,6%	6,9%
		% del total	1,8%	5,1%	6,9%
2017	Recuento	3556	10057	13613	
		% dentro de Año	26,1%	73,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	8,7%	7,9%
		% del total	2,1%	5,8%	7,9%
2018	Recuento	3309	10305	13614	
		% dentro de Año	24,3%	75,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,7%	8,9%	7,9%
		% del total	1,9%	5,9%	7,9%
2019	Recuento	2280	12212	14492	
		% dentro de Año	15,7%	84,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,0%	10,6%	8,4%
		% del total	1,3%	7,1%	8,4%

Total	Recuento	57646	115556	173202
	% dentro de Año	33,3%	66,7%	100,0%
	% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 33.b Continuación

Hombre	Año	2006	Área Científica		Total
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	
Hombre	Año	2006	Recuento	6317	16740
			% dentro de Año	27,4%	72,6%
			% dentro de Área Científica	7,2%	5.1%
			% del total	1,5%	4,0%
		2007	Recuento	6661	17618
			% dentro de Año	27,4%	72,6%
			% dentro de Área Científica	7,6%	5,4%
			% del total	1,6%	4,3%
		2008	Recuento	7865	18579
			% dentro de Año	29,7%	70,3%
			% dentro de Área Científica	8,9%	5,7%
			% del total	1,9%	4,5%
		2009	Recuento	3649	23005
			% dentro de Año	13,7%	86,3%
			% dentro de Área Científica	4.1%	7,1%
			% del total	0,9%	5,6%
		2010	Recuento	7939	20003
			% dentro de Año	28,4%	71,6%
			% dentro de Área Científica	9,0%	6,2%
			% del total	1,9%	4,8%
		2011	Recuento	8131	21614
			% dentro de Año	27,3%	72,7%
					29745

		% dentro de Área Científica	9,2%	6,6%	7,2%
		% del total	2,0%	5,2%	7,2%
2012	Recuento	7598	23075	30673	
		% dentro de Año	24,8%	75,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,6%	7,1%	7,4%
		% del total	1,8%	5,6%	7,4%
2013	Recuento	7172	24712	31884	
		% dentro de Año	22,5%	77,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,1%	7,6%	7,7%
		% del total	1,7%	6,0%	7,7%
2014	Recuento	6862	24359	31221	
		% dentro de Año	22,0%	78,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,8%	7,5%	7,6%
		% del total	1,7%	5,9%	7,6%
2015	Recuento	6435	24915	31350	
		% dentro de Año	20,5%	79,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,3%	7,7%	7,6%
		% del total	1,6%	6,0%	7,6%
2016	Recuento	5961	25419	31380	
		% dentro de Año	19,0%	81,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,8%	7,8%	7,6%
		% del total	1,4%	6,1%	7,6%
2017	Recuento	5804	25902	31706	
		% dentro de Año	18,3%	81,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,6%	8,0%	7,7%
		% del total	1,4%	6,3%	7,7%
2018	Recuento	5504	27815	33319	
		% dentro de Año	16,5%	83,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	8,6%	8,1%
		% del total	1,3%	6,7%	8,1%

		2019	Recuento	2322	31376	33698
			% dentro de Año	6,9%	93,1%	100,0%
			% dentro de Área Científica	2,6%	9,7%	8,2%
			% del total	0,6%	7,6%	8,3%
Total			Recuento	88220	325132	413352
			% dentro de Año	21,3%	78,7%	100,0%
			% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 33.c continuación

Total	Año	2006	Área Científica		
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	Total
		Recuento	11664	22855	34519
		% dentro de Año	33,8%	66,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,0%	5,2%	5,9%
		% del total	2,0%	3,9%	5,9%
	2007	Recuento	11767	24040	35807
		% dentro de Año	32,9%	67,1%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,1%	5,5%	6,1%
		% del total	2,0%	4,1%	6,1%
	2008	Recuento	13311	25245	38556
		% dentro de Año	34,5%	65,5%	100,0%
		% dentro de Área Científica	9,1%	5,7%	6,6%
		% del total	2,3%	4,3%	6,6%
	2009	Recuento	6782	31531	38313
		% dentro de Año	17,7%	82,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,6%	7,2%	6,5%
		% del total	1,2%	5,4%	6,5%
	2010	Recuento	13122	26893	40015
		% dentro de Año	32,8%	67,2%	100,0%

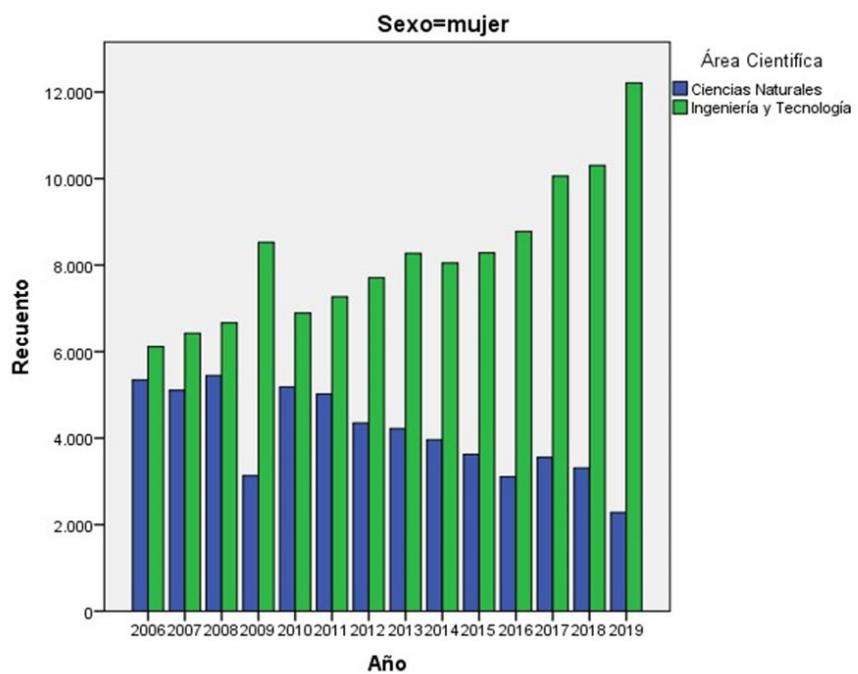
		% dentro de Área Científica	9,0%	6,1%	6,8%
		% del total	2,2%	4,6%	6,8%
2011	Recuento	13154	28883	42037	
		% dentro de Año	31,3%	68,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	9,0%	6,6%	7,2%
		% del total	2,2%	4,9%	7,2%
2012	Recuento	11948	30785	42733	
		% dentro de Año	28,0%	72,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,2%	7,0%	7,3%
		% del total	2,0%	5,2%	7,3%
2013	Recuento	11393	32983	44376	
		% dentro de Año	25,7%	74,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,8%	7,5%	7,6%
		% del total	1,9%	5,6%	7,6%
2014	Recuento	10824	32409	43233	
		% dentro de Año	25,0%	75,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,4%	7,4%	7,4%
		% del total	1,8%	5,5%	7,4%
2015	Recuento	10060	33201	43261	
		% dentro de Año	23,3%	76,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,9%	7,5%	7,4%
		% del total	1,7%	5,7%	7,4%
2016	Recuento	9066	34196	43262	
		% dentro de Año	21,0%	79,0%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,2%	7,8%	7,4%
		% del total	1,5%	5,8%	7,4%
2017	Recuento	9360	35959	45319	
		% dentro de Año	20,7%	79,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	6,4%	8,2%	7,7%
		% del total	1,6%	6,1%	7,7%

		2018	Recuento	8813	38120	46933	
			% dentro de Año	18,8%	81,2%	100,0%	
			% dentro de Área Científica	6,0%	8,7%	8,0%	
			% del total	1,5%	6,5%	8,0%	
	2019	Recuento	4602	43588	48190		
			% dentro de Año	9,5%	90,5%	100,0%	
			% dentro de Área Científica	3,2%	9,9%	8,2%	
			% del total	0,8%	7,4%	8,2%	
Total		Recuento	145866	440688	586554		
		% dentro de Año	24,9%	75,1%	100,0%		
		% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%		
		% del total	24,9%	75,1%	100,0%		

Las mujeres científicas matriculadas en el periodo 2006-2019 lo hicieron con preferencia, en cada año, en el área ingeniería y tecnología que en ciencias naturales. Por su parte, los hombres presentaron el mismo comportamiento.

El porcentaje total de mujeres matriculadas, en el periodo 2006-2019, fue 24.9%.

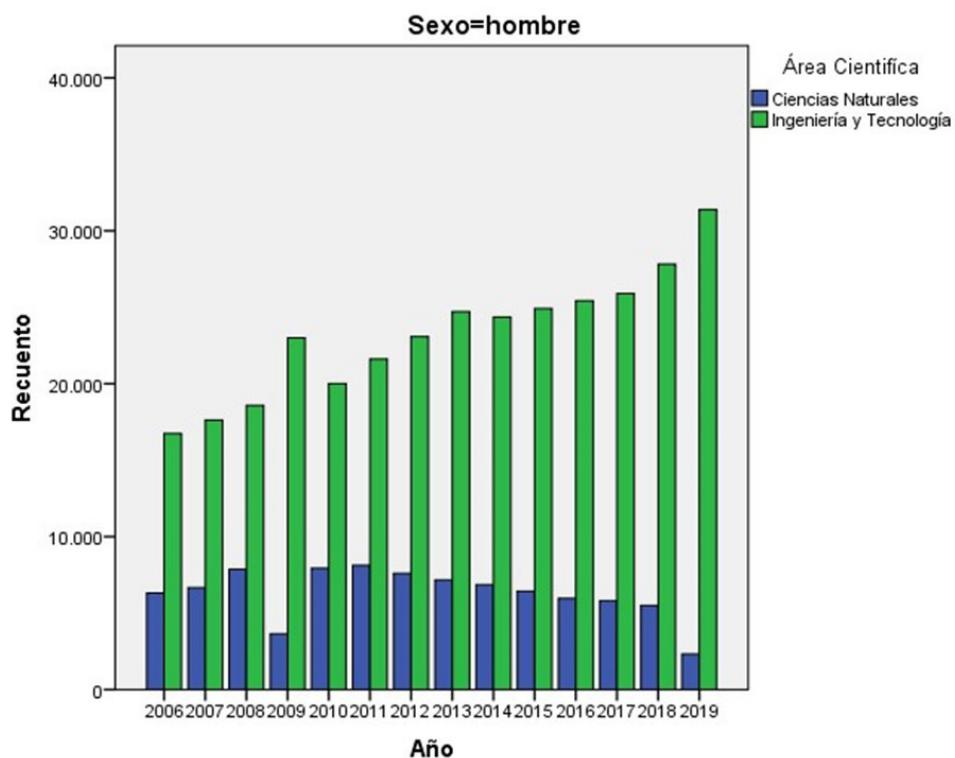
Gráfico 46



Fuente: Construcción propia

El comportamiento de la matrícula de las mujeres, en la serie temporal en el periodo 2006-2019, presenta una tendencia creciente en casi todos los años en el área de conocimiento ingeniería y tecnología; no así, con relación al área de conocimiento ciencias naturales donde presenta una tendencia bastante decreciente en los últimos años.

Gráfico 47



Fuente: Construcción propia

El comportamiento de la matrícula de los hombres, en la serie temporal en el periodo 2006-2019, presenta una tendencia creciente en casi todos los años en el área de conocimiento ingeniería y tecnología; no así, con relación al área de conocimiento ciencias naturales donde presenta una tendencia decreciente desde el año 2011.

Tabla 34. La base de datos de los estudiantes matriculados en STEM 2006-2019 presenta las variables: Año, Sexo, Área científica, Nivel académico, y Total.

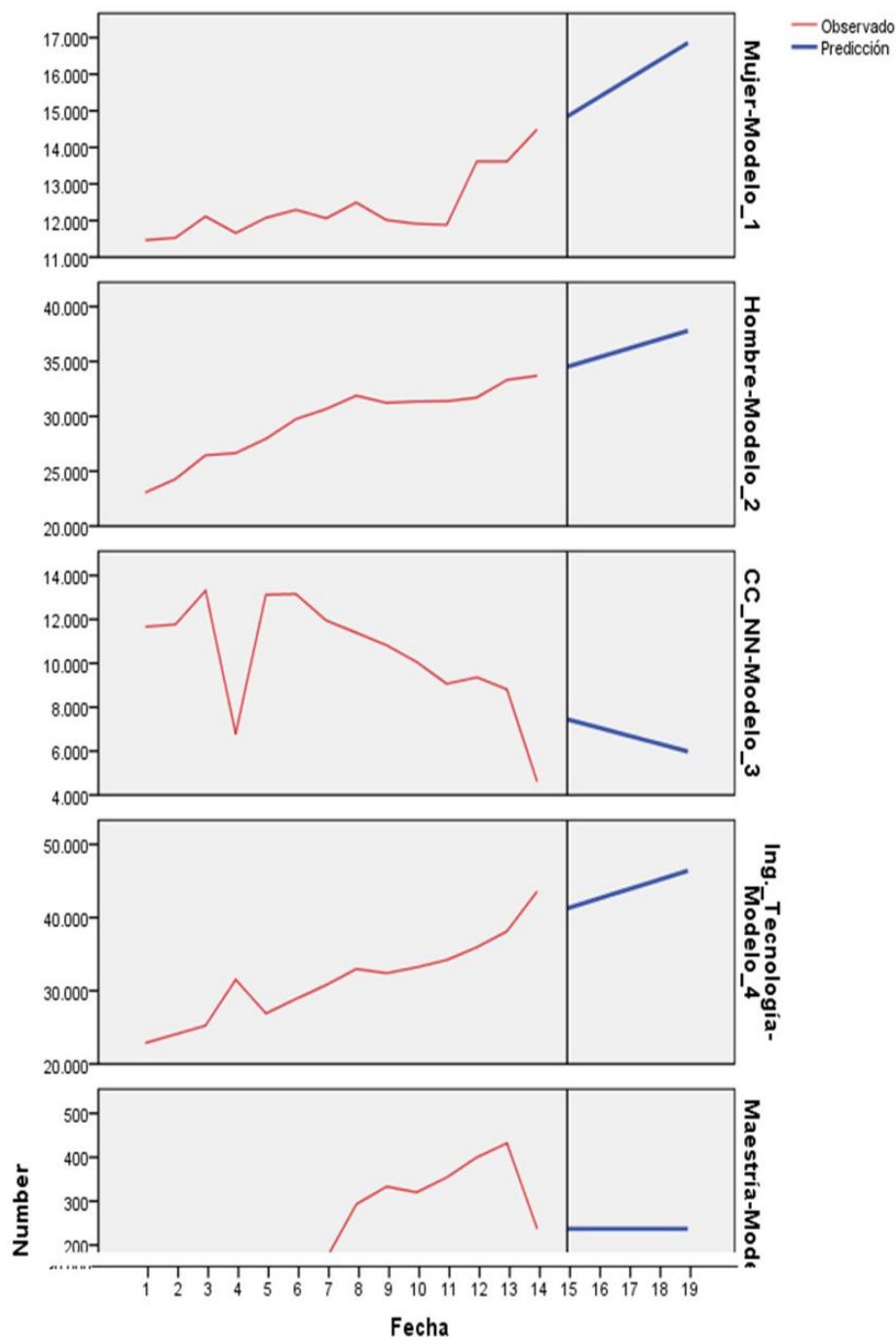
Año	Mujer	Hombre	CC_NN	Ing_Tecnología	Maestría	Licenciatura	Técnico	Otros	Total
2006	11,462	23,057	11,664	22,855	44	26,491	7,293	691	34,519
2007	11,528	24,279	11,767	24,040	82	26,878	8,033	814	35,807
2008	12,112	26,444	13,311	25,245	41	29,024	8,536	955	38,556
2009	11,659	26,654	6,782	31,531	61	28,940	9,001	311	38,313
2010	12,073	27,942	13,122	26,893	112	29,656	8,900	1,347	40,015
2011	12,292	29,745	13,154	28,883	70	31,348	9,192	1,427	42,037
2012	12,060	30,673	11,948	30,785	168	32,962	9,253	350	42,733
2013	12,492	31,884	11,393	32,983	293	34,058	9,731	294	44,376
2014	12,012	31,221	10,824	32,409	333	33,645	8,309	946	43,233
2015	11,911	31,350	10,060	33,201	320	34,274	8,129	538	43,261
2016	11,882	31,380	9,066	34,196	354	34,520	8,350	38	43,262
2017	13,613	31,706	9,360	35,959	400	35,959	8,078	787	45,319
2018	13,614	33,319	8,813	38,120	432	38,120	9,091	415	46,933
2019	14,492	33,698	4,602	43,588	237	43,588	6,989	8,686	48,190

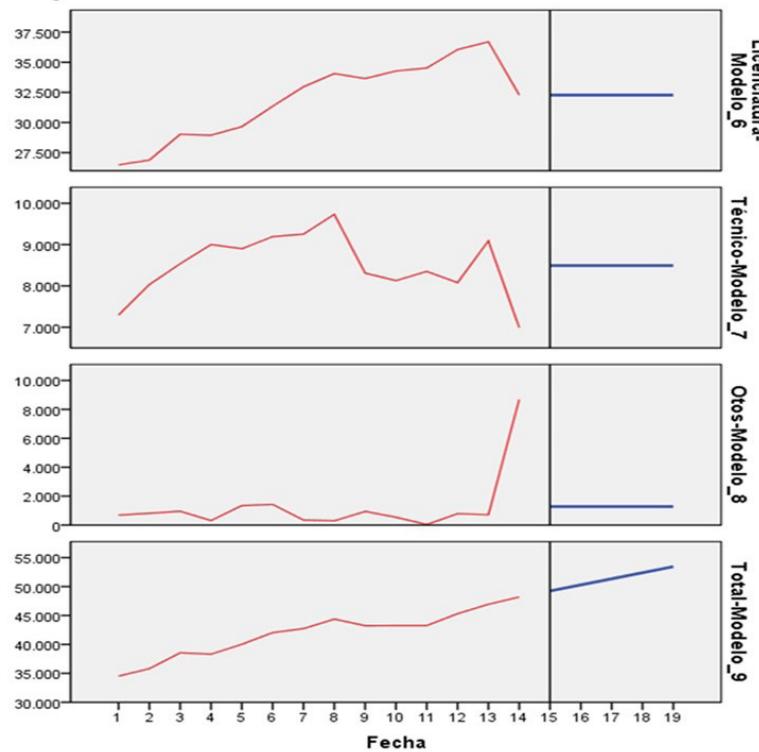
Tabla 35 Creando modelos de series temporales que mejor se ajustan a la variable independiente X=Año, Y= variable dependiente de cada una de las otras variables de la base de estudiantes matriculados, obteniendo como predicciones los valores para cada variable dependiente y el periodo de pronóstico de 5 años después del Año 2019.

Año	Pronostica-do_Mujer	Pronostica-do_Hombre	Pronostica-do_CC_NN	Pronostica-do_Ing_Tec-nología	Pronostica-do_Maestría	Pronostica-do_Licenciatura	Pronostica-do_Técnico	Pronostica-do_Otros	Pronostica-do_Total
2006	11,781	#¡NULO!	12,086	23,713	44	26,491	8,492	1,279	#¡NULO!
2007	11,616	23,876	11,675	24,908	44	26,491	8,492	1,279	35,571
2008	11,599	25,098	11,318	26,103	82	26,878	8,492	1,279	36,859
2009	12,138	27,263	11,160	27,299	41	29,024	8,492	1,279	39,608
2010	11,844	27,473	10,336	29,013	61	28,940	8,492	1,279	39,365
2011	12,119	28,761	10,261	30,080	112	29,656	8,492	1,279	41,067
2012	12,392	30,564	10,197	31,241	70	31,348	8,492	1,279	43,089
2013	12,221	31,492	10,014	32,478	168	32,962	8,492	1,279	43,785
2014	12,562	32,703	9,792	33,813	293	34,058	8,492	1,279	45,428
2015	12,168	32,040	9,533	34,953	333	33,645	8,492	1,279	44,285
2016	11,931	32,169	9,222	36,057	320	34,274	8,492	1,279	44,313
2017	11,834	32,199	8,839	37,151	354	34,520	8,492	1,279	44,314
2018	13,478	32,525	8,57	38,312	400	36,054	8,492	1,279	46,371
2019	13,956	34,138	8,191	39,576	432	36,695	8,492	1,279	47,985
2020	14,848	34,517	7,449	41,268	237	32,278	8,492	1,279	49,242
2021	15,350	35,335	7,082	42,551	237	32,278	8,492	1,279	50,293

2022	15,832	36,154	6,716	43,834	237	32,278	8,492	1,279	51,345
2023	16,354	36,972	6,349	45,117	237	32,278	8,492	1,279	52,396
2024	16,856	37,791	5,983	46,400	237	32,278	8,492	1,279	53,448

Gráfico 48. Modelos Ajustados a la base estudiantes matriculados





Modelizador de series temporales

			Tipo de modelo
ID de modelo	Sexo Mujer	Modelo_1	Brow
	Sexo Hombre	Modelo_2	ARIMA(0,1,0)
	Área Científica Ciencias Naturales	Modelo_3	Holt
	Área Científica Ingeniería y Tecnología	Modelo_4	Holt
	Nivel Académico Maestría	Modelo_5	Simple
	Nivel Académico Licenciatura	Modelo_6	Simple
	Nivel Académico Técnico	Modelo_7	ARIMA(0,0,0)
	Nivel Académico Otros	Modelo_8	ARIMA(0,0,0)
	Total	Modelo_9	ARIMA(0,1,0)

4. BASE DE DATOS DE GRADUADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT GRADUADOS EN CC. NN, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA, Y MATEMÁTICA (STEM)

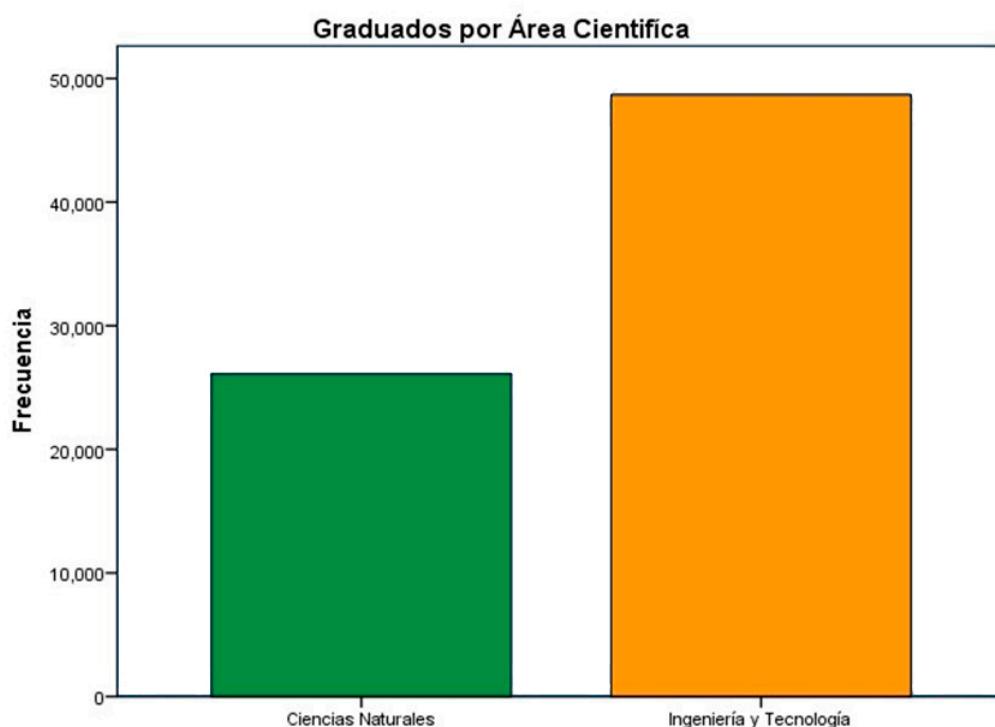
Tabla 36

Distribución de frecuencias de área científica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ciencias Naturales	26091	34.9	34.9	34.9
	Ingeniería y Tecnología	48670	65.1	65.1	100.0
	Total	74761	100.0	100.0	

Los porcentajes de graduados en las áreas de conocimiento científico se distribuyen así: ciencias naturales 34.9% e ingeniería y tecnología 65.1%.

Gráfico 49



Fuente: Construcción propia

Tabla 37

Sexo	Mujer	Recuento	Área Científica		Total	
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología		
Sexo	Mujer	Recuento	10271	12916	23187	
		% dentro de Sexo	44,3%	55,7%	100,0%	
		% dentro de Área Científica	39,4%	26,5%	31,0%	
		% del total	13,7%	17,3%	31,0%	
Sexo	Hombre	Recuento	15820	35754	51574	
		% dentro de Área Científica	30,7%	69,3%	100,0%	
		% dentro de Sexo	60,7%	73,5%	69,0%	
		% del total	21,2%	47,8%	69,0%	
Total		Recuento	26091	48670	74761	
		% dentro de Área geográfica	34,9%	65,1%	100,0%	
		% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	34,9%	65,1%	100,0%	

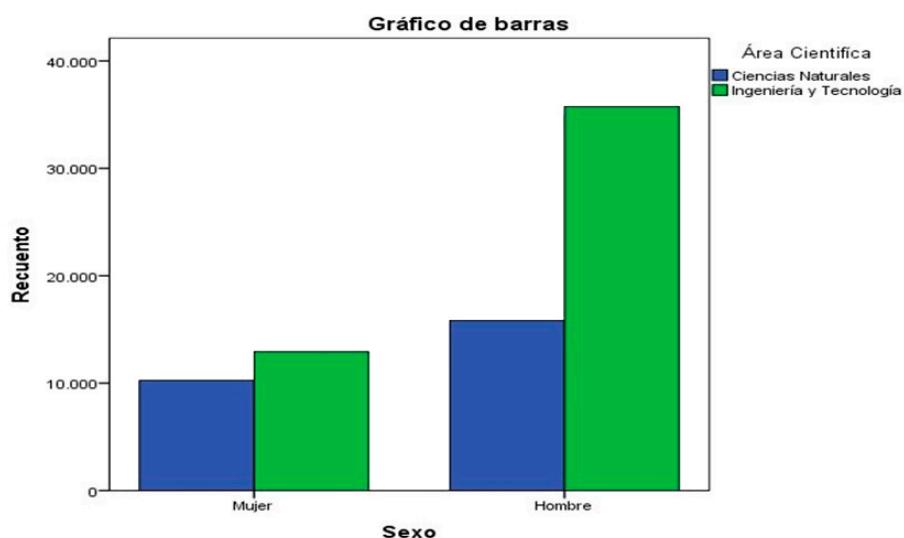
El porcentaje dentro de mujeres graduadas en el área de conocimiento ciencias naturales fue de 44.3%. Porcentaje de mujeres graduadas dentro del área de conocimiento ciencias naturales fue de 39.4%. Porcentaje del total de mujeres graduadas del área de conocimiento ciencias naturales fue de 13.7%.

El porcentaje dentro de hombres graduados en el área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 69.3%. Porcentaje de hombres graduados dentro de área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 73.5%. Porcentaje del total de hombres graduados en el área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 47.8%.

Porcentaje total de hombres graduados dentro de área científica 69.0%.

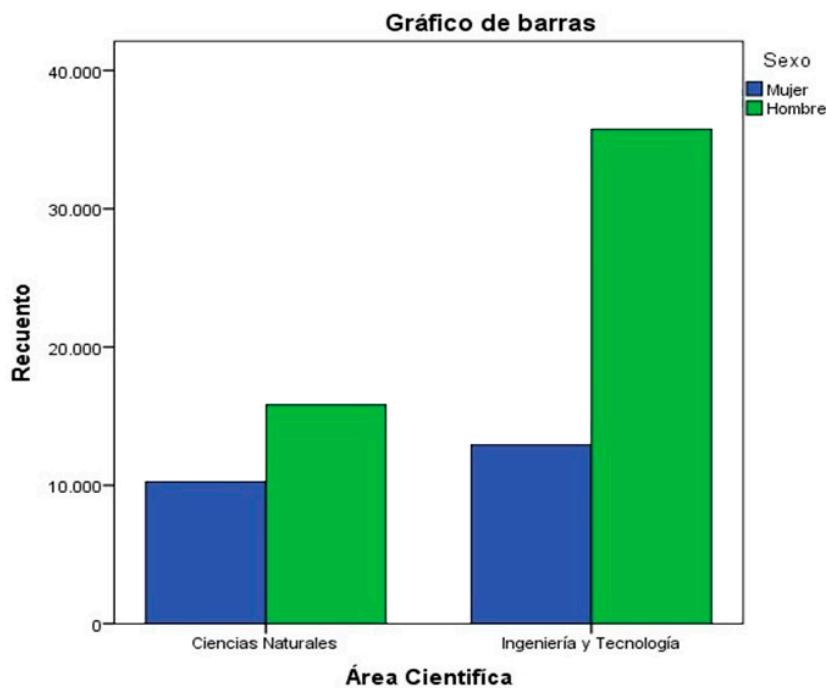
El hombre tiene una mayor participación en el área científica de ingeniería y tecnología, como en ciencias naturales.

Gráfico 50



Fuente: Construcción propia

Gráfico 51



Fuente: Construcción propia

El área de conocimiento ingeniería y tecnología es la que tiene más demanda tanto en mujeres como hombre.

Tabla 37.a Comportamiento anual periodo 2006-2019 de las áreas académicas según sexo

			Área Científica			Total
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología		
Mujer	Año	2006	Recuento	613	579	1192
			% dentro de Año	51,4%	48,6%	100,0%
			% dentro de Área Científica	6,0%	4,5%	5,1%
			% del total	2,6%	2,5%	5,1%
		2007	Recuento	902	640	1642
			% dentro de Año	58,5%	41,5%	100,0%
			% dentro de Área Científica	8,8%	5,0%	6,7%
			% del total	3,9%	2,8%	6,7%
		2008	Recuento	727	935	1662
			% dentro de Año	43,7%	56,3%	100,0%
			% dentro de Área Científica	7,1%	7,2%	7,2%

		% del total	3,1%	4,0%	7,2%
2009	Recuento	943	602	1545	
	% dentro de Año	61,0%	39,0%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	9,2%	4,7%	6,7%	
	% del total	4,1%	2,6%	6,7%	
2010	Recuento	929	670	1599	
	% dentro de Año	58,1%	41,9%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	9,0%	5,2%	6,9%	
	% del total	4,0%	2,9%	6,9%	
2011	Recuento	796	949	1745	
	% dentro de Año	45,6%	54,4%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	7,7%	7,3%	7,5%	
	% del total	3,4%	4,1%	7,5%	
2012	Recuento	928	848	1776	
	% dentro de Año	52,3%	47,7%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	9,0%	6,6%	7,7%	
	% del total	4,0%	3,7%	7,7%	
2013	Recuento	970	936	1906	
	% dentro de Año	50,9%	49,1%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	9,4%	7,2%	8,2%	
	% del total	4,2%	4,0%	8,2%	
2014	Recuento	866	983	1049	
	% dentro de Año	46,8%	53,2%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	8,4%	7,6%	8,0%	
	% del total	3,7%	4,2%	8,0%	
2015	Recuento	634	1184	1818	
	% dentro de Año	34,9%	65,1%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	6,2%	9,2%	7,8%	
	% del total	2,7%	5,1%	7,8%	
2016	Recuento	528	1029	1557	
	% dentro de Año	33,9%	66,1%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	5,1%	8,0%	6,7%	
	% del total	2,3%	4,4%	6,7%	
2017	Recuento	584	1056	1640	

			% dentro de Año	35,6%	64,4%	100,0%
			% dentro de Área Científica	5,7%	8,2%	7,1%
			% del total	2,6%	4,6%	7,1%
2018	Recuento		400	1194	1594	
			% dentro de Año	25,1%	74,9%	100,0%
			% dentro de Área Científica	3,9%	9,2%	6,9%
			% del total	1,7%	5,1%	6,9%
2019	Recuento		451	1311	1762	
			% dentro de Año	25,6%	74,4%	100,0%
			% dentro de Área Científica	4,4%	10,2%	7,6%
			% del total	1,9%	5,7%	7,6%
Total			Recuento	10271	12916	23187
			% dentro de Año	44,3%	55,7%	100,0%
			% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	44,3%	55,7%	100,0%

Tabla 37.b Continuación

Hombre	Año	2006	Área Científica		
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	Total
		Recuento	659	1495	2154
		% dentro de Año	30,6%	69,4%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,2%	4,2%	4,2%
		% del total	1,3%	2,9%	4,2%
	2007	Recuento	898	1574	2472
		% dentro de Año	36,3%	63,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,7%	4,4%	4,8%
		% del total	1,7%	3,1%	4,8%
	2008	Recuento	821	2204	3025
		% dentro de Año	27,1%	72,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,2%	6,2%	5,9%
		% del total	1,6%	4,3%	5,9%
	2009	Recuento	1354	1807	3161

		% dentro de Año	42,8%	57,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,6%	5,1%	6,1%
		% del total	2,6%	3,5%	6,1%
2010	Recuento	1305	2003	3308	
		% dentro de Año	39,4%	60,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,2%	5,6%	6,4%
		% del total	2,5%	3,9%	6,4%
2011	Recuento	1421	2190	3611	
		% dentro de Año	39,4%	60,6%	100,0%
		% dentro de Área Científica	9,0%	6,1%	7,0%
		% del total	2,8%	4,2%	7,0%
2012	Recuento	1398	2320	3718	
		% dentro de Año	37,6%	62,4%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,8%	6,5%	7,2%
		% del total	2,7%	4,5%	7,2%
2013	Recuento	1624	2565	4189	
		% dentro de Año	38,8%	62,4%	100,0%
		% dentro de Área Científica	10,3%	7,2%	8,1%
		% del total	3,1%	5,0%	8,1%
2014	Recuento	1408	2840	4248	
		% dentro de Año	33,1%	66,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,9%	7,9%	8,2%
		% del total	2,7%	5,5%	8,2%
2015	Recuento	915	3289	4204	
		% dentro de Año	21,8%	78,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,8%	9,2%	8,2%
		% del total	1,8%	6,4%	8,2%
2016	Recuento	1110	3045	4369	
		% dentro de Año	26,7%	73,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	7,0%	8,5%	8,1%
		% del total	2,2%	5,9%	8,1%
2017	Recuento	1091	3278	4369	
		% dentro de Año	25,0%	75,0%	100,0%

			% dentro de Área Científica	6,9%	9,2%	8,5%
			% del total	2,1%	6,4%	8,5%
2018	Recuento		941	3433	4374	
			% dentro de Año	21,5%	78,5%	100,0%
			% dentro de Área Científica	5,9%	9,6%	8,5%
			% del total	1,8%	6,7%	8,5%
2019	Recuento		875	3711	4586	
			% dentro de Año	19,1%	80,9%	100,0%
			% dentro de Área Científica	5,5%	10,4%	8,9%
			% del total	1,7%	7,2%	8,9%
Total		Recuento	15820	35754	51574	
		% dentro de Año	30,7%	69,3%	100,0%	
		% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	30,7%	69,3%	100,0%	

Tabla 37.c

Hombre	Año	Área Científica			Total
			Ciencias Naturales	Ingeniería y Tecnología	
	2006	Recuento	659	1495	2154
		% dentro de Año	30,6%	69,4%	100,0%
		% dentro de Área Científica	4,2%	4,2%	4,2%
		% del total	1,3%	2,9%	4,2%
	2007	Recuento	898	1574	2472
		% dentro de Año	36,3%	63,7%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,7%	4,4%	4,8%
		% del total	1,7%	3,1%	4,8%
	2008	Recuento	821	2204	3025
		% dentro de Año	27,1%	72,9%	100,0%
		% dentro de Área Científica	5,2%	6,2%	5,9%
		% del total	1,6%	4,3%	5,9%
	2009	Recuento	1354	1807	3161
		% dentro de Año	42,8%	57,2%	100,0%
		% dentro de Área Científica	8,6%	5,1%	6,1%

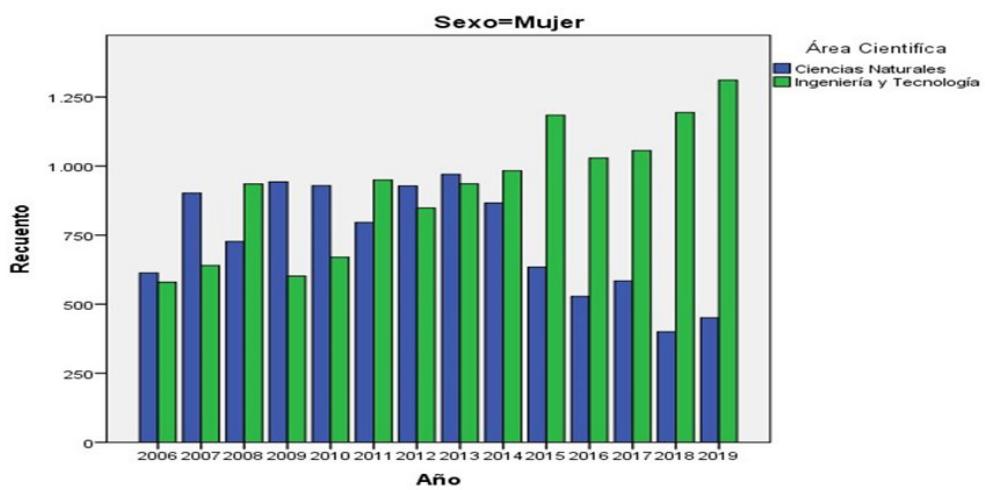
		% del total	2,6%	3,5%	6,1%
2010	Recuento	1305	2003	3308	
	% dentro de Año	39,4%	60,6%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	8,2%	5,6%	6,4%	
	% del total	2,5%	3,9%	6,4%	
2011	Recuento	1421	2190	3611	
	% dentro de Año	39,4%	60,6%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	9,0%	6,1%	7,0%	
	% del total	2,8%	4,2%	7,0%	
2012	Recuento	1398	2320	3718	
	% dentro de Año	37,6%	62,4%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	8,8%	6,5%	7,2%	
	% del total	2,7%	4,5%	7,2%	
2013	Recuento	1624	2565	4189	
	% dentro de Año	38,8%	62,4%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	10,3%	7,2%	8,1%	
	% del total	3,1%	5,0%	8,1%	
2014	Recuento	1408	2840	4248	
	% dentro de Año	33,1%	66,9%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	8,9%	7,9%	8,2%	
	% del total	2,7%	5,5%	8,2%	
2015	Recuento	915	3289	4204	
	% dentro de Año	21,8%	78,2%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	5,8%	9,2%	8,2%	
	% del total	1,8%	6,4%	8,2%	
2016	Recuento	1110	3045	4369	
	% dentro de Año	26,7%	73,3%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	7,0%	8,5%	8,1%	
	% del total	2,2%	5,9%	8,1%	
2017	Recuento	1091	3278	4369	
	% dentro de Año	25,0%	75,0%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	6,9%	9,2%	8,5%	
	% del total	2,1%	6,4%	8,5%	
2018	Recuento	941	3433	4374	

		% dentro de Año	21,5%	78,5%	100,0%
	% dentro de Área Científica	5,9%	9,6%	8,5%	
	% del total	1,8%	6,7%	8,5%	
2019	Recuento	875	3711	4586	
	% dentro de Año	19,1%	80,9%	100,0%	
	% dentro de Área Científica	5,5%	10,4%	8,9%	
	% del total	1,7%	7,2%	8,9%	
Total		Recuento	15820	35754	51574
		% dentro de Año	30,7%	69,3%	100,0%
		% dentro de Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	30,7%	69,3%	100,0%

Se observa que el comportamiento de mujeres graduadas en el área científica ingeniería y tecnología, durante el periodo de 2014 a 2019, fue de mayor participación que en el área de conocimiento ciencias naturales. No así en el periodo 2006-2013 que tuvo un mayor predominio el área científica ciencias naturales, exceptuando los años 2008 y 2011.

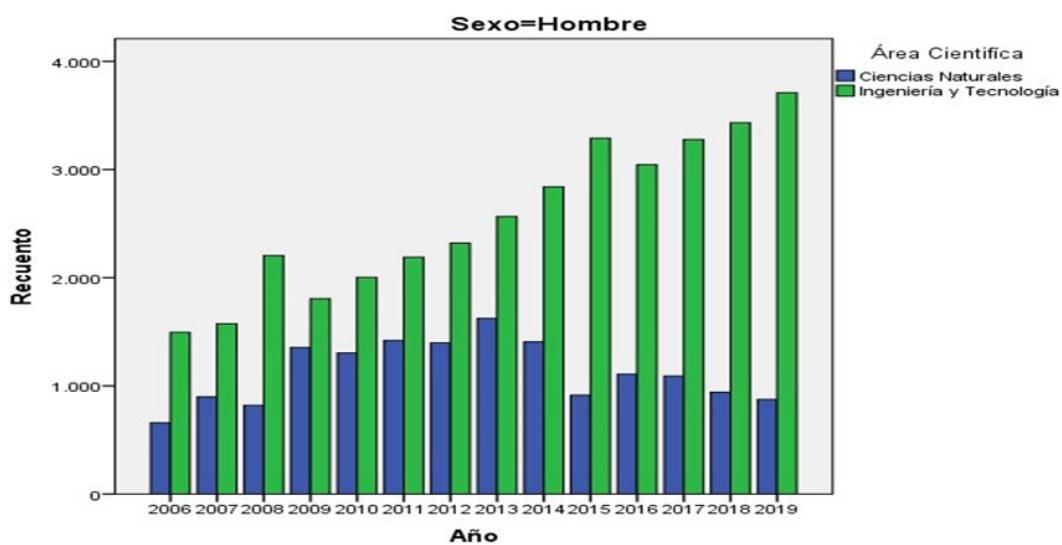
En el caso de hombres graduados, periodo 2006-2019, se visualiza una situación contundente de mayor participación en el área de conocimiento científico ingeniería y tecnología.

Gráfico 52



Fuente: Construcción propia

Gráfico 53



Fuente: Construcción propia

Tabla 38.a Graduados por carrera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Arquitectura	3864	5.2	5.2	5.2
	Ingeniería Aeronáutica	6	.0	.0	5.2
	Ingeniería Civil	3034	4.1	4.1	9.2
	Ingeniería Eléctrica	1504	2.0	2.0	11.2
	Ingeniería Electrónica	205	.3	.3	11.5
	Ingeniería de Alimentos	370	.5	.5	12.0
	Ingeniería en Auromatización	114	.2	.2	12.2
	Ingeniería en Biomédica	208	.3	.3	12.4
	Ingeniería en Computación	3211	4.3	4.3	16.7
	Ingeniería En Gestión De Bases De Datos	1	.0	.0	16.7
	Ingeniería en Logística	402	.5	.5	17.3
	Ingeniería En Negocios	245	.3	.3	17.3
	Ingeniería en Ordenamiento Territorial	6	.0	.0	17.6
	Ingeniería en Sistemas	5879	7.9	7.9	25.5
	Ingeniería en Telecomunicaciones	401	.5	.5	26.0
	Ingeniería Industrial	6788	9.1	9.1	35.1
	Ingenería Mecánica	627	.8	.8	35.9
	Ingeniería Mecatrónica	348	.5	.5	21.0
	Ingeniería Química	579	.8	.8	37.2

Licenciatura en Biología	391	.5	.5	37.7
Licenciatura en Computación	5107	6.8	6.8	44.5
Licenciatura en Ecología	29	.0	.0	44.6
Licenciatura en Estadística	130	.2	.2	44.7
Licenciatura en Física	52	.1	.1	44.8
Licenciatura en Geofísica	19	.0	.0	44.8
Licenciatura en Matemática	146	.2	.2	45.0
Licenciatura en Ortesis y Prótesis	23	.0	.0	45.1
Licenciatura en Química	1443	1.9	1.9	47.0
Licenciatura en Sistemas	1031	1.4	1.4	48.4
Maestría en Administración de Recursos Energético	51	.1	.1	48.4
Maestría en Computación	12	.0	.0	48.5
Maestría en Epidemiología	17	.0	.0	48.5
Maestría en Estadística	51	.1	.1	48.5
Maestría en Gestión de Energías Renovables	17	.0	.0	48.6
Maestría en Gestión Industrial	102	.1	.1	48.7
Maestría en Ingeniería de Estructuras	14	.0	.0	48.7
Maestría en Ingeniería Web	24	.0	.0	48.8
Maestría en Logística	48	.1	.1	48.8
Maestría en Medio Ambiente y Recursos Naturales	141	.2	.2	49.0
Maestría en Microbiología	11	.0	.0	49.0
Maestría en Química	3	.0	.0	49.0
Maestría en Recursos Hidrogeológicos	3	.0	.0	49.0
Maestría en Redes	32	.0	.0	49.1
Maestría en Sistemas	204	.3	.3	49.3
Maestría en Tecnología de Alimentos	3	.0	.0	49.4
Maestría en Tecnología Educativa	30	.0	.0	49.4

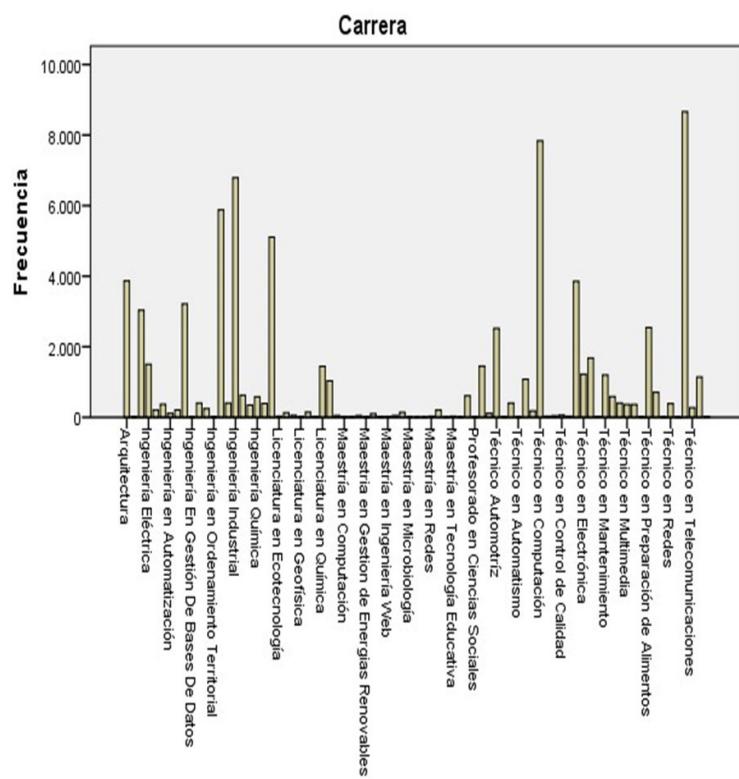
Tabla 38.b Continuación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Profesorado en Biología y Química	9	.0	.0	49.4
	Profesorado en Ciencias Naturales	610	.8	.8	50.2
	Profesorado en Ciencias Sociales	9	.0	.0	50.2
	Profesorado en Física y Matemáticas	1448	1.9	1.9	52.2
	Profesorado en Química y Matemáticas	114	.2	.2	52.3
	Técnico Automotriz	2520	3.4	3.4	55.7
	Técnico en Animación Digital	6	.0	.0	55.7
	Técnico en Arquitectura	406	.5	.5	56.2
	Técnico en Automatismo	11	.0	.0	56.3
	Técnico en Automotriz	1076	1.4	1.4	57.7
	Técnico en Biomédica	181	.2	.2	57.9
	Técnico en Computación	7837	10.5	10.5	68.4
	Técnico en Comunicación Electrónica	29	.0	.0	68.5
	Técnico en Confección Industrial	43	.1	.1	68.5
	Técnico en Control de Calidad	62	.1	.1	68.6
	Técnico en Desarrollo de Aplicaciones Móviles	31	0	0	68.6
	Técnico en Eléctrica	3855	5.2	5.2	73.8
	Técnico en Electrónica	1223	1.6	1.6	75.4
	Técnico en Ingeniería Civil	1681	2.2	2.2	77.7
	Técnico En Laboratorio Químico	28	.0	.0	77.7
	Técnico en Mantenimiento	1196	1.6	1.6	79.3
	Técnico en Mécanica	586	.8	.8	80.1
	Técnico en Mecatrónica	402	.5	.5	80.6
	Técnico en Multimedia	363	.5	.5	81.1
	Técnico en Ortesis y Prótesis	361	.5	.5	81.6
	Técnico en Plásticos	9	.0	.0	81.6
	Técnico en Preparación de Alimentos	2544	3.4	3.4	85.0

Técnico en Procesamiento de Alimentos	708	.9	.9	86.0
Técnico en Producción	1	.0	.0	86.0
Técnico en Redes	387	.5	.5	86.5
Técnico En Salud Ambiental	3	.0	.0	86.5
Técnico en Sistemas	8661	11.6	11.6	98.1
Técnico en Telecomunicaciones	272	.4	.4	98.4
Técnico industrial	1139	1.5	1.5	100.0
Tecnólogo en Gestión Industrial	24	.0	.0	100.0
Total	74761	100.0	100.0	

Las carreras con mayor porcentaje de graduados acumulados en el periodo 2006-2019 son: Técnico en sistemas 11.6%, Técnico en computación 10.5%, Ingeniería industrial 9.1%, Ingeniería en sistemas 7.9%, Licenciatura en computación 6.9%, Arquitectura 5.2%, Ingeniería en computación 4.3% e Ingeniería civil 4.1%; estas acumulan 59.6% del total de graduados en el periodo 2006-2019.

Gráfico 54



Fuente: Construcción propia

Tabla 39

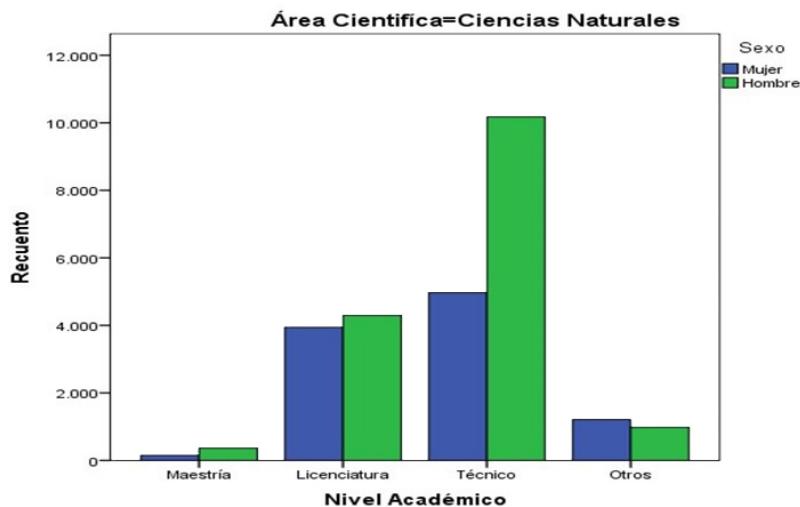
Nivel Académico*Sexo*Área Científica tabulación cruzada

Área Científica: Total

Nivel Académico	Maestría	Recuento	Sexo		Total
			Mujer	Hombre	
Nivel Académico	Maestría	Recuento	218	576	794
		% dentro de Nivel Académico	27,5%	72,5%	100,0%
		% dentro de Sexo	0,9%	1,1%	1,1%
		% del total	0,3%	0,8%	1,1%
	Licenciatura	Recuento	12625	23699	36324
		% dentro de Nivel Académico	34,8%	65,2%	100,0%
		% dentro de Sexo	54,4%	46,0%	48,6%
		% del total	16,9%	31,7%	48,6%
	Técnico	Recuento	9130	26299	35429
		% dentro de Nivel Académico	25,8%	74,2%	100,0%
		% dentro de sexo	39,4%	51,0%	47,4%
		% del total	12,2%	35,2%	47,4%
	Otros	Recuento	1214	1000	2214
		% dentro de Nivel Académico	54,8%	45,2%	100,0%
		% dentro de sexo	5,2%	1,9%	3,0%
		% del total	1,6%	1,3%	3,0%
Total		Recuento	23187	51574	74761
		% dentro de Nivel Académico	31,0%	69,0%	100,0%
		% dentro de sexo	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	31,0%	69,0%	100,0%

Las mujeres graduadas en el área científica, durante el periodo 2006-2019, están distribuidas porcentualmente dentro de nivel académico así: Maestría 27.5%, Licenciatura 34.8%, Técnico 25.8%, y otros 54.8%. Ellas están distribuidas de forma porcentual dentro de mujer de la forma siguiente: Maestría 0.9%, Licenciatura 54.4%, Técnico 39.4%, y otros 5.2%. El porcentaje total de mujeres graduadas en el área científica es 31.0% que es igual al porcentaje total de mujeres dentro de nivel académico.

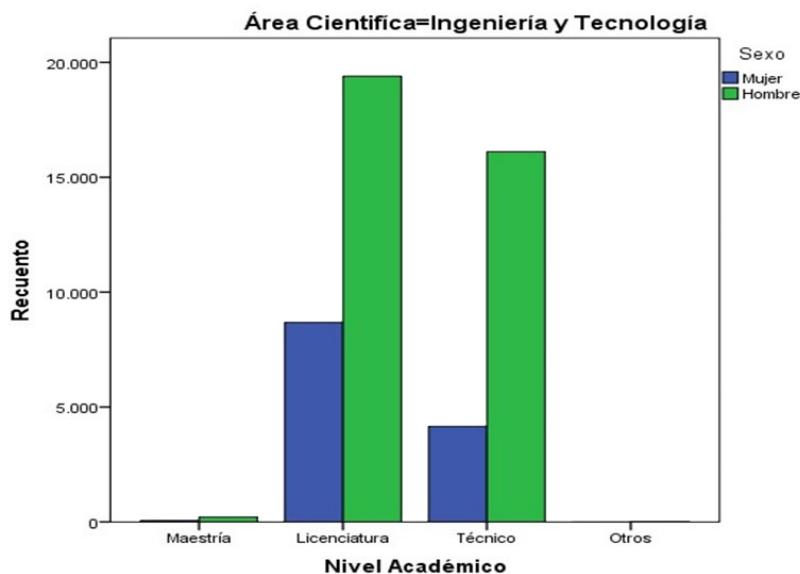
Gráfico 55



Fuente: Construcción propia

El hombre tiene mayor participación que la mujer en cada uno de los niveles académico, exceptuando “otros” del área científica ciencias naturales.

Gráfico 56



Fuente: Construcción propia

El hombre tiene mayor participación que la mujer en cada uno de los niveles académico del área científica ingeniería y tecnología.

Tabla 40 Graduados: Evolución anual del nivel académico por sexo

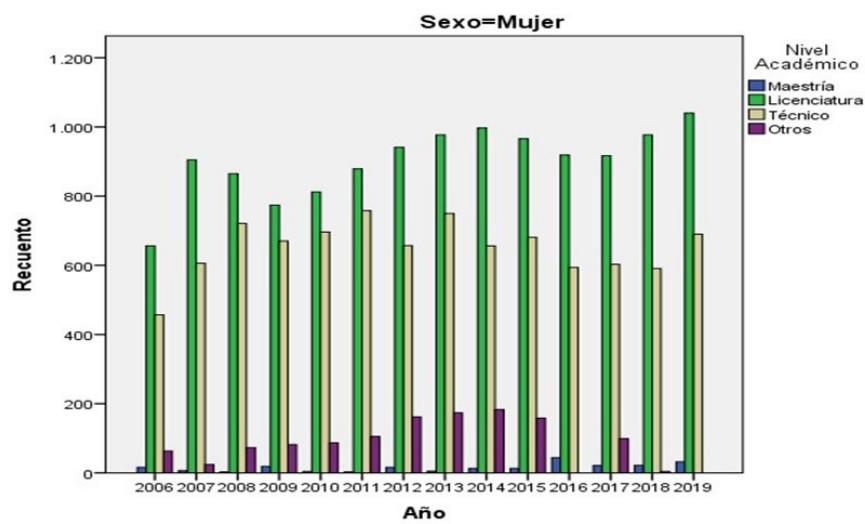
Año*Nivel Académico*Sexo Tabulación cruzada

Sexo	Año	Nivel Académico				Total	
		Maestría	Licenciatura	Técnico	Otros		
Mujer	Año	2006	16	656	457	63	1192
		2007	7	905	606	24	1542
		2008	3	865	721	73	1662
		2009	19	774	670	82	1545
		2010	4	812	696	87	1599
		2011	3	879	758	105	1745
		2012	16	941	657	162	1776
		2013	5	977	750	174	1906
		2014	13	997	656	183	1849
		2015	13	966	681	158	1818
		2016	44	919	594	0	1557
		2017	21	917	603	99	1640
		2018	22	977	591	4	1594
		2019	32	1040	690	0	1762
Total			218	12625	9130	1214	23187
Hombre	Año	2006	19	1155	912	68	2154
		2007	13	1193	1254	12	2472
		2008	3	1286	1680	56	2025
		2009	26	1336	1733	66	3161
		2010	3	1332	1862	111	3308
		2011	19	1515	1992	85	3611
		2012	32	1594	1969	123	3718
		2013	27	1828	2194	140	4189
		2014	39	1944	2118	147	4248
		2015	48	2005	2036	115	4204
		2016	78	1945	2132	0	4155
		2017	87	2149	2057	76	4369
		2018	74	2114	2185	1	4374
		2019	1008	2303	2175	0	4586
Total			576	23699	26299	1000	51574
Total	Año	2006	35	1811	1369	131	3346
		2007	20	2098	1860	36	4014
		2008	6	2151	2401	129	4687
		2009	45	2110	2403	148	4706
		2010	7	2144	2558	198	4907

		2011	22	2394	2750	190	5356
		2012	48	2535	2626	285	5494
		2013	32	2805	2944	314	6095
		2014	52	2941	2774	330	6097
		2015	61	2971	2717	273	6022
		2016	122	2864	2726	0	5712
		2017	108	3066	2660	175	6009
		2018	96	3091	2776	5	5968
		2019	140	3343	2865	0	6348
	Total		794	36324	35429	2214	74761

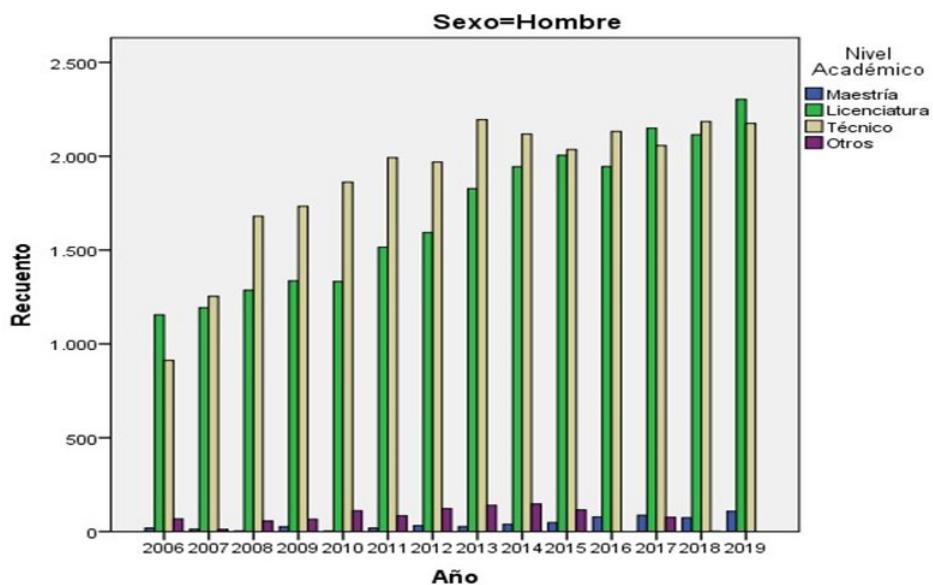
En la serie temporal del periodo 2006-2019, las graduadas del área científica tienen mayoría en cada año, en el nivel de orden descendente en los niveles académicos así: licenciatura, técnico, otros y maestría; exceptuando los años 2016, 2018 y 2019. Por otra parte, los hombres graduados del área científica tienen mayoría en cada año, en el nivel académico técnico respecto a licenciatura; exceptuando los años 2006 y 2019.

Gráfico 57



Fuente: Construcción propia

Gráfico 58



Fuente: Construcción propia

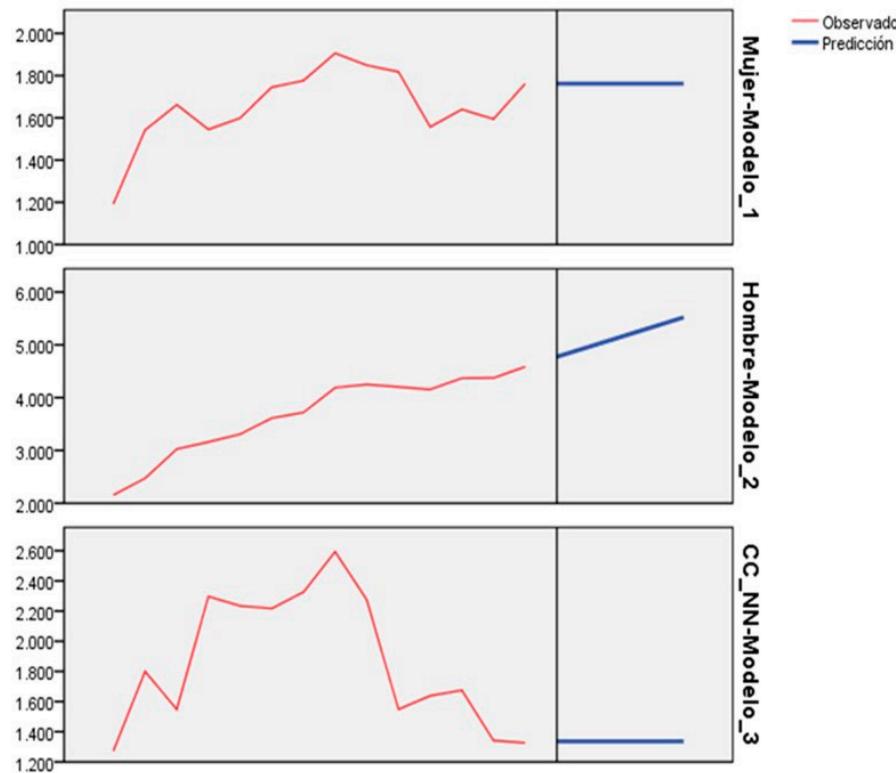
Tabla 41. La base de datos de los graduados en STEM 2006-2019 presenta las variables: Año, Sexo, Área científica, Nivel académico, y Total.

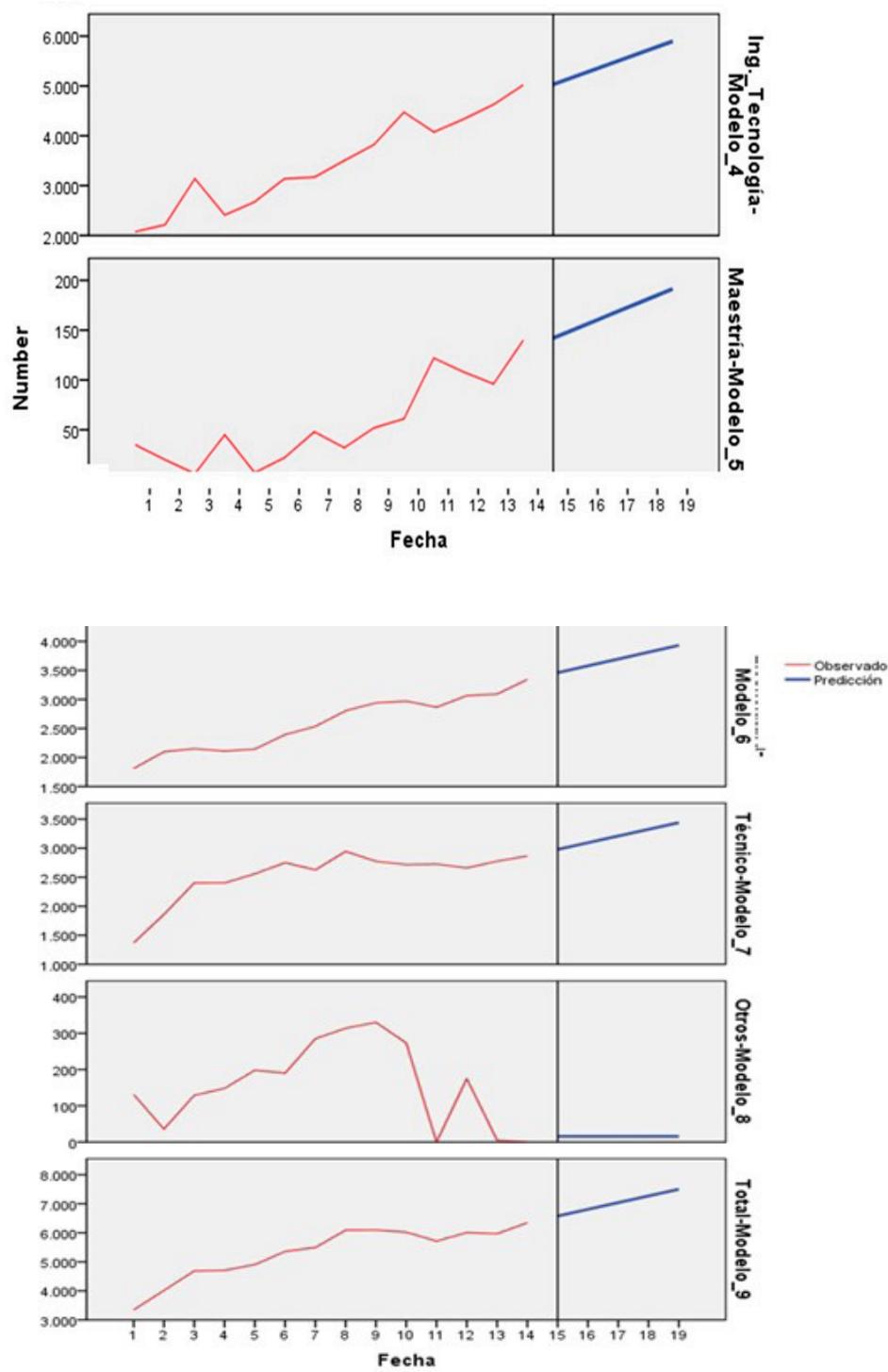
Año	Mujer	Hombre	CC_NN	Ing_Tecnología	Maestría	Licenciatura	Técnico	Otros	Total
2006	1192	2154	1272	2074	35	1811	1369	131	3346
2007	1542	2472	1800	2214	20	2098	1860	36	4014
2008	1662	3025	1548	3139	6	2151	2401	129	4687
2009	1545	3161	2297	2409	45	2110	2403	148	4706
2010	1599	3308	2234	2673	7	2144	2558	198	4907
2011	1745	3611	2217	3139	22	2394	2750	190	5356
2012	1776	3718	2326	3168	48	2535	2626	285	5494
2013	1906	4189	2594	3501	32	2805	2944	314	6095
2014	1849	4248	2274	3823	52	2941	2774	330	6097
2015	1818	4204	1549	4473	61	2971	2717	273	6022
2016	1557	4155	1638	4074	122	2864	2726	0	5712
2017	1640	4369	1675	4334	108	3066	2660	175	6009
2018	1594	4374	1341	4627	96	3091	2776	5	5968
2019	1762	4586	1326	5022	140	3343	2865	0	6348

Tabla 42. Creando modelos de series temporales que mejor se ajustan a la variable independiente X=Año, Y= variable dependiente cada una de las otras variables de la base de graduados, obteniendo como predicciones los valores para cada variable dependiente y el periodo de pronóstico de 5 años después del Año 2019.

Año	Pronostica-do_Mujer	Pronostica-do_Hombre	Pronostica-do_CC_NN	Pronostica-do_Ing_Tec-nología	Pronostica-do_Maestría	Pronostica-do_Licen-ciatura	Pronostica-do_Técnico	Pronostica-do_Otros	Pronostica-do_Total
2006	1192	#¡NULO!	1350	2057	33	#¡NULO!	#¡NULO!	111	#¡NULO!
2007	1192	2341	1284	2266	37	1929	1484	125	3577
2008	1542	2659	1720	2475	28	2216	1975	64	4245
2009	1662	3212	1575	2698	14	2269	2516	109	4918
2010	1545	3348	2186	2908	34	2228	2518	136	4937
2011	1599	3495	2227	3116	17	2262	2673	178	5138
2012	1745	3798	2218	3327	19	2512	2865	186	5587
2013	1776	3905	2309	3534	38	2653	2741	254	5725
2014	1906	4376	2550	3742	37	2923	3059	295	6326
2015	1849	4435	2317	3953	49	3059	2889	319	6328
2016	1818	4391	1667	4174	61	3069	2832	287	6253
2017	1557	4342	1643	4387	108	2982	2841	90	5943
2018	1640	4556	1670	4600	121	3184	2775	148	6240
2019	1594	4561	1392	4814	116	3209	2891	50	6199
2020	1762	4773	1336	5032	142	3461	2980	16	6579
2021	1762	4960	1336	5249	154	3579	3095	16	6810
2022	1762	5147	1336	5465	167	3697	3210	16	7041
2023	1762	5334	1336	5681	179	3814	3325	16	7272
2024	1762	5521	1336	5897	191	3932	3440	16	7503

Gráfico 59. Modelos de ajustes a base de graduados





Modelizador de series temporales

Descripción del modelo

Descripción del modelo			Tipo de modelo
ID de modelo	Sexo Mujer	Modelo_1	Simple
	Sexo Hombre	Modelo_2	ARIMA(0,1,0)
	Área Científica Ciencias Naturales	Modelo_3	Simple
	Área científica Ingeniería y Tecnología	Modelo_4	Holt
	Nivel Académico Maestría	Modelo_5	Brown
	Nivel Académico Licenciatura	Modelo_6	ARIMA(0,1,0)
	Nivel Académico Técnico	Modelo_7	ARIMA(0,1,0)
	Nivel Académico Otros	Modelo_8	Simple
	Total	Modelo_9	ARIMA(0,1,0)

5. BASE DE DATOS DE RED DE INVESTIGADORES SALVADOREÑOS STEM REDI.SAL CONACYT

Tabla 43

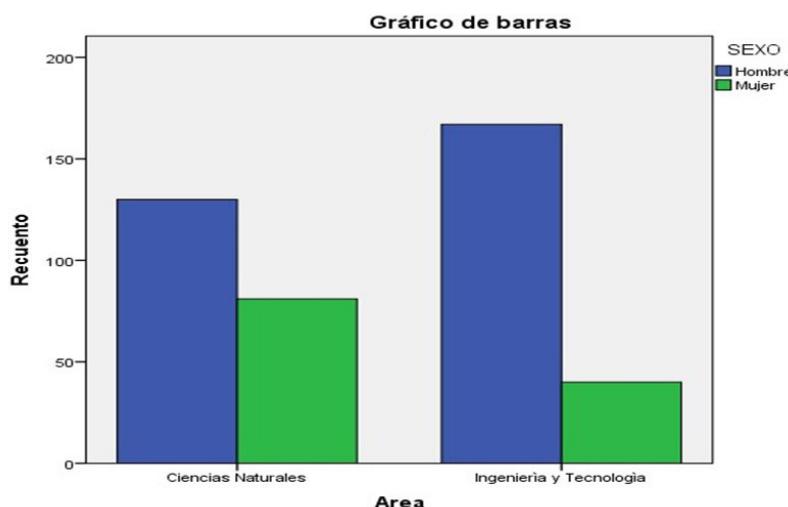
Investigadores área de conocimiento en STEM según Sexo

Area*SEXO* tabulación cruzada

		Area	SEXO		Total	
			Hombre	Mujer		
Area	Ciencias Naturales	Recuento	130	81	211	
		% dentro de Area	61,6%	38,4%	100,0%	
		% dentro de SEXO	43,8%	66,9%	50,5%	
		% del total	31,1%	19,4%	50,5%	
	Ingeniería y Tecnología	Recuento	167	40	207	
		% dentro de Area	80,7%	19,3%	100,0%	
		% dentro de SEXO	56,2%	33,1%	49,5%	
		% del total	40,0%	9,6%	49,5%	
Total		Recuento	297	121	418	
		% dentro de Area	71,1%	28,9%	100,0%	
		% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	71,1%	28,9%	100,0%	

Porcentaje total de investigadoras 28.9%; porcentaje de investigadores hombres en ambas áreas 71.1%; porcentaje de investigadores hombres dentro de Ingeniería y Tecnología 80.7%. Porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales dentro de mujeres 66.9%; porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales dentro de área de conocimiento 38.4%; porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales del total 19.4%. El total de investigadores de la red en las áreas científicas STEM son 418.

Gráfico 60



Fuente: Construcción propia

Tabla 44 Estadísticos descriptivos Edad

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Edad	413	98.8%	5	1.2%	418	100.0%

Descriptivos

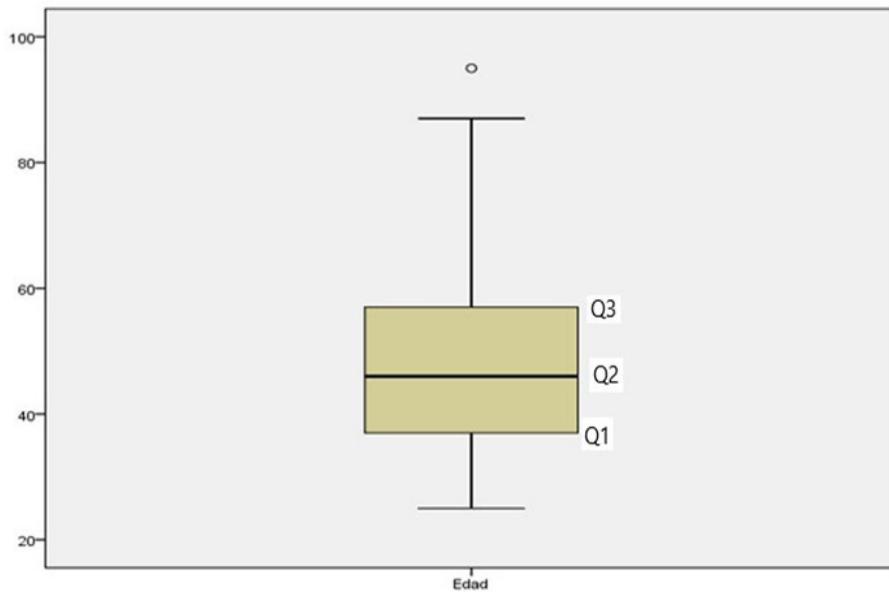
Edad			Estadístico	Error estándar
	Media	95% de intervalo de confianza para la media		
		Límite inferior	46,65	
		Límite superior	49,17	
	Media recortada al 5%		47,41	
	Mediana		46,00	

Varianza		168,727	
Desviación estándar		12,990	
Mínimo		25	
Máximo		95	
Rango		70	
Rango intercuartil		20	
Asimetría		,536	,120
Curtosis		-,262	,240

La edad promedio de los investigadores de la red es 47.9 años. El valor de edad 46 años divide el conjunto de edades en dos partes iguales tal que, un 50% de las edades es inferior o igual a él, y un 50% de las edades es igual o superior a dicho valor. El diagrama de caja y bigote para su construcción requiere de los percentiles o equivalentes cuartiles ($P25=Q1=37$, $P50=Q2=$ mediana=46, y $P75=Q3=57$) que llevan a una partición de las edades tanto al interior de la caja como fuera de ella, incluyendo los valores extremos.

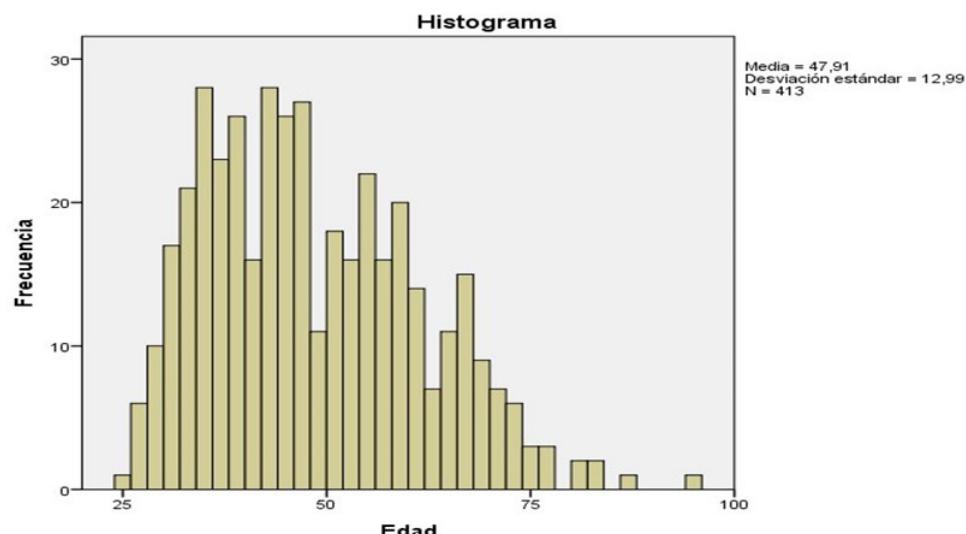
Gráfico 61

Diagrama de caja y bigote Edad



Fuente: Construcción propia

Gráfico 62



Fuente: Construcción propia

A partir del conjunto de datos se construye el histograma que se conforma mediante rangos iguales en su base y de altura la frecuencia correspondiente a cada uno de estos rangos. Lo que permite comparar su representación con un modelo probabilístico denominado distribución normal, que tiene características que se comparan con el histograma a través de medidas de Asimetría y curtosis asociada a su forma de campana. La distribución de la variable Edad presenta una asimetría positiva (cola más a la derecha) y una curtosis leptocúrtica, es decir, picuda mayor que la normal.

Tabla 45 Participación de los investigadores en los sectores según el Área de conocimiento y Sexo

SEXO			Sector					Total		
			Consultor Independiente	Educación Superior	Empresa	Gobierno	ONG			
Hombre	Area	Ciencias Naturales	Recuento	6	108	3	11	2	130	
			% dentro de Area	4,6%	83,1%	2,3%	8,5%	1,5%	100,0%	
			% dentro de Sector	54,5%	41,9%	37,5%	61,1%	100,0%	43,8%	
			% del total	2,0%	36,4%	1,0%	3,7%	0,7%	43,8%	
	Ingeniería y Tecnología		Recuento	5	150	5	7	0	167	
			% dentro de Area	3,0%	8,9%	3,0%	4,2%	0,0%	100,0%	
			% dentro de Sector	45,5%	58,1%	62,5%	38,9%	0,0%	56,2%	
			% del total	1,7%	50,5%	1,7%	2,4%	0,0%	56,2%	
	Total		Recuento	11	258	8	18	2	297	
			% dentro de Area	3,7%	86,9%	2,7%	6,1%	0,7%	100,0%	
			% dentro de Sector	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
			% del total	3,7%	86,9%	2,7%	6,1%	0,7%	100,0%	
Mujer	Area	Ciencias Naturales	Recuento	5	61	3	12		81	
			% dentro de Area	6,2%	75,3%	3,7%	14,8%		100,0%	
			% dentro de Sector	83,3%	62,9%	100,0%	80,0%		66,9%	
			% del total	4,1	50,4%	2,5%	9,9%		66,9%	
	Ingeniería y Tecnología		Recuento	1	36	0	3		40	

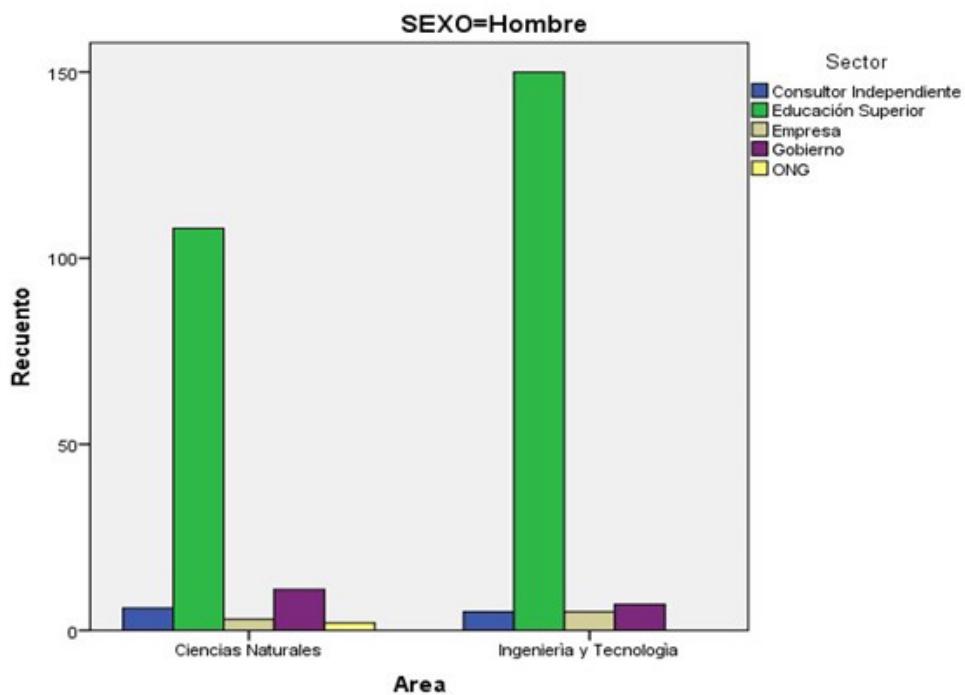
			% dentro de Area	2,5%	90,0%	0,0%	7,5%		100,0%
			% dentro de Sector	16,7%	37,1%	0,0%	20,0%		33,1%
			% del total	0,8%	29,8%	0,0%	2,5%		33,1%
		Total	Recuento	6	97	3	15		121
			% dentro de Area	5,0%	80,2%	2,5%	12,4%		100,0%
			% dentro de Sector	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%
			% del total	5,0%	80,2%	2,5%	12,4%		100,0%
Total	Area	Ciencias Naturales	Recuento	11	169	6	23	2	211
			% dentro de Area	5,2%	80,1%	2,8%	10,9%	0,9%	100,0%
			% dentro de Sector	64,7%	47,6%	54,5%	69,7%	100,0%	50,5%
			% del total	2,6%	40,4%	1,4%	5,5%	0,5%	50,5%
		Ingeniería y Tecnología	Recuento	6	186	5	10	0	207
			% dentro de Area	2,9%	89,9%	2,4%	4,8%	0,0%	100,0%
			% dentro de Sector	35,3%	52,4%	45,5%	30,3%	0,0%	49,5%
			% del total	1,4%	44,5%	1,2%	2,4%	0,0%	49,5%
		Total	Recuento	17	355	11	33	2	418
			% dentro de Area	4,1%	84,9%	2,6%	7,9%	0,5%	100,0%
			% dentro de Sector	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	4,1%	84,9%	2,6%	7,9%	0,5%	100,0%

Las mujeres investigadoras del área de Ciencias Naturales tienen un porcentaje dentro de área de 75.3% en el sector Educación Superior; las mujeres investigadoras del área de Ingeniería y Tecnología representan un 90.0% dentro de área en el sector Educación Superior.

Los hombres investigadores del área de ingeniería y Tecnología tienen una participación del 89.8% dentro de área en el sector educación superior; los hombres investigadores del área de Ciencias Naturales tienen porcentaje dentro de área de 83.1% en el sector educación superior.

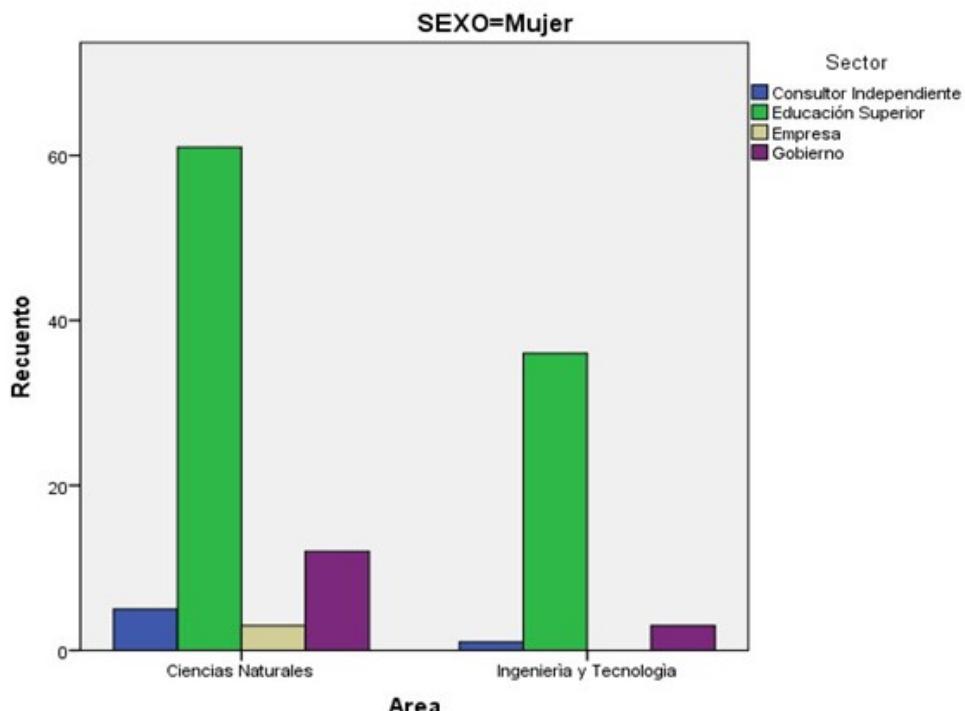
Los investigadores en ambas áreas de conocimiento están presentes prioritariamente en el sector educación superior, seguidamente en el sector gobierno, luego en menor participación en consultor independiente y empresa. El porcentaje del total de investigadores 84.9% está en el sector educación superior. El 50.5% del total de los sectores está cubierto por investigadores del Área de Ciencias Naturales.

Gráfica 63



Fuente: Construcción propia

Gráfica 64



Fuente: Construcción propia

Tabla 46.

Investigadores de Área de conocimiento con Maestría según sexo

SEXO			Maestría		Total	
			NO	SI		
Hombre	Area	Ciencias Naturales	Recuento	82	48	
			% dentro de Area	63,1%	36,9%	
			% dentro de Maestría	47,4%	38,7%	
			% del total	27,6%	16,2%	
	Ingeniería y Tecnología		Recuento	91	76	
			% dentro de Area	54,5%	45,5%	
			% dentro de Maestría	52,6%	61,3%	
			% del total	30,6%	25,6%	
	Total		Recuento	173	124	
			% dentro de Area	58,2%	41,8%	
			% dentro de Maestría	100,0%	100,0%	
			% del total	58,2%	41,8%	
Mujer	Area	Ciencias Naturales	Recuento	41	40	
			% dentro de Area	50,6%	49,4%	
			% dentro de Maestría	65,1%	69,0%	
			% del total	33,9%	33,1%	
	Ingeniería y Tecnología		Recuento	22	18	
			% dentro de Area	55,0%	45,0%	
			% dentro de Maestría	34,9%	31,0%	
			% del total	18,2%	14,9%	
	Total		Recuento	63	58	
			% dentro de Area	52,1%	47,9%	
			% dentro de Maestría	100,0%	100,0%	
			% del total	52,1%	47,9%	
Total	Area	Ciencias Naturales	Recuento	123	88	
			% dentro de Area	58,3%	41,7%	
			% dentro de Maestría	52,1%	48,4%	
			% del total	29,4%	21,1%	
	Ingeniería y Tecnología		Recuento	113	94	
			% dentro de Area	54,6%	45,4%	
			% dentro de Maestría	47,9%	51,6%	
			% del total	27,0%	22,5%	

Total	Recuento	236	182	418
	% dentro de Area	56,5%	43,5%	100,0%
	% dentro de Maestría	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	56,5%	43,5%	100,0%

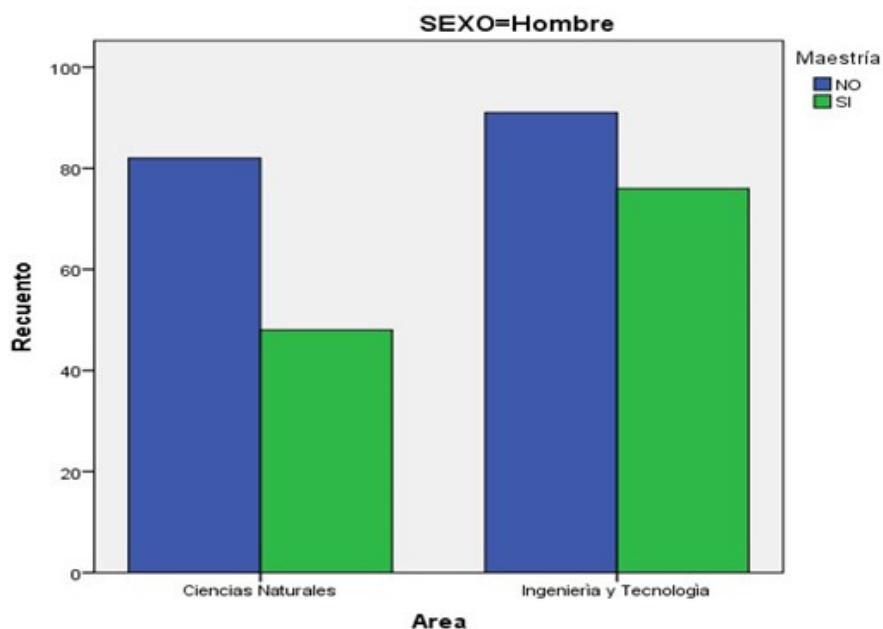
El total de mujeres investigadoras del Área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría es 40 que representa el 49.4% dentro de área; el total de hombres investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría corresponde a 48 que equivale al 36.9% dentro de área.

El total de investigadores del área de Ingeniería y Tecnología con estudios de Maestría cubre 45.4% dentro de área.

El porcentaje total de los investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría es 41.7% dentro de área.

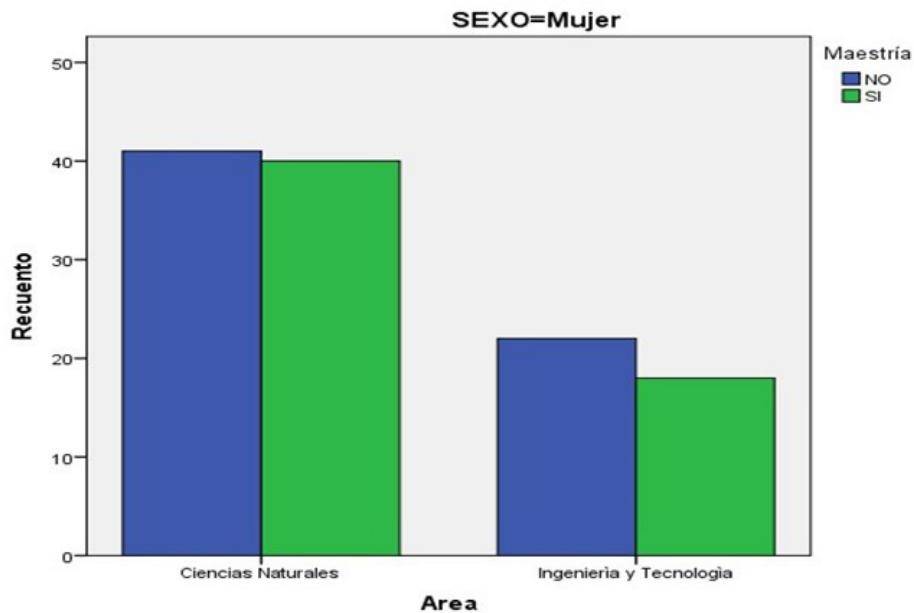
La cantidad de mujeres investigadoras con estudios de Maestría es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología. Por el contrario, la cantidad de hombres investigadores con estudios de Maestría es mayor en el área de conocimiento de Ingeniería y Tecnología que en Ciencias Naturales.

Gráfica 65



Fuente: Construcción propia

Gráfica 66



Fuente: Construcción propia

Tabla 47

Investigadores de Área de conocimiento con Doctorado según sexo

Area*Doctorado*SEXO Tabulación cruzada

SEXO	Hombre	Area	Ciencias Naturales	Doctorado		Total
				NO	SI	
		Ciencias Naturales	Recuento	114	16	130
			% dentro de Area	87,7%	12,3%	100,0%
			% dentro de Doctorado	41,6%	69,6%	43,8%
			% del total	38,4%	5,4%	43,8%
		Ingeniería y Tecnología	Recuento	160	7	167
			% dentro de Area	95,8%	4,2%	100,0%
			% dentro de Doctorado	58,4%	30,4%	56,2%
			% del total	53,9%	2,4%	56,2%
		Total	Recuento	274	23	297
			% dentro de Area	92,3%	7,7%	100,0%
			% dentro de Doctorado	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	92,3%	7,7%	100,0%
	Mujer	Area	Ciencias Naturales	75	6	81
			% dentro de Area	92,6%	7,4%	100,0%
			% dentro de Doctorado	65,2%	100,0%	66,9%

			% del total	62,0%	5,0%	66,9%
			% del total	62,0%	5,0%	66,9%
		Ingeniería y Tecnología	Recuento	40	0	40
			% dentro de Area	100,0%	0,0%	100,0%
			% dentro de Doctorado	34,8%	0,0%	33,1
			% del total	33,1%	0,0%	33,1%
		Total	Recuento	115	6	211
			% dentro de Area	95,0%	5,0%	100,0%
			% dentro de Doctorado	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	95,0%	5,0%	100,0%
Total	Area	Ciencias Naturales	Recuento	189	22	211
			% dentro de Area	89,6%	10,4%	100,0%
			% dentro de Doctorado	48,6%	75,9%	50,5%
			% del total	45,2%	5,3%	50,5%
		Ingeniería y Tecnología	Recuento	200	7	207
			% dentro de Area	96,6%	3,4%	100,0%
			% dentro de Doctorado	51,4%	24,1%	49,5%
			% del total	47,8%	1,7%	49,5%
		Total	Recuento	389	29	418
			% dentro de Area	93,1%	6,9%	100,0%
			% dentro de Doctorado	100,0%	100,0%	100,0%
			% del total	93,1%	6,9%	100,0%

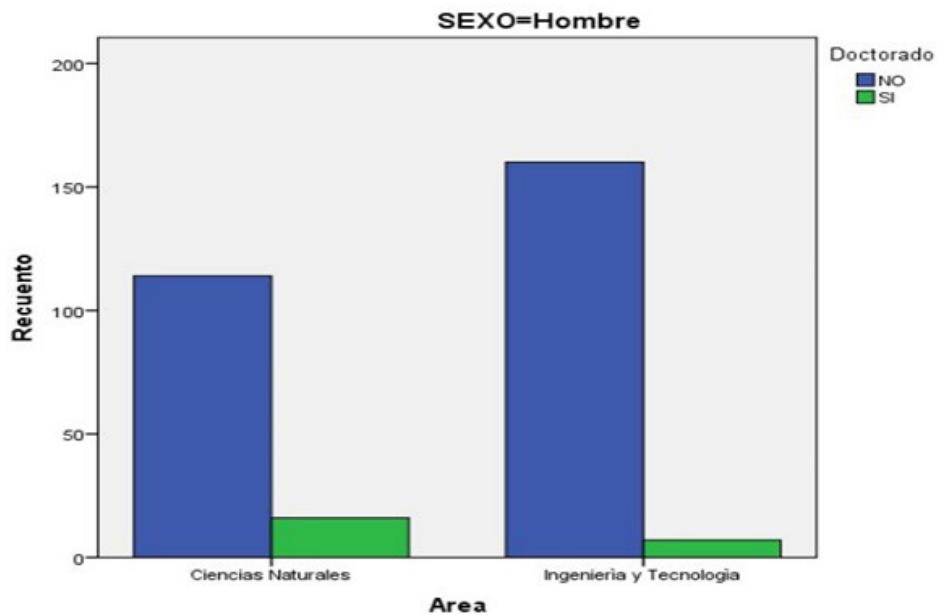
El total de mujeres investigadoras del Área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado tiene un 7.4% dentro de área; el total de hombres investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado corresponde a un 12.3% dentro de área.

El total de investigadores del área de Ingeniería y Tecnología con estudios de Doctorado cubre 4.2% dentro de área.

El total de los investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado es 12.3% dentro de área.

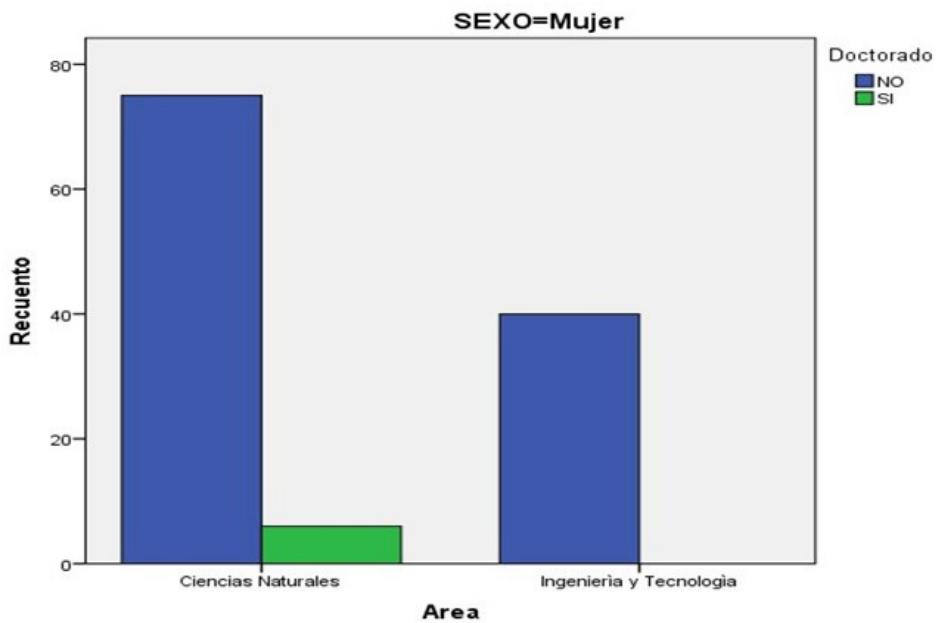
La cantidad de mujeres investigadoras con estudios de Doctorado es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología, en esta última área se tiene 0.0%. De forma similar, la cantidad de hombres investigadores con estudios de Doctorado es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología.

Gráfica 67



Fuente: Construcción propia

Gráfica 68



Fuente: Construcción propia

Tabla 48

Distribución de investigadores en Actividades de proyectos según Sexo

SEXO*Proy_Actividad_Investigador tabulación cruzada

			Proy1_Actividad_Investigador			Total	
			Investigador Participante	Investigador Principal	Investigador tesis de posgrado		
SEXO	Hombre	Recuento	84	345	21	450	
		% dentro de SEXO	18,7%	76,6%	4,7%	100,0%	
	Mujer	Recuento	53	134	10	197	
		% dentro de SEXO	26,9%	68,0%	5,1%	100,0%	
Total		Recuento	137	479	31	647	
		% dentro de SEXO	21,2%	74,0%	4,8%	100,0%	

Las mujeres investigadoras tienen una participación del 68% como investigadora principal en las actividades de los proyectos; los hombres participan con un 76,6% como investigador principal en las actividades de los proyectos.

Los investigadores en su totalidad participan con 74,0% como investigador principal en las actividades de los proyectos.

Tabla 49 Participación de los investigadores en los proyectos por tipo de investigación según Área y Sexo

Area				Proy1_Actividad_Investigador			Toal
				Aplicada	Básica	Desarrollo Experimental	
Ciencias Naturales	SEXO	Hombre	Recuento	66	79	14	159
			% dentro de SEXO	41,5%	49,7%	8,8%	100,0%
		Mujer	Recuento	31	55	11	97
			% dentro de SEXO	32,0%	56,7%	11,3%	100,0%
	Total		Recuento	97	134	25	256
			% dentro de SEXO	37,9%	52,3%	13,3%	100,0%
Ingeniería y Tecnología	SEXO	Hombre	Recuento	90	73	25	256
			% dentro de SEXO	47,9%	38,8%	13,3%	100,0%
		Mujer	Recuento	38	16	5	59
			% dentro de SEXO	64,4%	27,1%	8,5%	100,0%
	Total		Recuento	128	89	30	247
			% dentro de SEXO	51,8%	36,1	12,1%	100,0%
Total	SEXO	Hombre	Recuento	156	152	39	347
			% dentro de SEXO	45,0%	43,8%	11,2%	100,0%
		Mujer	Recuento	69	71	16	156

			% dentro de SEXO	44,2%	45,5%	10,3%	100,0%
Total	Recuento		225	223	55	503	
	% dentro de SEXO		44,7%	44,3%	11,0%	100,0%	

Del total de investigadores del área de Ciencias Naturales participa el 52.3% en investigación básica; y 37.9% en investigación aplicada en los proyectos que desarrollan.

Las mujeres investigadoras en el área de Ciencias Naturales desarrollan proyectos en investigación básica en un 56.7%; en investigación aplicada 32.0%; y 11.3% en desarrollo experimental.

Las mujeres investigadoras en el área de Ingeniería y Tecnología participan en un 64.4% en proyectos de investigación aplicada; 27.1% en proyectos de investigación básica; y 8.5% en desarrollo experimental.

Las mujeres investigadoras tienen una mayor participación que los hombres en proyectos de investigación básica y desarrollo experimental en el área de conocimiento de las Ciencias Naturales; y menor participación respecto a los hombres en proyectos de investigación aplicada en la mencionada área de conocimiento.

En el área de Ingeniería y Tecnología las mujeres tienen mayor participación que los hombres en los proyectos de investigación aplicada; no así, en los proyectos de investigación básica y desarrollo experimental.

Tabla 50 Artículos publicados en revistas científicas Según área y Sexo

SEXO*Cant_Artículos_en_Revistas_Científicas*Área tabulación cruzada

Area				Total
Ciencias Naturales	SEXO	Hombre	Recuento	114
		Mujer	Recuento	58
	Total		Recuento	172
Ingeniería y Tecnología	SEXO	Hombre	Recuento	82
		Mujer	Recuento	7
	Total		Recuento	89

Los hombres investigadores tienen un mayor número de publicaciones en revistas científicas que las mujeres en ambas áreas de conocimiento.

Tabla 51

Monografías Científicas Según Área y Sexo
SEXO*Cant_Monografías_Científicas*Área tabulación cruzada

Area				Total
Ciencias Naturales	SEXO	Hombre	Recuento	2
		Mujer	Recuento	1
	Total		Recuento	3
Ingeniería y Tecnología	SEXO	Hombre	Recuento	3
		Mujer	Recuento	0
	Total		Recuento	3

Los hombres tienen mayor cantidad de monografías que las mujeres en ambas áreas de conocimiento.

Tabla 52 Libros publicados según Área y Sexo

SEXO*Cant_Libros*Area tabulación cruzada

Area				Total
Ciencias Naturales	SEXO	Hombre	Recuento	19
		Mujer	Recuento	1
	Total		Recuento	20
Ingeniería y Tecnología	SEXO	Hombre	Recuento	6
		Mujer	Recuento	10
	Total		Recuento	16
Total	SEXO	Hombre	Recuento	25
		Mujer	Recuento	11
	Total		Recuento	36

En el área de Ciencias Naturales los hombres tienen mayor número de publicaciones de libros que las mujeres. Por el contrario, en el área de Ingeniería y Tecnología las mujeres tienen mayor cantidad de publicaciones de libros que los hombres.

II. RESULTADOS

1. INDICADORES Y TENDENCIAS DEMOGRÁFICOS Y SOCIALES

* En la serie 1950-2100 población total, según sexo, la población total estimada para El

Salvador en 2023 (miles de personas a mitad del año) es de 6364.9, y de acuerdo a su distribución por sexo el 52% aproximadamente corresponde a mujeres y el complemento 48% a hombres.

* La curva de población total en función de los años 1950-2100 es creciente hasta el año 2042, alcanzando su máximo de 6687.4 (miles de personas a mitad del año), para luego comenzar a decrecer. De forma similar la población de mujeres mantiene un crecimiento, que para el año 2042 alcanza su máximo de 3500.3 (miles de personas a mitad del año), que luego viene decreciendo hasta que en el año 2100 representará aproximadamente el 51% de la población total, con una diferencia de población aproximadamente de 81.2 (miles de personas a mitad del año) respecto a la población de hombres en dicho año. En definitiva, la población total, población de mujeres y población de hombres se espera que decrecerán a partir del año 2042.

* El comportamiento que presenta la serie 1950-2100 de la estructura de la población por sexo mujeres y grupos de edad en porcentaje hace notar el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 0 a 14 años a partir del año 1970; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 15 a 34 años inició en el año 2015; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 35 a 49 años iniciará en el año 2040; las mujeres en el grupo de edad de 50 a 64 inicia su decrecimiento desde el año 2055; el decrecimiento de las mujeres en el grupo de 65 a 74 años iniciará en el año 2070; las mujeres en el grupo de edad de 75 a 84 inicia su decrecimiento en el año 2075; finalmente las mujeres en el grupo de edad de 85 y más se espera que continúe creciendo hasta el último año de la serie 2100.

* El comportamiento que presenta la serie 1950-2100 de la estructura de la población por sexo hombres y grupos de edad en porcentaje es similar al de mujeres, se nota el decrecimiento de los hombres en el grupo de 0 a 14 años a partir del año 1970; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 15 a 34 años inició después del año 2020; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 35 a 49 años iniciará después del año 2040; los hombres en el grupo de edad de 50 a 64 inicia su decrecimiento después del año 2055; el decrecimiento de los hombres en el grupo de 65 a 74 años tiene un ligero decrecimiento después del año 2070, pero luego comienza a crecer lentamente; los hombres en el grupo de edad de 75 a 84 tiene un decrecimiento después del año 2080, pero luego comienza a crecer levemente; finalmente los hombres en el grupo de edad de 85 y más se espera que continúe creciendo hasta el último año de la serie 2100.

* La distribución de la población según sexo y grupos de edad en el año 2020, muestra la conformación de una estructura con base en los primeros quinquenios de grupos de edades amplias, que va creciendo hasta el quinquenio de 20 a 24 años; luego comienza a decrecer en los siguientes grupos de edad en forma de pirámide. Este comportamiento se presenta para los grupos de edad de ambos sexos. Esta distribución presenta en los primeros grupos de edad, en el rango de 0 – 34 años en los hombres, una acumulación del 66.9% del total 2,997.4 miles de hombres; siendo mayor que la acumulación porcentual de población de mujeres 58.8% en el mismo rango respecto de su total 3,295.3 miles de mujeres. En relación al total de la población estimada de 6292.7 miles en el año 2020, el rango de mujeres mayores de 35 años representa más de la tercera parte de la población de hombres en ese mismo rango.

* Otros indicadores demográficos:

Indicador			Quinquenio
Tasa anual de crecimiento de la población	0.5	%	2020_2025
Tasa bruta de natalidad	17.2	%	2020_2025
Tasa bruta de mortalidad	7.2	%	2020_2025

Tasa de migración	-5.2	%	2020_2025
Esperanza de vida	74	años	2020_2025
Hombres	69	años	2020_2025
Mujeres	78	años	2020_2025

* La relación de dependencia demográfica, serie 1950-2100, por grupos dependientes, según sexo denota que para el año 2020 el porcentaje de dependencia de los hombres inactivos respecto de la población activa fue de 54.1%; conforme la dependencia infantil hombres de 43.5% y dependencia de adultos mayores hombres de 10.7% para el mismo año. Para este año 2020, la dependencia de mujeres inactivas respecto de la población activa total fue de 50.0%; con dependencia infantil mujeres de 36.3% y dependencia de adultas mayores mujeres de 13.8%. Para el año 2030, la dependencia de mujeres inactivas se espera que será de 47.9% y la dependencia de hombres inactivos 47.0%. Se espera que la dependencia de hombres adultos mayores y mujeres adultas mayores siempre va creciendo; y que la dependencia de hombres niños y mujeres niñas va decreciendo en el tiempo. A partir del año 2030 la población dependiente mujeres total tiene un punto mínimo y comienza a crecer, no así la población inactiva de hombres que se espera lo hace a partir del año 2050.

* La EHPM para el año 2021 indica que el costo de la CBA (Canasta Básica), en el área urbana, para un hogar tipo promedio de 3.25 miembros fue de \$178.43 y de la CBA ampliada fue de \$356.85. El costo de la CBA en el área rural, para un hogar tipo promedio de 3.32 miembros fue de \$114.54 y de la CBA ampliada de \$229.08.

* A nivel nacional, en EHPM-2021, un 24.6% de los hogares se encuentran en pobreza, de estos el 7.8% se encuentra en pobreza extrema, mientras que el 16.8% está en pobreza relativa.

* El porcentaje del total de la población cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza según sexo no muestra diferencias significativas en la serie de 2001 a 2021, exceptuando en el año 2020 el porcentaje de la población total en situación de pobreza para mujeres a nivel nacional fue de 31.5%, mientras que para hombres en la misma situación fue de 29.9%.

* Dada la serie 2001-2020, el 26.3% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria incompleta máximo alcanzado; el 25.1% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria incompleta; el 16.2% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo secundaria completa; el 14.9% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria incompleta (incluye técnica terciaria); el 11.4% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria incompleta (incluye técnica terciaria); el 13.8% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria completa; el 6.8% de mujeres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria completa; el 2.3% de hombres de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza, según su nivel educativo terciaria completa.

Todos los indicadores para la población de 25 y más años en situación de pobreza según nivel educativo máximo alcanzado y sexo se incrementaron para el año 2020 en relación al año 2019, incremento que es mayor en situación de pobreza para las mujeres respecto a los hombres en todos los niveles, exceptuando para el nivel de secundaria completa donde la situación de pobreza es mayor para los hombres.

- * Considerando los años 2020 y 2021, el 1% de la población que acumula los ingresos más altos en la distribución del ingreso nacional (13.2%) es mayor que lo acumulado por el 50% de la población con los ingresos más bajos (10.1%), lo que indica una clara situación de desigualdad.
- * En los niveles salariales promedio mensual (dólares) de los ocupados por sexo, según grupo ocupacional EHPM-2021, se destaca que las diferencias por sexo se mantienen, en tanto que los hombres perciben salarios más altos que las mujeres, se excluyen de esta situación las mujeres que trabajan como agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros, y las técnicos y profesionales de nivel medio.

Grupo ocupacional	Total	Hombre	Mujer
Total	355.97	379.13	325.12
Trabajadores no calificados	232.01	248.42	201.67
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	290.67	286.38	342.63
Trabajadores de los servicios y Vendedores de comercios y mercados	321.01	379.73	286.39
Oficiales, Operarios y artesanos de artes mecánicas y otros	337.29	381.32	214.30
Fuerzas Armadas	376.30	379.19	289.33
Operadores de instalaciones, máquinas y montadores	385.98	403.49	326.98
Empleados de Oficina	462.33	465.80	458.55
Técnicos y profesionales de nivel medio	504.97	437.57	586.49
Profesionales, científicos e intelectuales	694.93	708.79	678.30
Poder Ejecutivo, Legislativo, directores de Administración Pública	907.18	1034.97	724.49

Nota: Se excluyen los trabajadores familiares no remunerados

- * En la serie 1980-2050 de la tasa de participación en la actividad económica (estimaciones), según sexo (porcentaje de población de 15 años y más), la participación de los hombres en la actividad económica a lo largo de la serie se mantiene con una tasa mayor con relación a la participación de las mujeres. En particular para el año 2023 se muestra una diferencia significativa de 28.4 puntos porcentuales en la participación en la actividad económica por los hombres respecto a la participación de las mujeres.
- * En la serie 2002-2020 de la tasa de participación de 25 a 59 años de edad, según sexo a nivel nacional. La tasa asociada a la participación en la PEA de los hombres entre las edades de 25 a 59 años, estimada para el año 2020, muestra una diferencia respecto a la participación de las mujeres en la PEA en el mismo rango de edades de 35 puntos porcentuales, a nivel nacional.
- * A nivel nacional, según EHPM-2021, 296,987 jóvenes de 15 a 24 años no estudian, ni trabajan, conformando un grupo comúnmente conocido como NINI (ni estudia, ni trabaja), en términos porcentuales representan el 26.2% de la población a nivel nacional, en el área rural este porcentaje fue de 31.4% y del 22.6% en el área urbana. Los resultados indican que este problema es mayor entre las mujeres ya que 37.4% de las mujeres entre 15 y 24 años caen en la categoría de NINI, mientras que en los hombres este porcentaje es de 14.1%. Esta problemática afecta principalmente a los jóvenes que pertenecen a hogares con ingresos más bajos, ya que el porcentaje de NINI es de 46.4% en el quintil de menor ingreso mientras que en el quintil con mayor ingreso es de 13.6%.
- * La población de 15 a 29 años que no estudia ni trabaja (NINI), según EHPM2021, asciende a 452,114 personas a nivel nacional, en términos porcentuales representa 26.9%. Por

sexo el porcentaje de la población mujeres en categoría de NINI es de 39.5%, mientras que para la población hombres es del 13.1%, registrando una brecha de 26.4 puntos porcentuales. Es notable que el nivel de ingreso más bajos del 20% de la población en categoría NINI es del 48.8%; se aprecia que cuando mayor es el nivel de ingreso en la población de 15 a 29 años menor es el porcentaje que no estudia ni trabaja.

* En la serie de 2000-2020, la estructura ocupada total de 15 años y más por grandes sectores de la actividad económica según sexo a nivel nacional, indica que la participación de las mujeres en la población ocupada total de 15 años y más se destaca en la actividad económica de servicios con un 77.2% en el año 2020, que disminuyó respecto al año 2019; a continuación, en la industria con un 19.3%, y en la agricultura con una participación del 3.5%. Por otra parte, la participación de los hombres en la población ocupada en la agrupación de los grandes sectores de la actividad económica de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), se manifiesta mayoritariamente en el sector servicios con un 49.4%, luego en la industria con un 26.2% en ambas actividades se ha dado un leve crecimiento del año 2019 al 2020; no así, en el sector agricultura donde ha venido disminuyendo hasta un 24.4% en el año 2020.

* La distribución de la población ocupada urbana de 15 años y más, en las series 2000-2020 según dos de los grupos ocupacionales de acuerdo con los principales grupos de ocupación de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) de la OIT (1988) que son: 1. Poder Ejecutivo, legislativo y directivos administrativos público y empresarial y 2. Profesionales, científicos e intelectuales; se nota que en las tendencias de las series del grupo de ocupación 1, los hombres han mantenido porcentajes mayores que las mujeres hasta 2019, y en el 2020 las mujeres con un porcentaje de 2.5 % superan levemente a los hombres que tienen un porcentaje de 2.2%. En las tendencias de las series del grupo ocupacional 2, las mujeres después del año 2012 han mantenido porcentajes mayores que los hombres, en particular en el 2020 se estima que las mujeres con un porcentaje de 8.7% superan el porcentaje de 8.2% de los hombres.

* De acuerdo a los hallazgos de la Encuesta de Hogares 2021, el analfabetismo es una situación que se refleja en mayor proporción en la zona rural del país, y se concentra mayoritariamente en los grupos de más avanzada edad. Los resultados obtenidos indican que en el área rural se encuentran 310,045 personas de 10 años y más que no saben leer ni escribir, siendo aproximadamente el 15.5% que se encuentra en esa condición. En el área urbana, la población bajo esta situación es aproximadamente 227,473 personas (6.8%), es decir que, de cada 100 personas, aproximadamente 6 no saben leer ni escribir. La diferencia es más acentuada cuando se comparan grupos de edad entre las zonas geográficas. El analfabetismo aumenta en mayor proporción en la medida que sube la edad de la población. En el área urbana, los dos grupos con mayor analfabetismo, son el de 30 a 59 años y el de 60 años y más, con el 6.0% y 20.5% respectivamente. Comparando los mismos grupos de edad con la zona rural, particularmente el de 60 años y más, es aproximadamente 26 puntos porcentuales mayor en la zona rural. Además de la brecha existente entre área geográfica, también se presentan diferencias importantes comparando la situación de analfabetismo entre hombres y mujeres. La población de hombres afectada por esta condición (8.1%) es aproximadamente 4 puntos porcentuales menor a la que se presenta en las mujeres para el mismo grupo de edad (11.7%). En los grupos de población más joven, la brecha del analfabetismo entre hombres y mujeres tiende a cerrarse. En el grupo de 15 a 24 años, considerada la población joven según La Organización de las Naciones Unidas, el analfabetismo en los hombres es de 2.2% y en las mujeres de 1.7% respectivamente.

* Con base a datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2021, respecto de la educación inicial, a nivel nacional el 1.4% de niñas y niños de 0 a 3 años de edad asiste a un centro de educación inicial, de ellos el 48.2% son niños y el 51.8% niñas; y en su mayoría los niños y niñas que asisten a la educación inicial residen en el área urbana, ya que concentró al

50.4% mientras que la rural al 49.6%.

* En las series 2000-2021 sobre asistencia escolar a establecimientos públicos por quintiles de ingreso per cápita del hogar según sexo a nivel nacional, la brecha entre hombres y mujeres en la asistencia escolar por quintiles de ingreso per cápita del hogar es estable en los quintiles 1, 2 y 3; sus diferencias son por decimas porcentuales en el año 2021. No así, en los quiniles 4 y 5 donde sus diferencias van de 1.8 a 5.1 puntos porcentuales.

* La tendencia de las series de 2000-2022, correspondiente al porcentaje del número de personas que, según grupo de 13 a 19 años de edad, por quintiles de ingreso per cápita del hogar que, asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que representaría el respectivo nivel de enseñanza secundaria. Se observa que en las series temporales de los quintiles se mantiene un orden de menor a mayor en los porcentajes de los quintiles en relación al tiempo, de tal forma que se presenta en cada año y entre series: serie Q1 < serie Q2 < serie Q3 < Serie Q4 < serie Q5

En el año 2022, el porcentaje de la asistencia escolar de ambos sexos del quintil 1 es menor que la del quintil 2, y así sucesivamente.

* La tendencia de las series de 2000-2022, correspondiente al porcentaje del número de personas que, según grupo de 13 a 19 años de edad, por quintiles de ingreso per cápita del hogar que, asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que representaría el respectivo nivel de enseñanza secundaria. Se observa que en las series temporales de los quintiles se mantiene un orden de menor a mayor en los porcentajes de los quintiles en relación al tiempo, de tal forma que se presenta en cada año y entre series: serie Q1 < serie Q2 < serie Q3 < Serie Q4 < serie Q5

En el año 2022, el porcentaje de la asistencia escolar de ambos sexos del quintil 1 es menor que la del quintil 2, y así sucesivamente.

* La tendencia de las series de 2000-2020, correspondiente al porcentaje del número de personas que, según grupo de 20 a 24 años de edad, por quintiles de ingreso per cápita del hogar que, asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que representaría el respectivo nivel de enseñanza universitaria. Se observa que en las series temporales de los quintiles se mantiene un orden de menor a mayor en los porcentajes de los quintiles en relación al tiempo, de tal forma que se presenta en cada año y entre series: serie Q1 < serie Q2 < serie Q3 < Serie Q4 < serie Q5

En el año 2020, el porcentaje de la asistencia universitaria de ambos sexos del quintil 1 es menor que la del quintil 2, y este último menor que la del quintil 3, así sucesivamente.

* En las series de 1970 a 2021 relativas a la tasa neta de matrícula de nivel de enseñanza, primario y secundario, según sexo; la proporción de alumnos, en edad escolar oficial, matriculados en cada nivel de enseñanza, como porcentaje de la población total de jóvenes en edad escolar oficial, según sexo, se nota que desde los años de 2014 a 2020 la proporción de alumnos, en edad escolar oficial, matriculados en secundaria alta es mayor para mujeres que para hombres.

* La tendencia de las series de 1970 a 2020 relacionadas a la tasa bruta de matrícula de nivel terciario, según sexo; la proporción de alumnos matriculados en el nivel terciario de enseñanza, independiente de su edad, dentro de la población que corresponde oficialmente a ese nivel de enseñanza, según sexo, se hace notar que la serie tiene porcentajes de alumnas mujeres matriculados en el nivel terciario de enseñanza, a partir del año 1998 hasta 2020, mayor

que en la serie de hombres.

- * En las series de 2000 a 2020 relativa al promedio de años de estudio de la PEA de 15 años y más según sexo a nivel nacional, se nota que la serie con promedio de años de estudio de la PEA de mujeres tiene tendencia creciente en el periodo considerado, y estos promedios son mayores que la serie promedio de años de estudio de la PEA de hombres en el mismo periodo. En el año 2020 el promedio de años de estudio de la PEA de mujeres fue de 8.9 y el de hombres de 8.5 años.
- * En las series de 2000 a 2020 de los porcentajes de jóvenes en los grupos de edades de 15 a 19 años y de 20 a 24 años que no estudian ni están ocupados, según sexo a nivel nacional, se tiene una tendencia en la cual los porcentajes de jóvenes de ambos sexos que no estudian ni están ocupados, en los grupos de edad de 15 a 19 años y de 20 a 24 años, a nivel nacional es mayor en la serie del grupo de edad mayor. Además, en las series de sexo mujer, según el grupo de edad en años, el porcentaje es mayor en el grupo de mayor edad. Por otra parte, los porcentajes de jóvenes que no estudian ni están ocupados en las series de sexo mujer es mayor que las de hombres en ambos grupos de edades. En el año 2020, los porcentajes presentan tendencia a bajar en el total de jóvenes que no estudian y no están ocupados por grupo de edad, como por sexo respecto al año anterior; excepto para el grupo de edad de 20 a 24 años de edad, sexo hombres a nivel nacional que indica un comportamiento contrario.
- * La variabilidad de la serie de 2002 hasta 2021 en el gasto público en educación corresponde a los gastos corrientes y en capital destinado a educación a cargo de la administración local, regional y nacional, municipalidades inclusive (se excluyen las contribuciones de los hogares). el gasto público en educación se incrementó en una décima porcentual del año 2020 al 2021; pero el producto interno Bruto (PIB) bajo en 2 décimas porcentuales en el mismo periodo, esto debido a que el PIB se contrajo por la pandemia COVID 19.
- * La esperanza de vida escolar, terciaria, ambos sexos (años) indica el número total de años de escolaridad que una persona de cierta edad puede esperar recibir en el futuro, suponiendo que la probabilidad de estar matriculado en la escuela a una edad determinada es igual a la tasa de matrícula actual para esa edad. En el periodo de 2017 a 2020 la esperanza de vida escolar, terciaria, ambos sexos pasaron de 1.57 a 1.67 años; en ese mismo periodo la esperanza de vida escolar, terciaria, hombres pasó de 1.50 a 1.53 años; en el caso de mujeres, la esperanza de vida escolar, terciaria pasó de 1.66 a 1.81 años en el mismo periodo.
- * Esperanza de vida escolar muestra el nivel general de desarrollo de un sistema educativo en términos del número promedio de años de escolaridad que el sistema educativo ofrece a la población elegible, incluidos aquellos que nunca ingresan a la escuela. Esperanza de vida escolar, educación terciaria, índice de paridad de género ajustado (GPIA) en el periodo 2017 a 2020 pasó de 1.10 a 1.15.
- * Años medios de escolaridad refleja el nivel de escolaridad de la población de 25 años y más, por lo tanto, el stock y calidad del capital humano dentro del país, con el fin de medir las necesidades y establecer políticas para mejorarlo; también, informa sobre el desempeño del sistema educativo y su impacto acumulado en la formación de capital humano. En el periodo de 2017 a 2020 en el país incremento de 6.83 a 7.15 años.
- * El gasto interno bruto en I+D (GERD) como porcentaje del PIB es el gasto interno total en I+D realizado en el territorio nacional durante un periodo de referencia específico expresado como porcentaje del PIB del territorio nacional. En el país del 2015 al 2017 pasamos de 0.14 a 0.18 y del 2018 al 2020 pasamos de 0.17 a 0.16.
- * Investigadores por millón de habitantes: indicador ODS 9.5.2: Número de profesionales dedicados a la concepción o creación de nuevos conocimientos (que realizan investigaciones y mejoran o desarrollan conceptos, teorías, modelos, técnicas, instrumentación, software o mé-

todos operativos) durante un año determinado expresado como proporción de una población de un millón. En El Salvador tenemos una tendencia creciente desde 2015 a 2019 hemos pasado de 64.3 a 75.0 investigadores por millón de habitantes.

* El sector de la educación superior (para datos de investigación y desarrollo) comprende: todas las universidades, escuelas superiores de tecnología y otras instituciones que ofrecen programas formales de educación terciaria, independientemente de su fuente de financiamiento o condición jurídica; todos los institutos de investigación, centros, estaciones experimentales y clínicas que tengan sus actividades de investigación y desarrollo bajo el control directo de instituciones de educación terciaria o que sean administradas por ellas.

El porcentaje de mujeres dedicadas a la investigación y desarrollo (es decir, investigadoras, técnicas y personal equivalente, y otro personal de apoyo) del sector educación superior sobre el total de investigadoras en El Salvador tiene una serie que presenta tendencia a decrecer de 2015 a 2017 con porcentajes de 41.4 a 39.4, y luego a crecer a partir de 2018 a 2019 con porcentajes de 40.5 a 41.0. En el sector gobierno se tiene un comportamiento similar decreciente de 2015 a 2016, creciente de 2017 a 2018 y decreciente en 2019 con porcentajes que van de 33.8 a 34.8; el complemento de las mujeres investigadoras se localiza en los sectores empresa y organizaciones privadas sin fines de lucro.

* La serie de porcentaje de mujeres investigadoras a tiempo completo (TC) en relación al total de investigadores a TC es una serie decreciente por tramos en el periodo del 2015 al 2019 y presenta porcentajes del 38.8 a 36.5 en dicho periodo.

* La serie de porcentaje de mujeres investigadoras sobre el total de investigadores a TC en el sector educación superior en el periodo de 2015 a 2019 tiene tendencia decreciente con porcentajes de 41.2 a 37.4 en dicho periodo. En el sector gobierno las mujeres investigadoras como porcentaje del total de investigadores TC presentan una serie con tendencia creciente y decreciente con porcentajes entre 33.8 a 34.8 en el periodo del 2015 al 2019.

2. PROFESIONALES ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES EHPM-2022

2.1 PROFESIONALES

* A partir de la EHPM del año 2022 de los 6.331 millones de habitantes, se estima que 3.872 millones respondieron la pregunta “Título o diploma que obtuvo en el nivel más alto que aprobó”, de estos tienen título o diploma 1,561,459 habitantes; y título de pregrado o postgrado 279,640 que corresponde aproximadamente a un 18% de los que tienen título o diploma; y al 4.42% de la población. Con participación aproximadamente del 54% de mujeres, y por complemento corresponde el 46% a hombres con título de pregrado o postgrado. Las mujeres tienen porcentajes mayores de participación con estudios de pregrado, no así, a nivel de postgrado donde el 58.0% corresponde a hombres.

* Las carreras que tiene mayor número de graduados de pregrado y postgrado son Administración de empresas/Mercadeo, con un 19.6% acumulado respecto del total; donde las mujeres constituyen el 11.6% que demandan del total. Ingeniería es la carrera STEM que nos interesa, ésta es la segunda carrera en pregrado y postgrado demandada con un 15.1% del total; las mujeres tienen una participación del 4.1% con relación al 11.1% de participación de hombres en la demanda total.

2.2 INGENIEROS STEM

- * Dentro de la carrera de ingeniería la mujer tiene una representación de 27% en relación al 73% de los hombres, de un total de 42,330 de personas que seleccionaron la carrera.
- * El porcentaje del total de graduados de ingeniería es mayor para los hombres, tanto en lo rural como en lo urbano; en lo rural 6.8% hombres y 4.2% mujeres; y en el porcentaje del total de lo urbano 66.2% hombres y 22.8% mujeres.
- * A nivel de región geográfica se tiene un mayor número de graduados en ingeniería que se concentran en el área metropolitana de San Salvador con un 50%, a continuación, en la región oriental con un 16.8% y en la región occidental con un 15.6%.
- * La distribución de graduados en ingeniería a nivel total departamental se concentra mayoritariamente, con un porcentaje del 78.6% en los departamentos de San Salvador, La Libertad, San Miguel, Santa Ana y Sonsonate. La distribución de los graduados en ingeniería por sexo en los departamentos se mantiene de forma similar, en cuanto a la representación de mayoría de hombres respecto a las mujeres en cada departamento.
- * Con base a los graduados de ingeniería reportados en una rama de actividad económica (CIIU Rev.4: Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4), se explora que el 72.6% de los hombres se asocian, con mayor participación, en cinco de las ramas de actividad económica siguientes: comercio, hoteles y restaurantes; intermediación financiera e inmobiliarias; construcción; industrias manufactureras; y administración pública y defensa. Y una en las que tienen menor participación se manifiesta en la enseñanza. Las mujeres tienen una participación del 77.1% con mayor cobertura en las mismas cinco ramas de actividad económica, pero en orden diferente, siendo las siguientes: comercio, hoteles y restaurantes; intermediación financiera e inmobiliarias; industrias manufactureras; construcción; y administración pública y defensa. Las mujeres graduadas en ingeniería tienen una participación de aproximadamente un 24% en las ramas de actividad económica (CIIU Rev.4), y los hombres en la misma condición una participación del 76% en las ramas de actividad económica.
- * Se hace notar que en el grupo ocupacional (CIUO 08 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 08), el hombre graduado en ingeniería tiene la mayor participación, con un porcentaje del 38.3%, en el grupo ocupacional profesionales, científicos e intelectuales; y 11.9% en el grupo ocupacional técnicos y profesionales de nivel medio. Por su parte, la mujer graduada en ingeniería tiene una participación mayoritaria, con 44.2%, en el grupo ocupacional profesionales, científicos e intelectuales; y 17.1% en el grupo ocupacional técnicos y profesionales de nivel medio.
- * A nivel total la participación de los graduados en ingeniería en el grupo ocupacional (CIIU 08) profesionales, científicos e intelectuales es de 39.7%; y 13.2% en el grupo ocupacional (CIIU 08) técnicos y profesionales de nivel medio. A nivel total la participación de la mujer graduada de ingeniería en el grupo ocupacional (CIIU 08) es de 24%, con relación a la participación del 76% del hombre.
- * La mujer graduada de ingeniería tiene 21.6% de porcentaje dentro de estado ocupacional ocupado pleno, cubre 67.9% de porcentaje dentro de sexo (mujer) en la categoría ocupado pleno y acumula 16.4% de porcentaje del total en el estado ocupado pleno. El hombre graduado de ingeniería representa 78.4% de porcentaje dentro de estado ocupacional ocupado pleno, cubre 78.5% de porcentaje dentro de sexo (hombre) en la categoría ocupado pleno y acumula 59.6% de porcentaje del total en el estado ocupado pleno.
- * Graduado de ingeniería que tiene estado familiar casado con porcentaje dentro de sexo 41.7% es mayor en relación a graduada de ingeniería que tiene estado familiar casada con porcentaje dentro de sexo 30.4%. Graduado de ingeniería acompañado con porcentaje dentro de sexo 14.5% es mayor en relación a graduada acompañada con porcentaje dentro de sexo

9.1%. Graduada de ingeniería soltera con porcentaje dentro de sexo 44.7% es mayor que el de graduado soltero con porcentaje dentro de sexo 37.5%. En general graduado de ingeniería en cualquier estado familiar, excepto soltero, es mayor porcentualmente que graduada de ingeniería en el mismo estado familiar excepto soltera.

* Graduado de ingeniería hombre tiene una relación de parentesco de jefe de hogar de 52.8% el mayor porcentaje dentro del sexo, seguido de hijo con 35.4% dentro del sexo, cubriendo un 88.2% dentro del sexo. Graduado de ingeniería mujer tiene una relación de parentesco de hija del hogar de 52.8% la mayor representación de porcentaje dentro del sexo, seguido de esposa, compañera con 35.7% dentro del sexo, cubriendo un 88.5% dentro del sexo. Graduado de ingeniería hombre tiene una relación de parentesco jefe de hogar de 96.3% con mayor participación en el porcentaje dentro de relación de parentesco, seguido de yerno en la relación de parentesco en el hogar con 84.6%, porcentaje dentro de la relación de parentesco. Graduado de ingeniería mujer tiene una relación de parentesco esposa, compañera de 73.1% el mayor porcentaje dentro de relación de parentesco, seguido de hermana en la relación de parentesco en el hogar con 57.4%, porcentaje dentro de relación de parentesco.

3. MATRICULADOS EN STEM 2002-2019 CONACYT

* En el periodo 2006-2019, el porcentaje de estudiantes matriculados en el área científica de ciencias naturales fue 24.9% de un total de 586,554. Por otra parte, el porcentaje de estudiantes matriculados en el área científica de ingeniería y tecnología fue 75.1%. En las carreras del área científica ingeniería y tecnología se matricularon 440,688 estudiantes, 115,556 mujeres y 325,132 hombres; donde en esta área el 66.7% fueron mujeres, porcentaje dentro de mujeres; en ciencias naturales 33.3% mujeres, porcentaje dentro de mujeres; porcentaje total de mujeres matriculadas dentro de área científica 29.5%, igual al porcentaje del total de mujeres. Por otra parte, en las carreras del área científica ciencias naturales se matricularon 39.5% mujeres, porcentaje dentro de ciencias naturales; en ingeniería y tecnología 26.2% mujeres, porcentaje dentro de ingeniería y tecnología. En el área científica ingeniería y tecnología se matricularon 73.8% hombres, porcentaje dentro de ingeniería y tecnología; en ciencias naturales 60.5% hombres, porcentaje dentro de ciencias naturales. En el área científica ciencias naturales se matricularon 21.3% hombres, porcentaje dentro de hombres; en ingeniería y tecnología 78.7% hombres, porcentaje dentro de hombres. En el área científica ciencias naturales porcentaje del total de mujeres matriculadas 9.8%; en ingeniería y tecnología el porcentaje del total de mujeres matriculadas 19.7%; porcentaje del total de mujeres matriculadas dentro de área científica 29.5%, igual al porcentaje del total de mujeres. Porcentaje del total de hombres matriculados en área científica ciencias naturales 15.0%; en ingeniería y tecnología el porcentaje del total de hombres 55.4%; porcentaje total de hombres matriculados dentro de área científica 70.5%, igual al porcentaje del total de hombres.

* La cantidad de matrícula de estudiantes mujeres en las carreras del área científica de ciencias naturales, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro de año 2006 con 46.6%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2008 con 9.4 %; y mayor porcentaje del total en 2008 y 2006 con 3.1%. La matrícula de estudiantes mujeres en las carreras del área científica de ingeniería y tecnología, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2019 con 84.3%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2019 con 10.6%; y mayor porcentaje del total en 2019 con 7.1%. La cantidad de matrícula de estudiantes hombres en las carreras del área científica de ciencias naturales, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2008 con 29.7%; mayor porcentaje dentro de área científica en 2011 con 9.2%; y mayor porcentaje del total en 2011 con 2.0%. La matrícula de estudiantes hombres en las carreras del área científica de ingeniería y tecnología, durante el periodo 2006-2019, tiene un mayor porcentaje dentro del año 2019 con 93.1%; mayor porcen-

taje dentro de área científica en 2019 con 9.7%; y mayor porcentaje del total en 2019 con 7.6%. El porcentaje total dentro de año matriculados en ciencias naturales fue 24.9%, que equivale al porcentaje total de matriculados en ciencias naturales. El porcentaje total dentro de año matriculados en ingeniería y tecnología fue

de 75.1%, que equivale al porcentaje de total de matriculados en ingeniería y tecnología.

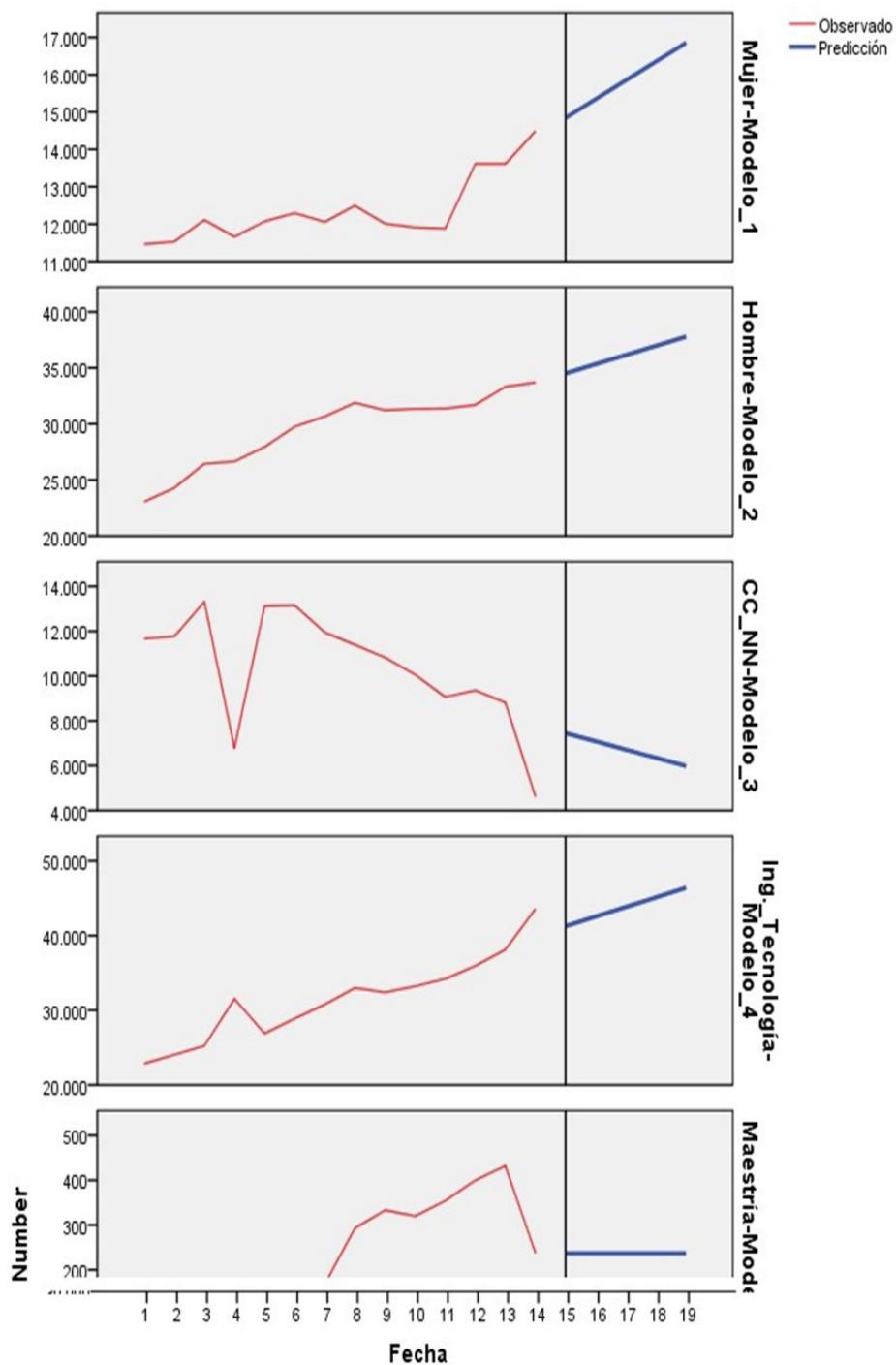
* Las carreras más demandadas en el periodo 2006-2019 en el área científica ingeniería y tecnología son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas, Arquitectura, ingeniería civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Computación. Las carreras más demandadas en el periodo 2006-2019 en el área científica ciencias naturales son: Licenciatura en Química, Licenciatura en Computación, Licenciatura en Sistemas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Matemática, Licenciatura en Estadística, Licenciatura en Física, Profesorado en Física y Matemática, Técnico en Computación.

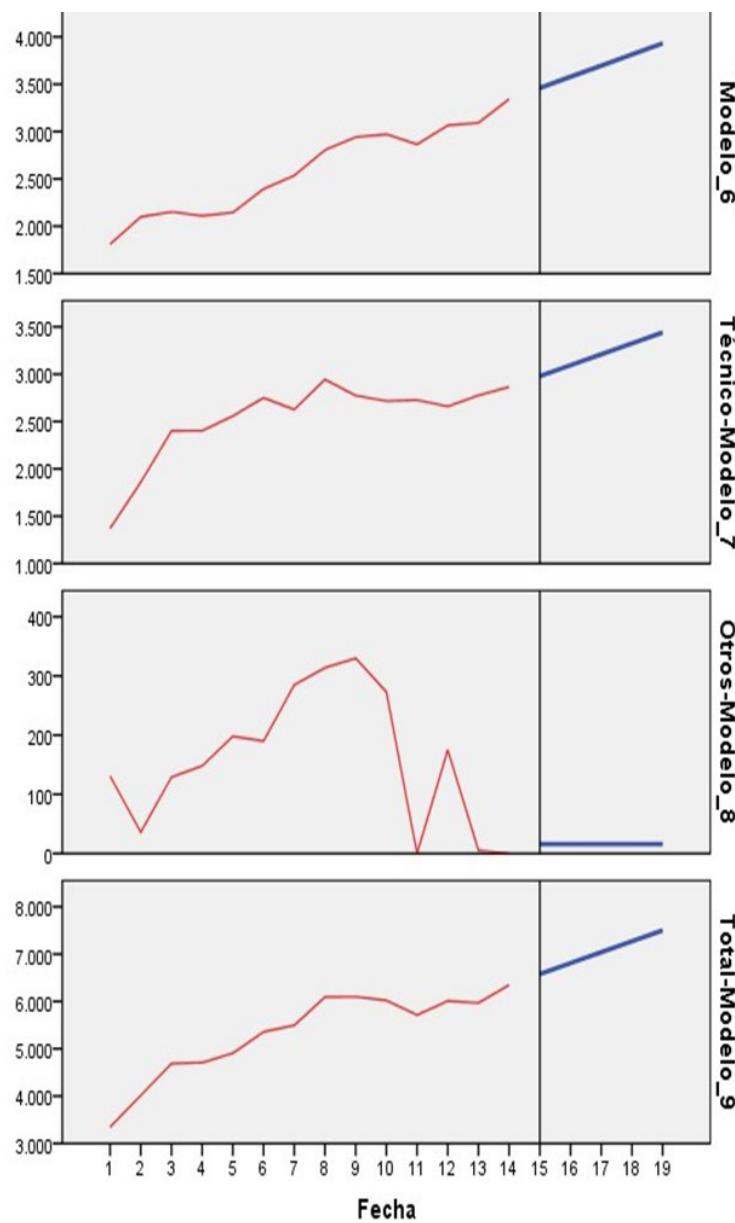
* El porcentaje de mujeres matriculadas en maestría 24.6% dentro de maestría; porcentaje de mujeres matriculadas en maestría 0.4% dentro de mujeres; porcentaje del total de mujeres matriculadas en maestría 0.1%. El mayor porcentaje de mujeres matriculadas se acumula en licenciatura 78.4% dentro de mujeres. De forma similar, el porcentaje de hombres matriculados en maestría 75.4% dentro de maestría; porcentaje de hombres matriculados en maestría 0.5% dentro de hombres; porcentaje del total de hombres matriculados en maestría 0.4%. El mayor porcentaje de hombres matriculados se acumula en licenciatura 75.3% dentro de hombres. Las mujeres matriculadas en áreas científicas en el periodo 2006-2019 lo hicieron con preferencia, en cada año, en el área ingeniería y tecnología que en ciencias naturales. Por su parte, los hombres presentaron el mismo comportamiento. El comportamiento de la matrícula de las mujeres, en la serie temporal en el periodo 2006-2019, presenta una tendencia creciente en casi todos los años en el área de conocimiento ingeniería y tecnología; no así, con relación al área de conocimiento ciencias naturales donde presenta una tendencia bastante decreciente en los últimos años. El comportamiento de la matrícula de los hombres, en la serie temporal en el periodo 2006-2019, presenta una tendencia similar a la de mujeres en ambas áreas de conocimiento científico.

* Creando modelos de series temporales que mejor se ajustan a la variable independiente X=Año, Y= variable dependiente de cada una de las otras variables de la base de estudiantes matriculados, obteniendo como predicciones los valores para cada variable dependiente y el periodo de pronóstico de 5 años después del Año 2019.

Año	Pronostica-do_Mujer	Pronostica-do_Hombre	Pronostica-do_CC_NN	Pronostica-do_Ing_Tec-nología	Pronostica-do_Maestría	Pronostica-do_Licenciatura	Pronostica-do_Técnico	Pronostica-do_Otros	Pronostica-do_Total
2006	11,781	#;NULO!	12,086	23,713	44	26,491	8,492	1,279	#;NULO!
2007	11,616	23,876	11,675	24,908	44	26,491	8,492	1,279	35,571
2008	11,599	25,098	11,318	26,103	82	26,878	8,492	1,279	36,859
2009	12,138	27,263	11,160	27,299	41	29,024	8,492	1,279	39,608
2010	11,844	27,473	10,336	29,013	61	28,940	8,492	1,279	39,365
2011	12,119	28,761	10,261	30,080	112	29,656	8,492	1,279	41,067
2012	12,392	30,564	10,197	31,241	70	31,348	8,492	1,279	43,089
2013	12,221	31,492	10,014	32,478	168	32,962	8,492	1,279	43,785
2014	12,552	32,703	9,792	33,813	293	34,058	8,492	1,279	45,428
2015	12,168	32,040	9,533	34,953	333	33,645	8,492	1,279	44,285
2016	11,931	32,169	9,222	36,057	320	34,274	8,492	1,279	44,313
2017	11,834	32,199	8,839	37,151	354	34,520	8,492	1,279	44,314

2018	13,478	32,525	8,527	38,312	400	36,054	8,492	1,279	46,371
2019	13,956	34,138	8,191	39,576	432	36,695	8,492	1,279	47,985
2020	14,848	34,517	7,449	41,268	237	32,278	8,492	1,279	49,242
2021	15,350	35,335	7,082	42,551	237	32,278	8,492	1,279	5,293
2022	15,852	36,154	6,716	43,834	237	32,278	8,492	1,279	51,345
2023	16,354	36,972	6,349	45,117	237	32,278	8,492	1,279	52,396





4. GRADUADOS EN STEM 2006-2019 CONACYT: CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

* De un total de 74,761 graduados en las áreas de conocimiento científico en el periodo 2006-2019 se distribuyen en porcentajes así: ciencias naturales 34.9% e ingeniería y tecnología 65.1%.

* El porcentaje dentro de mujeres graduadas en el área de conocimiento ciencias naturales fue de 44.3%. Porcentaje de mujeres graduadas dentro del área de conocimiento ciencias naturales fue de 39.4%. Porcentaje del total de mujeres graduadas del área de conocimiento ciencias naturales fue de 13.7%. El porcentaje dentro de hombres graduados en el área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 69.3%. Porcentaje de hombres graduados dentro de área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 73.5%. Porcentaje del total de hombres graduados en el área de conocimiento ingeniería y tecnología fue de 47.8%. Porcentaje total de

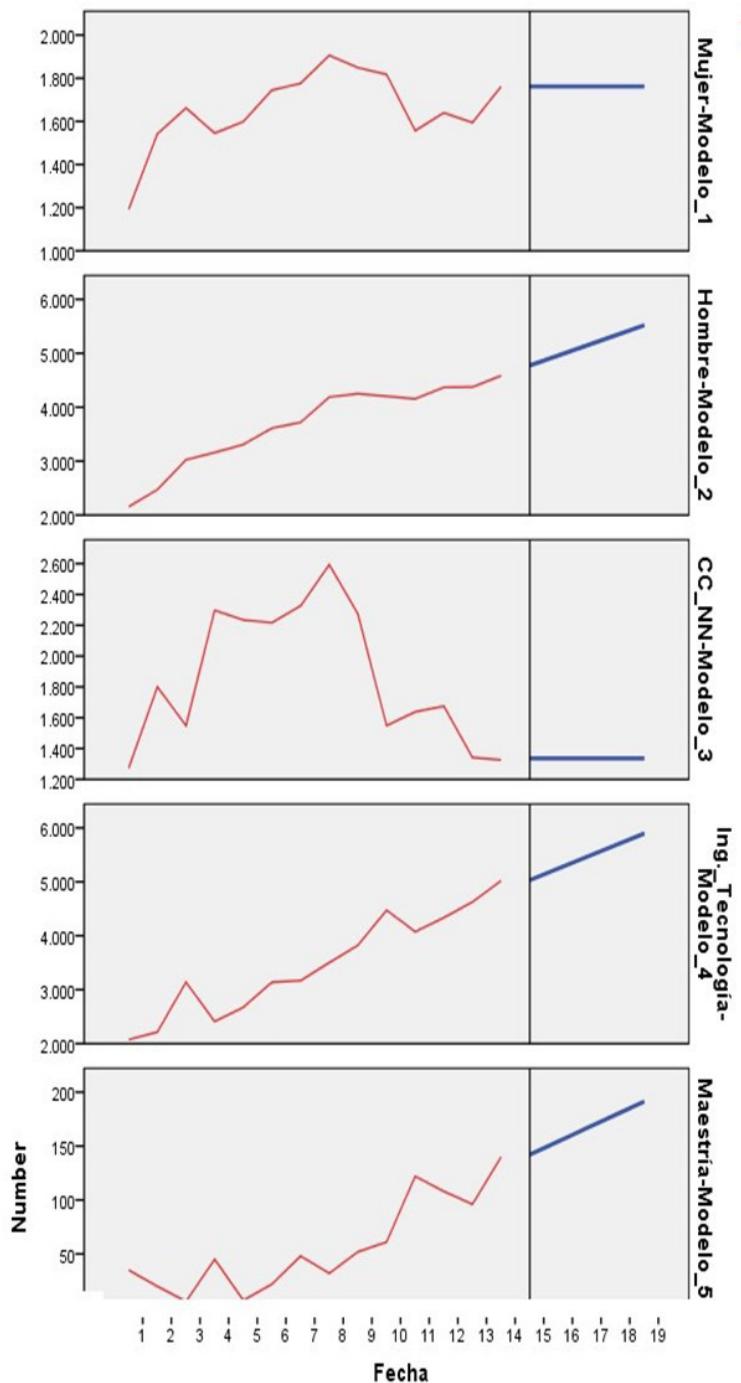
hombres graduados STEM 69.0%; porcentaje total de mujeres graduadas STEM 31.0%. El hombre tiene una mayor participación que la mujer en el área científica de ingeniería y tecnología, como en ciencias naturales. El área de conocimiento ingeniería y tecnología es la que tiene más demanda tanto en mujeres como hombre.

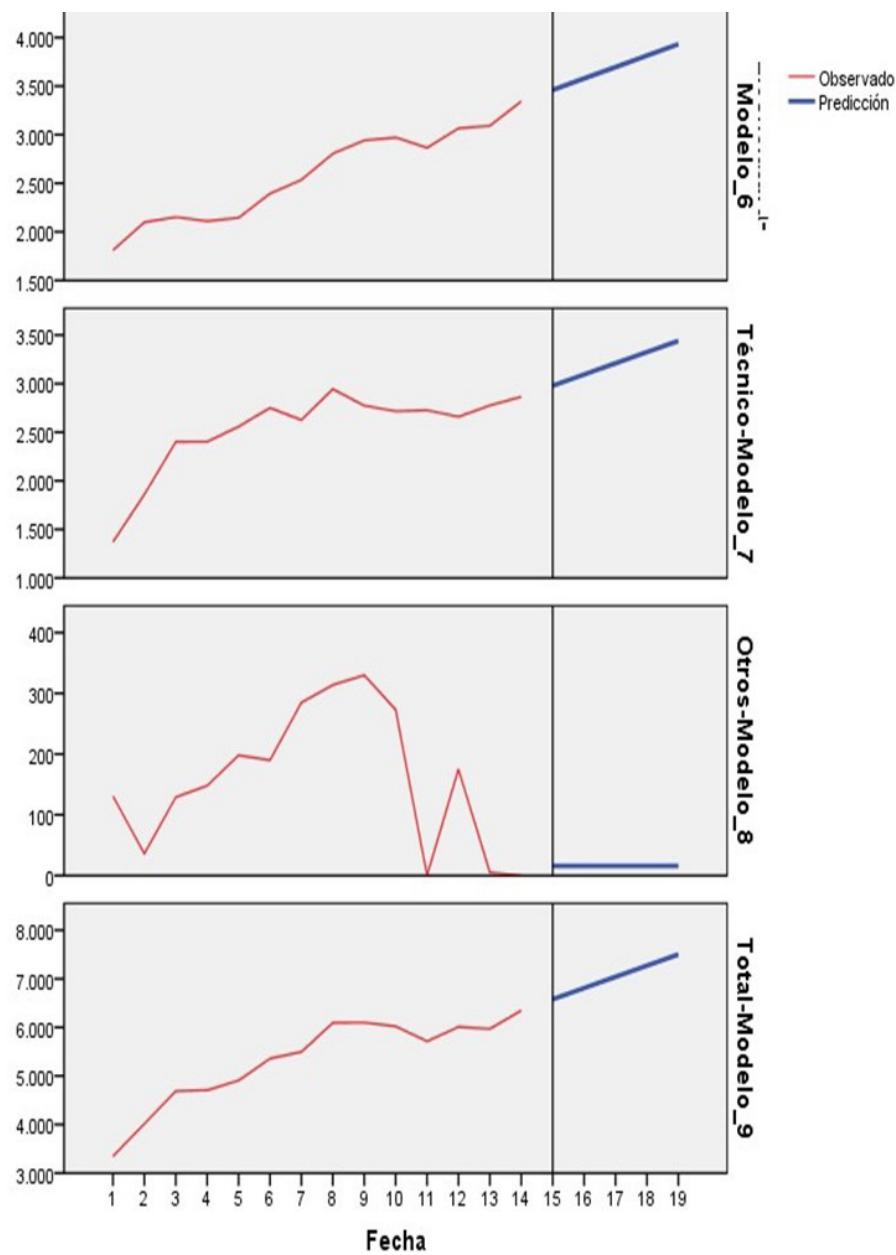
- * El comportamiento de mujeres graduadas en el área científica ingeniería y tecnología, durante el periodo de 2014 a 2019, fue de mayor participación que en el área de conocimiento ciencias naturales. No así en el periodo 2006-2013 que tuvo un mayor predominio el área científica ciencias naturales, exceptuando los años 2008 y 2011. En el caso de hombres graduados, periodo 2006-2019, se visualiza una situación contundente de mayor participación en el área de conocimiento científico ingeniería y tecnología.
- * Las carreras con mayor porcentaje de graduados acumulados en el periodo 2006-2019 son: Técnico en sistemas 11.6%, Técnico en computación 10.5%, Ingeniería industrial 9.1%, Ingeniería en sistemas 7.9%, Licenciatura en computación 6.9%, Arquitectura 5.2%, Ingeniería en computación 4.3% e Ingeniería civil 4.1%; estas acumulan 59.6% del total de graduados en el periodo 2006-2019.
- * Las mujeres graduadas en el área científica, durante el periodo 2006-2019, están distribuidas porcentualmente dentro de nivel académico así: Maestría 27.5%, Licenciatura 34.8%, Técnico 26.9%, y otros 54.8%. Ellas están distribuidas de forma porcentual dentro de mujer de la forma siguiente: Maestría 0.9%, Licenciatura 54.4%, Técnico 39.4%, y otros 5.2%. El porcentaje total de mujeres graduadas en el área científica es 31.0% que es igual al porcentaje total de mujeres dentro de nivel académico. El hombre tiene mayor participación que la mujer en cada uno de los niveles académico, exceptuando otros del área científica ciencias naturales.
- * En la serie temporal del periodo 2006-2019, las graduadas del área científica tienen mayoría en cada año, en el nivel de orden descendente en los niveles académicos así: licenciatura, técnico, otros y maestría; exceptuando los años 2016, 2018 y 2019.

Creando modelos de series temporales que mejor se ajustan a la variable independiente X=Año, Y= variable dependiente de cada una de las otras variables de la base de graduados, obteniendo como predicciones los valores para cada variable dependiente y el periodo de pronóstico de 5 años después del Año 2019.

Año	Pronostica-do_Mujer	Pronostica-do_Hombre	Pronostica-do_CC_NN	Pronosticado_Ing_Tecnología	Pronosticado_Maestría	Pronosticado_Licenciatura	Pronosticado_Técnico	Pronosticado_Otros	Pronosticado_Total
2006	1192	#¡NULO!	1350	2057	33	#¡NULO!	#¡NULO!	111	#¡NULO!
2007	1192	2341	1284	2266	37	1929	1484	125	3577
2008	1542	1659	1720	2475	28	2216	1975	64	4245
2009	1662	3212	1575	2698	14	2269	2516	109	4918
2010	1545	2248	2186	2908	34	2228	2518	136	4937
2011	1599	3495	2227	3116	17	2262	2673	178	5138
2012	1745	3798	2218	3327	19	2512	2865	186	5587
2013	1776	3905	2309	3534	38	2653	2741	254	5725
2014	1906	4376	2550	3742	37	2923	3059	295	6326
2015	1849	4435	2317	3953	49	3059	2889	319	6328
2016	1818	4391	1667	4174	61	3089	2832	287	6253
2017	1557	4342	1643	4387	108	2982	2841	90	5943
2018	1640	4556	1670	4600	121	3184	2775	148	6240
2019	1594	4561	1392	4814	116	3209	2891	50	6199

2020	1762	4773	1336	5032	142	3461	2980	16	6579
2021	1762	4960	1336	5249	154	3579	3095	16	6810
2022	1762	5147	1336	5465	167	3697	3210	16	7041
2023	1762	5334	1336	5681	179	3814	3325	16	7272
2024	1762	5521	1336	5897	191	3932	3440	16	7503





5. RED DE INVESTIGADORES SALVADOREÑOS STEM CONACYT

* Porcentaje total de investigadoras 28.9%; porcentaje de investigadores hombres en ambas áreas 71.1%; porcentaje de investigadores hombres dentro de Ingeniería y Tecnología 80.7%. Porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales dentro de mujeres 66.9%; porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales dentro de área de conocimiento 38.4%; porcentaje de investigadoras en Ciencias Naturales del total 19.4%. El total de investigadores de la red en las áreas científicas STEM son 418.

* La edad promedio de los investigadores de la red es 47.9 años. El valor de edad 46 años divide el conjunto de edades en dos partes iguales tal que, un 50% de las edades es inferior o igual a él, y un 50% de las edades es igual o superior a dicho valor. El diagrama de caja y bigote para su construcción requiere de los percentiles o equivalentes cuartiles ($P25=Q1=37$,

P50=Q2= mediana=46, y P75=Q3=57) que llevan a una partición de las edades tanto al interior de la caja como fuera de ella, incluyendo los valores extremos.

* A partir del conjunto de datos de la variable edad se construye el histograma que se conforma mediante rangos iguales en su base y de altura la frecuencia correspondiente a cada uno de estos rangos. Lo que permite comparar su representación con un modelo probabilístico denominado distribución normal, que tiene características que se comparan con el histograma a través de medidas de Asimetría y curtosis asociada a su forma de campana. La distribución de la variable Edad presenta una asimetría positiva (cola más a la derecha) y una curtosis leptocúrtica, es decir, picuda mayor a la normal.

* Las mujeres investigadoras del área de Ciencias Naturales tienen un porcentaje dentro de área de 75.3% en el sector Educación Superior; las mujeres investigadoras del área de Ingeniería y Tecnología representan un 90.0% dentro de área en el sector Educación Superior. Los hombres investigadores del área de ingeniería y Tecnología tienen una participación del 89.8% dentro de área en el sector educación superior; los hombres investigadores del área de Ciencias Naturales tienen porcentaje dentro de área de 83.1% en el sector educación superior. Los investigadores en ambas áreas de conocimiento están presentes prioritariamente en el sector educación superior, seguidamente en el sector gobierno, luego en menor participación en consultor independiente y empresa. El porcentaje del total de investigadores 84.9% está en el sector educación superior. El 50.5% del total de los sectores está cubierto por investigadores del Área de Ciencias Naturales.

* El total de mujeres investigadoras del Área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría es 40 que representa el 49.4% dentro de área; el total de hombres investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría corresponde a 48 que equivale al 36.9% dentro de área. El total de investigadores del área de Ingeniería y Tecnología con estudios de Maestría cubre 45.4% dentro de área. El porcentaje total de los investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Maestría es 41.7% dentro de área. La cantidad de mujeres investigadoras con estudios de Maestría es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología. Por el contrario, la cantidad de hombres investigadores con estudios de Maestría es mayor en el área de conocimiento de Ingeniería y Tecnología que en Ciencias Naturales.

* El total de mujeres investigadoras del Área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado es 6 que corresponde a un 7.4% dentro de área; el total de hombres investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado es 16 que corresponde a un 12.3% dentro de área. El total de investigadores del área de Ingeniería y Tecnología con estudios de Doctorado es 7 que cubre 3.4% dentro de área. El total de los investigadores del área de Ciencias Naturales con estudios de Doctorado es 22 que representa el 10.4% dentro de área. La cantidad de mujeres investigadoras con estudios de Doctorado es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología, en esta última área se tiene 0.0%. De forma similar, la cantidad de hombres investigadores con estudios de Doctorado es mayor en el área de conocimiento de Ciencias Naturales que en Ingeniería y Tecnología.

* Las mujeres investigadoras tienen una participación en porcentaje de 68% como investigadora principal en las actividades de los proyectos; los hombres participan con un porcentaje de 76.6% como investigador principal en las actividades de los proyectos. Los investigadores en su totalidad participan con un porcentaje de 74.0% como investigador principal en las actividades de los proyectos, que en total son 479.

* Del total de investigadores del área de Ciencias Naturales participa el 52.3% en investigación básica; 37.9% en investigación aplicada; y 9.8% en desarrollo experimental en los 256 proyectos que han desarrollado. Las mujeres investigadoras en el área de Ciencias Naturales desarrollan proyectos en investigación básica en un 56.7%; en investigación aplicada 32.0%; y 11.3% en desarrollo experimental. Las mujeres investigadoras en el área de Ingeniería y Tec-

nología participan en un 64.4% en proyectos de investigación aplicada; 27.1% en proyectos de investigación básica; y 8.5% en desarrollo experimental. Las mujeres investigadoras tienen una mayor participación que los hombres en proyectos de investigación básica y desarrollo experimental en el área de conocimiento de las Ciencias Naturales; y menor participación respecto a los hombres en proyectos de investigación aplicada en la mencionada área de conocimiento. En el área de Ingeniería y Tecnología las mujeres tienen mayor participación que los hombres en los proyectos de investigación aplicada; no así, en los proyectos de investigación básica y desarrollo experimental.

* Los hombres investigadores tienen un mayor número de publicaciones en revistas científicas que las mujeres en ambas áreas de conocimiento de las STEM. Los hombres tienen mayor cantidad de monografías publicadas que las mujeres en ambas áreas de conocimiento. En el área de Ciencias Naturales los hombres tienen mayor número de publicaciones de libros que las mujeres. Por el contrario, en el área de Ingeniería y Tecnología las mujeres tienen mayor cantidad de publicaciones de libros que los hombres.

6. ENCUESTA A NIVEL NACIONAL SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN EN RELACIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2023 CONACYT

Esta encuesta fue realizada por una empresa consultora contratada por CONACYT a finales del año 2023, con una muestra a nivel nacional de 1,150 encuestados de 18 años ó más; 601 mujeres y 549 hombres; distribuidos en grupos de edades: 18–24 años, 25–31 años, 32–41 años, 42–55 años, mayores de 55 años. **A. La población considera que:**

- * Está “Muy interesada” ó “Bastante interesada” en ciencia y tecnología con un porcentaje acumulado del 67.7%.
- * Le interesa la ciencia y la tecnología porque ayudará al desarrollo del país ó mejora la calidad de vida, con un respaldo de un 71.5%. Con apoyo de mujeres 53% y hombres 47%.
- * Durante el último año: Si visitó un museo de ciencia y tecnología con porcentaje del 13.5%. Si asistió a alguna actividad científica (colegio, IES, otras instituciones) con porcentaje del 18%. Si participó en actividades organizadas por ONG en temas que se relacionan con ciencia, tecnología, medio ambiente o salud en general con porcentaje del 8.7%. Si asistió a ferias de ciencias en colegios o escuelas con porcentaje del 34%. Si conversó con familiares o amigos de temas de ciencia, medicina, tecnología o medio ambiente con porcentaje del 44.9%. La participación en cada una de las actividades mencionadas anteriormente, son cubiertas por 60% o más de la población en los grupos de edades comprendidos en el rango de 32 años o más, que respondieron afirmativamente.
- * De las actividades que realiza en torno a la ciencia y la tecnología a lo largo de su vida, “Si con frecuencia” ó “Si de vez en cuando” son: Mira los programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia, tecnología o naturaleza, con 71.9%; y lee sobre ciencia y tecnología por medio de Dispositivos Móviles, con 60.4%. En las demás actividades relacionadas a la ciencia y tecnología: visita museos, centro o exposiciones; lee libros de divulgación; lee revistas de divulgación; escucha secciones o programas de radio; lee noticias que se publican en los periódicos. Alcanzan porcentajes de 58.2% a 75.2% de “No, casi nunca o nunca”.
- * La utilidad que le concede, de “Mucha” ó “Bastante”, al conocimiento científico y tecnológico en los siguientes aspectos de su vida cotidiana: comprensión del mundo 71%, cuidado de la salud y prevención de enfermedades 82%, preservación del entorno y el ambiente 75%, decisiones como consumidor 67%, formación de opiniones políticas y sociales 56%, y en profesión o trabajo 60%.

* Suele realizar “Si, con frecuencia” ó “Si, de vez en cuando” en las ocasiones siguientes: Lectura del vencimiento de medicamentos 94%, lectura de información nutricional en viñetas de alimentos 89%, lectura de fecha de vencimiento de alimentos 97%, lectura de especificaciones técnicas de electrodomésticos 78%, seguimiento de opinión médica ante una dieta 82%, búsqueda de información ante una alarma sanitaria 79%, búsqueda de información ante una alarma de protección civil 79%, búsqueda de información ante una alarma medio ambiental 79%, y búsqueda del significado de palabras desconocidas en diferentes medios 82%.

* En su opinión respecto al papel del investigador científico está “Muy de acuerdo” ó “De acuerdo” en lo siguiente: Los investigadores son responsables de los malos usos que hacen otras personas de sus descubrimientos 53%, debido a sus conocimientos, los investigadores científicos tienen un poder que los hacen peligrosos 66%, los descubrimientos científicos por sí mismos no son buenos ni malos, lo importante es el uso que se les dé 83%, se debe permitir la investigación que causa daño y dolor a los animales, pese a que produzca beneficios a la salud de los seres humanos 49%, las autoridades deberían obligar a los científicos a observar reglas éticas 81%, y los investigadores deben ser libres de llevar a cabo sus investigaciones a su antojo, siempre y cuando las hagan bajo reglas éticas 70%.

* Respecto a las afirmaciones que se hacen está “Muy de acuerdo” ó “De acuerdo” en lo siguiente: El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en su vida 86%, existe la posibilidad de que quienes pagan las investigaciones influyan en los investigadores para que lleguen a las conclusiones que les conviene 67%, los investigadores no se esfuerzan en informar al público sobre su trabajo 58%, los investigadores expongan públicamente los riesgos que tienen los desarrollos científico-tecnológicos 81%, los avances científicos producidos por hombres son más certeros que los hechos por las mujeres 41%, hay más hombres que mujeres dedicados a los desarrollos científicos y tecnológicos 49%, las mujeres no están interesadas en dedicarse a la ciencia y la tecnología 41%.

* Sus valoraciones de “Cierto”, “Falso” ó “No responde” respecto a las afirmaciones siguientes: El centro de la tierra es muy caliente Cierto 88.1%, toda la radioactividad está hecha por el hombre Cierto 49.2% (No sabe 9.4%), todo el oxígeno que respiramos proviene de las plantas Cierto 79.5%, el gen del padre es el que decide si el bebé es niño o niña Cierto 52.3%, el rayo láser trabaja por el enfoque de ondas sonoras Cierto 41.9% (No sabe 25.0%), los electrones son más pequeños que los átomos Cierto 39.9% (No sabe 29.3%), los antibióticos sirven para tratar enfermedades causadas tanto por virus como por bacterias Cierto 75%, los seres humanos de hoy se desarrollaron a partir de la evolución de otras especies animales Falso 57.7%, fumar puede causar cáncer pulmonar Cierto 94.5%, los primeros humanos vivieron en la misma época que los dinosaurios Falso 62.0%, la emisión de gases de los escapes de los automóviles no tiene nada que ver con la lluvia ácida Falso 51.2%, la tierra da la vuelta al sol en un mes Falso 60.6%, el sonido viaja más rápido que la luz Falso 45.2% (No responde 11.5%), la automedicación favorece la resistencia de las bacterias a los antibióticos Cierto 48.8% (No responde 6.4%), el horóscopo da información real Falso 80.4%, el cambio climático es un asunto político Falso 84.1%, la contaminación ambiental es exageración de los políticos y grupos ecológicos Falso 77.9%, la tierra es plana Falso 82.8%, los extraterrestres existen y nos vigilan Falso 66.6%, y la Biblia es un libro científico 65.6%.

* sobre el papel del gobierno está “Muy de acuerdo” ó “De acuerdo”: El Gobierno debería invertir más en investigación científica 88%, los investigadores de los diferentes países deberían trabajar más en conjunto 93%, en El Salvador debería haber más gente trabajando en investigación y desarrollo tecnológico 90%, los investigadores salvadoreños mejor calificados se van a los Estados Unidos o Europa 62%, debería haber mayor coordinación entre los investigadores de las diferentes instituciones del país 87%, Investigadores y empresarios deberían cooperar más entre sí 90%, las prioridades en la investigación nacional reflejan más los gustos personales de los investigadores salvadoreños que las necesidades de la sociedad 64%, los investigadores deberían interesarse más en patentar sus investigaciones y en el uso que se les dé 82%, los salvadoreños deberían estar menos preocupados acerca de las implicaciones éticas relacionadas con la ciencia y las

tecnologías modernas 63%, deberían haber más mujeres dedicadas a la investigación científica en nuestro país 86%, y el Gobierno debe impulsar que las personas participen en debates sobre la asignación de presupuesto para C y T 86%.

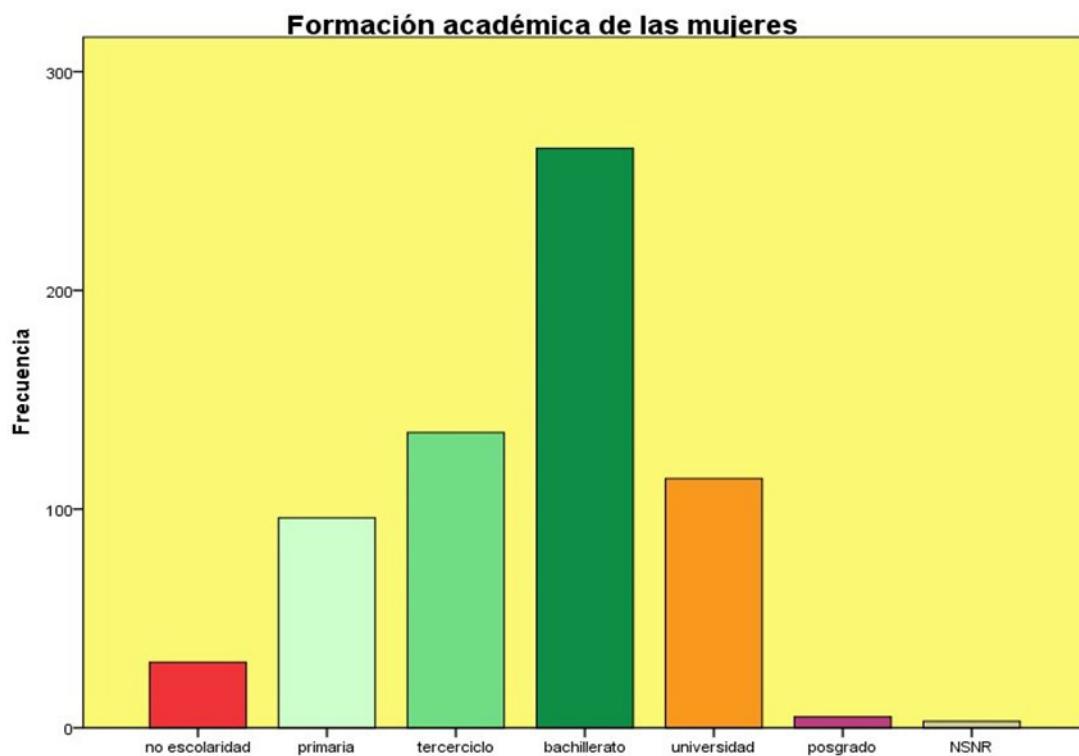
- * Las condiciones de trabajo de los investigadores salvadoreños para hacer ciencia y tecnología son “Muy buenas” ó “Buenas”, en cuanto a: Infraestructuras (edificios, laboratorios, etcétera) 69%, equipamientos (materiales, máquinas, insumos, etcétera) 64%, y salarios 46%.
- * En cuanto a la sociedad en general está “Muy de acuerdo” ó “De acuerdo”: La investigación y el desarrollo tecnológico llevadas a cabo por la industria están bien controladas y reguladas 55%, los políticos deben confiar sus decisiones en las opiniones de investigadores expertos 73%, para la sociedad en general no es importante estar involucrada en decisiones acerca de ciencia y tecnología 59%, el público está suficientemente involucrado en decisiones acerca de ciencia y tecnología 48%, y los investigadores ponen muy poco esfuerzo por informar al público de sus trabajos científicos o desarrollos tecnológicos 65%.
- * Su respuesta de “Sí”, “No” ó “No sabe” sobre las cuestiones siguientes: En El Salvador existe una Política Nacional de Ciencia y Tecnología “Sí 49% (No sabe 24.2%)”, en El Salvador existen actividades de Gobierno donde se hace divulgación de la ciencia “Sí 45.7% (No sabe 19.0%)”, en El Salvador existen actividades de instancias privadas para la divulgación de la ciencia “Sí 47.7% (No sabe 20.9%)”, en El Salvador existen actividades de instituciones de Educación Superior para la divulgación de la ciencia “Sí 58.0%”, en El Salvador existen actividades de ONG para la divulgación de la ciencia “Sí 51.7%”, el Gobierno salvadoreño destina presupuesto específico para el desarrollo científico y tecnológico “Sí 51.7%”, y en El Salvador hay estímulos para que los jóvenes se dediquen a la ciencia y la tecnología “Sí 53.9%”.
- * Durante la pandemia de Covid-19, por razones educativas o laborales tuvo necesidad de utilizar algunas plataformas para comunicarse y cumplir tareas: WhatsApp: Trabajo 39.5%, Educación 23.4%; Zoom: Trabajo 15.5%, Educación 16.6; Google Meet: Trabajo 8.9%, Educación 11.8%; Otras: Trabajo 6.7%, Educación 7.6%. La mayor dificultad, a la que se enfrentó fue problemas de conectividad 34.1%.

B. Se toma dicha encuesta y se analizan las preguntas más interesantes que reflejen la opinión de las mujeres encuestadas, respecto a las carreras STEM.

B.1 Se realiza una comparación entre la formación académica en mujeres y hombres.
Formación académica de las mujeres

Categoeduca

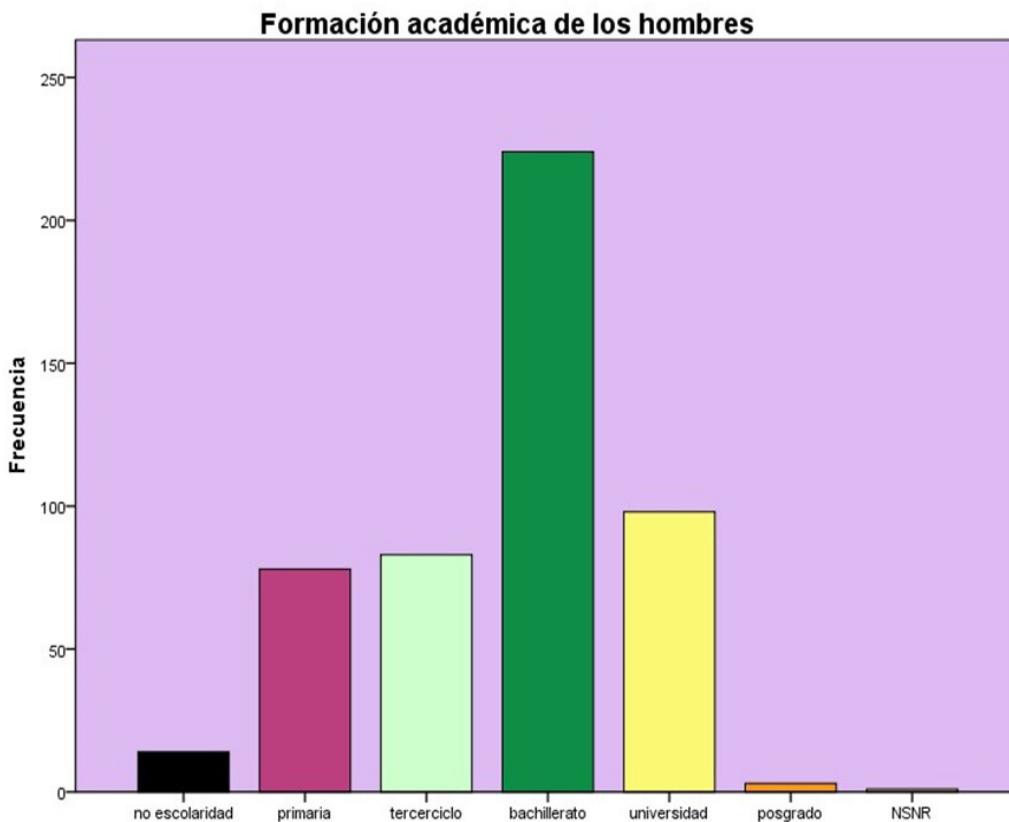
		Freqcuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	no escolaridad primaria Tercer ciclo bachillerato universidad posgrado NSNR	30	4.6	4.6	4.6
		96	14.8	14.8	19.4
		135	20.8	20.8	40.3
		265	40.9	40.9	81.2
		114	17.6	17.6	98.8
		0.5	0.8	0.8	99.5
		0.3	0.5	0.5	100.0
		Total	648	100.0	100.0



Formación académica de los hombres

Categoeduca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Valido	no escolaridad	14	2.8	2.8	2.
	primaria	78	15.5	15.6	18.4
	Tercer ciclo	83	16.5	16.6	34.9
	bachillerato	224	44.6	44.7	79.6
	universidad	98	19.5	19.6	99.2
	posgrado	3	0.6	0.6	99.8
	NS/NR	1	0.2	0.2	100.0
	Total	501	99.8	100.0	
Missing	System	1	.1		
Total		502	100.0		



En todos los análisis siguientes, se ha restringido la Base de Datos solamente personas del sexo femenino. La intención es inferir la opinión de las mujeres salvadoreñas respecto a las carreras STEM.

Además, se ha construido la variable categorizada **educat (con etiqueta categoeduca)** desde la variable **Educación (pregunta 45)**, de la siguiente manera: 1= no escolaridad, 2= primaria (ha concluido sexto o tiene estudios entre primer y sexto grado), 3= tercer ciclo (ha concluido noveno o tiene estudios entre séptimo y noveno grado), 4= bachillerato (ha concluido tercer o segundo año de bachillerato o tiene estudios entre primer y tercer año de bachillerato), 5= universidad (ha concluido la universidad o tiene estudios universitarios), 6= posgrado (ha terminado una carrera de posgrado o tiene estudios de posgrados), 7= NS/NR.

En lo que sigue, esta variable se utiliza bajo el subtítulo de **Formación académica**.

B2. *Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P11. El gobierno destina recursos económicos para financiar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en nuestro país. Usted considera que lo hace de una manera...*

Se busca investigar si la opinión de las mujeres respecto a los recursos destinados por el gobierno para la investigación científica, depende de la formación académica que tengan.

Tabla de Correspondencia

categoeduca	p11 El Gobierno destina recursos económicos para financiar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en nuestro país. Usted considera que lo hace de una manera...				
	Suficiente	Razonablemente suficiente	Insuficiente	NS/NC	Margen Activo
no escolaridad	5	9	3	11	28
primaria	21	24	26	25	96
Tercer ciclo	23	38	42	32	135
bachillerato	43	97	63	51	254
universidad	19	41	34	19	113
posgrado	1	1	1	1	4
NSNR	1	0	1	1	3
Margen Activo	113	210	170	140	633

El 40% de mujeres encuestadas manifiesta tener estudios de bachillerato, y un 18% estudios universitarios, mientras que las que manifiestan tener estudios de posgrado no llegan ni al 1%. Notar que el 33% opina que la inversión es razonablemente suficiente, mientras que el 27% opina que es insuficiente. Solamente el 18% opina que es suficiente.

Resumen

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.134	.018			.592	.592	.040	-.064
2	.104	.011			.361	.953	.036	
3	.038	.001			.047	1.000		
Total		.030	19.100	.386 ^a	1.000	1.000		

a. 18 degrees of freedom

Dado que se obtiene un p-valor mayor que cualquier nivel de significancia usual, se concluye que la opinión de las mujeres respecto a los recursos destinados por el gobierno para la investigación científica, no depende de la formación académica que tengan.

B3. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P13. ¿Qué tan atractiva es la profesión del investigador científico en El Salvador?

Se busca investigar si la opinión de las mujeres respecto a la atracción por la investigación científica, depende de la formación académica que tengan.

Tabla de Correspondencia

		p13 ¿Qué tan atractiva es la profesión del investigador científico en El Salvador?				
categoeduca	Muy atractiva	Bastante atractiva	Poco atractiva	Nada atractiva	NS/NC	Margen Activo
No escolaridad	6	8	8	4	4	30
primaria	27	32	28	5	4	96
Tercer ciclo	39	46	36	7	7	135
bachillerato	52	92	105	9	6	264
universidad	36	25	43	6	3	113
posgrado	0	2	2	1	0	5
NSNR	2	0	1	0	0	3
Margen Activo	162	205	223	32	24	646

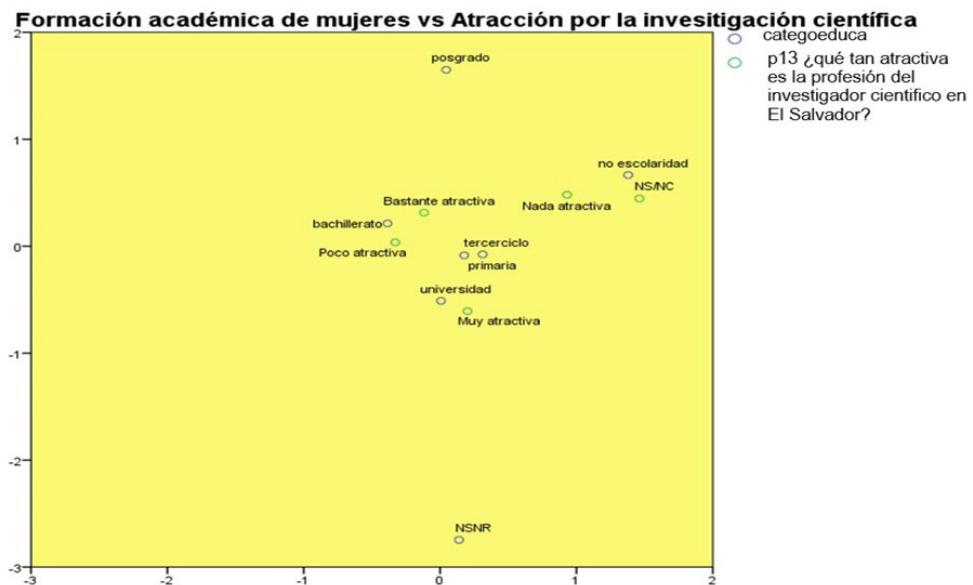
Resumen

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.174	.030			.486	.486	.047	.149
2	.143	.020			.328	.814	.037	
3	.094	.009			.143	.957		
4	.052	.003			.043	1.000		
Total		.062	40.345	.020 ^a	1.000	1.000		

a. 24 degrees of freedom

Bajo un nivel de significancia estadística del 5%, se puede asegurar que la opinión de las mujeres respecto a la atracción por la investigación científica, depende de la formación académica que tengan.

El siguiente gráfico representa la correspondencia entre las categorías de ambas preguntas:



Las universitarias la encuentran muy atractiva, las que no tienen escolaridad hasta tercer ciclo la encuentran nada atractiva, las de bachillerato se dividen entre poco atractiva y bastante atractiva.

B4. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas **Formación académica vs **P28. ¿Conoce usted que existe el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT?****

Se busca investigar si que las mujeres conozcan el CONACYT, depende de la formación académica que tengan.

Tabla de Correspondencia

categoeduca	p28 ¿Conoce usted que existe el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT?			
	No tengo conocimiento	Si tengo Conocimiento	NS/NR	Margen Activo
No escolaridad	26	4	0	30
primaria	77	17	2	96
Tercer ciclo	110	23	2	135
bachillerato	216	45	3	264
universidad	68	39	7	114
posgrado	5	0	0	5
NSNR	3	0	0	3
Margen Activo	505	128	14	647

El 78% opina que no conoce el CONACYT frente a apenas un 20% que manifiesta que sí lo conoce.

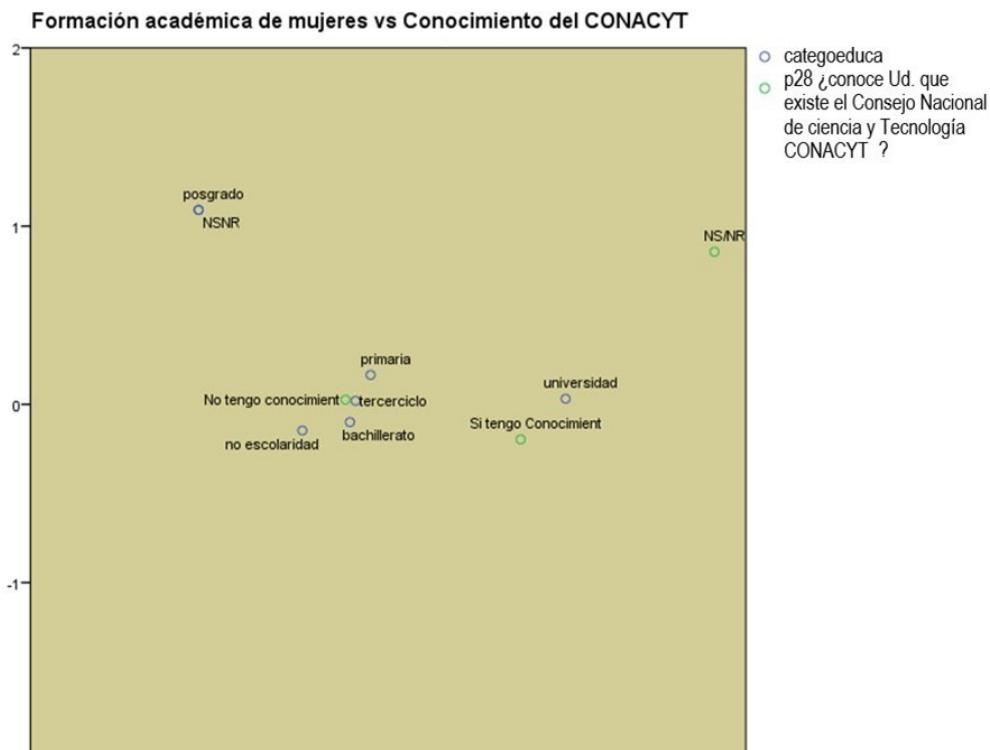
Resumen

Dimen- sion	Singular Value	Inertia	Chi Squa- re	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.225	.051			.989	.989	.044	-.045
2	.024	.001			.011	1.000	.021	
Total		.051	33.132	.001 ^a	1.000	1.000		

a. 12 degrees of freedom

Dado que se obtiene un p-valor menor que cualquier nivel de significancia estadística usual, se puede concluir que el hecho de que las mujeres conozcan el CONACYT, depende de la formación académica que tengan.

El siguiente gráfico representa la correspondencia entre las categorías de ambas preguntas:



Solamente las universitarias son las que opinan que sí conocen el CONACYT, las demás mujeres opinan no conocerlo.

B5. Se realiza un análisis de correspondencia entre las preguntas Formación académica vs P41. ¿Motivan a sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas a estudiar carreras técnicas, matemáticas o ingeniería?

Se busca investigar si el hecho de que las mujeres motiven a sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas a estudiar carreras técnicas, matemáticas o ingeniería, depende de la formación académica que tengan.

Tabla de Correspondencia

categoeduca	p41 ¿Motivan a sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas a estudiar carreras técnicas, matemáticas o ingeniería?			
	Sí	No	NS/NR	Margen Activo
no escolaridad	19	10	1	30
primaria	69	26	1	96
Tercer ciclo	101	34	0	135

bachillerato	206	58	1	265
universidad	98	16	0	114
posgrado	4	1	0	5
NS/NR	2	1	0	3
Margen Activo	499	146	3	648

El 77% de las mujeres responden que sí motivarían a sus familiares femeninas a estudiar carreras STEM, frente a un 22% que no lo harían, que puede ser un porcentaje alto.

Resumen

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accoun-ted for	Cumula-tive	Standard Deviation	Correlation
								2
1	.146	.021			.838	.838	.050	.525
2	.064	.004			.162	1.000	.043	
Total		.025	16.389	.174 ^a	1.000	1.000		

a. 12 degrees of freedom

Dado que se obtiene un p-valor mayor que cualquier nivel de significancia estadística usual, se concluye que el hecho de que las mujeres motiven a sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas a estudiar carreras técnicas, matemáticas o ingeniería, no depende de la formación académica que tengan.

B6. Análisis a través de nubes de palabras de las respuestas a las preguntas abiertas siguientes:

P33. Si en El Salvador se destinara parte de sus impuestos de ciudadano a la investigación en ciencia y tecnología, qué tema le parece relevante para ser estudiado:



Las mujeres se muestran preocupadas e interesadas porque se investigue en áreas como el medio ambiente, la salud, la medicina, ciencia y tecnología, enfermedades diversas, entre otros temas.

P42. ¿Si sus hijas/nietas/sobrinas/hermanas, le dijera que quiere ser científica que le diría usted?



Totalmente de acuerdo a apoyar y que les parece bien.

7. ENCUESTA MUJERES EN LAS STEM 2023 CONACYT

Esta encuesta en línea se realizó en diciembre 2023 por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para robustecer este estudio, buscando fuentes de datos que permitan explorar la contribución de la mujer salvadoreña en I+D+I. Así como, conocer la actitud y opinión respecto a las barreras a las que se enfrentan en la formación académica, desarrollo profesional y aporte científico desde cualquier disciplina STEM. Expresadas en una muestra de 57 investigadoras de la red en El Salvador que registra el CONACYT, y que con formación académica en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas respondieron la encuesta; valorando la igualdad de los derechos, responsabilidades y oportunidades en estos campos de conocimiento y estudio para que el talento y la innovación de estudiantes puedan crecer en las IES, Centros de investigación, empresas públicas y privadas, e instituciones gubernamentales.

En lo que sigue se analizan las respuestas a la encuesta. Cuando los lectores humanos se acercan a un texto, utilizamos nuestra comprensión de la intención emocional de las palabras para inferir; y considerando que la mayoría de preguntas son de respuesta abierta, se le aplican unas técnicas muy novedosas y modernas de análisis de textos para abordar el contenido emocional del texto mediante programación: wordcloud (o nube de palabras) y sentiment analysis (análisis de sentimientos). Además, se combinan sus resultados con los del análisis de datos cualitativos con el **software ATLAS.ti**.

¿Qué es una nube de palabras?

Se puede definir la nube de palabras (o wordcloud) como una técnica visual de análisis de texto, que permite resaltar las palabras más repetidas respecto a un mismo tema (en este caso las respuestas más repetidas respecto a cada una de las preguntas de la encuesta). Esta técnica permite visualizar las opiniones comunes sobre un mismo tema y además es de fácil lectura y comprensión para todo público.

Se realiza la nube de palabras (wordcloud) para cada una de las preguntas de respuesta abierta de la encuesta en línea que se realizó sobre las mujeres identificadas en la muestra del área STEM.

¿Qué es un análisis de sentimientos?

Podemos definir el análisis de sentimientos como: el proceso que mediante un algoritmo asocia un sentimiento (Alegria, Tristeza, ...) o categoría (Apoyo, Rechazo, ...) a un texto, audio o imagen.

Existen muchos recursos para la detección de sentimientos, muchos artículos sobre la materia y software de código abierto especializado que implementan algoritmos sumamente complejos para la detección de sentimientos. Se ha considerado a bien, utilizar **el software estadístico libre R**, que es muy flexible y versátil.

A partir de la Base de Datos de las respuestas de la encuesta, se construye la matriz de palabras para cada pregunta, luego se cargan dos archivos los cuales contienen las palabras consideradas negativas y el otro, las palabras positivas. Se realiza el análisis de sentimientos para cada respuesta de las mujeres que contestaron la encuesta, según lo explicado anteriormente, clasificando cada respuesta como positiva o negativa, de acuerdo al algoritmo utilizado. Lo anterior genera las métricas del porcentaje negativo y del porcentaje positivo para cada pregunta, es decir clasifica cada respuesta (de cada encuestada) como negativa o positiva.

¿Qué es un análisis de datos cualitativos?

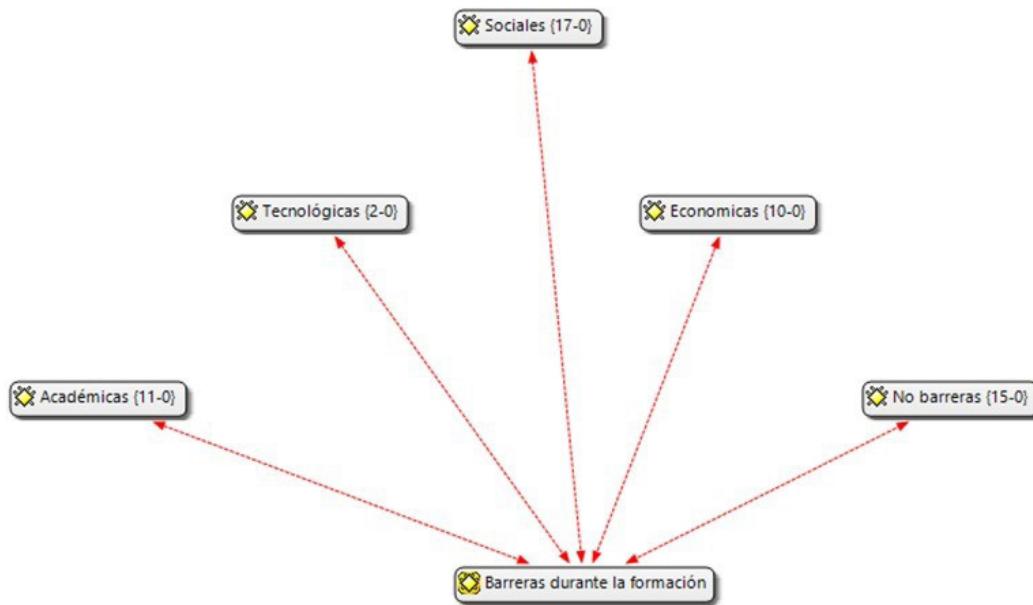
El **análisis de datos cualitativos** es un proceso mediante el cual se extraen conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos que no son expresados de forma numérica o cuantificable.

Extracción de Textos y Análisis de Datos Cualitativos de las respuestas a las preguntas de la encuesta.

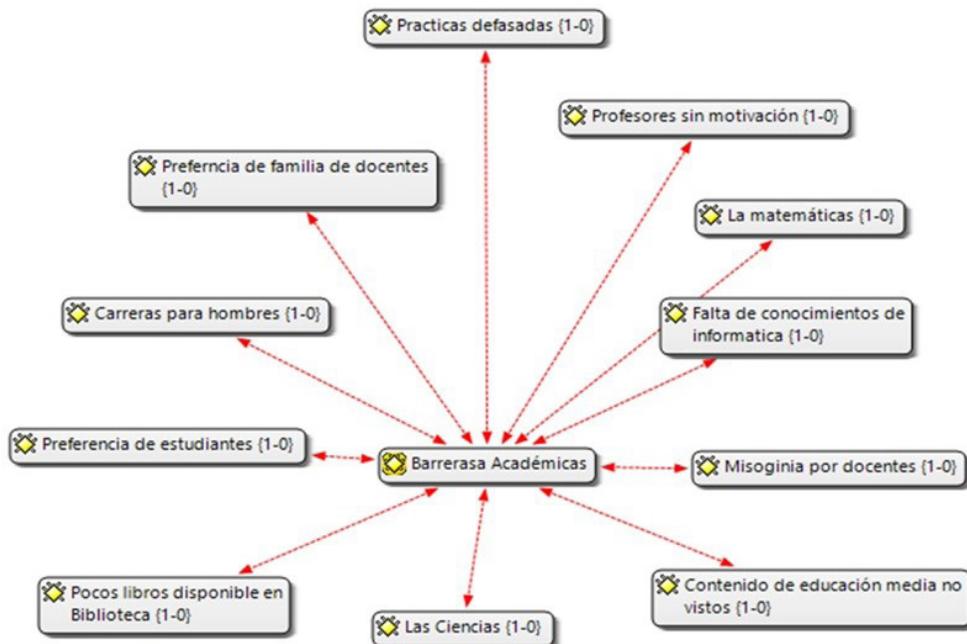
- 1. Si, usted enfrentó algunas barreras académicas, durante su formación académica Universitaria, ¿podría mencionarlas?**



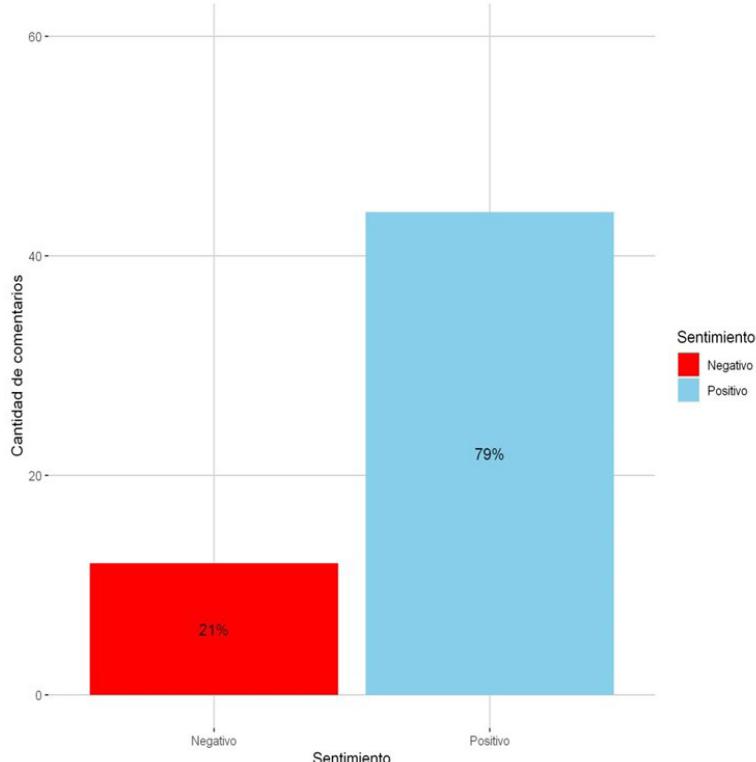
Llama la atención que una de las barreras comúnmente mencionada por las mujeres profesionales son los hombres, falta de carreras STEM, la universidad misma, en menos frecuencia, la discriminación sexual, pero también hay un porcentaje elevado que opina que no encontró ninguna barrera.



Entre las barreras académicas, se exploraron



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Barreras en su formación académica

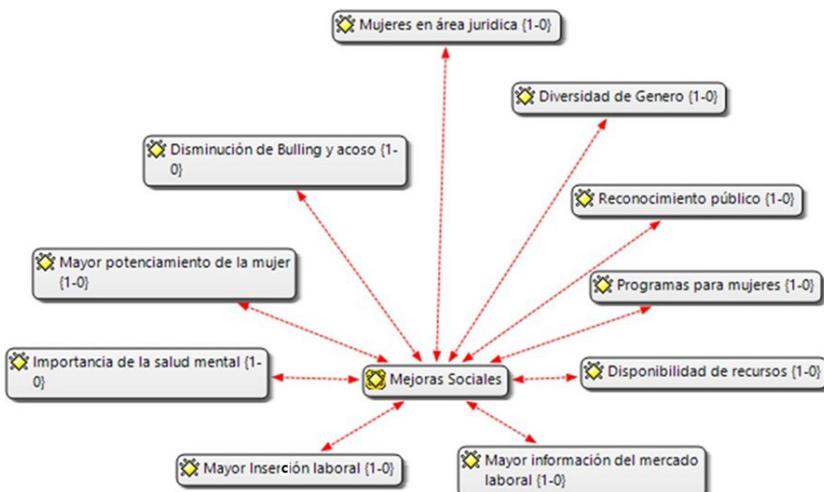
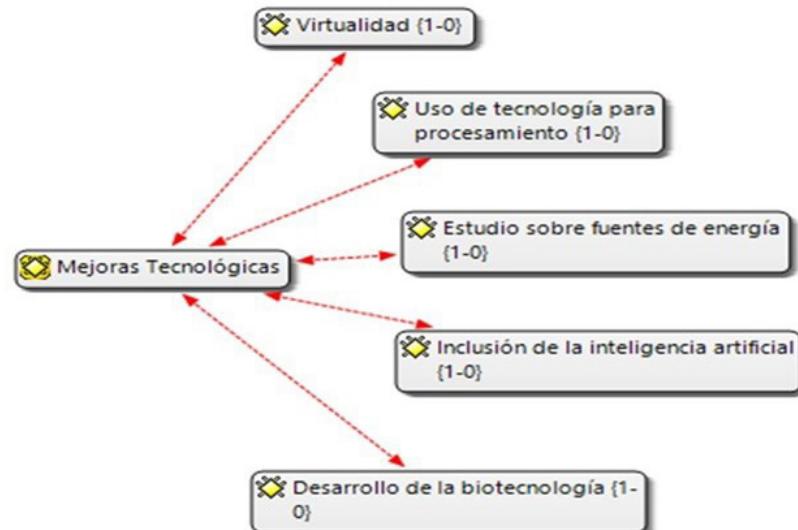


El 79% de las mujeres encuestadas tienen una opinión positiva respecto a barreras encontradas en su formación académica, esto se refleja en la anterior nube de palabras cuando manifiestan que no encontraron “ninguna” barrera. Sin embargo, un importante porcentaje de mujeres del área STEM manifiestan un sentimiento negativo, es decir que sí encontraron barreras en su formación universitaria.

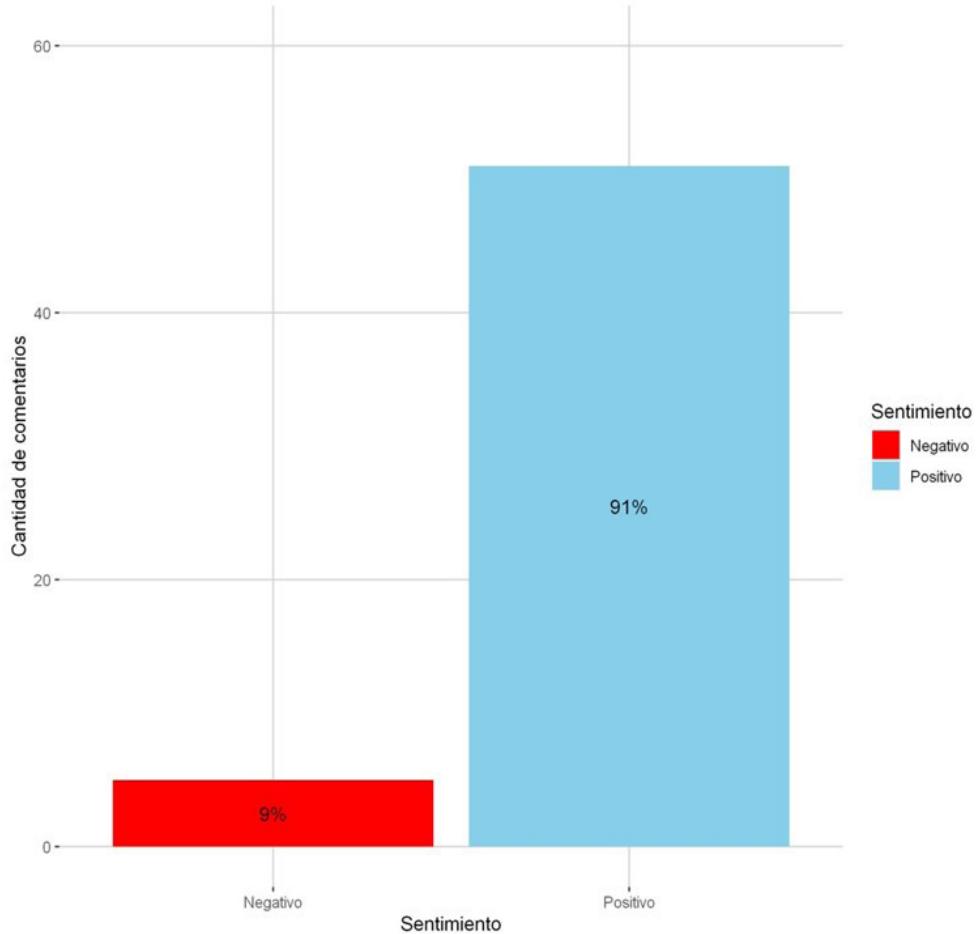
2. ¿Qué aspectos considera que se han mejorado en su carrera, que podrían llamar la atención a que las nuevas generaciones la estudien?



Es interesante observar que lo que aparece resaltado es que las mujeres tienen acceso a una carrera STEM, que hay nuevas carreras del área, que hay trabajo en el área, que hay investigación, entre otros.



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Aspectos mejorados en su carrera

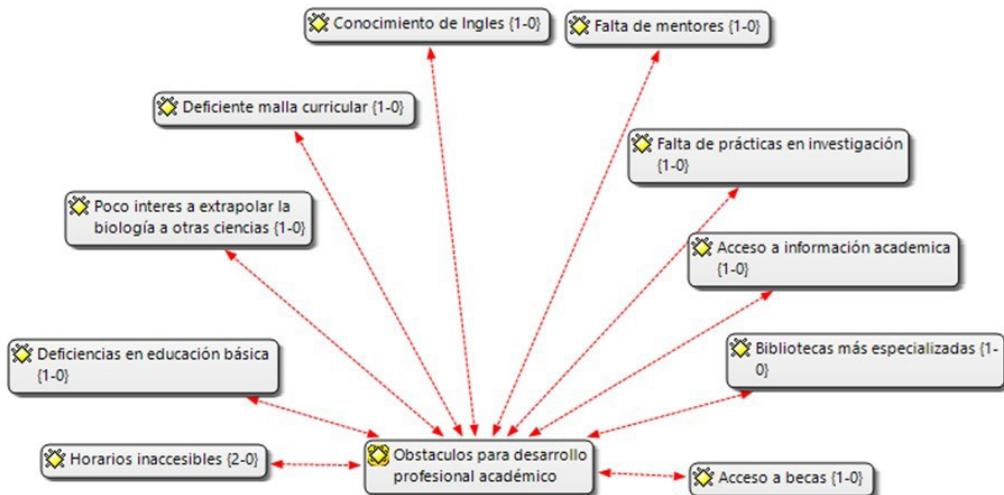


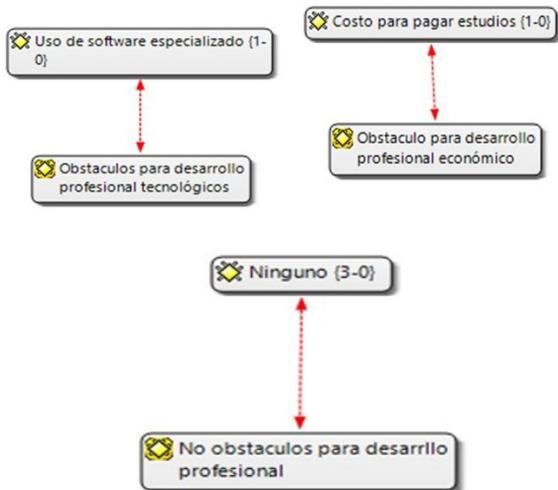
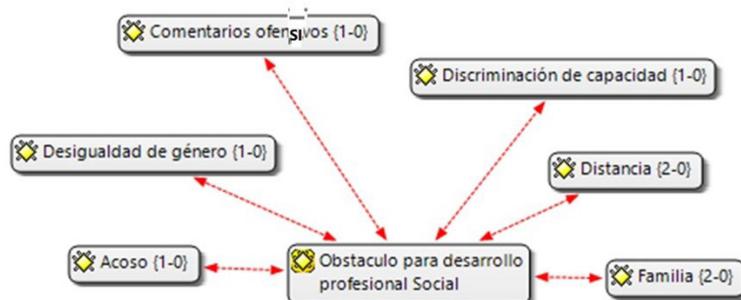
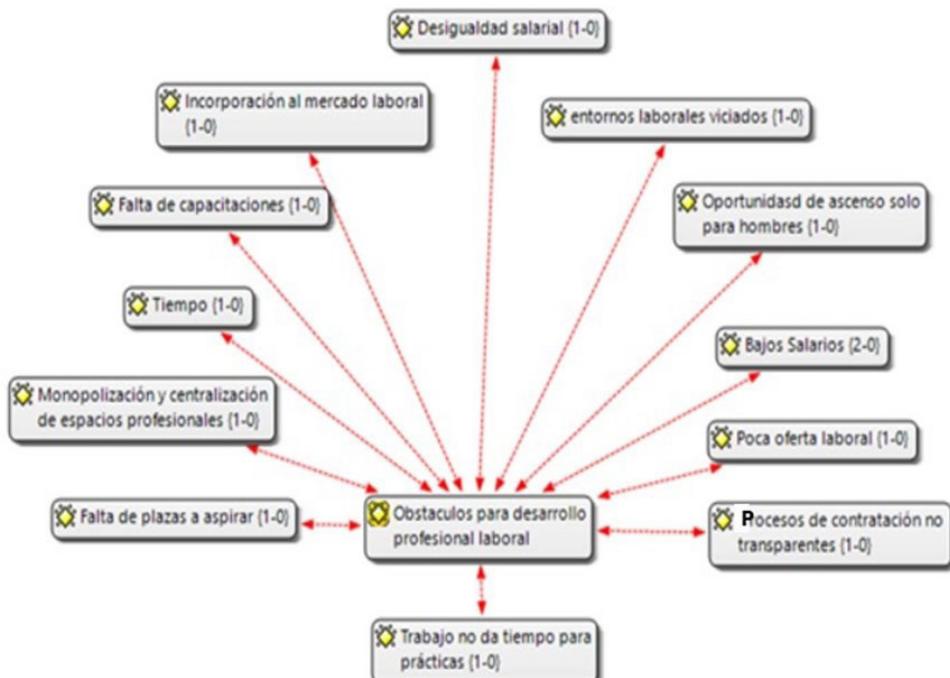
En consonancia con los resultados reflejados en la nube de palabras, aquí se observa que el 91% de las mujeres se refleja con un sentimiento positivo, respecto a los aspectos que se han mejorado en su carrera y que, por lo tanto, la hace más atractiva de cara a las jóvenes. Apenas un 9% manifiesta que no hay aspectos mejorados, es decir, manifiesta un sentimiento negativo.

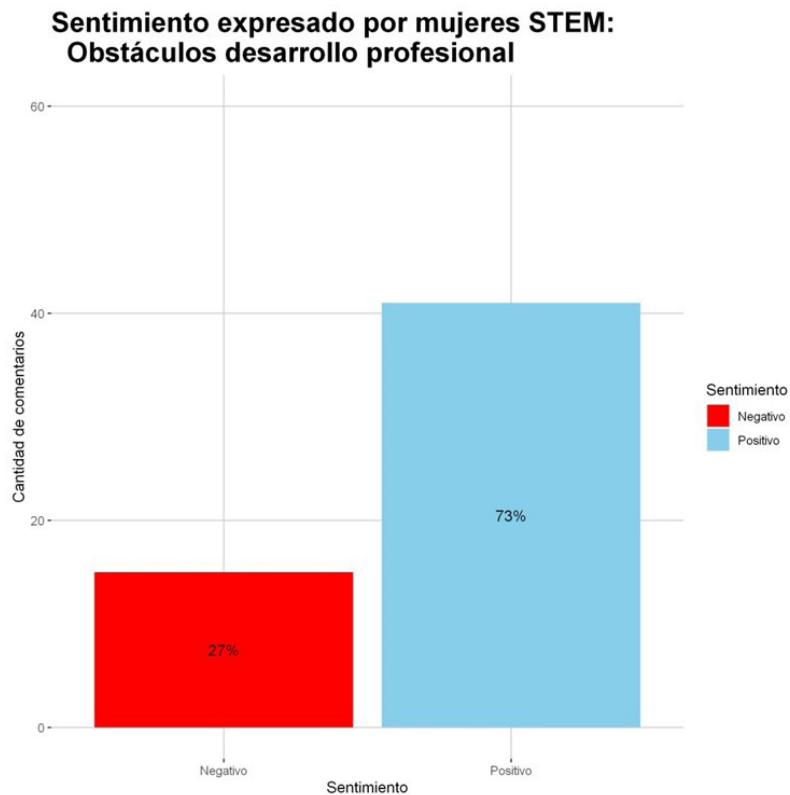
3. Mencione diferentes obstáculos que Ud. Identifica que haya tenido para su desarrollo profesional en la carrera que estudió:



Se podría leer así el gráfico anterior: “falta de oportunidades para las mujeres” en el ámbito laboral, profesional y de horarios, es decir, eso constituye los obstáculos que han tenido y les ha impedido desarrollarse profesionalmente de manera excelente. También aparece el tema del género.





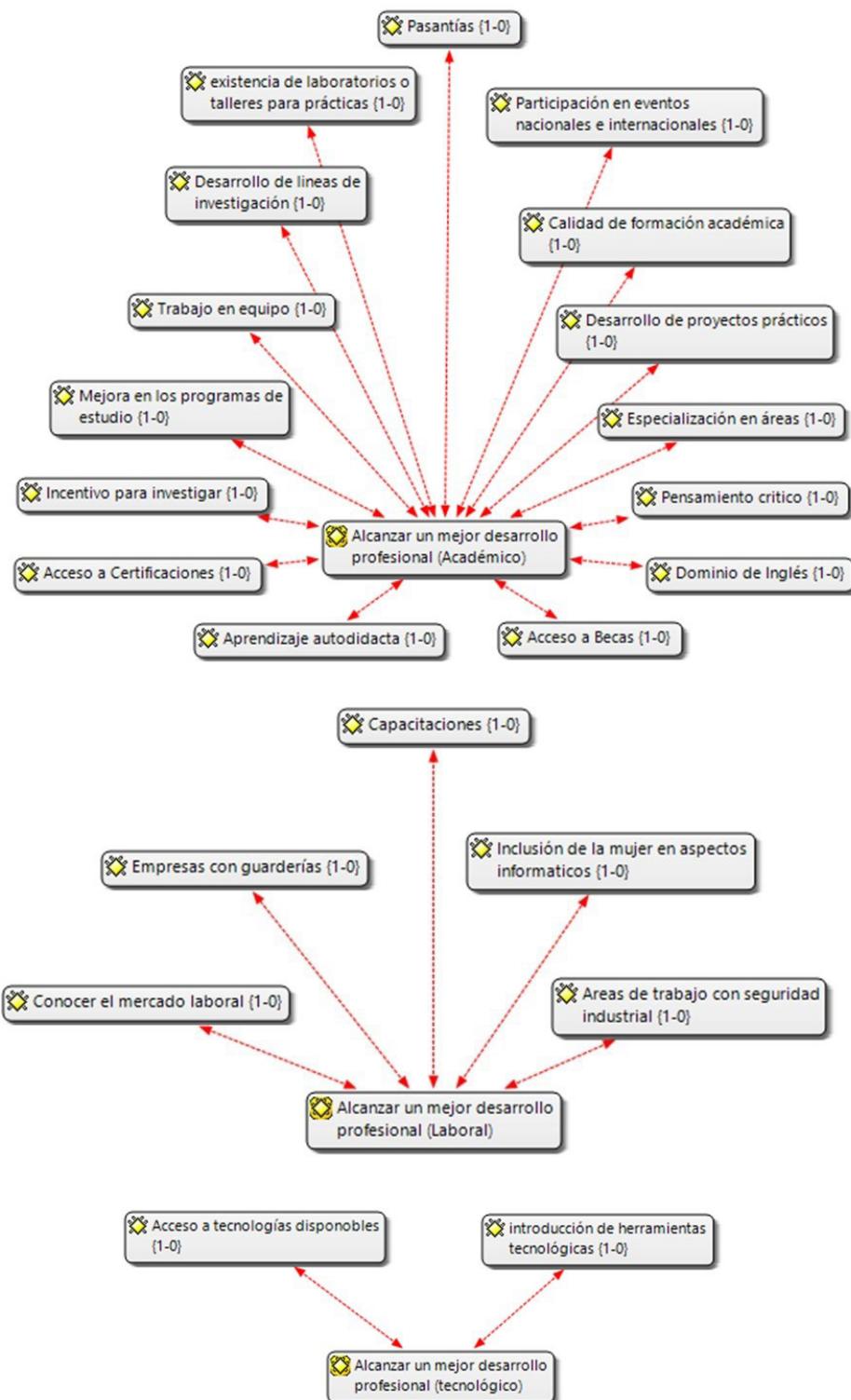


Se obtiene un 27% de sentimiento negativo en las respuestas de las mujeres del área STEM encuestadas, lo cual viene a representar un buen porcentaje de mujeres que pertenecen al área STEM y manifiestan que han encontrado obstáculos en su desarrollo profesional, eso les genera un sentimiento negativo. De todas maneras, el 73% manifiesta un sentimiento positivo en sus respuestas, lo que refleja, en todo caso que, a pesar de cualquier obstáculo, se sienten bien con lo que han logrado en su desarrollo profesional.

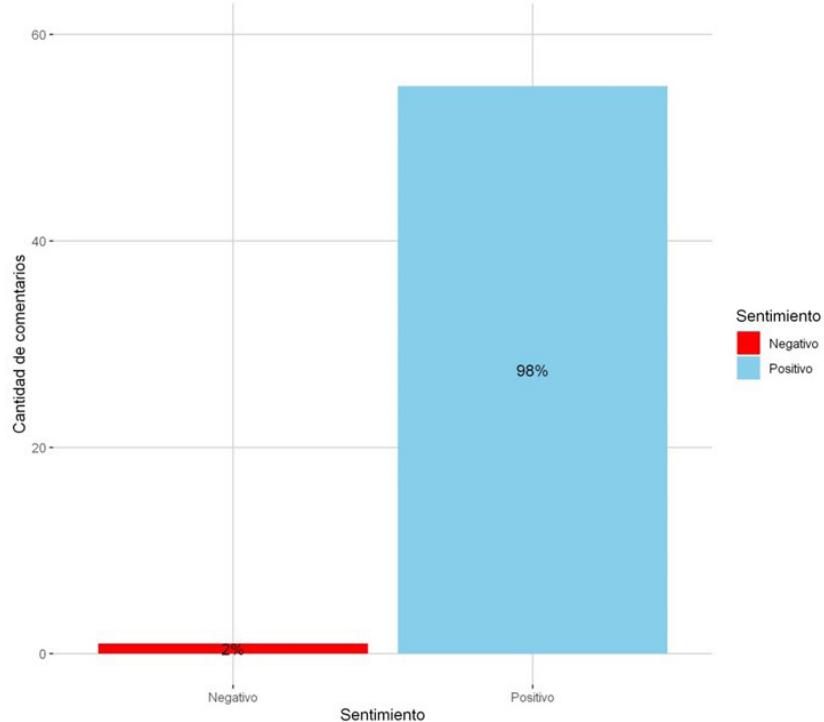
4. Mencione los elementos que considera importantes para alcanzar un mejor desarrollo profesional en su carrera:



Sobre todo, resaltan que haya trabajo sobre lo que han estudiado en su carrera, luego hablan de desarrollo profesional a través de acceso a especialización, formación académica, mejorar los aprendizajes, investigación, entre otros.



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Elementos importantes para un mejor desarrollo profesional

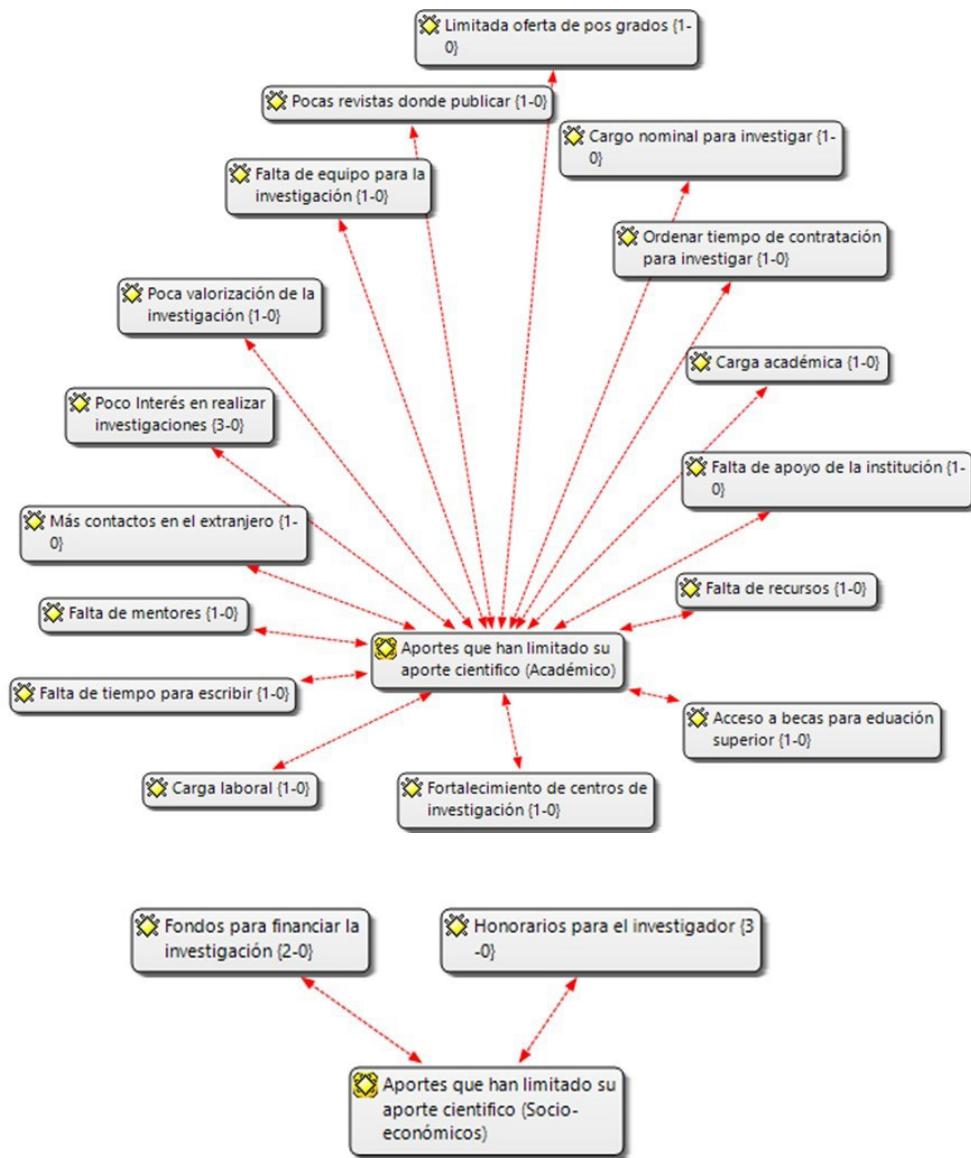


Por el tipo de pregunta, como era de esperar, las palabras que manifiestan tienen un sentimiento positivo, apenas el 2% refleja un sentimiento negativo, es decir no ven expectativas de mejorar profesionalmente en su carrera académica.

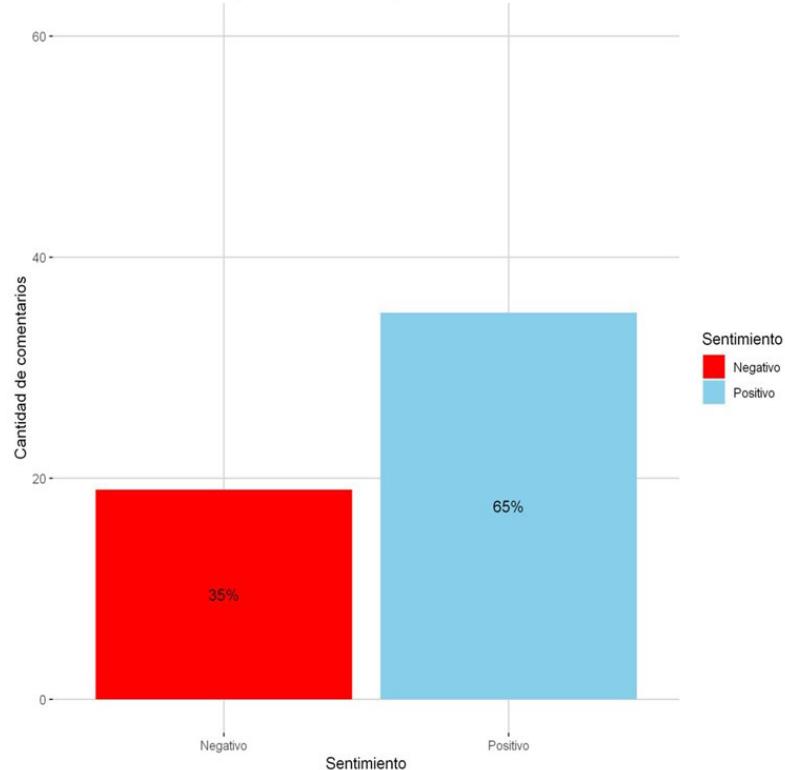
5. Mencione aspectos que, según Usted, han limitado su aporte científico en su carrera profesional.



Es de total interés lo que más resaltan: la falta de investigación en su área STEM, también mencionan la falta de tiempo, seguramente por el trabajo, falta de recursos, fondos económicos, entre otros.



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Limitaciones para hacer aportes científicos

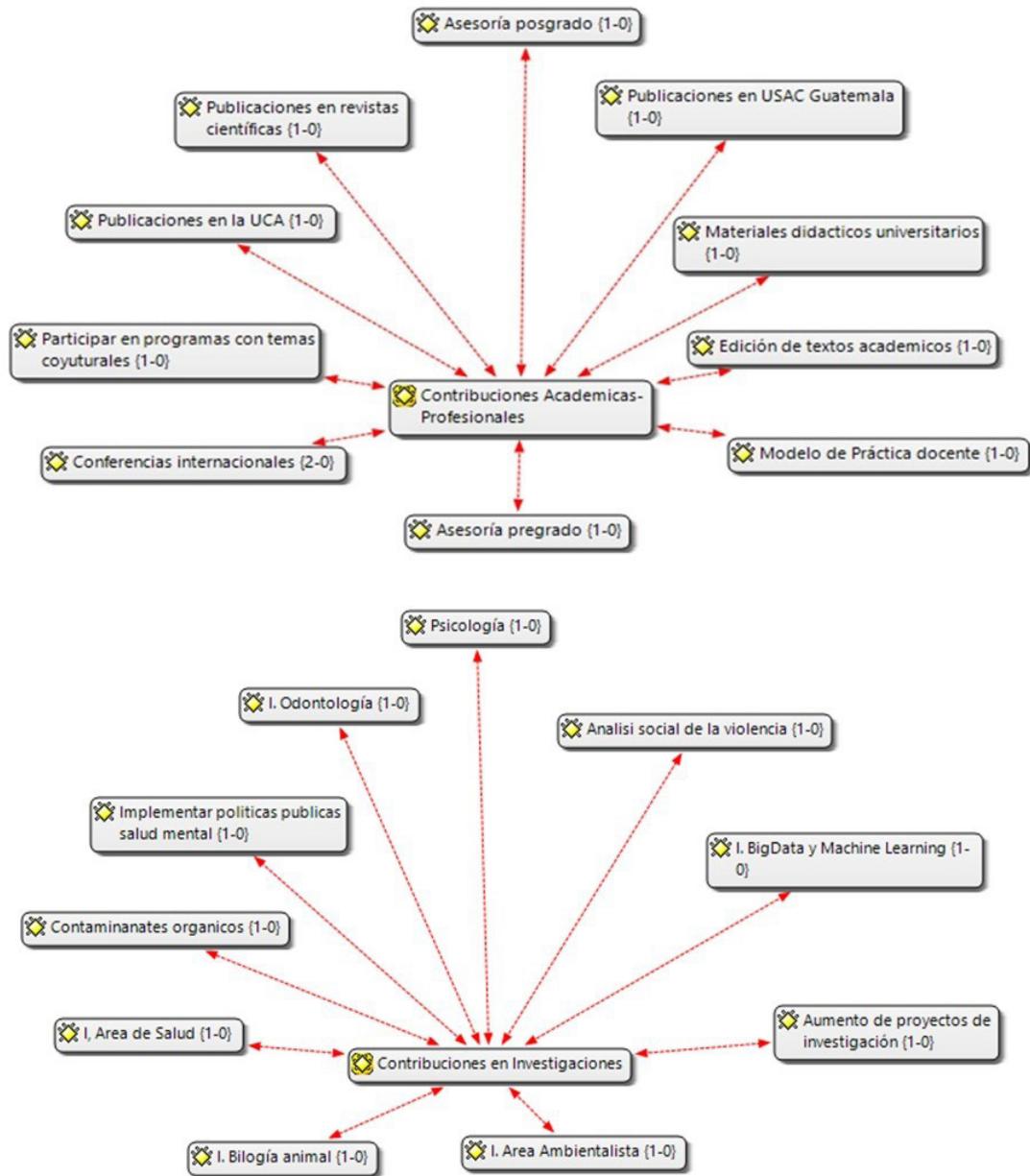


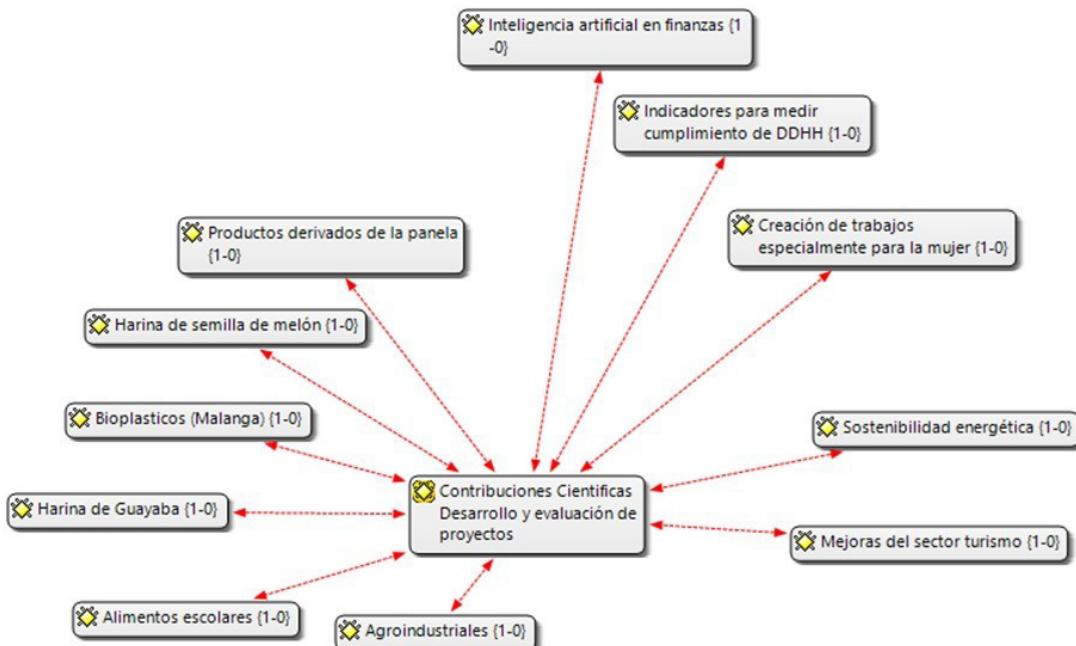
En esta pregunta si se refleja un alto porcentaje de frustración, con el 35% de personas que responden a la encuesta, cuya opinión es considerada negativa, lo cual refleja su frustración ante los aspectos que han limitado su aporte científico en su carrera profesional. A pesar de todo hay un 65% de personas que mantienen una expectativa positiva y lo que se puede interpretar es que esperan mejores oportunidades y que estos aspectos mejoren para así aportar científicamente.

6. ¿Cuáles son las contribuciones científicas que Ud. Considera ha realizado a la fecha?

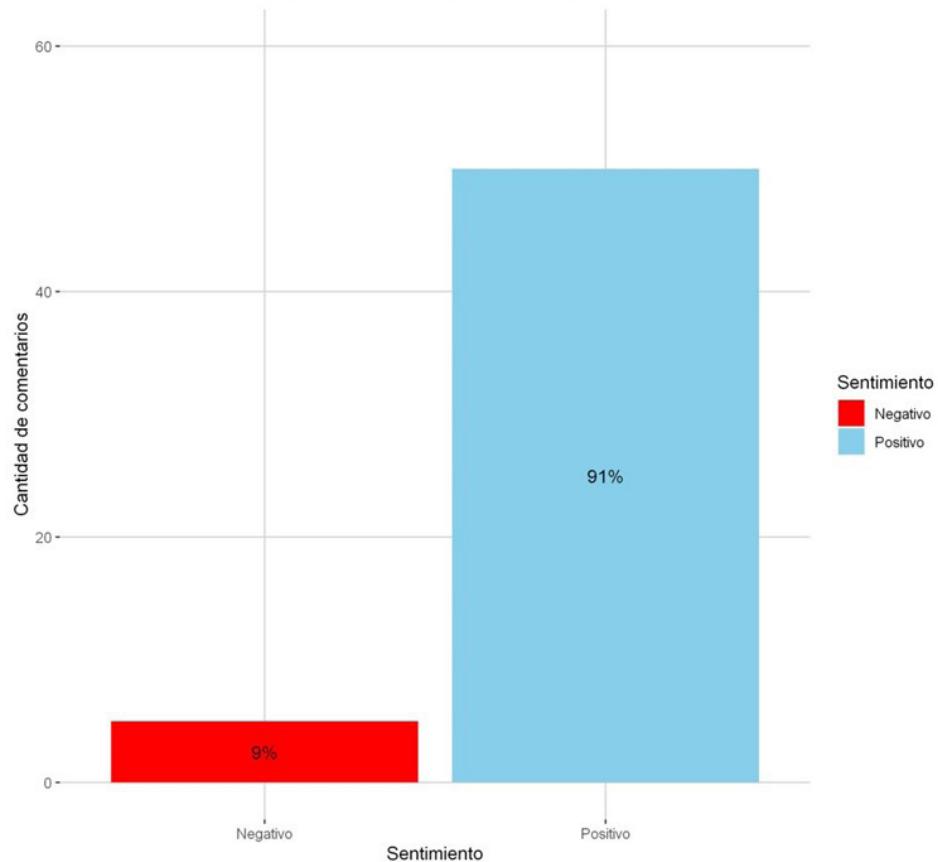


Han realizado publicaciones de investigación a través de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales, aportes más específicos en investigación en cacao, salud, alimentos, entre otros.





Sentimiento expresado por mujeres STEM: Contribuciones científicas realizadas



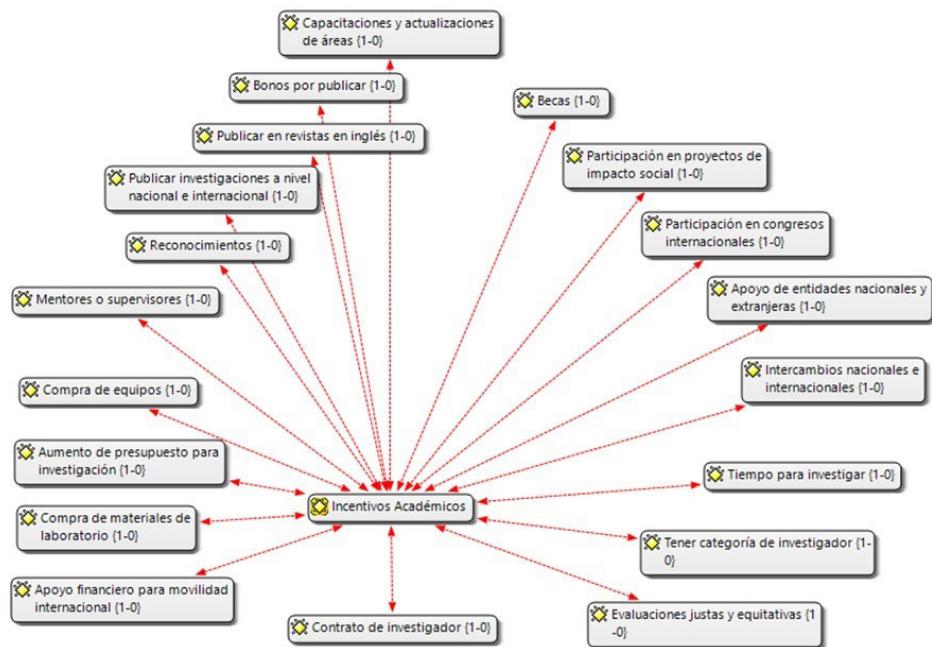
El 91% de las mujeres del área STEM, se sienten complacidas por sus contribuciones científicas realizadas en dicha área, frente a apenas un 9% que manifiestan un sentimiento de frustración o negativo.

7. Mencione algunos tipos de incentivos que Ud. Requeriría para que su aporte científico sea abundante:

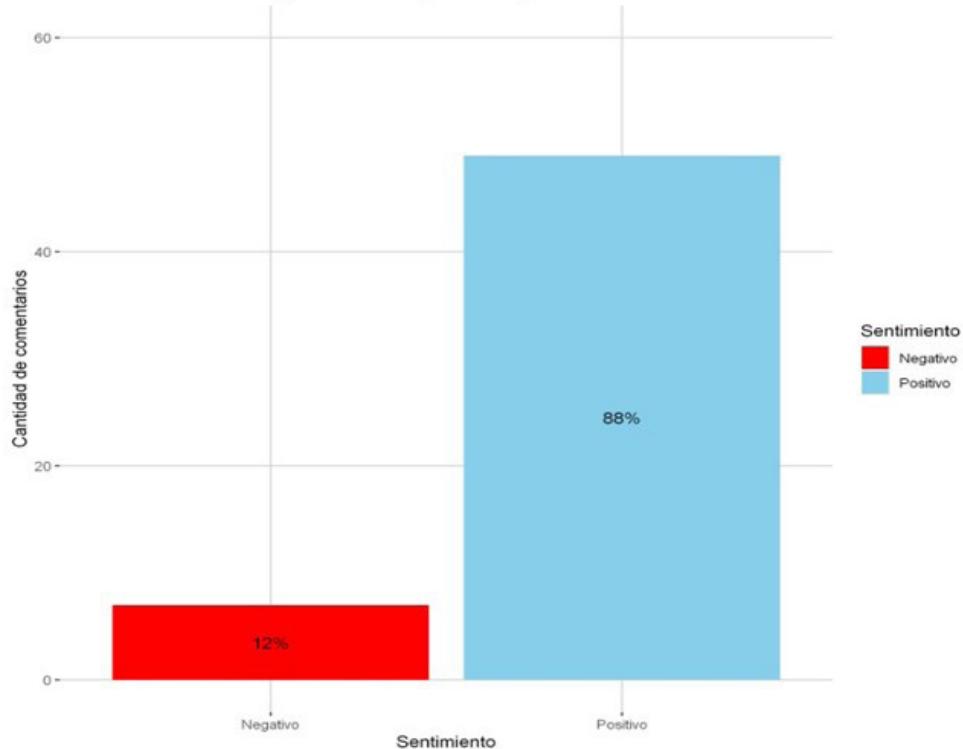


Para realizar investigación, las mujeres opinan requerir apoyo en aspectos como tiempo, reconocimientos, apoyo financiero, oportunidades, diferentes incentivos, recursos económicos, accesibilidad en el trabajo, entre otros.





Sentimiento expresado por mujeres STEM: Incentivos requeridos para aportar científicamente

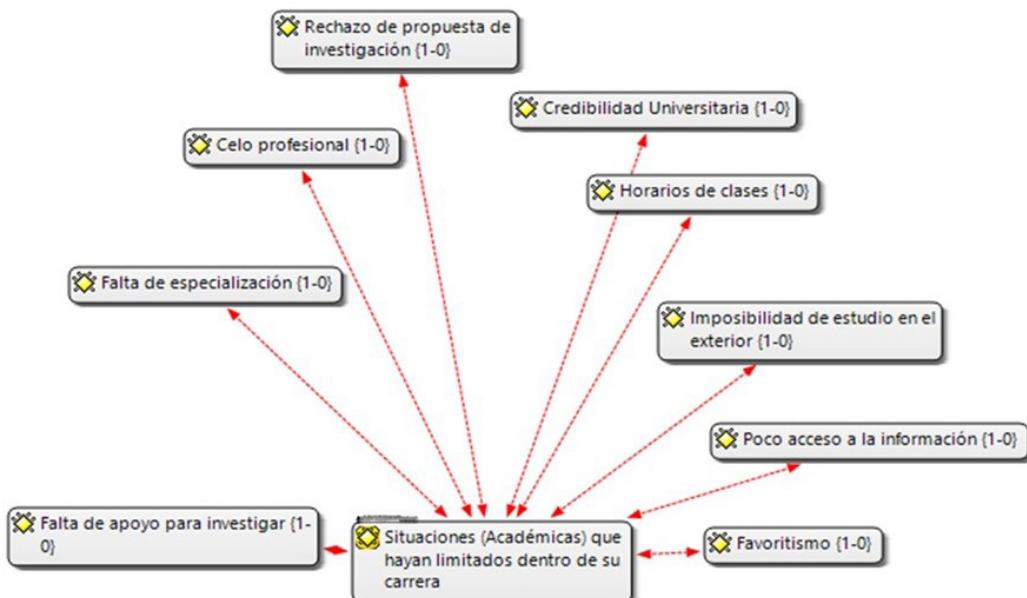


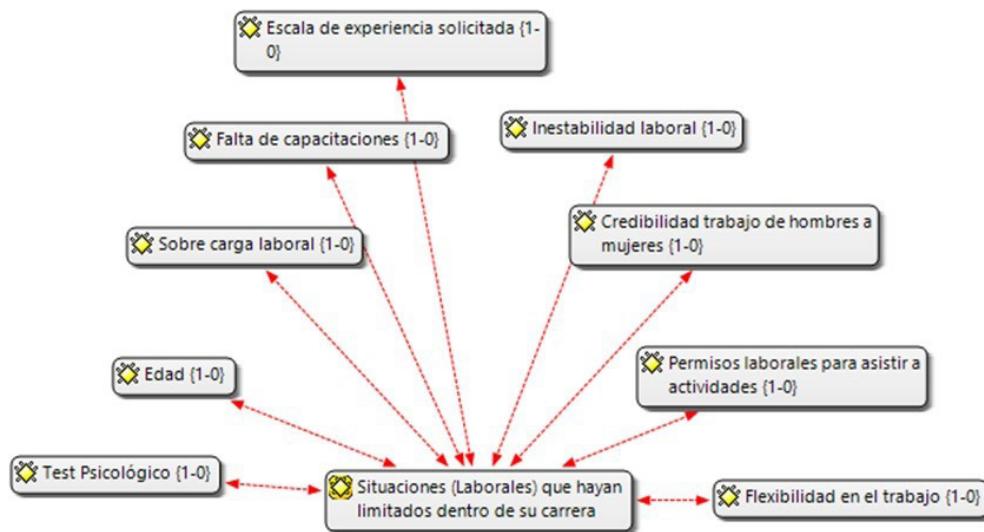
Hay un 12% de mujeres del área STEM que seguramente piensa que los incentivos para realizar un aporte científico abundante nunca llegarán, y por lo tanto manifiesta un sentimiento negativo, mientras que el 88% se muestra optimista y refleja un sentimiento positivo.

8. Mencione las distintas situaciones que hayan limitado su ámbito laboral dentro de su carrera profesional.

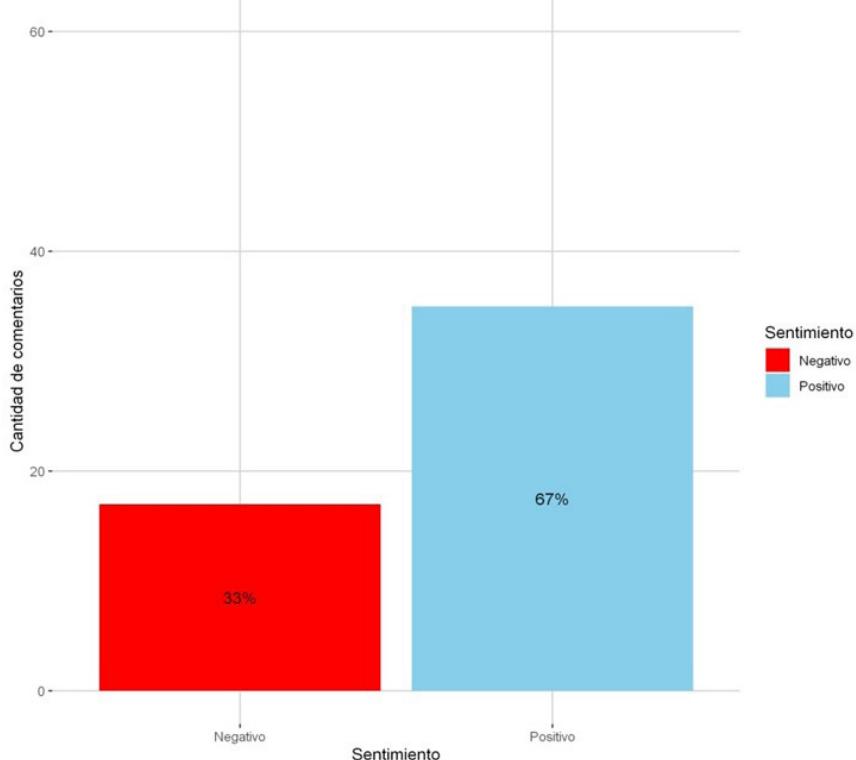


Las mujeres STEM quieren hacer investigación en su área, sin embargo, se han encontrado limitaciones como falta de apoyo en sus empresas, falta de trabajo o falta de apoyo en su trabajo, pocas oportunidades, falta de apoyo de los hombres, entre otros.





Sentimiento expresado por mujeres STEM: Situaciones que limitan su ámbito laboral

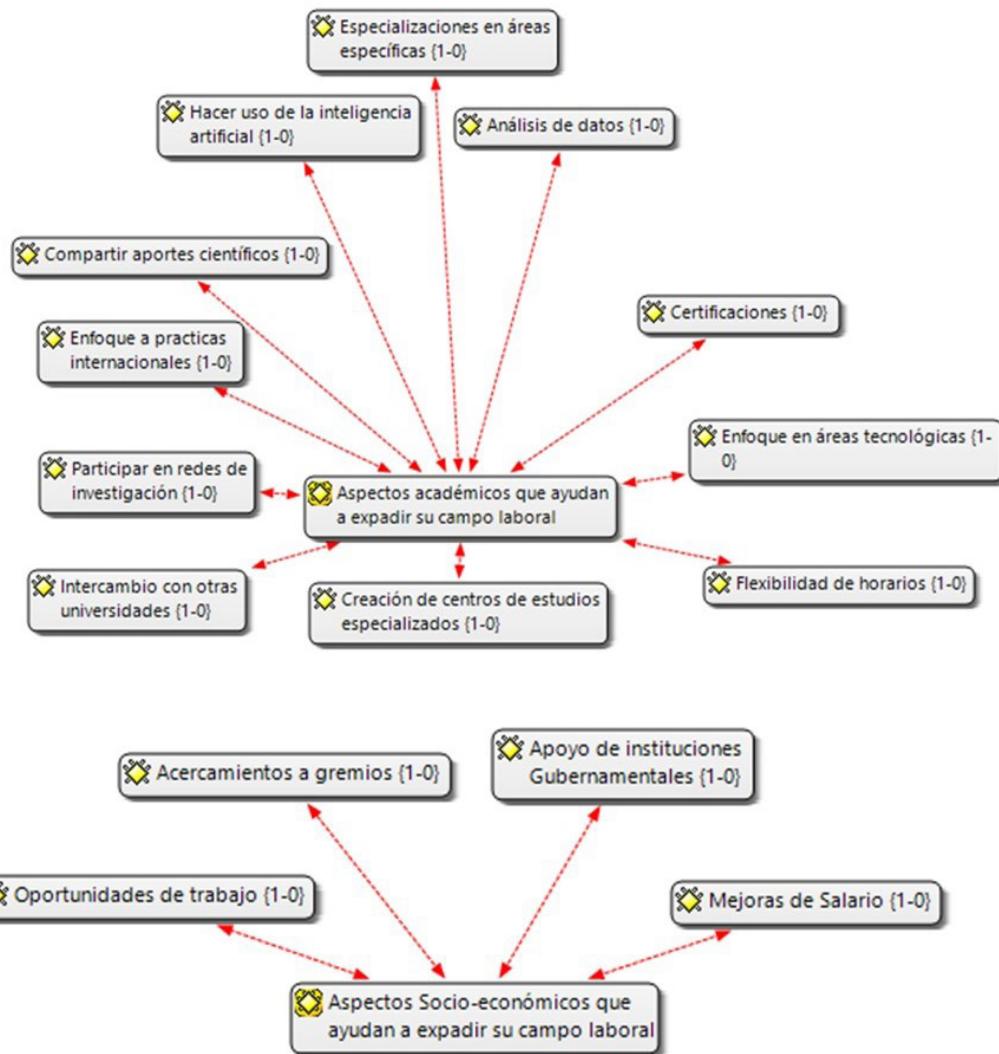


Por el tipo de pregunta, se tiene un porcentaje alto de mujeres que manifiestan un sentimiento negativo al hablar de las situaciones limitantes que se han encontrado en su diaria labor, a pesar de todo, el 67% se muestra con una actitud optimista y positiva, lo cual se puede interpretar que, a pesar de las limitaciones, las mujeres del área STEM, se sienten cómodas con lo que hacen.

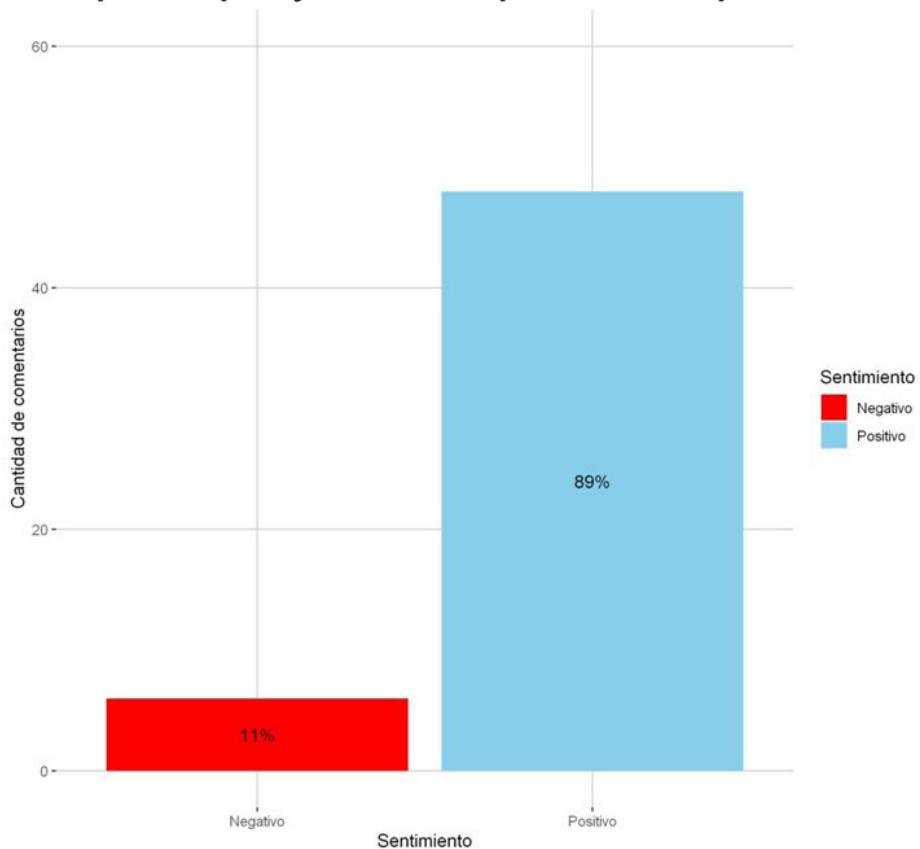
9. Mencione aspectos que según Ud. Ayudarían a expandir su campo laboral de acuerdo a su carrera académica.



Se podría leer así: mayor desarrollo empresarial en las áreas STEM, crear más carreras STEM, desarrollo de la inteligencia artificial, mejorar la labor académica, expandir las áreas de investigación, generar oportunidades para todas, entre otros.



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Aspectos que ayudarían a expandir su campo laboral

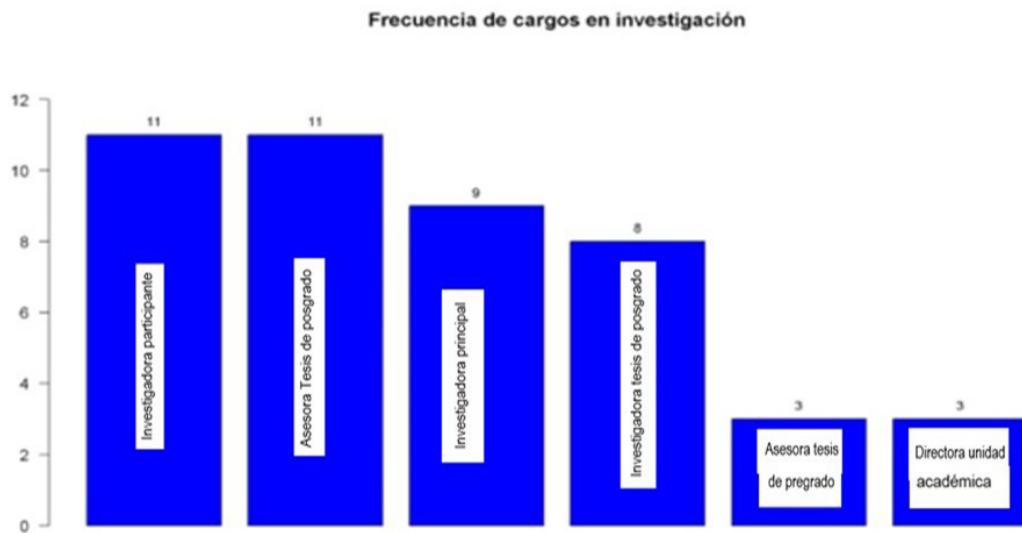


Un 11% no ven expectativas positivas para mejorar o procurar desarrollar aspectos que ayudarían a expandir el campo laboral de las carreras, sin embargo, el 89% cree que es posible cambiar y mejorar estos aspectos, los propone y son mencionados en el gráfico anterior, de tal manera que es posible expandir su campo laboral de acuerdo a su formación STEM.

10. En el ejercicio de su profesión, cuales de los siguientes cargos en investigación, desarrollo e innovación ha desempeñado (puede seleccionar más de una de las opciones)

consultora directora asesora
participante
individual posgrado
investigadora
especifique tesis coordinadora
investigación otros
principal proyectos

Se presenta la frecuencia de los cargos de las investigadoras

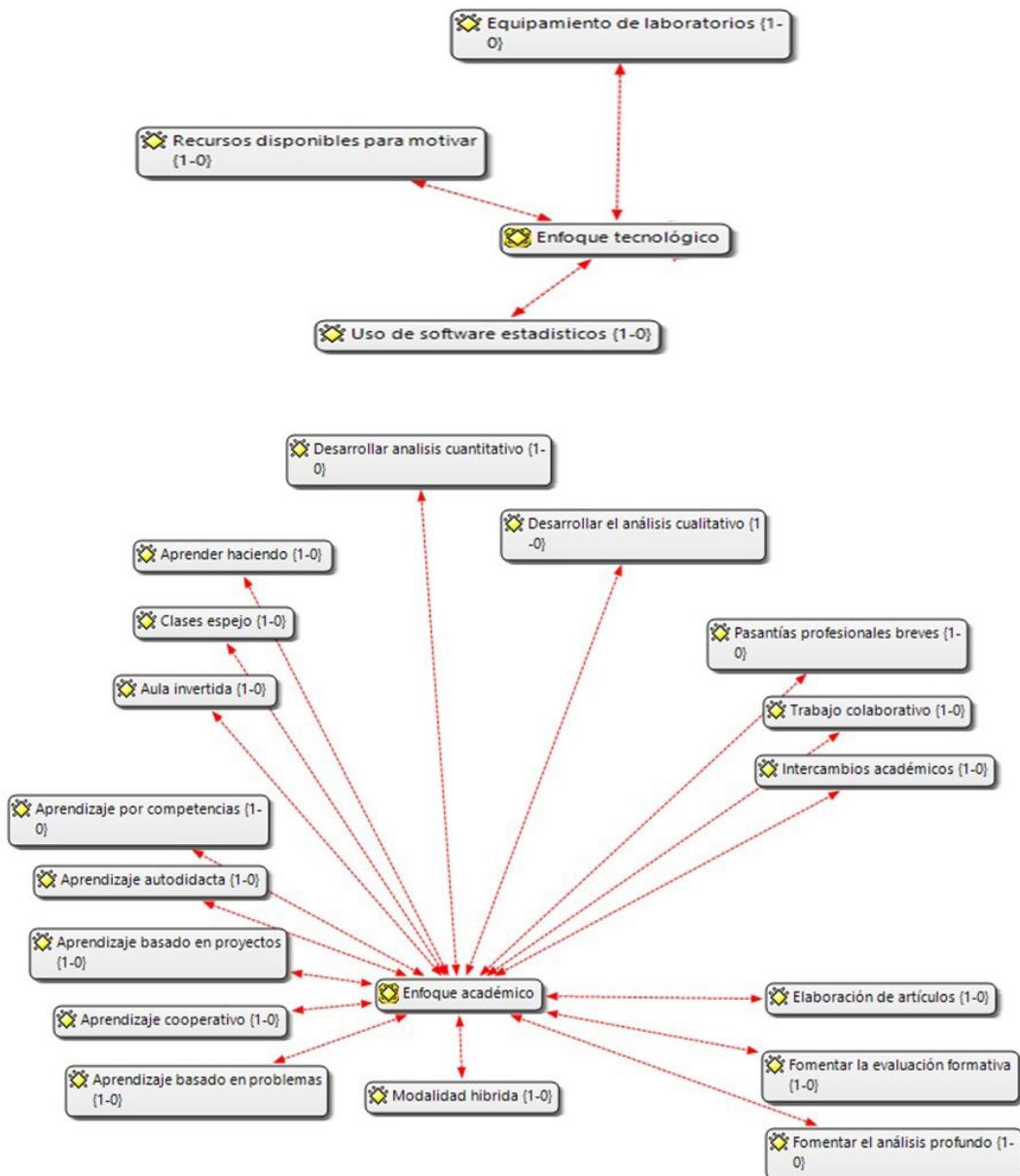


Otros cargos con frecuencia 1 no se consideran.

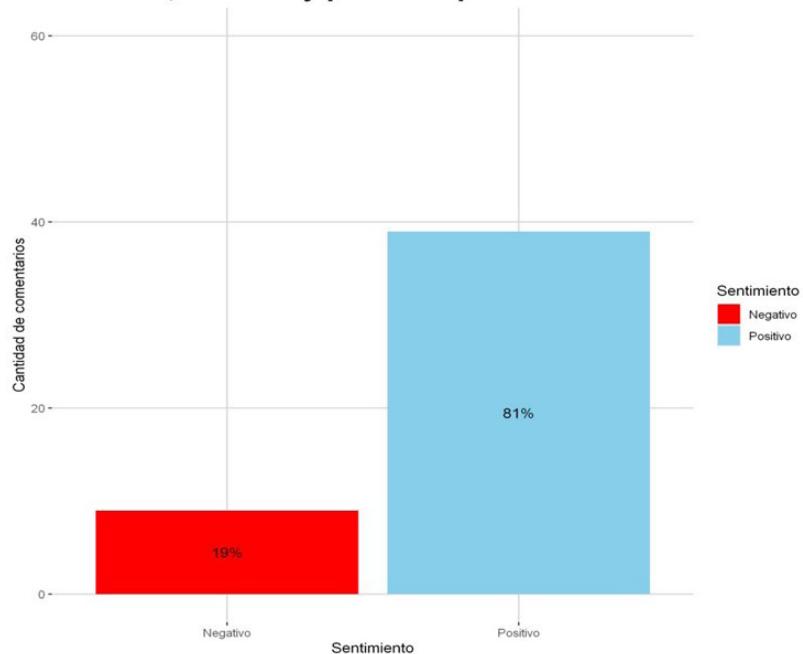
11. ¿Qué métodos, técnicas y prácticas de pensamiento efectivo puedes proponer para describir, enseñar y aprender en las áreas STEM?



Se puede leer: “un aprendizaje basado en resolver problemas”, tener “pensamiento crítico”, “aplicar métodos y técnicas prácticas”, “fomentar la práctica”, “realizar investigación, proyectos”, entre otros.

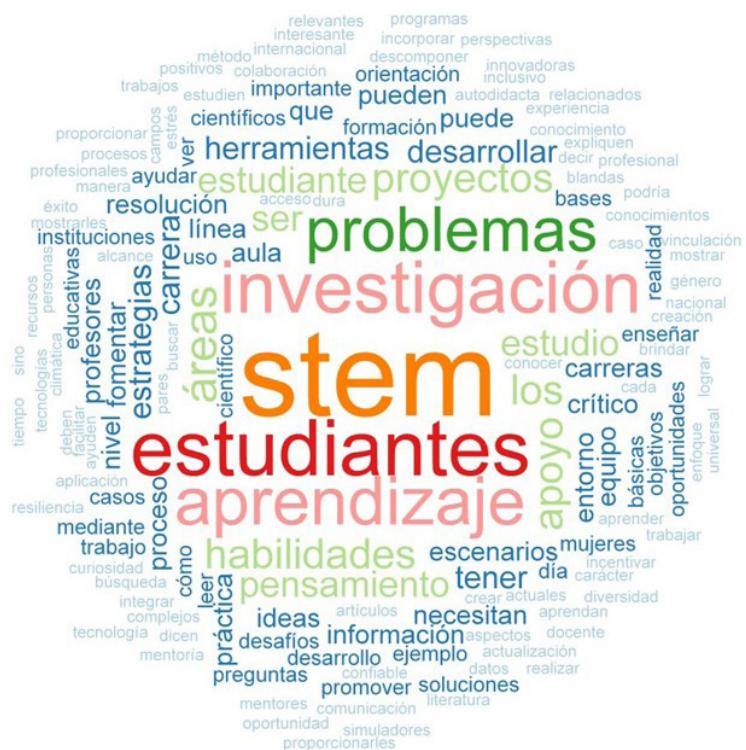


Sentimiento expresado por mujeres STEM: Métodos, técnicas y prácticas para áreas STEM

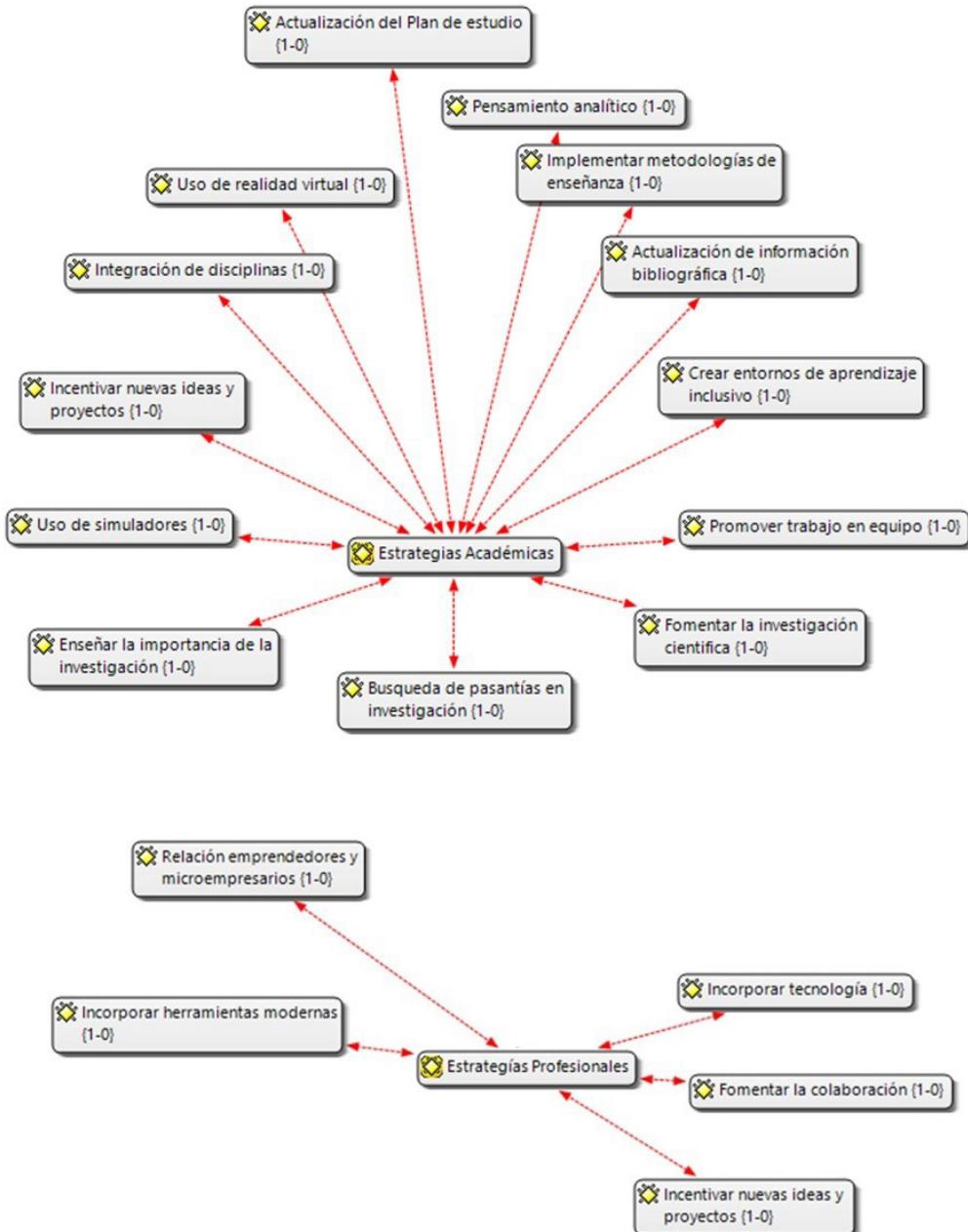


Se tiene un porcentaje alto de sentimiento negativo 19%, esto puede ser por las limitantes que las mujeres pudieron haber encontrado en su formación o porque sus expectativas de cambio sean negativas, sin embargo, el 81% da sus propuestas y lo hace con una expectativa positiva de que se puedan implementar.

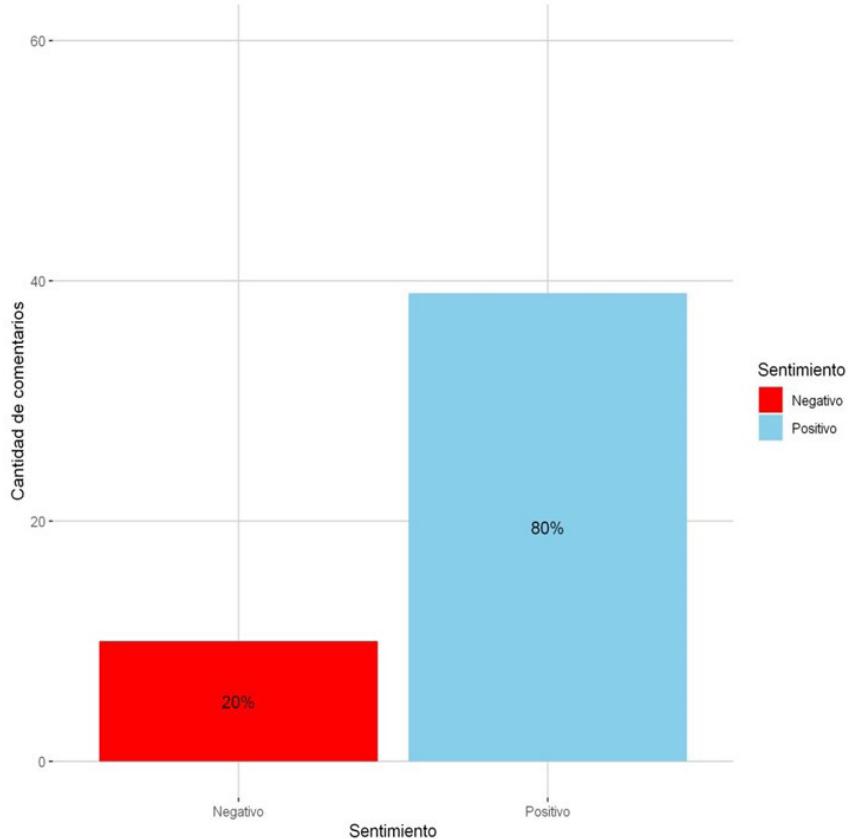
12. ¿Qué estrategias básicas puedes proponer para ayudar a que los estudiantes de las áreas STEM afronten lo desafíos actuales en su proceso de formación?



Está en el orden de la respuesta anterior, se habla de realizar más investigación, de resolver problemas, de crear habilidades de pensamiento crítico. Se puede concluir que lo que proponen es establecer un aprendizaje en las carreras STEM, basado en realizar investigación, desarrollar proyectos y resolver problemas reales.



Sentimiento expresado por mujeres STEM: Estrategias para las estudiantes de áreas STEM



El 20% de mujeres han respondido con un sentimiento negativo, esto puede deberse a su propia experiencia de formación que hayan tenido, la cual a lo mejor es deficiente y les ha creado obstáculos para desenvolverse de manera excelente en la investigación científica en las áreas STEM. El 80% de las mujeres ha dado su opinión positiva y proponen estrategias para ayudar a que los estudiantes de las áreas STEM afronten los desafíos actuales en su proceso de formación, es de subrayar que lo hacen con una perspectiva positiva, es decir, con la confianza que se implemente.

III. CONCLUSIONES

La igualdad de género en STEM es clave para el desarrollo sostenible, ya que éste requiere más ciencia y más científicos, lo que representa una gran oportunidad para lograr un incremento significativo de la cantidad de mujeres que comienzan carreras profesionales STEM y que permanecen en ellas. Es fundamental que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para que el talento y la innovación puedan crecer en las IES, los centros de investigación, empresas públicas y privadas, e instituciones gubernamentales. Así también, las mujeres pueden contribuir a la investigación y el desarrollo (I+D) con sus perspectivas, prioridades y enfoques específicos, lo que significa que la igualdad de géneros en STEM también puede fomentar la mejora de la ciencia, la tecnología y la innovación. De ahí que es indispensable tener acceso a datos reales sobre la formación en educación superior que la mujer salvadoreña alcanza, datos sobre la inserción en el mercado laboral formal para mujeres que tienen formación académica en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, además, se busca robustecer la investigación, indagando fuentes de datos que permitan explorar la contribución de la mujer salvadoreña en I+D+I.

En el país se observa una clara tendencia creciente a la sobrerepresentación de las mujeres en los hogares en situación de pobreza que se refleja en el índice de feminidad de los hogares pobres y en extrema pobreza¹². Dicho índice experimentó un aumento durante la primera década del siglo XXI y durante los últimos años se ha mantenido relativamente estable. En 2017; en El Salvador 106 mujeres por cada 100 hombres, población en situación de pobreza 39%. Además, el porcentaje de mujeres sin ingresos propios es superior al de hombres en dicha situación, en torno a 2017 en el país suponía un 41.6%.

La situación socioeconómica de las mujeres no se explica necesariamente por su nivel educativo, ya que este es en muchos casos superior. Durante las últimas décadas, se ha observado un mayor acceso de las mujeres a los distintos niveles educativos que se evidencia en el promedio de años de estudio de las mujeres; en el mayor porcentaje de la tasa bruta de matrícula de mujeres a nivel terciario desde 1998, en el año 2020 una tasa de 34.1% en relación a la de hombres de 27.7%. Sin embargo, estos mayores niveles educativos no han sido suficientes para superar las desigualdades de género en el mercado laboral. En los niveles salariales promedio mensual (dólares) de los ocupados por sexo, según grupo ocupacional EHPM-2021, se destaca que las diferencias por sexo se mantienen en, profesionales, científicos e intelectuales hombres \$708.79 y mujeres \$678.30.

12 Este índice muestra las disparidades en la incidencia de la pobreza y pobreza extrema entre mujeres y hombres. Un valor superior a 100 indica que la pobreza (o pobreza extrema) afecta en mayor grado a las mujeres que a los hombres; un valor inferior a 100, la situación contraria. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), La autonomía de las mujeres en escenarios económicos cambiantes (LC/CRM.14/3), Santiago, 2019

Por ello, es imperativo que las políticas públicas incorporen una perspectiva de género e interseccionalidad para superar las barreras específicas que enfrentan las mujeres en toda su diversidad.

Los cambios tecnológicos se están produciendo a una velocidad exponencial y sus efectos se han expandido transversalmente en la economía y la sociedad, transformando sistemas completos de producción, gestión y gobernanza¹³. Esto se refleja en el rol central que el desarrollo de tecnologías digitales ha tenido al permitir la creación de bienes y servicios digitales, agregar valor digital a productos que no lo tenían, o hacer posible el uso de plataformas. Urge, por tanto, tomar acciones que permitan que la tecnología sea un medio para alcanzar el desarrollo sostenible y la igualdad de género. Sin embargo, ante la ausencia de políticas coherentes con la economía digital, se corre el riesgo de acentuar la baja diversificación productiva y de servicios, por un lado, y perpetuar los nudos estructurales de la desigualdad de género, por otro.

Nuestro país tiene un déficit de capacidades y habilidades necesarias, y este desequilibrio entre la demanda originada en la revolución tecnológica y la oferta de capacidades supone un freno a la adopción de nuevas tecnologías. En el Salvador 2022, se tienen suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes 10.6% y porcentaje de hogares que tienen acceso a Internet 32.5%. Personas usuarias de computador 20.3% en 2019. Además, surge un paradigma laboral que deja al margen de la revolución digital a aquellas personas que no poseen las habilidades digitales necesarias para readaptarse e insertarse en los empleos del futuro.

En particular, se reconocen dos tendencias muy marcadas que se derivan de la difusión y el uso de nuevas tecnologías en las empresas y en los sistemas de producción, que tendrán consecuencias en el mercado laboral: i) la economía de plataformas, que surge de la consolidación de los modelos de negocios de las plataformas digitales, generando una nueva modalidad de intercambio de bienes y servicios, y ii) la aceleración de los procesos de automatización, en el marco de la transformación digital, a través de la adopción de tecnologías de la Industria 4.0 para lograr mejoras en la productividad, ganancias de eficiencia y disminución de costos¹⁴.

El cambio tecnológico requiere ser considerado en los sistemas educativos escolares, de educación superior y de formación continua de capacidades. Por ello, se ha señalado la importancia de priorizar, entre otros aspectos, la formación regular en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) así como el desarrollo de capacidades para ejercer ocupaciones con menores posibilidades de ser

13 “Acuerdos”, Quincuagésima Séptima Reunión de la Mesa Directiva de la Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe [en línea] https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/mdm.57_acuerdos.pdf.

14 Vaca Trigo, I. (2019), “Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo”, serie Asuntos de Género, N° 154 (LC/TS.2019/3), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

automatizadas¹⁵. En este marco, es fundamental atender a la situación de las mujeres en el área de la STEM, en especial a los obstáculos y las barreras de género que están afectando su formación para enfrentar los desafíos del cambio tecnológico, barreras que incluso anteceden a la revolución tecnológica actual y que se encuentran en la base de los sistemas sociales, económicos y políticos. El proceso de cambio tecnológico podría reproducir la desigualdad de género, o incluso profundizar las brechas, en caso de no ser abordado explícitamente en el ámbito educativo.

A la baja participación de las mujeres en los empleos tecnológicos, se suma su baja representación en el mundo de la investigación, en el periodo 2015-2021 la relación investigadores - % de mujeres pasó de 40.4% a 42%; donde tienen un acceso más restringido al financiamiento y están subrepresentadas en las universidades de prestigio y entre los profesores universitarios titulares. El porcentaje de mujeres investigadoras sobre el total de investigadores (FTE) - Educación Superior en el periodo 2015-2021 transitó de 41.2 a 40.2. Además, Mujeres investigadoras como porcentaje del total de Investigadores (FTE) – Gobierno, en el mismo periodo, recorrió de 33.8% a 43.9%. Lo que las sitúa en una posición de desventaja aún mayor en lo que respecta a las publicaciones científicas, ya que, en el año 2022, documentos científicos publicados en tecnología por millón de habitantes 1.9 a nivel nacional.

Las brechas de género en el área de la STEM se observan en todo el proceso educativo, incluidos el acceso, el ascenso, la retención y el reingreso. Observando diferencias en los totales de ingreso en cada facultad entre ciclos de cada año 2016-2021 en la Universidad de El Salvador, hasta de un 16.9%, que corresponde al último año de la pandemia. Lo que podría llevarnos a investigar ¿cuáles son los factores que han incidido en estas disminuciones en los ingresos de los ciclos pares respectos a los impares?

En el país en el área de la STEM se matricularon en el periodo 2006-2019 (CONACYT) un porcentaje de 29.5% de mujeres, distribuidas en las carreras de las áreas de ciencia y matemáticas un porcentaje del 9.8%, y en las carreras de las áreas de ingeniería y tecnología un porcentaje del 19.7%. En el caso de graduadas, en el mismo periodo, en el área de la STEM se dio un porcentaje de 31.0% de mujeres, distribuidas en las carreras de las áreas de ciencia y matemáticas un porcentaje del 13.7%, y en las carreras de las áreas de ingeniería y tecnología un porcentaje del 17.3%.

En el caso de las ciencias, se observa que aumenta significativamente la brecha entre mujeres y hombres en la transición de los niveles de bachillerato a los niveles de pregrado y postgrado (licenciatura, y doctorado) y luego a la investigación. La brecha se acentúa con la elección de qué materias estudiar en el nivel secundario, en el que las niñas progresivamente van teniendo menor presencia en las materias

¹⁵ “Acuerdos”, Quincuagésima Séptima Reunión de la Mesa Directiva de la Conferencia Regional sobre la

Mujer de América Latina y el Caribe [en línea]

https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/mdm.57_acuerdos.pdf.

de STEM. Esto además reduce su probabilidad de continuar a programas de educación terciaria o superior en el área de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. Este progresivo alejamiento o aparente pérdida de interés de las niñas por las disciplinas del área de la STEM revela el predominio de los estereotipos en el entorno educativo; más que responder a una decisión propiamente individual, es resultado de un ambiente que no facilita ni contribuye al desarrollo del mismo tipo de habilidades en mujeres y hombres. Los estereotipos de género son transmitidos por la sociedad y, dentro del sistema educativo, el currículo oculto y la escasez de modelos, así como por la baja presencia de mujeres en la ciencia y la tecnología y en cargos de decisión. Esto también se expresa en la forma de barreras internas, reflejadas en la falta de autoconfianza y las creencias estereotipadas que desvinculan a las mujeres de las ciencias y la tecnología, dado que el estereotipo de la tecnología como un dominio masculino es generalizado en muchos ambientes.

El escenario futuro del trabajo obliga a repensar el sistema educativo y contemplar cambios en el plan de estudios y en el currículo tanto explícito como implícito. Por un lado, la perpetuación de las responsabilidades exclusivas del cuidado en las mujeres y la transferencia a la Internet de las conductas violentas de género hacia niñas, niños y mujeres obligan a realizar cambios curriculares profundos. Por otro lado, es necesario preparar a las niñas para que aumenten sus destrezas digitales y su capacidad de resolver problemas de forma creativa y colaborativa, recursos que son necesarios para todas las carreras, más aún en escenarios en continua transformación. Esto obliga a incorporar la tecnología informática como parte central y transversal en los planes de estudios de todos los niveles.

En 2015, en el Foro Regional para América Latina sobre Enseñanza y Formación Técnica y Profesional (EFTP), se reconoció la necesidad de fortalecer los vínculos entre la enseñanza de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, y la enseñanza y formación técnica y profesional, señalándose la relevancia de la primera para la segunda, por cuanto facilita las progresiones educativas tanto horizontales (con otras disciplinas) como verticales (con niveles educativos superiores). Junto con ello, se destacó la importancia de promover la educación en STEM entre las mujeres, para favorecer su participación futura en especialidades técnicas ligadas a disciplinas tecnológicas, que tienen mejores retornos económicos. Sin embargo, en el país las mujeres enfrentan desigualdades de género en la educación técnica y profesional, que se entrecruzan con las barreras de los ámbitos educativo y laboral. Se observa una pérdida importante de mujeres en particular en la transición hacia las primeras etapas de la carrera, pero además durante toda la progresión profesional a puestos más altos.

Algunos aspectos críticos de la participación de las mujeres en la STEM están relacionados tanto con su acceso al ámbito educativo y su permanencia en él, como con su participación laboral en esas disciplinas, lo que afecta la situación en que se encuentran para enfrentar los desafíos del cambio tecnológico. En cuanto al acceso, una estrategia para eliminar las desigualdades de género ha sido incentivar a las mujeres, especialmente las más jóvenes, para que rompan estereotipos en el ámbito educativo

y ocupacional y se inserten en carreras tradicionalmente masculinas y de mayor prestigio, como es el caso de las carreras en las áreas de STEM. Esto, si bien podría mejorar sus proyecciones laborales, no transforma necesariamente la división sexual del trabajo ni la desigual valoración de las labores productivas y reproductivas. Las mujeres científicas, por ejemplo, siguen enfrentando las mismas barreras de género en la participación laboral que el resto de las mujeres que se desempeñan en otros ámbitos ocupacionales.

Por ello, para el futuro del trabajo de las mujeres es fundamental fortalecer la educación en las áreas de la STEM, abordando los obstáculos que existen en el ámbito educativo, pero también en el ámbito del trabajo remunerado en que las mujeres se insertarán. En este sentido, es clave el rol tanto del sector público, para regular las nuevas formas de trabajo que emergen en el contexto del cambio tecnológico, como del sector privado, para potenciar empleos que contribuyan a la igualdad de género y la autonomía de las mujeres.

A pesar de los esfuerzos realizados hasta la fecha para cerrar la brecha de género en la educación STEM y las carreras en ciencia e ingeniería, todavía existen brechas en varios niveles de educación y ascenso profesional. Estas brechas son en parte consecuencia de las políticas de ciencia, tecnología e innovación de largo plazo vigentes en varios niveles, incluso en el gobierno, agencias de financiación, instituciones de educación superior y centros de investigación, y en parte son consecuencia de factores sociales y culturales adicionales.

Es necesario adoptar un enfoque holístico para superar los desafíos en políticas de ciencia, tecnología e innovación para mejorar todas las carreras en ciencia y tecnología y mejorar la calidad de la investigación científica y la innovación.

El seguimiento de las políticas y los instrumentos operativos en ciencia, tecnología e innovación centrados en lograr la igualdad de género en la ciencia es otro paso importante hacia el fortalecimiento de la agenda de políticas de género. El monitoreo tiene un papel estratégico en el proceso de formulación de políticas al ayudar a aumentar la relevancia, eficiencia y efectividad de las decisiones políticas.

Lo que conlleva un sistema de gestión de la organización que facilite planificar, hacer, verificar y actuar. Para pasar de la misión a la visión se deben definir las políticas, principios y estructura de la organización; los objetivos de género de ciencia, tecnología e innovación, vincular los indicadores más relevantes a cada uno de los objetivos; que brindarán orientación en la revisión de la información estadística actualmente disponible que sea útil para evaluar la igualdad de género en STEM, también revelará cualquier vacío de información que requiera la recopilación de nuevos datos.

Los datos y estadísticas de género son herramientas indispensables para apoyar los esfuerzos de implementación. Las estadísticas exhaustivas y periódicas, incluidos datos desagregados por sexo, , características socioeconómicas y contexto, son importa-

tes para establecer prioridades, planificar intervenciones y evaluar y mapear el progreso en la reducción de la brecha de género.

El acceso a información sobre educación STEM y carreras de ciencia y tecnología desglosadas por sexo es fundamental para ayudar a los formuladores de políticas a monitorear el género en las políticas de ciencia, tecnología e innovación y establecer instrumentos específicamente destinados a reducir las brechas de género en estos ámbitos. Esto requiere coordinar esfuerzos con otras instituciones que producen información a nivel nacional, como la DIGESTYC, para que incorpore este tipo de información relacionada a STEM, y mantener un sistema estadístico institucional actualizado.

IV. RECOMENDACIONES

Planificación Estratégica

La participación de sectores involucrados: centros de investigación, IES, empresas públicas y privadas, ONG'S e instituciones gubernamentales para realizar un evento que define el plan estratégico de mejoras en la representación y participación de las mujeres científicas en las áreas STEM mediante la concreción de: Misión, visión, estructura organizativa, políticas, líneas estratégicas, líneas de acción, programas, proyectos, seguimiento y evaluación.

Un modelo pedagógico para involucrar a las niñas/os con el aprendizaje de la ciencia.

Las niñas experimentan una desventaja social y educativa y muchas no comprometidas con la escolarización o el aprendizaje, lo que se traduce en niveles significativamente más bajos de nivel educativo. El Programa de Educación ha demostrado en otras sociedades que las escuelas aumentan significativamente las calificaciones de los estudiantes de su disfrute de la ciencia, curiosidad sobre los fenómenos de la ciencia y su calificación de la ciencia como tema favorito. Maestros informaron que el enfoque y compromiso de los estudiantes fue muy alta durante las actividades y esa asistencia y comportamiento de los estudiantes era mejor de lo habitual. Análisis de observaciones en las aulas y transcripciones del diálogo en las aulas de lecciones que generan altos niveles de compromiso. Las prácticas pedagógicas abordan: creación de relaciones, facilitación de una actividad práctica eficaz de trabajo, participación en el discurso en las aulas y conexión de las actividades científicas con las experiencias del estudiante y el contexto local. Por ejemplo, Programa Jóvenes Talentos.

Autores: Mark Hackling; Matt Byrne; Graeme Gower; Karen Anderson

¿Por qué las actividades científicas “prácticas” son tan efectivas para el aprendizaje de los estudiantes?

A partir de una investigación eficaz de aprendizaje, hay un consenso general de que las experiencias prácticas ayudan a los estudiantes a aprender. La pregunta que se busca responder es qué es sobre estas actividades que fomentan el aprendizaje de los estudiantes. En una revisión de la literatura, Se ha determinado que tres factores contribuyen significativamente a la estrategia éxito. Son interacción entre pares a través del aprendizaje cooperativo, el aprendizaje mediado por objetos y experiencia encarnada. Teniendo en cuenta estos factores, los profesores de STEM puede diseñar lecciones que utilicen explícitamente este conocimiento. Por ejemplo, visitar la página <https://learn.concord.org>

¿Por qué la alfabetización digital es importante para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia?

En los últimos años, el Gobierno ha promovido e invertido dinero en la Revolución de la Educación Digital con iniciativas que apuntan a aumentar las competencias en TIC en maestros y líderes escolares y equipando a los estudiantes de los niveles educativos de primaria y secundaria de centros educativos públicos con un equipo portátil cada uno. La comunidad de educación científica debería acoger con beneplácito esas iniciativas, ya que las TIC ofrecen prestaciones que podrían beneficiar enormemente la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia. Esto argumenta que la necesidad de desarrollar la alfabetización digital en maestros y estudiantes es parte de los cambios sostenibles en la utilización de las TIC en la educación científica. Se define la alfabetización digital (aspectos técnicos, cognitivos y sociales), y debe discutir por qué la alfabetización digital es importante para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia, y las implicaciones para los profesores. Visitar la página Una herramienta para Ciencia de Datos: CODAP

<https://activity-player.concord.org/?activity=https%3A%2F%2Fauthoring.concord.org%2Fapi%2Fv1%2Factivities%2F9265.json&runKey=95ddcec9-85ca-41e2-b342-f630d6d8e89b>

Participación de los estudiantes en las investigaciones científicas en las escuelas primarias: la iniciativa Mi Ciencia.

Mi Ciencia es una iniciativa pionera en ciencias primarias en Australia que utiliza un enfoque de equipo distintivo, con maestros de primaria, estudiantes de primaria y científicos mentores voluntarios para trabajar en colaboración mientras los estudiantes llevan a cabo auténticas investigaciones científicas encuentran respuestas a sus propias preguntas. La iniciativa es distintiva en esas estructuras para apoyar las prácticas de aprendizaje profesional del profesorado, la enseñanza y el aprendizaje y la comunidad escolar. El compromiso está profundamente integrado en el modelo educativo subyacente. Mi Ciencia aprovechan los esquemas de premios externos como medio motivacional para traer participantes juntos proporcionando un escenario poderoso para el

desarrollo de entendimientos comunes sobre el propósito, nivel y calidad de las investigaciones científicas que los estudiantes conducen. Los datos de participación y evaluación de un proyecto piloto financiado indican que la iniciativa ha logrado involucrar a los estudiantes en investigaciones científicas de calidad en la que están facultados para tomar decisiones en un contexto científico y sentirse seguros para discutir el aprendizaje asociado con su trabajo. Acceso a la educación los recursos de aplicación y de aplicación clave estarán a disposición de todas las escuelas. [Autores: Anne Forbes . Gerry McCoughan]

El CONACYT debe crear competencias en áreas STEM en el sistema educativo nacional, desde los niveles básicos, tanto en niñas como en niños, para potenciar el gusto por las carreras STEM, ya se ha quedado comprobado que los padres manifiestan que apoyarían a su hija/o. Esto incluso permitirá, hacer conocido el trabajo de una institución como El CONACYT.

El CONACYT debe firmar convenios de apoyo a las empresas que contraten mujeres del área STEM, y procurarles un espacio para generar investigaciones científicas, así como también, generar revistas de divulgación científica para mujeres del área STEM.

Generar un sistema de becas nacionales para mujeres que quieran estudiar una carrera STEM, en las universidades del país, con especial énfasis en la Universidad de El Salvador, que es la universidad dónde hay más carreras de dicha área.

REFERENCIAS

- CEPAL. (2023). ONU. Obtenido de <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/perfilnacional.html?theme=1&country=atg&lang=es>
- CEPALSTAT. (2023). Bae de datos y Publicaciones Estadisticas. Obtenido de <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=1&lang=es>
- CEPALSTAT. (2023). Base de datos y Publicaciones Estadisticas. Obtenido de https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=1&area_id=1&lang=es
- CEPALSTAT. (2023). Base de datos y Publicaciones Estadisticas. Obtenido de https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=1&area_id=1&lang=es
- CEPALSTAT. (2023). Base de datos y Publicaciones Estadisticas. Obtenido de <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/perfilnacional.html?theme=1&country=slv&lang=es>
- CIIU. (2020). Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2020.pdf
- CIUO. (1998). Obtenido de <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/index.htm>
- CIUO. (1998).
- EHPM. (2021 p. 58). Obtenido de https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/PUBLICACION_EHPM_2021.pdf
- EHPM. (2022).
- EHPM. (p.7, 2021). Obtenido de https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/PUBLICACION_EHPM_2021.pdf
- OCDE. (2015). Manual de Frascati. Obtenido de <https://www.oecd.org/publications/manual-defrascati-2015-9789264310681-es.htm>
p.63, E. J. (s.f.).
- PNUD. (s.f.).

UIS.Stat, I. d. (s.f.). Instituto de Estadística de la UNESCO UIS.Stat. Obtenido de <http://data.uis.unesco.org/>

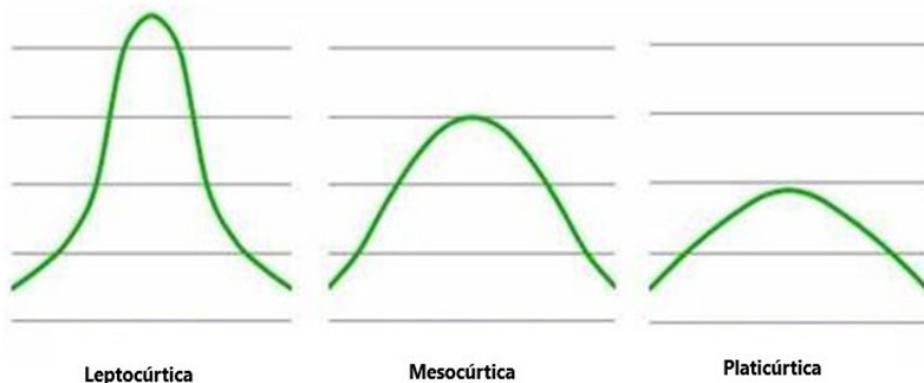
GLOSARIO

Análisis estadístico: 1. Organización y análisis de datos cuantitativos mediante procedimientos estadísticos, incluyendo estadísticas descriptivas e inferenciales. 2. Método para recopilar, organizar, concentrar, reducir, presentar, analizar, generalizar y contrastar los resultados (datos) de las observaciones directas o indirectas de un estudio, investigación o experimento; de tal manera que puedan responderse las interrogantes planteadas de antemano.

Asistencia escolar a establecimientos públicos por quintiles de ingreso per cápita del hogar: Corresponde al número de personas que, según su edad, al momento de la encuesta se encontraba asistiendo a clases en algún establecimiento de enseñanza formal, expresado como porcentaje de la población de ese mismo grupo de edad, considerando que cada grupo representaría los respectivos niveles de enseñanza primaria, secundaria y universitaria.

Cálculo del indicador: Donde, Una vez conocidos los registros de quienes asisten a clases, se obtiene el nivel de ingreso per cápita de los hogares, según quintiles de ingreso. El quintil 1 corresponde al nivel más pobre y el quintil 5 al más rico. Luego, se procede a la estimación de los porcentajes correspondientes. Para construir el indicador, se considera en primer lugar la información recogida de las encuestas de hogares nacionales y luego se agrupan las personas entre 7 y 24 años en 4 grupos de edad y en quintiles de ingreso. Posteriormente, se adopta una variable de expansión para ajustar la población muestral a la población censal. Esta variable o factor de expansión es proporcionada por la misma encuesta.

Curtosis: Medida del apuntamiento o llanura de una distribución cuando se compara con una distribución normal, esta puede ser leptocúrtica (picuda), mesocúrtica (como la normal) o platicúrtica (aplanada). Es una medida de forma de la distribución.



Curva normal: Curva simétrica en forma de campana que suele aproximarse a la frecuencia de ocurrencia de los eventos de la naturaleza.

Desviación estándar: El concepto estadístico más utilizado para estimar el grado de variabilidad de un conjunto de resultados.

Diagrama de barras: Representación gráfica especialmente adecuada a variables cualitativas; las barras, situadas unas a continuación de otras, tienen como base las diferentes categorías y como altura su frecuencia.

Diagrama de caja: Representación gráfica especialmente relevante por la gran cantidad de información que ofrece sobre un conjunto de puntuaciones originales. En concreto nos informa sobre:

- Las puntuaciones extremas
- La Mediana, igual al Q2 o cuartil 2
- El recorrido intercuartílico: Q1 a Q3.
- La información contenida sobre este valor en el rectángulo central: en él podemos apreciar si se da equilibrio o no entre los diferentes cuartiles.
- En ocasiones puede informarnos sobre las puntuaciones fuera de rango.

Diagrama de dispersión: Gráfica de una correlación o relación lineal entre dos variables.

Distribución: La distribución de datos empíricos se llama distribución de frecuencia y consiste en un recuento del número de apariciones de cada valor. Si los datos son continuos, entonces se utiliza una distribución de frecuencia agrupada. Normalmente, una distribución se representa mediante un polígono de frecuencia o un histograma. A menudo se utilizan ecuaciones matemáticas para definir distribuciones. La distribución normal es quizás el ejemplo más conocido. Muchas distribuciones empíricas se aproximan bien mediante distribuciones matemáticas como la distribución normal.

Distribución normal: Distribución teórica, simétrica y con forma de campana. También se llama curva normal o de Gauss. El eje horizontal representa todos los posibles valores de una variable y el eje vertical la probabilidad de que ocurran dichos valores. Aquéllos están agrupados alrededor de su media aritmética en forma simétrica y unimodal.

Esperanza de vida al nacer: Representa la duración media de la vida de los individuos, que integran una cohorte hipotética de nacimientos, sometidos en todas las edades a los riesgos de mortalidad del período en estudio.

Estudio de tendencia: Tipo de estudio longitudinal en el que se analizan diferentes muestras de una población en relación con el tiempo y algún fenómeno de interés.

Estructura de la población ocupada total por grandes sectores de la actividad económica: Distribución de la población ocupada de 15 años y más, de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), Rev.2.

Frecuencia: Número de veces que ocurre una puntuación, dato o nivel de una categoría.

Gráfico de cajas y bigotes (box plot): Método de representación de la distribución de la variable. Una caja representa la mayor parte de la distribución, mientras que las extensiones, llamadas bigotes, llegan al final de la distribución. Es muy útil para realizar comparaciones de su media aritmética o mediana, de una o varias variables, considerando también uno o varios grupos.

Histograma: Representación gráfica de la distribución de una variable. Al formar la distribución de frecuencias acumuladas en intervalos de igual amplitud, puede verse el perfil de la distribución de la variable. El eje vertical contiene la escala de cuentas o porcentajes. Cada barra del gráfico representa una clase de ancho equivalente. La base de la barra abarca la clase, y la altura de la barra es la frecuencia o la frecuencia relativa de la clase. Se utiliza para realizar una comparación visual con la distribución normal.

Ingreso per cápita: Es una métrica económica que desglosa la producción económica de un país por persona. Los economistas la utilizan para determinar cómo los países prósperos se basan en su crecimiento económico. Se calcula dividiendo el PIB de una nación por su población.

Intervalo de confianza: Es el intervalo que se espera contiene el valor del parámetro de la población.

Máximo: Es el valor mayor de un conjunto de valores numéricos.

Media (aritmética) o promedio: Estadística descriptiva que mide la tendencia central considerada como el punto de equilibrio o centro de gravedad de un conjunto de datos. Se calcula sumando todos los resultados y dividiendo el total entre el número de datos o sujetos.

Mediana: Punto medio de una distribución cuando todas las calificaciones están acomodadas de mayor a menor. La mitad de las calificaciones (50%) se halla por encima de la mediana y el resto por debajo de ella, que equivale al segundo cuartil (Q2).

Mínimo: Es el valor menor de un conjunto de valores numéricos.

Moda: También denominada Modo, es una medida de posición que coincide con el valor más repetido de la serie de valores. Su inconveniente fundamental es que en aquellos valores menos repetidos que el de la Moda no cuentan para su obtención. Si hay dos, la distribución se denomina bimodal. Resulta especialmente adecuada para el nivel de medida nominal.

Modelo: Conjunto especificado de relaciones de dependencia que puede ser contrastado empíricamente por medio de la operacionalización de una teoría. El propósito de un modelo es proporcionar concisamente una representación amplia de las relaciones a examinar. El modelo puede ser formalizado en un diagrama de secuencias o en un conjunto de relaciones estructurales.

Participación del 1% superior y el 50% inferior en la distribución del ingreso nacional: Este indicador mide la participación en el ingreso nacional del 1% de mayores ingresos de la población y lo compara con el porcentaje de ingresos que queda en manos del 50% de menores ingresos. Cuanto mayor sea la diferencia entre los que obtienen el 1% en relación con lo que recibe la mitad de la población de menores ingresos, mayor será la situación de desigualdad.

Percentil: El percentil p -ésimo de una distribución es el valor cuyo porcentaje p de las observaciones es menor que el valor. La mediana de los datos es el segundo cuartil (Q2) y el percentil quincuagésimo (P50). El primer cuartil y tercer cuartil son el percentil vigésimo quinto (P25) y el percentil septuagésimo quinto (P75), respectivamente.

Población: Número de habitantes por grupos quinquenales de edad que viven efectivamente dentro de los límites fronterizos de un país, territorio o área determinada.

Población de 25 y más años en situación de pobreza según nivel educativo máximo alcanzado y sexo: Porcentaje de personas de 25 y más años de edad cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de las líneas de pobreza y pobreza extrema respectivamente, según su nivel educativo máximo alcanzado, por sexo y área geográfica.

Población en situación de pobreza: Porcentaje del total de la población cuyo ingreso per cápita medio está por debajo de la línea de pobreza e indigencia (pobreza extrema).

Predicción: Uno de los objetivos del método científico. Es el uso de la evidencia empírica para hacer predicciones en cuanto a cómo se comportarán las variables de interés en un escenario nuevo y con sujetos diferentes.

Producto interno bruto (PIB): Es el valor del flujo de bienes y servicios producidos en un país a precios de mercado para cada año durante un período de referencia determinado. Las cifras se expresan en dólares de Estados Unidos. Totales regionales y subregionales en base a los datos disponibles de los países de la región.

Producto interno bruto por habitante: Relación entre el valor total de todos los bienes y servicios finales generados durante un año por un país a precios de mercado para cada año y el número de sus habitantes en ese año. Las cifras se expresan en dólares de Estados Unidos, utilizando el tipo de cambio oficial de la CEPAL. Totales regionales y subregionales en base a los datos disponibles de los países de la región.

Rango (R) o Amplitud: Es la diferencia del valor máximo y valor mínimo en un conjunto de datos.

Rango intercuartílico (IQR): La distancia entre el tercer cuartil (Q3) y primer cuartil (Q1). $IQR = Q3 - Q1$.

Relación de dependencia demográfica: Corresponde a una medida demográfica para expresar la relación de la población, en términos de edad, entre las personas potencialmente activas y las personas potencialmente dependientes (inactivas). Normalmente se utilizan tres medidas: la relación de dependencia total, la infantil y la de adultos mayores.

Serie temporal o cronológica: Es una sucesión de datos de una variable medidos en determinados momentos y ordenados cronológicamente.

Tasa anual de crecimiento de la población: Es la razón entre el incremento medio anual observado de un grupo etario de la población durante un período determinado y la población media de ese mismo grupo etario en aquel período. Tasa anual media, por cada 1.000 habitantes.

Tasa bruta de natalidad: Mide la frecuencia de los nacimientos ocurridos en un período en relación a la población total. Es el cociente entre el número de nacimientos ocurridos durante un período dado y la población media de ese período. Tasa por 1.000 habitantes.

Tasa bruta de mortalidad: Mide la frecuencia de las defunciones ocurridas en un período en relación a la población total. Es el cociente entre el número medio anual de defunciones ocurridas durante un período determinado y la población media del mismo período. Tasa por 1.000 habitantes.

Tasa de migración: Es la razón entre el saldo neto migratorio anual (diferencia media anual entre los inmigrantes y los emigrantes de una población) correspondiente a un período determinado y la población media del mismo período. Tasa por 1.000 habitantes.

Tasa de participación en la actividad económica: La tasa refinada de actividad es la relación porcentual entre el total de personas económicamente activas en una fecha determinada y la población que, por su edad, puede ser activa a esa fecha.

Tasa de participación de la población de 25 a 59 años de edad: Se define como el porcentaje de la población económicamente activa de entre 25 a 59 años con respecto a la población total de 25 a 59 años. Se calcula en forma independiente para cada sexo y nivel de calificación al que pertenece, en las zonas urbanas de los países.

Tercer cuartil Q3: Si las observaciones en un conjunto de datos se organizan de la más baja a la más alta, el tercer cuartil Q3 es la mediana de las observaciones cuya posición está a la derecha de la mediana.

Varianza o variancia: Es una medida de dispersión definida como el promedio de las desviaciones cuadráticas de los valores del conjunto de datos respecto a su media. Es el cuadrado de la desviación estándar.

BIBLIOGRAFÍA

Croft, W. Bruce, Metzler Donald, Strohman Trevor. (2010). Search Engines Information Retrieval in Practice. Pearson Adisson Wesley.

Robinson David, & Silge Julia. (2017). Text Mining with R A Tidy Approach. O’REILLYa.

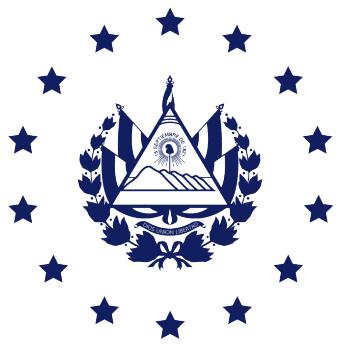
Friese Susanne. (2019). Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti. Sage Publications.

Garrett Grolemund, & Hadley Wickham. (2017). R for Data Science. O’REILLY.

https://github.com/JoaquinAmatRodrigo/Estadistica-con-R/blob/master/PDF_format/38_Text_minig_con_R_ejemplo_practico_Twitter.pdf

Quinta edición
Directorio de proyectos de Investigación Científica
Instituciones de Educación Superior y Gobierno. 2023

CONACCYT
Noviembre 2023



GOBIERNO DE
EL SALVADOR



CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



WWW.CONACYT.GOB.SV

