



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

**GÉNERO Y CIENCIA: ELECCIÓN, PERCEPCIÓN, EXPERIENCIAS Y
EXPECTATIVAS DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
ELECTRÓNICOS Y DE TELECOMUNICACIONES DE LA UACM**

Trabajo recepcional

que para obtener el diploma de

Especialización de Género en Educación

presenta:

GABRIELA DE LA O COLÍN

Tutora:

Dra. María del Pilar Miguez Fernández

Lectoras:

Dra. Acacia Toriz Pérez

Dra. Rosa María González Jiménez

Ciudad de México, A 21 de Agosto de 2019

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1. GENERO EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO SIGLO XIX-XX	8
1.1. Lucha de las mujeres por la educación en México.....	8
1.2. Género como categoría de análisis en la historia de la mujer	14
1.3. Feminización y masculinización de carreras profesionales.....	18
1.4. Género en ciencia y tecnología	26
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. ENFOQUE CUALITATIVO	37
2.1. Participantes.....	37
2.2. Escenarios.....	39
2.3. Técnicas.	42
2.3.1. Entrevista.....	42
2.3.2. Redes semánticas.	44
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE CASO	47
3.1. Perspectiva de género en las concepciones del alumnado sobre la carrera de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones en un plantel de la UACM	47
CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
ANEXO.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. NÚMERO DE EXPEDIENTES FEMENINOS DE ESTUDIANTES POR ÁREA DE ESTUDIO	11
TABLA 2. NÚMERO DE EXPEDIENTES FEMENINOS DE ESTUDIANTES POR ÁREA DE ESTUDIOS	12
TABLA 3. NÚMERO DE EXPEDIENTES FEMENINOS DE ESTUDIANTES POR ÁREAS DE ESTUDIO	13
TABLA 4. NÚMERO DE MATRÍCULAS POR GÉNERO DE LA CARRERA ISEYT DE LA UACM	25
TABLA 5. COMPORTAMIENTO DE LA MATRÍCULA FEMENINA EN EDUCACIÓN SUPERIOR	27
TABLA 6. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREA DE ESTUDIO	29
TABLA 7. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREAS DE ESTUDIO	29
TABLA 8. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREA DE ESTUDIO	30
TABLA 9. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREAS DE ESTUDIO	31
TABLA 10. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREA DE ESTUDIO	32
TABLA 11. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREAS DE ESTUDIO	32
TABLA 12. NÚMERO DE MATRÍCULAS FEMENINAS Y MASCULINAS POR ÁREA DE ESTUDIO	33
TABLA 13. DATOS DE LA ENTREVISTA A ESTUDIANTES DE ISEYT MUJERES	48
TABLA 14. DATOS DE LA ENTREVISTA A ESTUDIANTES DE ISEYT HOMBRES	49
TABLA 15. PALABRAS DEFINIDORAS OBTENIDAS DE LA APLICACIÓN DE ESTÍMULOS A MUJERES	
ESTUDIANTES DE ISEYT	55
TABLA 16. PALABRAS DEFINIDORAS OBTENIDAS DE LA APLICACIÓN DE ESTÍMULOS A HOMBRES	
ESTUDIANTES DE ISEYT	56

RESUMEN:

Este trabajo recepcional analiza el por qué aun en la actualidad se sigue observando un considerable sesgo en las matriculas femeninas en comparación con las matriculas masculinas en algunas ingenierías, tomando en consideración que el contexto cultural, social, político y económico es diferente al del siglo pasado.

El objetivo fue analizar con una perspectiva de género elementos y/o factores que influyen en las mujeres para estudiar ISEyT en la UACM. Para ello, se toma en consideración la percepción que tienen sobre la carrera, sus expectativas y sus experiencias.

Se presentan algunos estudios como el de la asignación de roles según la construcción socio cultural de género y su importancia en la asignación de la feminización y/o masculinización en áreas de estudios y a su vez se revisa su naturalización de las diferencias sociales de género y su reproducción sistemática desde la educación inicial a través del currículo visible y oculto. A manera de complemento, se analizaron las respuestas concernientes de entrevistas a estudiantes mujeres y hombres y los resultados que arrojó la aplicación de una red semántica a las y los mismos estudiantes de ISEyT.

La principal conclusión plantea un problema en la enseñanza de la ingeniería y el deseo de terminar una carrera rápida, así como también, un cambio de paradigma, en donde los estudiantes varones no manifestaron algún tipo de sexismo al hablar de sus compañeras en la entrevista.

PALABRAS CLAVE: Masculinización y feminización de áreas de estudio, educación, género en tecnología.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda el tema de la percepción de las y los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones (ISEyT) de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) del plantel Casa Libertad, desde una perspectiva de género. Se incorporaran también algunos factores que influyen en la elección de la carrera, así como sus experiencias y expectativas. Al respecto, se han elaborado diversos estudios con relación a la ocupación de mujeres y hombres en carreras concernientes a las áreas de ciencias sociales y humanidades, ciencias exactas e ingenierías, con énfasis en la participación de las mujeres. La incorporación de las mujeres en diferentes campos de estudio y en profesiones ha obedecido tanto a la lucha de ellas por la educación, como a las condiciones del contexto social e histórico, entre otros aspectos.

Por ejemplo, un estudio histórico elaborado por Galván, muestra como las carreras de enfermería y/o magisterio se feminizaron como causa y efecto del contexto social y político en el que se encontraba México, a ello contribuyó la asignación de estereotipos asignados por décadas a las mujeres. No obstante, otro ejemplo que explica la masculinización y la feminización de áreas como la ciencia o la tecnología, circunda en función de los roles. Fox (1993) aborda el concepto de metáfora como herramienta capaz de explicar fenómenos biológicos y naturales relacionándolos y equiparándolos con la mujer, por lo que la ciencia adopta estereotipos femeninos. De ahí entonces, que sea el hombre por su condición de culto, civilizado y racional, el que explore, e interprete los fenómenos naturales, por lo tanto, es el hombre el que debe de ser estudioso de la ciencia y no la mujer. Mientras que la mujer ha sido asociada con la naturaleza, el hombre lo ha sido con la acción sobre la misma, en referencia a las ciencias de la naturaleza, metáforas que se aplican también a las tecnologías, de manera general.

Lo anterior, nos permite contextualizar una realidad que en la actualidad sigue vigente. Al respecto, algunos datos más recientes de 2009 expuestos por Escobar et al. (2011), entre otros, muestran justamente sesgos en áreas de estudio como las ciencias exactas y las ingenierías, en donde la participación de la matrícula femenina es inferior a la participación de la matrícula masculina. Por otro lado, en áreas de ciencias sociales y humanidades, se sigue manteniendo una participación mayoritaria de matrículas femeninas con relación a las matrículas masculinas. El único cambio, que se ha observado en los últimos tiempo, es el crecimiento de la matrícula femenina en áreas como ciencias.

Por lo tanto, creo que ésta clasificación de áreas de estudio con relación a estereotipos femeninos y masculinos parten de preceptos, cuyas ideas sexistas han determinado la función de roles por género que por años se ha naturalizado causando su aceptación dogmática. Al parecer, se observa un porcentaje menor de participación de mujeres en ingenierías como en ISEyT. Por ejemplo, en el caso del plantel Casa Libertad de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, de 187 inscrito en la ingeniería, 135 son hombres y 52 son mujeres.

La investigación de este fenómeno se realizó por el interés de saber por qué aún hay ingenierías que mantiene un porcentaje menor de matrículas femeninas en comparación a las matrículas masculinas a pesar de que el contexto cultural, social, político y económico es diferente al del siglo pasado, en donde por un lado, el mercado laboral demanda este tipo de conocimientos, y por otro lado, acceder a estudios profesionales no resulta un impedimento, por ejemplo, un filtro riguroso de selección como un examen de conocimientos, al menos en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México abre sus puertas a partir de una selección al azar. A pesar de esta medida que ayuda a eliminar prejuicios de evaluadores, no es suficiente, pues las

diferencias pueden estar en la proporción de aspirantes hombres y mujeres, probablemente el azar refleja este tipo de diferencias.

Finalmente considero que está investigación y sus resultados pueden contribuir a futuros estudios que conduzcan a acciones que permitan diseñar estrategias pedagógicas para cambiar ésta realidad.

Para tal efecto, el objetivo de ésta investigación fue analizar con perspectiva de género los elementos y/o factores que influyen en las mujeres para estudiar ISEyT en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como también, los motivos personales de elección de la carrera, en el sentido de enfatizar en el análisis de la percepción que tienen sobre la carrera y las expectativas que de ella se desprenden y las experiencias previas y dentro de la formación como estudiantes, tratando de hacer una comparación con los estudiantes varones de la misma carrera, esperando que con los resultados obtenidos podamos entender el fenómeno para encontrar estrategias de apertura a ambos sexos, en este caso de des- masculinización de carreras consideradas masculinas.

Para tal efecto, considero pertinente definir los conceptos percepción, expectativas y experiencias como categorías de análisis para la investigación, por lo tanto, una primera definición para el concepto de percepción es como “[...] una integración o adición de sensaciones. Este proceso de integración puede implicar otros procesos, tales como la memoria, y puede estar afectado por las experiencias previas del sujeto perceptor.” (Goldstein, 1998: 2). Esto quiere decir que la integración de sensaciones responde a experiencias que parten de estímulos dentro de un medio ambiente en el que convive o se desenvuelve el perceptor.

Otra definición de percepción es la elaborada por Rainer Guski la cual interpreta como una “acogida de información en el cerebro.” (1992:9). En este sentido, establece dos tipos de percepción: percepción consciente y percepción inconsciente. La primera tiene que ver con la información que controlamos, aunque plantea que gran parte de nuestra percepción ocurre de manera inconsciente, en donde no concentramos nuestra atención en la información que acumulamos.

“Aquí habría que mencionar ante todo las señales internas del cuerpo sobre nuestra ubicación y posición en el espacio; [...] y también ciertas señales externas que en un momento son irrelevantes tanto de cara a las actuaciones como a nuestros objetivos, pero que más tarde pueden reconstruirse en parte; y hay, a su vez, otras señales, que son adecuadas para estimular nuestra percepción consciente hacia una búsqueda activa (por ejemplo, ciertos olores ligeros, un movimiento en el campo visual, ruido que llega desde fuera de nuestro campo visual).” (1992:10).

Hasta aquí podemos interpretar que el concepto de percepción implica formarnos un conocimiento a partir de impresiones e incluso de interpretaciones en donde, en gran parte influyen los sentidos y/o sensaciones. Este último, entendido como el producto de una serie de “experiencias básicas y simples, elicítadas por estímulos simples.” (Goldstein, 1998: 2)

Es necesario señalar que la percepción es variante en función del perceptor, es decir, cada perceptor percibe las cosas, y/o las situaciones de diferente forma dependiendo incluso de su composición. Por ejemplo: no es lo mismo cómo un biólogo percibe el medio ambiente que cómo un ingeniero lo percibe. El biólogo lo percibe en función de la naturaleza, la vida vegetal, la animal, etc. mientras que un ingeniero percibe el medio ambiente como un espacio de construcción o de desarrollo urbano.

Por otro lado, para la psicología social, la percepción funge como una herramienta de investigación y estudio de un entorno socio geográfico y cultural. Para Morales (1996) la percepción ocurre en la interacción y en las relaciones con las personas e incluso, la percepción es establecida como un mecanismo de interacción y para tomar decisiones. Incluso Jones y Thibaut (1958) citados por Morales (1996), le asigna metas y objetivos a la percepción, por ejemplo, el perceptor debe buscar conocer las causas del comportamiento de los demás si se quiere percibir un tipo de sociedad.

Finalmente si entrelazamos los conceptos vistos desde la psicología y la psicología social podemos entender la percepción aplicada como un mecanismo que nos permite conocer un espacio, personas, sucesos, etc. pero quizá principalmente desde nuestra formación, desde nuestros conocimientos, y/o desde nuestras experiencias.

Con relación al concepto de experiencias, el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, la define como “enseñanza que se adquiere con el uso de la práctica.” Para tal efecto, se pasa por un proceso de vivencia y de sentir los cuales conducen a la adquisición de un conocimiento o habilidad.

Mientras que expectativas, se entiende como “esperanza de conseguir una cosa.” Incluso, se puede definir a partir de la concepción de una ilusión de llegar a realizar una meta u objetivo.

Por lo tanto, el presente trabajo se divide en tres capítulos. En el Capítulo 1 se realiza el planteamiento contextual e histórico de como la mujer se incursiono poco a poco en la profesionalización, así como también, como influyo el contexto político de México en el siglo XIX para que se asumieran algunas áreas de conocimiento como áreas concernientes al género

femenino como por ejemplo, el magisterio. Y a su vez, se presentan datos comparativos de un antes y un después en función de cómo se ha movido la matrícula femenina y masculina en áreas de estudio en ciencias sociales y humanidades, en ciencias y en ingeniería. Y finalmente, la importancia del concepto género como categoría de análisis en la participación de las mujeres y en la construcción de la historia en materia de educación.

En el Capítulo 2 se expone la metodología y procedimientos que se llevaron a cabo para recoger datos para el análisis de caso, en donde la entrevista semi estructurada permitió recabar información de estudiantes mujeres de la ISEyT y estudiantes hombres de la misma carrera, de la materia de mecánica I. A su vez, se analizara la percepción de cada uno de los estudiantes a partir de la aplicación de una red semántica cuyo principio se funda en tres enunciados de estímulos.

En el Capítulo 3, se aborda el caso a partir de los resultados obtenidos y procesados de la entrevistas del grupo de estudiantes en cuestión y con los resultados y procesamiento de la red semántica aplicada al mismo grupo de estudiantes, con lo cual se desarrollará el respectivo análisis con perspectiva de género.

Finalmente, se presentan las conclusiones destacando los aspectos más sobresalientes de la investigación.

CAPÍTULO 1. GENERO EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO SIGLO XIX-XX

1.1. Lucha de las mujeres por la educación en México

El proceso de lucha de la mujer por lograr el derecho a la educación en México, se situó en un contexto político, en donde, por una parte existían grupos políticos conservadores y por otra parte, a manera de hacer un peso-contrapeso surgieron grupos políticos liberales, los cuáles para posicionarse y mantenerse en el poder, buscaron los votos de las mujeres a través de apoyarlas en su lucha por el derecho a la educación.

Galván, en su obra *La educación superior de la mujer en México: 1876-1940* ilustra a estos dos grupos opositores y sus acciones políticas. Por ejemplo, en el periodo del régimen de Díaz existían” ideas tanto en favor, como en contra de que se educara a la mujer [...] Sin embargo, si ponemos en una balanza las opiniones quizá ganen las segundas.” (Galván, 1985:13).

Estas ideas eran producto de la construcción socio-cultural que se le ha asignado al género femenino, es decir, en función del deber ser para las mujeres y para los hombres se constituye uno de los factores que ha influenciado en la función de roles en lo social y a partir de la estructura de jerarquización, en donde es el varón el que encabeza funciones de producción y de control. En este tenor, a las mujeres se le asignó una función importante en la sociedad como madre y esposa, por lo tanto su labor estaba dentro del hogar en el cuidado de su esposo y en la educación de sus hijos.

Tales ideas, provenían del clero en la época colonia, cuyo poder incidía en determinar que la mujer debiera fungir únicamente como procreadora y como devota religiosa. De igual forma, esta idea venía del occidente. Fue en Francia y posteriormente en Inglaterra en el siglo

XVIII en donde surge una corriente feminista la cual “emprendieran una larga lucha al pedir libertad e igualdad.” (Galván,1985: 7). Desafortunadamente no tuvo continuidad, hasta el siglo XIX que se retomó nuevamente la lucha por los derechos de la mujer. En este sentido, hubo varones que participaron en el feminismo en apoyo a las mujeres y sus derechos. A su vez, “en Inglaterra, el gran feminista del siglo XIX fue John Stuart Mill quien defendió en el Parlamento el voto de la mujer.” (1985: 8). Al respecto, las feministas estadounidenses se sumaron a la búsqueda del derecho del voto para la mujer.

Con respecto a México, además de buscar el voto, la educación jugó un papel protagónico, no sólo por la importancia que implica la educación para el desarrollo de un país, sino por el inicio gradual de la adquisición igualitaria entre géneros concerniente a este derecho. Para ello, la idea de construir un país progresista fue un impulso para reformar la educación, en donde era necesario separar al clero y darle autonomía tanto ideológica como económica para separarla de los grupos conservadores y de la iglesia.

En este escenario, se empezó a hablar de la necesidad de darle educación a la mujer. En:

Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas, se fundaron durante el siglo XIX, diversas escuelas para mujeres, tanto primarias, como secundarias, y en especial Escuelas Normales. (Galván, 1985: 9).

No obstante uno de los factores que de algún modo contribuyó a este proceso fue la llegada de la ideología positivista adoptada por Gabino Barreda quien “decía que todas las razones que existían para justificar la enseñanza de los varones por el Estado, debían ser aplicadas igualmente a la instrucción femenina impartida por el Gobierno.” (Galván, 1985:9).

A partir de ello, comenzaron a haber escuelas no sólo para niños, sino también para niñas y escuelas mixtas, sin embargo eran menos las escuelas para niñas a comparación de las escuelas para niños. Una de las escuelas importantes de la época de 1869 fue el “colegio profesional para señoritas” cuya enseñanza estaba dirigida a la preparación de profesoras. Esto debido al estereotipo que desde tiempo atrás se le ha atribuido a la mujer por su condición biológica de ser madre, es decir “varios pensadores de la época veían en las mujeres el tipo educador de los niños”. Las consideraban “graciosas, dulces y puras”. De aquí que insistirán en que sus cualidades las hacían más aptas que los hombres, para el magisterio.” (Galván, 1985: 11).

No obstante y aun con cierta resistencia, se abrieron pocas escuelas superiores para mujeres, cuyas carreras que impartían eran obstetricia y de profesoras de primaria. Sin embargo, con la llegada de Díaz al poder, se comenzó a desarrollar un debate sobre el feminismo, con posiciones en contra y a favor, ya que, el feminismo era la fuerza que luchaba en contra del conservadurismo, por lo que, consideraban a las mujeres feministas como anarquista peligrosas para la sociedad. Algunas acciones en contra de ellas fueron publicaciones en el periódico El Colmillo Público como “las mujeres que hablan de feminismo no son buenas, y quieren llamarse en vez de malas, adelantadas y liberales, que es nombre que suena mejor.” (Galván, 1985: 14) Por lo que, a manera de confrontación algunas mujeres fundaron revistas, por ejemplo “La Mujer Moderna, La Mujer, El Hogar, Semana Ilustrada, El semanario de las Señoritas Mexicanas y La Mujer Mexicana” en esta última participaban una doctora, abogada y maestra.

Por otro lado, uno de los logros visibles de la época fue la escuela Lerdo de Tejada. En ella las mujeres podían estudiar carreras comerciales como secretarias. Según los documentos que reviso la autora Galván, en la Colección Porfirio Díaz, encontró “un documento en donde una

mujer mencionaba que asistía a la escuela “Lerdo de Tejada” por las noches. Cursaba el último año de aritmética comercial, teneduría de libros e inglés.” (1985:21) Éste hecho propicio a que poco a poco las mujeres comenzaron a llegar a la capital del país para realizar estudios profesionales, por ejemplo en medicina siendo en 1887 el año en que se graduó la primera mujer, posteriormente una mujer se graduó como dentista y en 1898 una mujer se graduó como abogada.

Para la época de la revolución y después de la creación de la UNAM las carreras que impartía y a las que accedían las mujeres, eran las siguientes:

Tabla 1. Número de expedientes femeninos de estudiantes por área de estudio

CARRERAS	No. DE EXPEDIENTES	PORCENTAJE
Enfermería	10	45%
Escuela Normal Superior	3	13%
Música	2	9%
Medicina	2	9%
Odontología	2	9%
Veterinaria	1	4%
Pintura	1	4%
Leyes	1	4%

Elaboración de Galván (1985) extraído de la pag. 34

Como se observa, es la carrera de enfermería la que concentra el mayor número de expedientes. Según Galván, una de las explicaciones del porque la carrera de Enfermería tenía demanda a diferencia de las demás, era debido a la necesidad de enfermeras para atender a los heridos de la revolución. Sin embargo, algunas de las dificultades que enfrentaban las estudiantes era que en algunos casos no contaban con los recursos económicos para solventar sus gastos, al respecto, Galván encontró registros de solicitudes de becas, o disminución de costo para la obtención de títulos.

Después de la revolución, incrementaron las carreras, pero aun así, era ahora la Escuela Normal Superior la que lideraba la preferencia desplazando la carrera de enfermería en segundo lugar, tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Tabla 2. Número de expedientes femeninos de estudiantes por área de estudios

CARRERAS	No. DE EXPEDIENTES	PORCENTAJE
Escuela Normal Superior	31	44%
Enfermería	24	34%
Música	7	10%
Odontología	1	1%
Auxiliar de farmacia	1	1%
Arqueología	1	1%
Químico-Farmacéutico	1	1%
Pintura	1	1%
Medicina	1	1%
Historia	1	1%
Contador Privado	1	1%
Filosofía	1	1%

Elaboración de Galván (1985), extraído de la página. 42

Un avance que se dio en la Escuela Normal Superior a diferencia de otras épocas era que se preparaba a la mujer para dar clases a primarias, porque en esta época comenzó a profesionalizar a maestras para niveles de medio superior y superior.

Mientras tanto, en los años treinta esta escuela siguió creciendo en cuanto a preferencias, dejando en segundo lugar y con una disminución importante a la carrera de enfermería y posicionándose en tercer lugar la carrera de Música, tal como lo muestra el siguiente cuadro:

Tabla 3. Número de expedientes femeninos de estudiantes por áreas de estudio

CARRERAS	No. DE EXPEDIENTES	PORCENTAJE
Escuela Normal Superior	56	47%
Enfermería	17	15%
Música	11	10%
Pintura	6	5%
Contador Privado	4	3%
Letras	4	3%
Contador Público	3	2%
Historia	2	1%
Educación Física	2	1%
Auxiliar de Farmacia	2	1%
Filosofía	2	1%
Trabajo Social	2	1%
Odontología	2	1%
Químico-Farmacéutico	1	0.80%
Química	1	0.80%
Funcionario de Banco	1	0.80%
Dibujante Auxiliar de Arquitecto	1	0.80%
Medicina	1	0.80%
Arte Industrial	1	0.80%
Pedagogía	1	0.80%

Elaboración de Galván (1985), extraído de la pag. 43

En el cuadro se observa una importante variedad de carreras en las que estaban las mujeres. No obstante, Galván explica el incremento de la preferencia de la normal debido a que el nuevo gobierno le daba prioridad a la educación, por lo que, se construyeron escuelas, mismas que necesitarían de profesorado.

Finalmente, resulta necesario considerar que, por un lado es cierto que el movimiento feminista tuvo importancia en la búsqueda del derecho de la educación para la mujer al confrontar a los grupos conservadores, y por otro lado, resulta conveniente considerar que el

contexto social y político (con la llegada de las ideologías positivistas y liberalistas) influyo en el proceso progresivo para que la mujer se fuera incorporando a los niveles educativos hasta llegar al nivel superior, en algunos casos incorporándose en carreras propias del sexo masculino como la medicina o el derecho abriendo camino para las generaciones venideras.

1.2. Género como categoría de análisis en la historia de la mujer

El concepto género ha sido utilizado como categoría de análisis en las diversas corrientes feministas. Este concepto, a través del tiempo ha tomado relevancia para reivindicar la participación de la mujer en la historia, por lo tanto, conviene saber su significado ya que hasta la fecha causa confusión la relación entre el concepto género y el sexo, en donde género suele entenderse erróneamente como la condición biológica del hombre y de la mujer. Sin embargo, es el sexo una condición biológica mientras que el género se refiere a las relaciones sociales sustentadas en tal condición, como la estructura jerárquica y los roles de los hombres y de las mujeres en la sociedad.

En algunos estudios feministas de tendencia marxista sobre la participación de las mujeres en la historia e incluso estudios sobre la construcción de la misma, determinan dos procesos de construcción: el proceso del conocimiento histórico y el proceso impulsado por el marxismo. En este sentido, para María José de la Pascua en el primer proceso histórico “el sujeto tiene un papel pasivo, superando por tanto la imagen del historiador limitado en su actividad a percibir, a través de las fuentes, el pulso de la historia”. (2000: 17). Básicamente la construcción se realiza a través de la subjetividad del historiador. Con respecto al segundo, aquí la historia estudia al hombre y a la mujer en su vida a través de sus condiciones económicas, “más concretamente, por el

desarrollo de la historia social, del reconocimiento del papel de las masas, de las minorías y de los marginados.” (2000: 18).

Estos dos procesos, entre otros enfoques feministas, influenciaron en la historia de las mujeres, ya que, por un lado la narración de la historia es androcéntrica, excluye e invisibiliza a grupos minoritarios, entre ellos a las mujeres, no obstante “la admisión de la subjetividad en el quehacer histórico-facilitará la aceptación de que la Historia tal y como ha sido narrada durante mucho tiempo no es más que una historia sesgada.” (Ibid) Ante tal escenario, una de las causas del feminismo fue reivindicar a la mujer en la historia, es decir, se realizó una nueva historia a partir de la historia de las mujeres mediante dos procesos, el primero fue en los años sesenta, el cual tiene que ver con la “reparación de ausencias” en donde la mujer se convierte principalmente en el objeto de estudio, “señalaban su presencia en espacios y tiempos poco tratados en la historia habitual –los tiempos de la vida-: la sexualidad, la maternidad, el cuerpo.” (2000, 19). En este tipo de estudios se marcaba la diferencia entre mujeres y hombres, en lo jerárquico, en lo biológico y en lo social.

Posteriormente, el segundo fue en los años setenta en donde la idea ya no era sólo visibilizar a la mujer sino ahora resignificarla. Para tal objetivo se incorporaron categorías como género, patriarcado y diferencia sexual. Estas categorías “han sido fundamentales en orden a la recuperación de la memoria de las mujeres y también han sido útiles para de-construir una imagen victimista y esencializadora de la vida de éstas en el pasado.” (Ibid)

De igual forma, Scott hace referencia al concepto género como una categoría de análisis que emplean los estudios académicos con respecto a las mujeres, sin embargo, género no sólo se debe emplear para el estudio de las mujeres sino que también para el estudio de los hombres. En

este sentido, cita a Natalie Davis (1975) quien determina que “deberíamos interesarnos tanto en la historia de las mujeres como de los hombres, que no deberíamos trabajar solamente sobre el sexo oprimido, del mismo modo que un historiador de la clases sociales no puede centrarse por entero en los campesinos [...]” (Scott, 1996:267).

Por lo tanto, el concepto de género hace alusión a un proceso de construcción, en donde la sociedad y la cultura influyen. Para Ramos (1991)

El concepto de género, entendido como el conjunto de relaciones sociales que, con base en las características biológicas, regula, establece y reproduce las diferencias entre hombres y mujeres. Se trata de una construcción social, de un conjunto de relaciones con intensidades específicas en tiempos y espacios diversos. (Ramos, 1991:12).

Esta construcción responde a un ordenamiento jerárquico diferenciado y desigual entre hombres y mujeres.

Algunas feministas realizan análisis concernientes a las diferencias de género, porque, son justamente las diferencias entre mujeres y hombres las causantes de los primeros debates y la continuidad de los mismos para poder así lograr una igualdad ante el Estado de Derecho.

Algunos estudios de género, se enfocan en el análisis de la relación de poder que se da a partir de jerarquías o de la desigualdad que se legitima. Esta construcción de género, se puede analizar también desde una propuesta de identidad dentro de los estudios culturales, echa por Stuart Hall (2010) en donde

la identidad se construye a través de la diferencia, no al margen de ella. Esto implica la admisión radicalmente perturbadora de que el significado “positivo” de cualquier termino y con ello su identidad sólo puede construirse a través de la relación con el otro, la relación con lo que él no es, con

lo que le falta, con lo que se ha denominado su afuera constitutivo. Derrida, 1981; Laclau, 1990; Butler, 1993 (Citado en Hall, 2010:18).

Por otro lado, podemos también pensar en género desde el concepto de identidad, ésta entendida como aquella distinción que nos hace diferentes de los demás o como lo señala García Alfonso (2008) identidad es la “posibilidad que cada ser humano tiene de reconocerse a sí mismo [...]” (2008: 1). Aunado a ello, determina que la identidad es múltiple debido a que en su construcción interviene diversos factores socioculturales. Lo mismo ocurre con la construcción de género.

Con respecto a la construcción de la identidad, Stuart Hall identifica diferentes formas de construcción de la identidad, entre ellas se encuentra la identidad que se construye a través de las diferencias, la cual se da a partir de “la relación con el otro, la relación con lo que él no es, con lo que le falta, con lo que se ha denominado su afuera constitutivo”. (2010:18). En este sentido, podemos pensar como la construcción de la identidad en las mujeres es influenciado por la universalización del patriarcado a partir de las interacciones sociales que ocurren en el sistema hegemónico entre hombres y mujeres.

Finalmente, el estudio de género desde diferentes perspectivas y con diversas categorías nos ha conducido a entender las funciones de las mujeres en la sociedad desde el espacio privado y desde el espacio público, dictaminadas socialmente por su biología, por la cultura y por instituciones políticas, económicas, y religiosas. A su vez, ha contribuido teóricamente al feminismo. Por ejemplo, uno de los muchos estudios de género que se han hecho es aquel concerniente a la educación de las mujeres ya sea desde el nivel básico hasta el nivel superior y su integración al ámbito laboral. En el campo superior, hubo una clara división de carreras, por

un lado, las que estaban dedicadas a las mujeres por considerarse apropiadas para su condición biológica y sociocultural, como aquellas enfocadas a las prestaciones de servicios como la docencia, enfermería, entre otras. Por otro lado, aquellas de prestigio dedicadas a los hombres como las científicas, las ingenierías, entre otras.

1.3. Feminización y masculinización de carreras profesionales

Para entender los conceptos de feminización y masculinización es conveniente pensar en cómo se construyen con relación a género, ya que de ello se establece lo que es propio para las mujeres y lo que es propio para los hombres, y a su vez esto conduce a la división de áreas y carreras por género. Al respecto, existen numerosos estudios e investigaciones que se han hecho en primarias, porque es en este primer momento en donde se refuerza esta construcción. Un primer tipo de estudio que considero pertinente para ello es el que se ha hecho al currículo, no sólo el institucional, sino al currículo oculto. Y finalmente, un segundo tipo de estudio, el cual tiene que ver con la visibilidad de la masculinidad en la relación de los niños y niñas como compañeros, en su entorno escolar y en la elaboración de tareas. A continuación, se presentaran elementos que contribuyen de algún modo a la masculinización y feminización de carreras profesionales y que propician que el género se oriente a ciertas áreas de conocimiento.

Dentro del ámbito escolar, uno de los primeros elementos a considerar es el currículo oculto. Un primer acercamiento a su definición nos lo da Guerrero Serón en su obra *Fundamentos sociales del currículo* lo define como “conjunto de influencias que no está explicitado, que no es patente, que no es abiertamente intencional.” (Serón, 1996: 124). Para tal efecto, el principal escenario en la educación formal donde ocurren tales influencias es en las escuelas de nivel

básico, y en la relación del profesorado con el alumnado. Por otro lado, Henry Giroux en su obra *Teoría y resistencia en educación* “conceptúa al currículo oculto como aquellas norma, creencias y valores no declarados, implantados y transmitidos a los alumnos por medio de reglas subyacentes que estructuran las rutinas y las relaciones sociales en la escuela y en la vida en las aulas.” (1995:72).

En este sentido tenemos que, la escuela y este tipo de currículum influyen en la construcción de género. Tal idea la refuerza, Toriz, señala que la escuela “aparte de enseñar y aprender contenidos establecidos en un proyecto curricular, es otra forma de enseñanza y aprendizaje de creencias norma, colores de género, posiciones sociales jerarquías, entre ellas las de género.” (2003:25). Por lo tanto, si la estructura de la escuela es androcéntrica y/o patriarcal, el currículo institución y oculto permiten la reproducción de esta condición y se convierte, entonces, en un círculo vicioso cuyas prácticas al no ser visibles se naturalizan. A ello, contribuyen dos aspectos fundamentales propios del currículo oculto, la violencia simbólica y el sexismo. La primera:

se ejerce en las formas, mediante el convencimiento, utilizando el lenguaje, expresando que la autoridad pedagógica posee la verdad, aunque ésta sólo sea en apariencia [...] un ejemplo puede ser, por parte del o la profesora, elogiar a una niña por su orden, su limpieza, e ignorarla por su capacidad para resolver problemas de matemáticas. El mensaje dirigido es que las niñas son ordenadas y limpias, más no inteligentes. (Toriz, 2003:25).

En cuanto a la práctica del sexismo trae como consecuencia el fomento a la discriminación por género, esta ocurre cuando:

el profesorado dedica más atención a los niños que a las niñas, existe una interacción verbal más elevada entre el profesorado y los niños; un ejemplo de esto es que los maestros y las maestras recuerdan más los nombres de los niños que los de las niñas; lo cual demuestra el anonimato colectivo en que se tiene a las

niñas en la escuela, y por lo tanto su discriminación. Bernal 1998 citado en Stanworth, Subirats y Brullet (citados en Toriz, 2003:26-27).

Por lo tanto, no solamente las escuelas forman la personalidad de los alumnos y las alumnas como lo asegura Henry Giroux citado por Toriz (2003), no sólo contribuyen a la construcción de género o no sólo se da el efecto con ello de la reproducción del androcentrismo o del patriarcalismo; sino que también, estos factores repercuten en la continuidad de la educación para las mujeres en relación a la elección de carreras, es decir, no eligen carreras científicas o tecnológicas como ingenierías, debido a que en las prácticas dentro del currículum oculto, el profesorado prioriza e incentiva la enseñanza de estas áreas sólo para los niños, invisibilizando la participación de las niñas. Como consecuencia Toriz, examina que “la causa, más bien, se halla principalmente en una renuncia voluntaria de las jóvenes.” (2003:27). Debido a su vez, al trato discriminatorio diferenciado que reciben en las tempranas etapas de sus estudios.

Entonces, si a las niñas no se les incentiva a aprender conocimientos concernientes a la ciencia y tecnología a temprana edad, debido a que el profesorado constituye prácticas en donde considera que están más relacionados con el futuro laboral para los niños que para las niñas, provoca que las niñas queden desplazadas a conocimientos de áreas como las sociales.

Por otro lado, otra posible explicación que puede contribuir para entender la división de áreas de conocimiento por género y por lo tanto la feminización y masculinización de las carreras profesionales, es la concerniente con el tema de la masculinidad. Sue Askew y Carol Roos en *Los chicos no lloran El sexismo en educación*, a través de diversas observaciones a niños y niñas de escuelas de nivel básico en Londres estudiaron el comportamiento de niñas y niño en espacios como el patio de la escuela en el recreo; dentro del aula a través de la asignación de tareas como la

realización de construcciones con piezas de legos, y estudiaron la relación de los alumnos con el profesorado y la relación con sus compañeras de clase. A partir de estas observaciones, encontraron dos características que representan y visibilizan la masculinidad en los niños. La primera es acerca de la condición de competitividad y la segunda tiene que ver con los mecanismos de control que pueden conllevar conductas agresivas de los niños.

Algunos de los casos que ilustran estas dos características son los siguientes: con relación a los juegos, en una entrevista practicada tanto a niños como a niñas se les mostraron una serie de imágenes de actividades para que la comentaran.

De estas charlas surgieron algunos puntos destacables: todos los niños se mostraron interesados por las fotos de los juegos de construcción, mientras que sólo dos niñas dijeron jugar con ellos cuando se les preguntó explícitamente, y tres de ellas que no les gustaban en absoluto [...] los niños hacían carros y las niñas hacían casas. (Askew y Ross, 1988: 29)

Con esta observación, se puede entender la continuidad y la afirmación de que las niñas deben de estar en los espacios privados, concernientes al hogar, mientras que los niños deben pertenecer al espacio público como protagonistas de la construcción social del Estado.

Con relación a los juegos en el patio del recreo, encontraron que los niños llevaban a cabo actividad física la cual requería mayor amplitud de espacio, por lo tanto, tendían a apropiarse del espacio, contrario a la niñas cuya actividad era sociabilizar, por lo que, su espacio lo limitaban.

Por otro lado, con respecto a la realización de actividades colaborativas entre niñas y niños hubo diferencias, por ejemplo: en una primaria de Londres, a los niños y a las niñas se les proporcionó material de construcción de tipo lego tamaño grande, se les pidió construir una casa o una estructura alta. “Las cuatro niñas trabajaron juntas construyendo un espacio cerrado. Dos

niños que construían una pared decidieron que querían unir ésta a la casa de las niñas. Entonces tomaron el control de la construcción” (Askew y Ross, 1988: 30). Posteriormente se le asignó la misma tarea a otro grupo de niños y niñas, las niñas construyeron exitosamente una pared estable, mientras que las construcciones de los niños fueron inestables. Lo que se rescata de la observación, es que las niñas fueron más colaborativas y siguieron fielmente las instrucciones, mientras que los niños eran competitivos entre ellos y se disputaban el control de la actividad, así como se observó, que les quitaban piezas a las niñas. “Si durante un trabajo de clase que requería el uso de elementos tales como escalas, medias o cronómetros, los chicos se quedaban sin alguno de éstos, se limitaban a coger los de las chicas aunque ellas lo estuvieran utilizando.” (Askew y Ross, 1988: 32). Esta última característica es de suma importancia porque desplaza a las niñas en la construcción de su aprendizaje y por lo tanto limita sus posibilidades de participación y a su vez genera desigualdad de oportunidades para adquirir y apropiarse de los conocimientos.

Con relación a la relación entre los niños con las niñas implica un control de los niños sobre las niñas a través de la intimidación. “Esta se manifiesta en desplantes, comentarios sobre su trabajo o capacidad, frases punzantes, provocaciones, golpecitos, empujones, pataditas cuando está sentadas en el suelo, burlas sobre su trabajo, quitarles el material que están usando y otras formas de intimidación.” (Askew y Ross; 1988:39).

Son estos elementos los que constituyen la base fundamental que propicia una desventaja y desplazamiento en el aprendizaje de las niñas, es decir, la conducta de los niños en cuanto a la apropiación de espacios y material, así como el uso del control sobre las niñas ha ocasionado que estas queden desplazadas en áreas como las matemáticas y las ciencias. Al respecto, Simone de Beauvoir, en una entrevista explico algunos puntos acerca de su obra *El segundo sexo*, entre ellos

explico sobre el estatus, la explotación y la opresión a la que está sometida la mujer partiendo de la idea de que el hombre se apropió del poder. En este sentido, dijo:

-Por ejemplo, en los inicios de la edad media las mujeres tenían mucho poder como médicos, conocían muchos remedios, hierbas muy valiosas. Los hombres le arrebataron la medicina. Todas las persecuciones contra las brujas estuvieron esencialmente fundadas en esta voluntad de los hombres de apartar a la mujer de la medicina y del poder que ésta les daba. Después de los siglos XVI y XVII, hubo reglamentos que prohibían rigurosamente bajo pena de muerte o de multa, que la mujer ejerciera la medicina si no había estudiado en ciertas escuelas donde no se les aceptaba. Las mujeres fueron relegadas al rol de enfermera, comadrona, o asistenta. (Servan, 2018).

Con base en el planteamiento de estas ideas se puede interpretar que la feminización y masculinización de las carreras profesionales se debe a un desplazamiento de la mujer a áreas concernientes en la construcción de su género a lo largo de la historia se les asignó a través de contextos que propiciaron su incursión en la educación, por ejemplo el proceso de apropiación del magisterio de la mujer –en educación-, en donde el Estado jugó un papel importante al orientar a las mujeres a la profesionalización de la enseñanza por su condición de género. No obstante, también se debe esta feminización y masculinización de las carreras a la apropiación del hombre del poder y el conocimiento como las matemáticas y la ciencia a partir del control que ejerce su masculinidad.

Estudios dirigidos al nivel superior muestran que hay una diferenciación de mujeres y hombres en determinadas carreras de áreas concernientes a las matemáticas, ciencias y humanidades.

Las mujeres eligen en mayor proporción carreras dentro de las áreas de educación y humanidades, ciencias de la salud y ciencias sociales, y administrativas, mientras que los varones son mayoría en las áreas de ingeniería y tecnología, agronomía y, ciencias naturales y exactas. (Miguez, 2007).

Coincide con la idea de que tal fenómeno se debe a construcciones sociales que han determinado áreas específicas para mujeres y para hombres en función de lo que es ser mujer y de lo que es ser hombre, aunado a ello, considera que también influye el momento histórico y/o el contexto del momento. Por ejemplo, Miguez (2007) cita el planteamiento de Arnot (2002) el cual determina que “[...] en consonancia con el estado del mercado laboral y de las prescripciones que la sociedad establece para hombres y mujeres, las muchachas y los muchachos tienden a inclinarse a determinadas carreras o tipos de estudio u ocupación.”

Al respecto, una de las creencias que se pretende cambiar y justamente lo plantea Miguez, (2007), es la concerniente a que “las profesiones no poseen de manera natural características femeninas o masculinas, pero las atribuciones de género, permiten legitimar una estructura de las profesiones en una sociedad y momento determinado.” A lo largo del tiempo, se ha comprobado que no es una cuestión de aprovechamiento académico o de entendimiento dispar, de lo contrario no habría mujeres que han destacado en áreas consideradas masculinas, por ejemplo, Hipatia de Alejandría destacaba en matemáticas, principalmente hizo aportaciones en filosofía, física y astronomía. Más recientemente, en México la Astrónoma Silvia Torres, destacó por su investigación concerniente a la composición química de las regiones de formación estelar y de los gases arrojados por las estrellas de masa intermedia en la Vía Láctea y otras galaxias; Isaura Meza quien es bióloga, investiga la estructura y caracterización de los genes de proteínas actualmente en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional; finalmente, Victoria Chaguya quien se graduó como química farmacéutica bióloga y en 1971 fue la primera mujer en doctorarse en bioquímica por la Universidad Nacional Autónoma de México. (Maristain, 2019). Entre muchas otras más.

Sin embargo, en la actualidad aún se sigue observando un porcentaje menor en la matrícula en carreras masculinizadas, por ejemplo, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones (ISEyT) de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, (UACM) misma que es de interés para esta investigación. En ella, las matrículas femeninas y masculinas en 2018 son las siguientes:

Tabla 4. Número de matrículas por género de la carrera ISEyT de la UACM

PLANTELES UACM	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CENTRO HISTORICO	3	1	4
CASA LIBERTAD	135	52	187
SAN LORENZO TEZONCO	285	97	382
CUATEPEC	242	120	362

Fuente: datos obtenidos del Sistema Electrónico INFOMEXDF/ oipuacm

En la tabla se observa que hay participación de las mujeres en esta carrera considerada masculinizada, aunque en un número menor al de la participación de los hombres, con excepción del plantel Coatepec el cual casi se acerca a un 50% de participación de las mujeres. Con respecto, al plantel Casa Libertad, el espacio de interés para ésta investigación en el semestre 2019-I en el grupo 204 de la materia Mecánica I se inscribieron siete mujeres, mientras que se inscribieron once hombres. En el grupo 202 de la materia CAD en Ingeniería, se inscribieron tres mujeres y ocho hombres.

Al respecto, esta infra representación de las mujeres en ISEyT se puede explicar regularmente desde los diferentes condicionantes sociales y escolares, como se ha explicado en el caso del enfoque del currículo oculto, implementado en el nivel básico de la educación, un currículo sexista que trae consigo estereotipos basados en los roles de los hombres y de las

mujeres y como consecuencia impacta en el aprovechamiento de los y las alumnas, ya sea a nivel de los intereses profesionales o en el nivel cognitivo, e incluso en el desarrollo del pensamiento y en la interpretación del conocimiento.

Finalmente, resulta importante considerar que otro factor de intervención y de explicación al fenómeno de la infra representación de la mujer en ésta área, es quizá la incorrecta forma pedagógica de enseñar a los y las alumnas las matemáticas a temprana edad. Porque, no sólo se puede hablar de un porcentaje bajo de matrículas femeninas en las ingenierías en general, sino que también el porcentaje de matrículas tanto de hombres como de mujeres, es menor a diferencias del número de matrículas de los y las estudiantes de alguna de las carreras del área de humanidades y sociales.

1.4. Género en ciencia y tecnología

A través de los años y a través de un proceso de movilización, las mujeres se han ido incursionando en la educación a nivel superior. Sin embargo, existe una tendencia preferencial por determinadas carreras en el área de ciencias sociales y humanidades y una resistencia en algunas áreas en ciencias exactas y más aún en tecnología y/o ingenierías. Al respecto, diversos estudios utilizan la categoría género para explicar los factores sociales e incluso cognitivos. En este subtema se presenta un balance de matrículas femeninas desde un antes y un después en áreas como las ciencias exactas, ingenierías y ciencias sociales, para que con ello se pueda observar cómo ha cambiado los porcentajes de las matriculas en las áreas antes mencionadas.

En México, Blazquez y Flores (2005), plantean que una de las primeras mujeres graduadas en física por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue María de la

Paz Ramos Lara. Siendo que la UNAM fue fundada en 1910 el contexto histórico social y político en el que se encontraba estaba influenciada por la masculinidad del patriarcado hegemónico, es decir, eran los hombres los que se profesionalizaban mayormente. De igual forma, en la carrera de matemáticas, la primera mujer graduada por la misma universidad fue Enriqueta González Baz.

Progresivamente comenzó a crecer la matrícula femenina en diversas áreas de conocimiento, concentrándose la participación de la mujer en ciencias sociales y humanidades y poco en ciencias y tecnología. En este sentido, Razo (2008) muestra el comportamiento de la matrícula femenina en educación superior a nivel Nacional en la siguiente tabla:

Tabla 5. Comportamiento de la matrícula femenina en educación superior

	1980	1986	1990	1995	2000	2004
Área de estudios			Mujer			
Ciencias agropecuarias	8.4	13.5	14.5	23.7	25.7	30.5
Ciencias de la salud	92.6	49.5	55.5	57.9	60.3	62.8
Ciencias naturales y exactas	37	38.7	39.8	43.1	46.2	48.9
Ciencias sociales y administrativas	38.3	46.4	50.5	54.7	56.2	58.1
Educación y humanidades	57.2	59.5	60.6	65.6	65.1	66.9
Ingeniería y tecnología	11	17.4	22.8	26.4	24.3	31
Total Nacional	29.8	35.7	40.3	45.2	47.2	49.1
Absolutos	217,947.0	352,348.0	934,803.0	549,840.0	748,307.0	952,279.0

Elaboración de Martha Laura Raza. Anuncios Estadísticos de ANUIES. Pag. 69

Como se puede observar en la tabla, en cuanto al área de estudios concerniente a Educación y Humanidades se posiciona como la de mayor participación de la matrícula femenina seguida de Ciencias de la salud. Mientras que Ingeniería y Tecnología a pesar de que aumento

progresivamente de 1980 a 2004 en cuanto a su preferencia, aún sigue estando por debajo de las otras áreas de estudio con relación a la participación de la matrícula femenina.

Algunos otros datos a nivel nacional obtenidos del artículo *Educación superior y Mercado de trabajo en México. Segregación por género* de Escobar, Beatriz y de Santos (2011) muestran que en efecto, hubo un incremento de la matrícula femenina en un periodo de 2003 a 2009 en lo general en a las diversas áreas de estudio.

en el 2003 las mujeres representaban el 48.7 por ciento de la matrícula nacional de educación superior, [...] para el ciclo 2006-2007 se observó una participación equilibrada de varones y mujeres: 50.6 y 49.4 por ciento. [...] Es el ciclo escolar 2008-2009 cuando ya aparece la matrícula femenina con una ligera mayoría, al sumar el 50.2 por ciento de la matrícula global de este nivel. (2011: 6)

Más adelante nos explica, que justamente este aumento tiene que ver con la “expansión del conjunto de carreras en las áreas como ciencias sociales y administrativa de la salud y de educación y humanidades.” (Ibid) A continuación, las siguientes tablas muestran el índice de segregación por género y de feminización de matrículas a nivel superior de los años 2001, 2005 y 2009 en donde H es hombre; M es mujer, Abs es valores absolutos y P es proporción:

Tabla 6. Número de matrículas femeninas y masculinas por área de estudio

Áreas de estudio	2001			
	H		M	
	Abs.	P	Abs.	P
Total	867,589	0.522	793,393	0.478
Ciencia agropecuarias	30,603	0.73	11,297	0.27
Ciencias de la salud	58,117	0.394	89,545	0.606
Ciencias naturales y exactas	18,160	0.539	15,560	0.461
Ciencias sociales y administrativas	350,029	0.43	464,289	0.57
Educación y humanidades	24,611	0.338	48,126	0.662
Ingeniería y tecnología	386,060	0.701	164,576	0.299

Fuente: elaboración de Ana Lucia Escobar, Carmen B, y Santos L. Con base en datos de

INEGI-INMUJERES (2010) y ANUIES (2009) en el artículo *Educación superior y mercado*

De trabajo en México. Segregación por género, pag. 9-10

Tabla 7. Número de matrículas femeninas y masculinas por áreas de estudio

Áreas de estudio	2005			
	H		M	
	Abs.	P	Abs.	P
Total	1,048,713	0.507	1,021,598	0.493
Ciencia agropecuarias	31,233	0.673	15,178	0.327
Ciencias de la salud	67,973	0.362	119,714	0.638
Ciencias naturales y exactas	20,462	0.508	19,794	0.492
Ciencias sociales y administrativas	405,409	0.416	570,029	0.584
Educación y humanidades	39,400	0.321	83,417	0.679

Ingeniería y tecnología	484,236	0.694	213,466	0.306
-------------------------	---------	-------	---------	-------

Fuente: elaboración de Ana Lucía Escobar, Carmen B, y Santos L. Con base en datos de

INEGI-INMUJERES (2010) y ANUIES (2009) en el artículo *Educación superior y mercado De trabajo en México. Segregación por género*, pag. 9-10

Tabla 8. Número de matrículas femeninas y masculinas por área de estudio

Áreas de estudio	2009			
	H Abs.	P	M Abs.	P
Total	1,164,934	0.507	1,131,447	0.493
Ciencia agropecuarias	35,468	0.652	18,936	0.348
Ciencias de la salud	81,536	0.352	150,396	0.648
Ciencias naturales y exactas	23,290	0.505	22,841	0.495
Ciencias sociales y administrativas	438,329	0.418	609,903	0.582
Educación y humanidades	45,279	0.321	95,806	0.679
Ingeniería y tecnología	541,032	0.698	233,565	0.302

Fuente: elaboración de Ana Lucía Escobar, Carmen B, y Santos L. Con base en datos de

INEGI-INMUJERES (2010) y ANUIES (2009) en el artículo *Educación superior y mercado*

De trabajo en México. Segregación por género, pag. 9-10

En las tablas anteriores, se observa que la participación de la mujer en áreas de Ciencias naturales y exactas e Ingeniería y tecnología, sigue estando por debajo en relación a la matrícula masculina. Al respecto, diversos estudios presentan distintos factores que influyen en este fenómeno, por ejemplo, siguiendo con el mismo artículo de Escobar et al. (2011), éste determina que se da una segregación femenina en áreas de ciencias naturales y exactas así como ingeniería y tecnología debido a la estigmatización que se tiene de los géneros, es decir, el deber ser de la mujer, entre muchos otros aspectos, es servicial mientras que el deber ser de los hombres es de

crear y/o producir, por lo tanto, las áreas que tienen mayor participación de las mujeres son aquellas que de cierto modo se ajustan a estas prácticas serviciales como ciencias de la salud o educación y humanidades, mientras que áreas concernientes a ciencias naturales y exactas, así como ingeniería y tecnología son propias para la producción y la creación por lo que se considera que los hombres son aptos para ellas.

A continuación, los siguientes datos, son únicamente de cuatro universidades de la Ciudad de México, recabados en número de matrículas por género en el ciclo escolar 2016-2017 con respecto a tres áreas de conocimiento que conjunta diversas ingenierías, licenciaturas en ciencias naturales y exactas y en ciencias sociales y administrativas.

Tabla 9. Número de matrículas femeninas y masculinas por áreas de estudio

UACM	CICLO ESCOLAR 2016-2017		
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	H	M	TOTAL
INGENIERIAS	2,595	973	3,568
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	613	1,789	2,402
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	4,696	5,524	10,220

Fuente: Elaboración propia con base en datos ANUIES 2016-2107 Matrícula de la modalidad escolarizada de sostenimiento público.

Al ser esta la universidad de interés para este trabajo y la Ingeniería en Sistemas Eléctricos y de Telecomunicaciones, (ISEyT) los datos que se encontraron concernientes al número de matrícula por género en el ciclo escolar 2016-2017 fueron los siguientes: los estudiantes varones inscritos sumaron un total de 814, mientras que las estudiantes mujeres

inscritas sumaron un total de 339. A pesar de que hay un incremento considerable en el número de matrícula femenina en las otras dos áreas a diferencia de la matrícula masculina, por lo que, en algunas ingenierías, como en ISEyT se sigue manteniendo una diferenciación importante.

Tabla 10. Número de matrículas femeninas y masculinas por área de estudio

UAM	CICLO ESCOLAR 2016-2017		
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	H	M	TOTAL
INGENIERIAS	7,851	3,979	11,830
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	9,221	10,762	19,983
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	13,160	9,629	22,789

Fuente: Elaboración propia con base en datos ANUIES 2016-2107 Matrícula de la modalidad escolarizada de sostenimiento público.

Tabla 11. Número de matrículas femeninas y masculinas por áreas de estudio

IPN	CICLO ESCOLAR 2016-2017		
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	H	M	TOTAL
INGENIERIAS	41,020	14,129	55,149
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	7,567	9,216	16,783
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	1,109	10,629	11,738

Fuente: Elaboración propia con base en datos ANUIES 2016-2107 Matrícula de la modalidad escolarizada de sostenimiento público.

Tabla 12. Número de matrículas femeninas y masculinas por área de estudio

UNAM	CICLO ESCOLAR 2016-2017		
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	H	M	TOTAL
INGENIERIAS	11,726	4,272	15,998
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	17,269	23,696	40,965
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	19,988	38,919	58,907

Fuente: Elaboración propia con base en datos ANUIES 2016-2107 Matrícula de la modalidad escolarizada de sostenimiento público.

En las tablas 7, 8 y 9 se observa que hay un crecimiento de la matrícula femenina en las áreas de conocimiento relacionadas a las ciencias naturales y exactas, aunque en licenciaturas como matemáticas y/o física hay mayor número de matrículas masculinas que femeninas, contrario a licenciaturas de química y/o biología, así como en materia de salud y educación. En cuanto al área concerniente a ciencias sociales y administrativas se sigue observando la misma tendencia de un porcentaje mayor de mujeres en estas carreras desde 2001 y más atrás. Sin embargo, la tendencia de la matrícula por género en el área de ingeniería se mantiene igual con fuerte predominio masculino.

Muchos son los factores que se han analizado a lo largo de la historia, aquellos que dan respuesta a la diferenciación de matrículas femeninas en áreas de ingeniería o áreas ocupadas por varones como ya se ha mencionado. Una de las explicaciones se refiere a los prejuicios de menor capacidad de las mujeres que de los hombres para las ciencias, por ejemplo, aquel mito que se

fraguó en el siglo XV, XVI con un tipo de pseudociencia como la de Spencer la cual determinaba que la mujer es inferior ante el hombre

se expresa en el brutal dicho de seres de “cabellos largos e ideas cortas”, que tiene raíces profundas como la sustentada en la Biblia; ya que Eva “fue formada de una costilla curva...doblada en dirección contraria al hombre... (por) este defecto es un animal imperfecto. (García, 2005: 23)

Ideas de esta índole mantuvieron cautivas en el ámbito privado a las mujeres cuya función se redujo a la procreación y el cuidado de la familia, excluyéndolas en la construcción de la historia, del pensamiento, de las ideas y/o del conocimiento.

Al respecto, estos mitos para de Villota se sitúan en la historia occidental justamente en el periodo del Renacimiento y la Revolución Científica. “Es un momento donde surge la polémica sobre la capacidad esencial de las mujeres para el estudio, no sólo si es conveniente o adecuado que se dediquen a él.” (2004: 82)

Sin embargo, tal mito y tales ideas han sido refutadas a lo largo de la historia, al tener las primeras mujeres pioneras que se apropiaron de espacios tipificados como propios de hombres con respecto a la educación. Un ejemplo simbólico es el de Elisa Leonidia Zamfirescu como la primera ingeniera en la historia en 1912 en Alemania. Mientras que en México Enriqueta González Baz primero estudio para maestra normalista en la Escuela Nacional de Maestros. Posteriormente, cuando

estaba apenas en formación la carrera de matemáticas, en lo que hoy es la Facultad de Ciencias que entonces funcionaba en la Escuela Nacional de Ingeniería, cuando Enriqueta decidió inscribirse y pertenecer a una de las primeras generaciones, en grupo de tres o cuatro alumnos, [...] De tal modo que se convirtió en la primera mujer matemática titulada en México. (García, 2015: 24)

Tal incorporación de las mujeres en la educación se fue dando justamente en el siglo XIX, ya que fue un periodo en el que se buscó que la mujer se incorporara a estudiar cualquier carrera universitaria, algunas universidades de diversos países comenzaron a abrir sus puertas, sin embargo en “las academias científicas tardaron aún más [...] en 1979, Yvonne Choquet Bruhat fue la primera mujer en entrar en la Academie de Sciences, fundada en 1966.” (De Villota, 2004:83)

En la actualidad, se siguen haciendo estudios en materia de género en educación superior en donde se ha observado un fenómeno al cual determinaron como “feminización de la educación superior” esto significa, tal como lo expresa Olga Bustos “una recomposición en el porcentaje de mujeres y hombres en distintas carreras y algunas áreas del conocimiento, a favor de las primeras”. (García, 2005: 63). Sin embargo, y a pesar de los avances que ha tenido la mujer en la incorporación en la educación superior y en donde no habiendo discriminación legal sigue habiendo pocas mujeres estudiando ciencias exactas como las matemáticas o ingenierías.

Finalmente, otro de los factores que se han analizado como posible respuesta ante este fenómeno y que aún se sigue estudiando, es el concerniente con la enseñanza de las matemáticas y de las ciencias, así como también la relación del profesorado con el alumnado. Al respecto, Paloma de Villota, determina el surgimiento de un tipo de estudio que combina estrategias pedagógico-prácticas, en donde, por un lado, se analiza el cómo se enseña la ciencia y la tecnología en niveles de educación básicos, así como también se analiza el contenido del currículo y el currículo oculto, ya que, se puede considerar un factor determinante que no propicia a despertar el interés o en su efecto, a desinteresar a las alumnas por la pésima enseñanza que se puede dar en estas dos áreas.

En México, los intentos por fomentar la ciencia y tecnología a temprana edad son escasos, por ejemplo, se cuenta con un museo interactivo llamado Museo de ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México cuyas siglas son UNIVERSUM en donde el público en general puede participar en experimentos que explican ciertos fenómenos naturales con respecto a física, química y matemáticas. Por otro lado, Conacyt lleva a cabo la semana nacional de ciencia y tecnología, cuyo propósito es despertar el interés en estas disciplinas en el público infantil y juvenil. En este evento, se llevan a cabo concursos con la presentación de proyectos científicos y tecnológicos, en donde tienen la oportunidad alumnos de nivel básico, medio superior y superior de instituciones tanto públicas como privadas. Pero, ¿cómo puede un o una docente incentivar a sus alumnos de nivel básico para fomentar el gusto en la ciencia y la tecnología? Al parecer, aún hay mucho que estudiar para proponer acciones dentro del aula, principalmente para niveles básicos, porque es ahí donde se puede desarrollar su potencial e interés para que prevean incorporarse en carreras científicas e ingenierías en el nivel superior. Además de la importancia de la retención de las mujeres en carreras concernientes a la ciencia y tecnología, sin menoscabo de la retención de la matrícula de estudiantes varones.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. ENFOQUE CUALITATIVO

2.1. Participantes.

Para la investigación y la aplicación de las técnicas de entrevista y de redes semánticas, se tomaron al azar diez estudiantes de la Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones (ISEyT) del curso Mecánica I, de los cuales cinco fueron mujeres y cinco fueron hombres. Éste grupo se eligió de un total de 17 alumnos inscritos en la materia y un oyente, debido a que son constantes en las clases, con base en la lista de asistencias. Se estableció que fueran cinco estudiantes hombres en proporción a las cinco únicas estudiantes mujeres que se encuentran inscritas e inscritos en el semestre 2019-I.

Los motivos de selección de los participantes, principalmente son dos: el primero se debe a que la materia tiene carácter de indispensable, y no de optativa, lo cual implica que es elemental para la formación dentro de la Ingeniería en cuestión. Aunado a ello, el contenido de la misma, a pesar de que los elementos son básicos y teóricos, en la práctica, conduce al estudiante a aplicar los conceptos a problemas concernientes a la ingeniería y a la tecnología, en el entendido de que la física es una ciencia experimental.

Por otro lado, el grupo en el que se encuentran inscritos los participantes se compone de treinta alumnos y alumnas inscritas y tres oyentes de los cuales hacen un total de treinta y tres alumnos y alumnas. El grupo se compone por estudiantes de las carreras de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones, Ingeniería en Sistemas Electrónicos Industriales (ISEI) y Modelación Matemática (MM), de esta última son tres los estudiantes, mientras que de ISEI, son once alumnos y en ISEyT son diecisiete alumnos. Del total que están inscritos y los que

son oyentes, veintitrés son hombres y diez son mujeres. Sin embargo de la ISEyT que es la de interés para la investigación, de los diecisiete estudiantes, doce son hombres y cinco son mujeres.

No obstante, para cursar la materia de Mecánica I se deben de contar con los siguientes conocimientos, con base en el programa diseñado para el Colegio de Ciencia y Tecnología:

Que sepa resolver y graficar ecuaciones cuadráticas, calcular la solución de sistemas de ecuaciones lineales (2x2). Que interprete y grafique la ecuación general de segundo grado. Comprensión de lecturas, consulta textos relacionados con la física para su mejor comprensión. Manejo de expresiones numéricas en notación científica. Dominio de las leyes de proporcionalidad directa e inversa. Uso de aparatos de medición.¹

Por lo tanto, los y las estudiantes ya saben de qué trata la ISEyT, por lo que considero que ya están definidos y determinados a mantenerse estudiando la misma.

El segundo motivo a considerar, tiene que ver con la facilidad de acceder tanto a las instalaciones como a los estudiantes, que me es proporcionada por el profesor que imparte la materia de Mecánica I, debido a nuestra relación de amistad y al interés de la investigación que quiero desarrollar.

Con relación a la elección de ISEyT para el análisis, está en función del tipo de ingeniería que es, es decir, está ingeniería, enfatiza en el desarrollo de redes para el intercambio de información y a su vez, permite el estudio de las tecnologías modernas concernientes a las telecomunicaciones. El perfil del egresado y la egresada, está enfocado a desarrollar conocimientos y habilidades con relación a aspectos técnicos, humanísticos y administrativos para que con ellos, las y los estudiantes diseñen, supervisen, den mantenimiento a sistemas de

¹ Consultar el programa de estudios concerniente a la materia de Mecánica I del Colegio de Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

comunicaciones de voz, datos y video, alámbricos o inalámbricos e interfaces de redes de computadoras.

Esta carrera conjunto principalmente dos ingenierías, Ingeniería en Sistemas Electrónicos e Ingeniería en Telecomunicaciones, no obstante, el contenido académico que abordan esta también enfocado a Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería en computación e Ingeniería en Mecatrónica. De ahí entonces, que los egresados son versátiles en el campo laboral y pueden trabajar en cualquier empresa o industria en el área de comunicaciones, debido a que, en la actualidad el desarrollo de la tecnología y las redes de comunicación a nivel global permiten que el mercado laboral demande profesionistas en la materia.

Básicamente, el que la carrera tenga un mercado laboral amplio y el que la tecnología sea parte de la vida cotidiana nos puede hacer pensar que sean factores aceptables que conduzcan a los y las estudiantes a decidirse por ella.

2.2. Escenarios.

El lugar en donde se llevara a cabo la investigación es en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México en el Plantel Casa Libertad, en el turno matutino. Cabe mencionar que ésta institución es diferentes a las ya existentes, ya que, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México surge en 2005 a partir de la necesidad de proporcionar un espacio de educación incluyente y diversos. Busca profesionalizar a sectores sociales de joven de clase media a media baja, y jóvenes que no obtuvieron un lugar en las universidades ya existentes debido a su alta demanda y su poca capacidad para atender un alto nivel de población en edad de estudiar el nivel superior. De igual forma la UACM, abre sus puertas también al sector social adulto.

El ingreso a ésta institución es irrestricto, ya que no hace distinción de ninguna índole como social, económica, religiosa ni de étnica. Por otro lado, el estudiantado tiene flexibilidades ya sea en ritmo y duración de los estudios, es decir, en avanzar al rito de acuerdo a sus intereses y necesidades debido a que un importante porcentaje de ellos son trabajadores y trabajadoras o padres y/o madres de familia. También tienen la flexibilidad curricular en donde hay cierta libertad en escoger materias que sean de su interés en lo concerniente a lo optativo ya sea que tengan relación con las materias reglamentarias de la carrera o materias que no guarden ninguna relación con el área de estudio. No obstante, cuentan con la libertad de escoger cuantas materias cursar durante el semestre.

El proyecto educativo de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México busca, por un lado, una educación centrada en la formación del estudiante, por lo que, los y las estudiantes puedan lograr una formación universitaria a demás puedan continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas. Para ello la institución tiene como función primordial promover el aprendizaje a través de que el estudiante aprenda y aprenda a aprender. Por otro lado, la universidad busca la libertad de cátedra e investigación y profesionalización del trabajo académico, lo cual implica la discusión de ideas a partir de la diversidad de referentes y perspectivas. Para tal efecto, busca generar las condiciones para que las tareas de investigación, difusión de conocimientos y el desarrollo de las tareas educativas tengan como eje principal las necesidades educativas de las y los estudiantes, del país. Para ello, los principios de actuación que rigen este modelo educativo son:

- El proceso educativo se centra en la comprensión, potenciando las capacidades de aprender y pensar, promoviendo la reflexión y el sentido crítico ante las distintas fuentes de información.
- Se fortalece el proceso de aprendizaje del estudiante proporcionándole atención personalizada y grupal, mediante el trabajo en el aula, asesorías y tutorías, procesos que van interrelacionados y se potencian entre ellos.
- Se resalta el carácter experiencial del aprendizaje, el cual contempla: implicación, compromiso y responsabilidad por parte de los estudiantes.
- A través del trabajo colegiado de los docentes, se reflexiona sobre lo que enseñan, cómo lo enseñan, qué efectos tienen sus acciones en el aprendizaje de los estudiantes, y cuál es la relación de lo que enseñan con los aspectos epistemológicos y teórico-metodológicos de sus campos de conocimiento. De esta forma y mediante el registro sistemático se promueve el seguimiento y evaluación que favorecen la docencia. (Modelo Educativo de la UACM, 2005)

Por otro lado, el plantel Casa Libertad de esta institución universitaria, era con anterioridad un centro de readaptación femenil desde 1972. Para 1982, el 20 de Noviembre trasladaron a las 266 reclusas a la primera cárcel sin rejas en Tepepan Xochimilco. Mientras tanto, el 15 de septiembre de 1997 el entonces jefe de gobierno del Distrito Federal Oscar Espinoza Vidarreal anunciaba la inversión para un programa denominado modernización de centro de readaptación social del D.F, cuyo primer objetivo era convertir la ex cárcel de mujeres en un penal de seguridad media para hombres, por lo que, se llevó acabo un movimiento de desaprobación por el nuevo proyecto. La movilización se integró por vecinos de la demarcación y

por jóvenes a quienes les propusieron participar en un proyecto alterno el cual consistía en la construcción de una preparatoria, por lo que tomaron las instalaciones para dicho propósito.

Se llevó a cabo una consulta, en donde los resultados fueron el que convirtieran el inmueble en una preparatoria. Fue hasta 1999 que improvisaron aulas de lámina y baños para los estudiantes, poco a poco se fue remodelando las instalaciones hasta adaptarlas a las necesidades de una escuela, pero el terreno quedó dividido, por un lado estaban las instalaciones que constituían a la prepa y por otro lado, se construyó un centro de servicio de salud para los colonos como exigencia de los mismos. Sin embargo, fue hasta que surgió la universidad cuando tomó el espacio del centro de salud sustituyéndolo.

De ahí que, en el caso de los y las que eligen estudiar la carrera de ISEyT no tienen ningún obstáculo para hacerlo. Esto, debido a que su acceso a la institución es a través de un sorteo cuyo principio es que la educación, además de ser gratuita, debe ser también para todos sin distinción de ningún tipo.

2.3. Técnicas.

2.3.1. Entrevista.

La entrevista, tiene como fin “hacer que la gente hable sobre lo que sabe, piensa y cree” Guber, (2005) con relación a sucesos y/o acontecimientos dentro de un espacio socio-geográfico. Al respecto, según el mismo autor existen diversos tipos de entrevistas, entre ellas se encuentra la entrevista dirigida, aquí “se aplica un cuestionario preestablecido, semi estructurado a grupos focalizados en una temática y clínica.” (75) Una de las ventajas que tiene esta forma de recoger información en campo, es que al estar cara a cara el entrevistador y el entrevistado, el primero

puede observar el lenguaje corporal del entrevistado y retroalimentar con ello la información que le proporciona su lenguaje corporal. La entrevista nos permitió conocer opiniones y hechos que refieran las y los estudiantes, relacionados con el tema de estudio.

Se consideraran tres áreas en la entrevista y por ende en la elaboración de las preguntas:

1. Elección de carrera; 2. Expectativas profesionales de la carrera y 3. Concepción de la carrera por género.

A cada uno de las y los diez estudiantes seleccionados, se les realizaran las siguientes preguntas en función a las tres áreas que se desea conocer:

1. Elección de carrera

- a) ¿Por qué elegiste estudiar la carrera de ISEyT? ¿De algún modo tu familia influyó para que eligieras estudiar ISEyT? ¿Qué te decían?
- b) ¿Qué ventajas y desventajas consideraste al optar por esta carrera?
- c) Antes de elegir estudiar la carrera de ISEyT ¿cuál era tu percepción de ella? En la actualidad, ¿Ha cambiado la idea que tenías de la carrera?

2. Expectativas profesionales de la carrera

- a) ¿Cómo te imaginas en el campo profesional?
- b) ¿Qué tipo de trabajo, funciones o actividades te gustaría hacer al término de tus estudios?
- c) ¿Consideras la carrera como una fuente de ingresos adecuada a lo que deseas?

3. Percepción de la carrera por género

- a) ¿Por qué es importante la carrera de ISEyT, en lo personal y en lo social?

- b) ¿Consideras que el ser mujer o ser hombres es determinante para elegir estudiar ISEyT?
- c) En tu experiencia dentro del aula de clases ¿Qué sexo destaca más en ISEyT y por qué?
- d) ¿Cómo es tu relación dentro del aula con tus compañeros o compañeras de clase?
- e) En lo personal, ¿te consideras destacada o destacado en las materias de la ISEyT?
- f) ¿Crees que los hombres o las mujeres tienen mejores habilidades en esta área?
- g) ¿Cómo te ves en diez años o más?

2.3.2. Redes semánticas.

Con la implementación de la red semántica, se puede obtener conocimientos sobre cómo se representa un objeto. En este caso se utilizó de una forma limitada a un pequeño grupo, cinco estudiantes mujeres y cinco estudiantes hombres. Es una técnica que usa la psicología social para estudiar la ideología, la cultura y la subjetividad humana. En ésta última, “hay que tomar en cuenta el desarrollo histórico u ontológico y las bases sociales que permitieron el surgimiento de la o las ideologías y la subjetividad humana”. (Valdez, 2014:17), al respecto, el significado puede ser el desarrollo de una construcción social que como lo plantea Giraudi en Valdez “puede ser producto del conocimiento y la experiencia anterior, que tiene efecto sobre el comportamiento de los individuos.” (2004:69)

Entonces, para estudiar el significado, se utiliza las redes semánticas, Valdez propone las naturales, “en ellas se organiza la información en torno a la memoria semántica.” (2004:75) a partir de dos postulados: 1) la organización interna de la información la cual se encuentra en la

memoria de largo plazo “en donde las palabras o eventos forman relaciones, las cuales, en conjunto dan el significado de un concepto” y 2) distancia semántica, aquí la red que se elabora puede tener componentes separados, es decir, “no todos los conceptos obtenidos como definidores de un concepto, serán igual de importantes para definir al concepto central.”

Ya sea de un modo u otro, la información que se obtiene no precisamente se deriva en objeto del concepto, sino que, se puede presentar relaciones de tiempo y afectividad entre otras, lo cual permite saber la idea que se tiene sobre la información que hay en la memoria que se refiere al significado del concepto.

Ésta técnica, tiene una ventaja por encima de otras técnicas que recogen información en el campo del estudio del significado, al respecto Figueroa González y Solís citados por Valdez Medina establecen que siendo el “estudio del significado de manera natural, es decir, directamente con los individuos, evitando la utilizando de taxonomías artificiales.” (2004, 81)

Para tal efecto, el mecanismo de procedimiento consiste en establecer una palabra considerada como estímulo para un grupo de individuos, los cuales deberán proporcionar como mínimo cinco palabras libres con relación al estímulo. Posteriormente, a esas palabras les deberán asignar un número de menor a mayor jerárquicamente y según la importancia en función a la palabra estímulo. Para procesar los datos obtenidos, Valdez Medina presenta un procedimiento el cual para este trabajo no se tomara en consideración, por lo que los datos que se obtendrán del mecanismo de procedimiento serán interpretados en virtud de las categorías de análisis y en relación con los datos obtenidos de las entrevistas.

Para la implementación de la red semántica: se aplicaron los siguientes estímulos a los mismos estudiantes varones y mujeres a los que se les aplicó la entrevista. Los estímulos son:

1. Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones
2. Estudiantes mujeres en ISEyT
3. Estudiantes hombres en ISEyT

Estos estímulos serán definidos con cinco palabras sueltas. Posteriormente se les pedirá al grupo de estudio que ordenen jerárquicamente (según su importancia) cada palabra suelta proporcionada por ellos, en donde se le deberá asignar un número en orden jerárquico del 1 al 5 de mayor a menor, en donde el 5 será el de mayor importancia. Las palabras coincidentes en el grupo y en cada estímulo, son las que serán analizadas.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE CASO

3.1. Perspectiva de género en las concepciones del alumnado sobre la carrera de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones en un plantel de la UACM

Tres de los ejes a considerar para la elaboración del análisis son: los factores que los llevaron a elegir estudiar la carrera de Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones (ISEyT); las expectativas profesionales que tienen de la carrera en función a sus deseos y por último la concepción de género en función a la carrera que estudian. Como se ha especificado en el apartado de la metodología de, la entrevista se realizó a diez estudiantes que estudian la ISEyT, en particular a los que toman la materia Mecánica I de los cuales se escogieron cinco estudiantes hombres y cinco estudiantes mujeres.

A continuación los siguientes cuadros presentan la percepción que se tienen como compañeros de clases y el sentir individual en función de sus pretensiones como estudiantes de la carrera de ISEyT.

Tabla 13. Datos de la entrevista a estudiantes de ISEyT mujeres

ELECCIÓN DE CARRERA
ALUMNAS
De 5 alumnas entrevistadas, 2 eligieron estudiar ISEyT por gusto a temprana edad a las matemáticas; 2 más por tener un modelo a seguir como un padre y/o una tía y sólo 1 en función a las oportunidades laborales.
Las ventajas y desventajas que consideraron para elegir la carrera fueron: 2 de ellas consideraron el gusto por las matemáticas como una ventaja y 3 de ellas, los conocimientos previos en el nivel medio superior en relación al área. En cuanto a las desventajas, 2 de ellas expresaron la discriminación por el hecho de ser más hombres que mujeres ya que una de ellas padeció de ello en su servicio social que realizó al término de la preparatoria, en donde no tuvo la oportunidad de aprender al igual que sus compañeros porque su jefe excluía. Y finalmente, los prejuicios sexistas que pudieran darse por ser más hombres que mujeres.
EXPECTATIVAS PROFESIONALES EN FUNCIÓN DE LA CARRERA
De las 5 estudiantes entrevistadas, todas se ven terminando la carrera y laborando en función de lo que estudiaron. 4 de ellas, considera la carrera como una fuente de ingresos adecuado a sus pretensiones y 1 sola considera más relevante hacer lo que le gusta.
CONCEPCIÓN DE LA CARRERA POR LAS MUJERES
De las 5 estudiantes entrevistadas, todas no consideran que ser mujer u hombre sea determinante para estudiar ISEyT, influye más el gusto por ello. 3 de ellas consideran que hombres y mujeres destacan en las materias a su manera, con la diferencia de que ambos tienen formas distintas de entendimiento. 1 de ellas, considera que son las mujeres quienes destacan porque son más dedicadas y comprometidas. Mientras que 1 más, determina que los hombres destacan más en las matemáticas (en lo práctico) mientras que las mujeres destacan más materias como programación y/o sistemas siendo éstas teóricas. Finalmente las 5 alumnas no se consideran destacadas, sino regulares.
PERCEPCIÓN DE SU VIDA EN 10 O 15 AÑOS DESPUÉS
Las 5 estudiantes entrevistadas se ven laborando haciendo lo que aprendieron en su carrera. 1 de ellas se ve haciendo su patrimonio con estabilidad económica para no depender de nadie y apoyar a su mamá. 1 más, busca apoyar a su familia devolviéndoles el apoyo que le brindan para estudiar. 2 de ellas buscan estudiar otra carrera como turismo e Ingeniería en Sistemas Electrónicos e Industriales. Mientras que para las 5, hacer una familia no es su prioridad. 1 de ella, determina que si llega a ser madre seguirá laborando a modo de ser un ejemplo para sus hijos.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en la entrevista.

Tabla 14. Datos de la entrevista a estudiantes de ISEyT hombres

ELECCIÓN DE CARRERA
ALUMNOS
De 5 alumnos entrevistados, 3 de ellos escogieron estudiar ISEyT por la influencia de amigos, de un familiar y de personajes históricos que fueron relevantes en las ciencias exactas. 1 más, porque le gustó y porque ya tenía conocimientos previos desde el nivel medio superior.
Las ventajas y desventajas que consideraron para elegir la carrera fueron las siguientes: 2 estudiantes, consideraron la ventaja de tener conocimientos previos al área de estudios. 1 más por su gusto por las matemáticas y 1 más porque la carrera tiene demanda laboral. 1 de ellos, expuso como desventaja el que la carrera es demandante con relación a tiempo y esfuerzo. Finalmente, la percepción que tienen de la carrera está en función del contenido de las matemáticas y por su demanda laboral.
EXPECTATIVAS PROFESIONALES EN FUNCIÓN DE LA CARRERA
De los 5 estudiantes entrevistados, todos ellos se ven terminando la carrera y laborando en función de lo que estudiaron. 4 de ellos, consideran la carrera como una fuente de ingresos adecuado a sus pretensiones. 1 más, destaca la importancia de simplemente tener trabajo. Finalmente, 4 de ellos consideran la carrera en lo personal como una herramienta para mejorar su calidad de vida. 1 de ellos, considera la importancia de tener identidad. Mientras que la importancia de la carrera en lo social circunda en función de lo que como profesionales hagan para crear e innovar.
PERCEPCIÓN DE LA CARRERA POR HOMBRES
De los 5 estudiantes entrevistados, todos ellos consideran que no resulta determinante el ser hombre o ser mujer para estudiar la ISEyT. 1 determina que es cuestión de gusto, 1 más determina que las mujeres buscan las carreras fáciles como las del área de sociales y humanidades. Por otro lado, 3 estudiantes consideran que hombres y mujeres destacan en las materias a su manera. 1 estudiante determina que son las mujeres las que destacan más porque son más dedicadas y competitivas. 1 estudiante determina que son los hombres los que destacan más porque las mujeres se cohiben y necesitan desprenderse de la timidez para demostrar que son competitivas con los hombres. Finalmente de los 5 estudiantes entrevistados, 2 se consideran destacados en las materias. 2 más se consideran constantes y 1 más no se considera destacado.
PERCEPCIÓN DE SU VIDA EN 10 O 15 AÑOS DESPUÉS
Los 5 estudiantes entrevistados se ven en un futuro laborando y desarrollándose profesionalmente. 2 de ellos pretenden seguir estudiando 1 de ellos otra carrera como Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones y 1 más una maestría y un doctorado. Solo 1 de ellos considera formar una familia, mientras que para los demás no es una prioridad.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos en la entrevista.

De lo anterior, se puede observar dos cosas importante, el primero es que el factor gusto por las matemáticas puede ser un determinante que haga posible la participación de las mujeres en áreas de ingenierías. En cuanto a lo segundo, es que los y las estudiantes de ISEyT consideran que el ser hombre o mujer no es un factor determinante para elegir estudiar esta carrera. Esto puede significar que los estereotipos que permeaban en el siglo pasado con relación a que las mujeres sólo debían de estudiar carreras concernientes a su género han cambiado.

Sin embargo, se puede contra-restar el factor gusto por las matemáticas debido a que priva más el número de hombres que estudian ISEyT, por lo que se puede derivar algún tipo de sexismo consciente o inconsciente. A ello se suma las ideas que algunos estudiantes hombres tienen al creer que los hombres destacan más en las matemáticas y las mujeres en lo teórico o en su efecto, y en pensar que los hombres destacan más en las materias debido a que las mujeres son cohibidas y tímidas, lo cual no las hace competitivas ante el hombre.

Cabe destacar, algunas ideas iguales entre hombres y mujeres que evolutivamente han ido cambiando de paradigma, por ejemplo, antes se pensaba que era el hombre el que buscaba lo material y la acumulación de dinero mientras que las mujeres buscaban desarrollarse como madres y cuidar de sus familias. Ahora, se puede observar que las mujeres rompen estereotipos sexistas, ya que, algunas estudiantes entrevistadas, también buscan acumular y estabilizar su economía a través de incursionarse en el mercado laboral para seguir desarrollándose en lo profesional y no depender de nadie. De igual modo, buscan introducirse en la esfera pública participando con sus aportaciones profesionales para beneficiar a los sectores sociales desfavorecidos. Por lo que, al igual que los hombres no les resulta una prioridad formar una familia. Ahora bien, en este punto es necesario tomar en consideración que el matrimonio a

temprana edad ha sido una tradición que lleva, principalmente a las mujeres a contraer matrimonio antes de que cumplieran dieciocho años regularmente con alguien mucho mayor. Por otro lado, existe el fenómeno de maternidad en adolescentes lo cual se cree que se deba a la pobreza y con la falta de educación. Sin embargo, también se observa que a mayor educación, más se tardan los hombres y las mujeres para construir una familia. Se puede pensar, que tal vez se deba a la conciencia de la necesidad de buscar ingresos económicos suficientes para poder sostener un hogar.

Una diferencia a considerar es que las estudiantes pretenden con sus estudios profesionales y con su incorporación al mercado laboral, ayudar a sus familias, principalmente a sus padres. Aquí es necesario destacar la sensibilidad que por años se le ha atribuido al género femenino al mostrar preocupación por los demás y por su familia e incluso lo serviciales que pueden ser. Sin embargo, aun así no podemos dar por hecho que sólo es propio de este género, sino que también es propio del género masculino debido a que se les ha educado para proveer a su respectiva familia, caracterizándose como los *jefes de familia* y depende también de cómo fueron educados en casa.

Un hecho peculiar que conviene señalar es que la mayoría de los estudiantes hombres entrevistados no mostraron actitudes sexistas al relacionarse con sus compañeras, tanto en clase como fuera de ellas. Indican reconocimiento por sus trabajos y aportaciones, y a su vez muestran respeto e inclusión.

En cuanto a cómo se veían en diez años, relativamente los hombres tendieron más a enfocar estudios posteriores a la carrera (3 casos), uno de ellos menciona estudiar una maestría, sólo una chica refirió que se veía estudiando otra carrera relacionada.

Por otro lado, después de las entrevistas que realice a los cinco estudiantes y a las cinco estudiantes de la ingeniería en cuestión, con posterioridad dos estudiantes mujeres expresaron a su profesor de la materia de Mecánica I su deseo por cambiarse de la carrera de ISEyT a la licenciatura en Derecho. Este hecho, resulta significativo ya que por un lado, tenemos un porcentaje menor de mujeres en ISEyT y a ello se suma en algunos casos como éste su deserción, de ahí, la pregunta concerniente es ¿por qué se cambian de carrera a carreras de áreas de sociales y humanidades? Al entrevistarlas mencionaron tres factores que consideraron para pensar en cambiarse de carrera. Éstos fueron: el tiempo, la dificultad y la enseñanza.

A la pregunta ¿por qué decidiste cambiarte de ISEyT a la licenciatura en Derecho? La primera entrevistada contestó: -porque estaba muy difícil la carrera de ISEyT, a de más, la carrera de Derecho dura cuatro años sino repruebas ninguna materia. Las materias de ISEyT están muy difíciles... depende del profesor, por ejemplo el de Calculo no explicaba bien o cuando calificaba no era muy justo.

La segunda entrevistada contestó que una de las ventajas de la carrera de Derecho era que –es más fácil que las ingenierías...es más de leer. Mientras que en relación al tiempo resalto reiteradas veces que –en ingeniería es entre diez años y no quiero pasarme todo mi tiempo aquí...aun que en el programa sea de cinco años...es lo que nos contó el maestro. No obstante, comento la experiencia que vivió junto a su amiga con relación a sus evaluaciones: -nosotras íbamos aprobar cuatro materias, pero un maestro nos reprobó en una, es que luego los profesores no enseñan bien, luego tienen a su alumnos preferidos...íbamos bien en esa materia...para nosotras era fácil, pero a la mera hora nos reprobó.

Según el profesor de Mecánica I con el que tuve la oportunidad de charlar reiteradas veces, me comentó que había un índice alto de reprobados, por lo que, tenían que recusarla forzosamente, de lo contrario no podían seguir avanzando con base en su programa de estudios. Por lo que, el avance de los y las estudiantes se hacía lento y tardío alcanzando una duración aproximada de diez años de duración.

De éste caso en específico, si nos basamos en lo dicho por las alumnas sin negar otras posibles causas, podemos pensar que el desempeño de los profesores en la enseñanza en las materias de la ISEyT, juega un papel importante, ya que de ello depende que haya un porcentaje de alumnas y alumnos reprobados, por lo tanto, su avance se torna lento y duradero, y a su vez, por ello se da una renuncia voluntaria de los y las estudiantes de la carrera.

Entender esto último, implica analizar la prácticas de la enseñanza y en sí el concepto de enseñanza. En este sentido, diversos estudios pedagógicos definen la enseñanza en un primer momento como la práctica de exponer conocimientos relacionados a conceptos técnicos y de procedimientos. Esto quiere decir que “la enseñanza suele implicar simplemente mostrar o exponer conocimientos, principalmente de tipo conceptual o procedimental, y de carácter casi siempre científico o técnico, dirigidos a formar trabajadores más o menos cualificados.” (Reyzabal, 2000:9)

Sin embargo, en un profundo análisis concerniente a la mejora de la educación desde la elaboración del currículo hasta el cómo debería de educarse en las escuelas en torno a la transversalidad, se propone una nueva orientación a la enseñanza. Esta “no sólo se encarga de transmitir nuestra ciencia y nuestra cultura sino también sus aspectos subyacentes, es decir, una manera peculiar de pensar y de contemplar ciertos aspectos específicos.” (Reyzabal, 2000:12).

Pero ¿qué pasa cuando el profesorado no enseña correctamente? En el caso de la enseñanza de las matemáticas puede ocurrir que el modelo de enseñanza en algunos casos, está enfocado a memorizar el contenido y/o procedimientos. O puede ocurrir que sea el profesorado el que reproduzca el mismo sistema de enseñanza con el que aprendió, permitiendo con ello la formación de un círculo vicioso cuya necesidad es romperlo debido a que los modelos educativos antiguos no tienen éxito en la actualidad ante un contexto social completamente diferente.

Ahora bien, los resultados referidos al cambio de carrera a Derecho, con razones tales como es una carrera en que hay que leer, en contraposición con la dificultad de estudio de la carrera en cuestión, reflejan el sentido de lo expuesto anteriormente sobre el alejamiento de las mujeres de las ciencias y de las matemáticas; ambas alumnas prefirieron finalmente una carrera no científica.

Con respecto a la aplicación de la red semántica y sus estímulos, arrojó palabras definidoras relacionadas con las respuestas de las entrevistas e incluso con el caso de las alumnas que decidieron cambiarse de carrera.

A continuación la siguiente tabla presenta algunas palabras relevantes y que tuvieron en común las estudiantes de ISEyT con la aplicación de los estímulos: Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones, Estudiantes mujeres en ISEyT y Estudiantes hombres en ISEyT.

Tabla 15. Palabras definidoras obtenidas de la aplicación de estímulos a mujeres estudiantes de ISEyT

ESTÍMULO	Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones	Estudiantes mujeres en ISEyT	Estudiantes hombres en ISEyT
DEFINIDORES	Difícil y/o complicada, reto	Inteligentes y/o capacidad	Inteligentes, comprensión
	Tiempo	Pocas	Muchos
	Empleo	Dedicadas, superación, conocimiento	Trabajo, estudio, gusto,
	Señales, circuitos, internet	Acoso	Compañerismo

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la aplicación de estímulos.

Lo que se observa es que la percepción que tienen algunas estudiantes mujeres de ISEyT es concerniente a lo difícil que puede ser la carrera, aunado a ello el tiempo de dedicación que es necesario emplear, ya sea para seguir estudiando, o por su complejidad el tiempo que se emplea para poder terminar la carrera. Algunas otras la miran como una fuente de empleo, mientras que otras describen el contenido y en que consiste la ISEyT.

En cuanto a la percepción que tienen de sí mismas como estudiantes de la ISEyT vemos que hay optimismo en función de sus capacidades, aunque también hay observaciones de la realidad que se ha venido desarrollando a lo largo de este trabajo con relación al sesgo que se da en estas carreras tipificadas como masculinas. La mayoría de las estudiantes hicieron esa observación, por otro lado una minoría expuso otras de las realidades a las que se enfrentan la mayoría de las estudiantes de cualquier área de estudio, como el acoso.

Por último, la percepción que tienen las estudiantes hacía con sus compañeros es en función a la realidad de que son mayoría y en función a sus capacidades y el gusto por el área, así como también, en función de su relación de compañerismo que se desarrolla en clases.

Con relación a la aplicación de los estímulos a los estudiantes varones de ISEyT se observaron las siguientes palabras definidoras:

Tabla 16. Palabras definidoras obtenidas de la aplicación de estímulos a hombres estudiantes de ISEyT

ESTÍMULO	Ingeniería en Sistemas Electrónicos y de Telecomunicaciones	Estudiantes mujeres en ISEyT	Estudiantes hombres en ISEyT
DEFINIDORES	Matemáticas, tecnología	Pocas, escasas	Predominantes, desordenados,
	Ingenio, capacidad	Ingeniosas, imaginación, inteligentes	Responsables
	Comunicación, redes, satélites	Capaces, esfuerzo, audaces	Comunicación
		Cambio, vanidosas	Listos

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la aplicación de estímulos al grupo de estudio.

Se puede observar que la percepción que tienen algunos varones de la ISEyT es en función de su contenido y de su descripción al dar palabras definidoras que tienen relación con la ingeniería.

Por otro lado, la percepción que tienen en relación a sus compañeras, tiene que ver con la observación del sesgo entre estudiantes al plantear definidoras como pocas y/o escasas. Aunado a ello, resaltan sus cualidades en función de lo que observan en clase y en su relación como compañeros. Uno de ellos, también mencionó el fenómeno de deserción cuando algunas de las

estudiantes prefieren cambiarse de carrera de ingeniería a cualquier otra carrera del área de ciencias sociales y humanidades.

Por último, la percepción que tienen de sí mismos como estudiantes de ISEyT está en función de la observación de ser mayoría, así como también en resaltar sus cualidades como la facilidad de comunicación en la aplicación de tecnicismos propios de su área de estudios, y sólo uno de ellos, expuso sus defectos.

Todo esto ocurre en función de cómo se miran y como observan su entorno a partir de su vivencia dentro del mismo, por lo que, de algún modo su percepción lejos de estar viciada, tiene cierta veracidad ya que surge de su convivencia con el entorno. De ahí que, lo que se puede rescatar positivamente de estos datos, es que algunos estudiantes varones no tienen una visión sexista del ambiente en el que se desenvuelven con estudiantes mujeres, por lo que la aceptación y apropiación de un espacio masculinizado, por parte de las estudiantes mujeres, presenta signos de progreso de equidad de género y de complementariedad entre los géneros.

CONCLUSIONES

El presente trabajo recepcional, tuvo como objetivo mostrar el cómo las mujeres estudiantes de ISEyT perciben la carrera profesional; como se perciben a ellas mismas en el área a partir de sus experiencias y cómo perciben a sus compañeros en sus relaciones académicas cotidianas. De igual forma y a manera de comparación, como los estudiantes varones de ISEyT perciben la carrera; como se perciben a ellos mismos en el área y cómo perciben a sus compañeras en la misma área de estudio.

Lo anterior, tuvo como propósito entender el aún existente sesgo que se observa en las matriculas femeninas en carreras profesionales como las ingenierías, en este caso específico ISEyT de la UACM. Por ejemplo, de la entrevista podemos rescatar la notoria diferenciación que hay entre los estudiantes varones y las estudiantes mujeres, siendo los primeros una mayoría. En este sentido, las estudiantes mencionaron algunos temores al elegir la carrera por estar conscientes de que es un espacio masculinizado y por lo tanto sexista, por ello, se puede considerar que tal hecho sea una limitante en las mujeres para elegir una ingeniería. Incluso también experiencias previas como la que vivió una de las alumnas entrevistadas en el nivel medio superior y en sus prácticas cuando fue objeto de sexismo por parte de su jefe.

Otro punto a considerar, es la idea que surge cuando se piensa en ingenierías como la idea de que las ingenierías son complicadas, porque las matemáticas se han considerado así. Entonces, si se relaciona ingeniería con matemáticas y por ende con complejidad, se puede pensar también en una limitante para elegirla como carrera profesional, incluso para ambos géneros, ya que ambos, manifestaron de algún modo que la ingeniería en cuestión tiende a ser complicada. Es

quizá en este punto, en donde la acción de la enseñanza de las matemáticas, juega un papel importante en las primeras etapas de estudios tanto de niños y niñas, como de adolescentes varones y mujeres, ya que, dependiendo de cómo se enseñan, se vuelven atractivas para los y las estudiantes o se convierten en un rechazo rotundo.

Otro punto que se puede considerar como una limitante para elegir estudiar una ingeniería es el acoso, ya sea, la idea misma de ser acosadas porque se encontraran en un espacio mayormente compuesto por varones estudiantes; o en su efecto por la experiencia misma ya vivida en la carrera. Tal es el caso, de una de las alumnas que relacionó el estímulo *Mujeres estudiantes* de ISEyT con la palabra definidora *acoso*. Este fenómeno, es uno de los mayores problemas a los que se enfrentan algunas mujeres en la mayoría de los espacios públicos, por lo que se puede considerar como una causa de deserción o rechazo para incursionarse en espacios considerados masculinizados.

Finalmente, a ello podemos agregar que los estudios ya existentes como los elaborados al currículo en donde se observó una clara tendencia sexistas en los materiales de la escuela como los libros de clase en el nivel básico, y a su vez, la existencia de un currículo oculto, y que quizá se planea y desarrolla inconsciente, en donde el profesorado realiza prácticas sexistas en el trabajo con el alumnado. Con ello, se refuerza por un lado, la masculinización de áreas de estudio propias del género masculino y la feminización de áreas de estudio propias del género femenino. Esto permite que las niñas se orienten a estudiar carreras socialmente estipuladas para ellas.

Cabe señalar la importancia del cambio de paradigmas que se encontró en esta investigación, como por ejemplo: que los estudiante varones de ISEyT no manifestaran algún tipo de sexismo al referirse a sus compañeras de clase; que manifestaran reconocimiento al

desempeño de sus compañeras e incluso que destacaran sus cualidades como un complemento necesario en la ingeniería.

A pesar de que ha habido cambios importantes, aún hay mucho que hacer en el aspecto pedagógico, con la intención de incentivar y fomentar en las niñas, adolescentes y mujeres el gusto por las matemáticas, ya que, el factor gusto (manifestado en las entrevistas a alumnas de ISEyT) es determinante para conducir a que elijan voluntariosamente estudiar alguna ingeniería.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Askew,S y Ross, C. (1991). La dinámica del aula. *Los chicos no lloran. El sexismo en educación.* Barcelona, España: Paidós Educador, pp. 29-49.

ANUIES. (2016-2017). *Consideraciones de las cifras publicadas por el anuario estadístico 2016-2017 de la ANUIES respecto a las cifras presentadas por SEP*, México. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. DOI: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacionsuperior>

Blazquez, N y Flores, J. (2005). *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica.* Ciudad de México, México: UNAM.

Bruce, E. (1988). El estudio de la percepción. *Sensación y Percepción.* Valladolid, España: Debate, pp.1-12.

De Villota, P. (2004). Las mujeres en la ciencia, *Globalización y desigualdad de género.* Madrid, España: Síntesis, pp. 81-85.

Escobar, A; Audelo, C y López, S. (2011) Educación superior y Mercado de trabajo en México. Segregación por género. *Investigaciones de Economía de la Educación* 6 1-18. Recuperado de: <http://2011.economicsofeducation.com/malaga2011/escobar.pdf>

Fox, E. (1993). *Lenguaje y vida: metáforas de la biología en el siglo XX.* Buenos Aires, Argentina: Manantial.

- Galván, L. E. (1985). El periodo de la dictadura y los años de la “Bola” (1876-1920). *La educación superior de la mujer en México: 1876-1940*. D.F, México: CIESAS, pp. 3-55.
- Giroux, H. (1995). La escuela y la política del currículum oculto. *Teoría y Resistencia en Educación*. D.F, México: Siglo Veintiuno, pp. 67-88.
- Guber, R. (2005). La entrevista etnográfica o el arte de la “no directividad.” *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Bogotá, Argentina: Siglo veintiuno, pp. 75-99.
- Guerrero, A. (1996). Fundamentos sociales del currículum. *Manual de sociología de la educación*. Madrid, España: Editorial Síntesis, pp.121-141.
- Hall, Stuart (2010) “Introducción” ¿Quién necesita la identidad? en Buenfil, Rosa N. (coord.) En los márgenes de la educación, Plaza y Valdés, México. Disponible en http://comisionporlamemoria.org/bibliografia_web/ejes/quien%20necesita%20identidadal1.pdf
- Jean, L. (2018, Junio 2). Simone de Beauvoir ¿Por qué soy feminista? [Mensaje en un blog]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=NN20Qb9wMD8&fbclid=IwAR2qfZc1exPLOBc4xUFooOKp9aeQ29J_QVg-JowCSxQ-po4wB4lyDhXNhCU
- Maristain, M. (2019, Enero 3). 10 mexicanas científicas que con sus conocimientos han puesto el nombre del país por todo lo alto. *Sin embargo*. Recuperado de <https://www.sinembargo.mx/03-01-2019/3517715>
- Miguez, M. P. (2007). EL Código de Feminización y Masculinización de las Profesiones. Manuscrito no publicado. Universidad Pedagógica Nacional, México.

- Morales, J. F y Moyo, M. C. (1996). Percepción de las personas y conducta social. *Tratado de Psicología Social*. Madrid, España: Síntesis Psicología, pp. 71-86.
- Rainer, G. (1992). Función de los procesos perceptivos. *La Percepción. Diseño psicológico de la información humana* Barcelona: Herder, pp. 1-10.
- Ramos, C. (1991). El género en perspectiva: de la dominación universal a la representación múltiple. *El Género en Perspectiva. De la dominación universal a la representación múltiple*. D.F, México: UAM- Iztapalapa, pp. 12-24.
- Razo, M. L. (2008). La inserción de la mujer en las carreras de ingeniería y tecnología. *Perfiles educativos*. 3 (121), p. 69.
- Reyzabal, M. V y Sanz, A. I. (2002). Razones sociopedagógicas y psicopedagógicas de la transversalidad. *Los ejes transversales. Aprendizaje para la vida*. Madrid, España: Escuela Española, pp. 9-37.
- Romero, G. (2019, Febrero 6). Coordinación Académica Información Pública. Sistema Electrónico INFOMEXDF. Recuperado de: info.coordinacionacademica@uacm.edu.mx
- Rodríguez, C. (2004). Mujeres olvidadas en la historia. En M. J, de la Pascua. (Ed). *La ausencia de las mujeres en los contenidos escolares*. Madrid, España: Miño y Dávila, pp. 17-34.
- Scott, J. W. (1996). El género: una categoría útil para el análisis histórico en M. Lamas. *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. D.F. México: PUEG/UNAM.
- Servan, J. L. (2018). Simone de Beauvoir ¿por qué soy feminista?. *Questionnaire*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NN20Qb9wMD8>

Tarín, R. M. (1995). Características y condicionantes de la situación actual. *Cuadernos para la coeducación. Una mirada no sexista a las clases de Ciencias Experimentales*. Barcelona, España: Institut de Ciències de Educació y Universidad Autònoma de Barcelona, pp.21-52.

Toriz, A. (2003). El currículum: un espacio para analizar la desigualdad social entre los sexos. Una visión desde la sociología de la educación. *Visión educativa. Revista sonorense de educación*, 2 (6) 19-28.

Anexo

Carta de originalidad

Ciudad de México a 21 de Agosto de 2019

Por medio de la presente, yo Gabriela de la O Colín, certifico y declaro bajo protesta decir la verdad en toda la información que proporciono, así como de responsabilizarme por el contenido del trabajo que presento, y de su originalidad, así mismo eximo a la Universidad Pedagógica Nacional de cualquier responsabilidad derivada de alguna infracción a las disposiciones legales vigentes en materia de derecho de autor.



Firma