

Universidad de Sonora
División de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Educativa



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**

*Experiencias e identidad profesional de mujeres estudiantes de ingeniería
en el Instituto Tecnológico de Hermosillo*

Tesis

Para obtener el grado de:
Maestra en Innovación Educativa

Presenta:

Eunice Julieta Benítez Alcaraz

Directora:

Dra. Claudia Cecilia Norzagaray Benítez

Co-Directora:

Dra. Alma Cecilia Carrasco Altamirano

Hermosillo, Sonora

14 de Octubre de 2019

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Hermosillo, Sonora a 14 de Octubre de 2019

Dr. Juan Pablo Durand Villalobos
Coordinador de la Maestría en Innovación Educativa
Universidad de Sonora

Presente.

Por este medio se le informa que el trabajo titulado *Experiencias e identidad profesional de mujeres estudiantes de ingeniería en el Instituto Tecnológico de Hermosillo*, presentado por la pasante de maestría, *Eunice Julieta Benítez Alcaraz*, con número de expediente 212208521, cumple con los requisitos teóricos-metodológicos para ser sustentado en el examen de grado, para lo cual se aprueba su publicación.

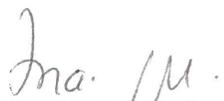
Atentamente



Dra. Claudia Cecilia Norzagaray Benitez
Asesora Directora



Dra. Alma Cecilia Carrasco Altamirano
Asesora Co-Directora



Dra. Ma. Guadalupe González Lizárraga
Asesora Sinodal



Dra. Rocío Haydee Arreguín Moreno
Asesora Sinodal

Agradecimiento

Porque de él, y por él, y para él, son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos.

Romanos 11:36

Agradecida con Dios quien orilló mi camino para emprender esta aventura, en el tiempo oportuno y con las personas indicadas para coincidir; a pesar de la incertidumbre ser sensible a Él trae recompensa.

Agradecida con Cecy Norzagaray, por dirigirme y entrar al ruedo para aprender juntas durante el proceso, por el tiempo que pudimos compartir y por regalarme parte de todo su conocimiento.

Agradecida con Alma Carrasco, por guiarme durante la construcción de este trabajo, por acogerme en Puebla y dedicarme tiempo académico y tiempo personal. Gracias por compartir parte de su vida y ser de inspiración para buscar diferentes cosas por hacer en pro de la sociedad.

Agradecida con mi mamá y mi papá, quienes se llevan más de la mitad de este trabajo, por todo el apoyo invisible, pero tan fundamental, a lo largo de estos dos años. Mamá, gracias por el cafecito de todas las mañanas que eran el pretexto para que me escucharas y me aportaras ideas, gracias por todas las palabras de ánimo con las que pude recargar pila, y por estar incondicional en todo momento.

Agradecida con la Universidad de Sonora y su cuerpo académico, por brindar el espacio y medios para mi desarrollo profesional en los últimos dos años.

Agradecida con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo brindado para la realización de este proyecto; con el cual espero con optimismo contribuir a la construcción de una mejor sociedad.

Gracias, gracias, gracias

Resumen

La presente investigación tiene como propósito identificar, describir y analizar cuáles son las experiencias de mujeres en programas de ingeniería al construir su identidad profesional en un ámbito predominantemente masculino. Partiendo de un enfoque cualitativo, se utilizó la técnica de entrevista para explorar las experiencias estudiantiles de 14 mujeres que estudian en los últimos semestres de una carrera de ingeniería, se consideran como elementos centrales la identidad profesional, la cultura de la ingeniería y los éxitos, retos y barreras en la experiencia universitaria.

Entre los resultados se identifica la existencia de barreras y limitantes durante la construcción de su identidad profesional debido a factores sociales reflejados en las cualidades y características de la disciplina, provenientes principalmente por los estereotipos de género; además se identifica que la cultura de la ingeniería juega un papel importante en cómo las mujeres se desarrollan y construyen su profesión; de acuerdo a los éxitos y barreras que han experimentado las estudiantes, se identifican logros académicos y participaciones importantes para ellas que las motivan a continuar en su trayecto formativo, y los retos que han vivenciado causan desánimo pero es mayor la determinación que poseen para enfrentarlos.

Se plantea buscar una mejora en la situación que permita el desarrollo personal y profesional de mujeres dentro del campo, para lograrlo se requiere eliminar los estereotipos de género, además de promover la equidad de género y la participación activa en asuntos referentes a la ingeniería.

Palabras claves: Mujeres ingenieras, experiencias estudiantiles, formación disciplinar, cultura profesional, estereotipos de género.

Índice

Introducción	9
Capítulo 1. La mujer en ámbitos sociales en el siglo XXI	12
1.1 Políticas e iniciativas de equidad de género en el marco internacional y nacional en la búsqueda de la participación de la mujer en los ámbitos de la sociedad	13
1.2 Presencia de la mujer en la universidad mexicana: recorrido histórico	18
1.2.1 ¿Cuánto interés muestran las mujeres por verse inmersas en el campo de la ciencia y tecnología?	21
1.2.2 Estadísticas de la última década de las mujeres en ingenierías en las Instituciones de Educación Superior en México	23
1.2.3 Tendencias en las matrículas de mujeres en ingenierías de Sonora	24
1.2.4 Mujeres en ingenierías en el Instituto Tecnológico de Hermosillo	26
1.3 Estudios de la vida universitaria de mujeres en ingenierías	28
1.4 Planteamiento del problema	31
1.4.1 Objetivo general	33
1.4.2 Objetivos específicos	33
1.4.3 Preguntas de investigación	33
1.4.4 Justificación de la investigación	33

Capítulo 2. La experiencia estudiantil de mujeres en busca de identidad profesional en ingenierías	35
2.1 Experiencias estudiantiles en el ámbito universitario	36
2.2 Formación disciplinar	39
2.2.1 Cualidades y características de las disciplinas	40
2.2.1.1 La ingeniería como disciplina dura-aplicada	41
2.2.2 Cultura e identidad profesional de las disciplinas	43
2.2.2.1 Cultura e identidad de la ingeniería	47
2.3 Enculturación en las disciplinas	51
2.3.1 Mujeres y sus experiencias en ingeniería: una perspectiva de género	51
2.3.1.1 De la enculturación a la aculturación: mujeres en ingenierías	51
2.4 Modelo de experiencias estudiantiles de mujeres en busca de identidad profesional en ingenierías	55
Capítulo 3. Estrategia metodológica	57
3.1 Enfoque cualitativo de la investigación	57
3.2 Participantes de la investigación	57
3.3 Técnicas e instrumentos de investigación	58
3.4 Procedimiento en la investigación	60
3.5 Análisis de datos	61
Capítulo 4. Resultados y discusiones	63
4.1 Las mujeres construyen su identidad como ingenieras	65

4.1.1 Ellas eligen la disciplina y la rama de especialización	65
4.1.2 Valor profesional y rol por asumir de las ingenieras	68
4.2 Estar inmersas en la cultura del gremio	71
4.2.1 Calidad tecnológica de la disciplina vs concepciones de lo femenino	71
4.2.1.1 ¿Quiénes van a los laboratorios?	71
4.2.1.2 ¿Quiénes tienen como base las matemáticas?	72
4.2.1.3 ¿Hay ramas con balance entre habilidades manuales y habilidades matemáticas?	73
4.2.2 Mujeres y roles asumidos en el gremio	74
4.2.2.1 Roles e interacción con los hombres	74
4.2.2.2 Roles e interacción entre mujeres	76
4.2.3 Estrategias de mujeres para enculturarse en las ingenierías	77
4.3 Momentos durante la formación universitaria	80
4.3.1 Ingenieras en formación y éxitos académicos	80
4.3.2 Mujeres estudiantes y limitantes dentro de las ingenierías	82
4.3.2.1 Retos académicos	82
4.3.2.2 Barreras académicas	83
4.4 Diferenciación entre ramas de la ingeniería de acuerdo a la presencia de mujeres	85
4.4.1 Pertener a una rama de la ingeniería y su vinculación con desarrollar identidad profesional en la disciplina	86
4.4.2 Vivir la cultura de la ingeniería desde las diferentes ramas	87

4.4.3 ¿Cuáles son las experiencias escolares que se dan en cada ingeniería?	88
Capítulo 5. Conclusiones	89
5.1 Conclusiones generales del estudio	89
5.2 El “velo romántico” y una propuesta de acción	93
5.3 Limitaciones del estudio y prospectiva en líneas de investigación	96
Referencias	
Apéndices	106

Introducción

Cinco décadas atrás, las mujeres se encontraban socialmente limitadas en la igualdad de oportunidades para participar en los diversos sectores de la sociedad. Fue precisamente en la década de 1970 el momento en el que aumentó la oferta para educación superior y en 1980 cuando hubo aumento en la incorporación de mujeres en las universidades.

En la actualidad, las oportunidades para mujeres y hombres han tenido cambios favorables en algunos ámbitos de la sociedad, pues la tendencia a la exclusión de mujeres se ha venido transformando gracias a diversas iniciativas, propuestas y políticas de instituciones, organizaciones y gobiernos, quienes han implementado mecanismos para que las mujeres accedan y participen activamente en cualquier ámbito de la social, esto ha permitido que la misma sociedad reconozca la pertinencia de brindar las mismas oportunidades educativas a mujeres y hombres por los aportes que todos los jóvenes universitarios pueden generar.

La distribución de matrícula por área formativa no es igual para mujeres y hombres, el caso de las ingenierías sobresale como área en la que la matrícula masculina es mayor. La presencia de mujeres en carreras de ingeniería en México corresponde solo a un 31% de la matrícula. (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES, 2017). Este dato refleja cómo a pesar de las iniciativas y propuestas generadas en materia de inclusión educativa, existe una diferencia considerable en la matrícula de mujeres y hombres en las carreras de ingeniería. El ser minoría en un ámbito predominantemente masculino, incide en la forma de participación estudiantil y desarrollo profesional; los estereotipos de género sobre los roles y las expectativas hacia comportamientos y ámbitos de participación pueden tener un impacto en el comportamiento estudiantil de hombres.

La presente investigación está enfocada a analizar las situaciones y experiencias que tienen las mujeres matriculadas en programas de ingeniería, al indagar sobre cómo se construye la identidad profesional en un entorno organizado y constituido por patrones y pautas mayoritariamente masculinas (McIlwee & Robinson, 1989, 1991, 1992). Además, es de interés identificar la influencia de la cultura disciplinar, pues dota de

cualidades y caracteriza a quienes forman parte de ella.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es estudiar las experiencias de mujeres estudiantes de los últimos semestres de ingeniería en el Instituto Tecnológico de Hermosillo, mediante entrevistas para identificar y proponer elementos para entornos formativos que favorezcan la equidad de género.

El trabajo se conforma por capítulos para desarrollar con precisión los elementos que dan orden y sustento al estudio. En el primer capítulo, se muestra un panorama contextual internacional y nacional sobre las políticas e iniciativas desarrolladas respecto a las mujeres y su inclusión en los diferentes ámbitos de la sociedad, así como la exploración realizada en el estado del conocimiento, puntualizando los hallazgos sobresalientes respecto a la participación y experiencias de las mujeres universitarias en las ingenierías. Mediante la exploración y contrastación de dichos elementos, se plantea la situación problema que orienta este estudio, a fin de hacer explícita la pertinencia del tema y definir los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se estructura el marco teórico que sustenta con autores y teorías los elementos centrales de la investigación, se definen las experiencias estudiantiles, se describe el desarrollo de la formación disciplinar, y se analizan las características y atributos de la cultura e identidad profesional para identificar cómo esos aspectos en su conjunto son conformados de acuerdo al gremio de las ingenierías, como sustento para buscar una explicación sobre el impacto en la formación profesional de las mujeres ingenieras.

En el tercer capítulo se presenta el marco metodológico, al enunciar la razón por la cual el estudio es con enfoque cualitativo, se describe el instrumento utilizado para recabar información, se enlistan las características de los sujetos de estudio, así como la descripción de la secuencia a seguir para recabar datos y posteriormente analizarlos. El cuarto capítulo se enfoca en la enunciación de resultados, fue necesario dividirlo en sub apartados que atendieran a las categorías generales del estudio, contrastando con lo que diversos autores (McIlwee & Robinson, 1989, 1991, 1992; Dubet & Martucelli, 1998; Becher, 2001; Briggs, 2007) sustentan de acuerdo a los elementos contemplados.

El último capítulo es de conclusiones, espacio en el cual se concentran los hallazgos generales referentes a la problemática central, así como enunciar

implicaciones que tiene en la educación superior ante las cuales plantear una propuesta de acción. Otro aspecto a retomar en este capítulo es la identificación de limitantes durante el desarrollo del estudio, además de enlistar posibles líneas de investigación que pueden dar continuidad en el tema.

Capítulo 1. Las mujeres en el ámbito social del siglo XXI

Para realizar esta investigación, enfocada en las experiencias de las mujeres para la construcción de su identidad profesional en ingeniería, es pertinente hacer una exploración sobre la situación actual a nivel internacional y nacional sobre cómo los organismos han desarrollado políticas e iniciativas que persiguen el ideal de igualdad de oportunidad para las mujeres y su acceso a los diferentes ámbitos de la sociedad. Este marco general permitirá situar las investigaciones que se han realizado respecto al tema.

Para comprender el fenómeno estudiado, la estructura de este apartado ofrece elementos para entender conceptos centrales vistos desde la óptica de diversos organismos. Uno de ellos es el enfoque de *género*, el cual es entendido primeramente por Scott (1990) como un conjunto de posiciones y referentes que describen las relaciones entre sexos, enfatizando los roles, relaciones, características de la personalidad, actitudes, comportamientos, valores, poder e influencia, construidos por la sociedad quien por ende los asigna a ambos sexos de forma diferenciada.

Es preciso reconocer que los estudios de género arrojan resultados en lo que se evidencian *estereotipos de género* que, “caracterizan a las mujeres como sensibles, intuitivas, incapaces de objetividad y control emocional e inclinadas a realizar y mantener relaciones personales. A los hombres, en cambio, se les considera superiores en su capacidad de racionalidad y objetividad científica, y con una dotación natural para una orientación adecuada en relación con los demás” (Martínez, 2004, p. 155), esta clasificación por estereotipos de género incide en la forma de participación de las mujeres en los diferentes ámbitos sociales, los cuales se traducen en limitantes dependiendo de las prácticas y tareas a desempeñar en un sector más específico.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2011) la equidad de género detalla que los comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres sean valorados, considerados y repartidos equitativamente, esto no implica que sean iguales, más bien el de buscar asegurar el ejercicio pleno de sus derechos sin importar su género.

Un concepto asociado a la autoafirmación personal para participar en la construcción de la equidad de género es el empoderamiento de la mujer, el cual requiere

un cambio desde lo individual con impacto en lo colectivo para generar cambios en los procesos y estructuras basados en reproducir la subordinación de las mujeres, con el fin de cambiar las dinámicas sociales al dotar de autodominio sobre sus decisiones y formas de desempeñarse (León, 1997).

Visto el fenómeno desde un enfoque de equidad de género, es común encontrar limitaciones en la participación de las mujeres en diferentes ámbitos de la sociedad. Las mujeres enfrentan retos en su participación política, en el ámbito laboral, profesional y en otros sectores de la sociedad en donde no se cuenta aún con las condiciones para lograr un ejercicio pleno de la equidad de género. La inequidad tiene implicaciones en el desarrollo personal y profesional de las mujeres pues se ven limitados sus derechos, responsabilidades y oportunidades por su origen biológico. Organizaciones internacionales y nacionales, han desarrollado propuestas e iniciativas para empoderar a la mujer y buscar que tome control de sus propias decisiones para que participe y modifique situaciones de subordinación en los diferentes sectores de la sociedad.

1.1 Políticas e iniciativas de equidad de género en el marco internacional y nacional en la búsqueda de la participación de la mujer en los ámbitos de la sociedad

Desde tiempo atrás, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) junto a la United Nations Development Fund for Women (UNIFEM, 1995) empezaban a abordar el tema de la equidad de género, pues en la Cuarta Conferencia Mundial de la Mujer, se resaltó la necesidad de estimular la equidad entre hombres y mujeres en lo general y en lo laboral, señalando en particular la necesidad de eliminar todas las formas de exclusión incluyendo una atención inclusiva en iniciativas de capacitación y en programas para la formación profesional.

La United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1998) en su conferencia mundial sobre *La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*, resalta la importancia del fortalecimiento en la participación y promoción del acceso de las mujeres, y se propone lo siguiente:

- Superar los obstáculos que impiden el pleno acceso de la mujer a la enseñanza para establecer un sistema de educación superior equitativo y no discriminatorio.

- Realizar esfuerzos para eliminar estereotipos fundados en el género en la educación superior y consolidar la participación de las mujeres en todos los niveles.
- Fomentar estudios sobre el género como campo específico para la transformación de la educación superior y de la sociedad.
- Eliminar obstáculos políticos y sociales para que la mujer participe en la elaboración de políticas y la adopción de decisiones, tanto en la educación superior como en la sociedad.

Recientemente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2015a) hace un análisis basado en datos del Índice de Instituciones Sociales y Género de la OCDE, e indica que una menor discriminación de las mujeres induce mejores resultados en varias áreas, entre otras, en los logros escolares, la salud infantil y la seguridad alimentaria.

Para empezar a generar cambios en la inserción de la mujer, la ONU Mujeres junto al Pacto Mundial de la ONU (2011) lanzaron una iniciativa denominada los “*Principios para el empoderamiento de las mujeres. La igualdad es buen negocio*”, en el que se enmarcan acciones a realizar para empoderar a las mujeres en diferentes sectores. Uno de ellos es el ámbito educativo, señalando como elemento de relevancia “garantizar el acceso equitativo a todos los programas de formación y de educación, incluidas las clases de alfabetización y las formaciones vocacionales y en tecnología de la información” (p. 5) además de sugerir que se “ofrezca asesoramiento profesional y programas de tutoría para el desarrollo profesional de las mujeres a todos los niveles” (p. 9). Esta iniciativa busca reorientar la atención a las situaciones que las mujeres estén enfrentando durante su formación profesional, reducir las barreras y atender a los desafíos existentes.

Al revisar el documento de la agenda para el 2030, “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (Naciones Unidas, 2015), generada en las Naciones Unidas, se identifica el objetivo 5 titulado “Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas”. Este se enfoca en aspectos como “asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública” (p. 20),

así como “aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles” (p.21) con el fin de que participen activamente en el ámbito público.

Además, la ONU (2015), establece en las acciones de transversalización de la perspectiva de género en planes, políticas, presupuestos y estadísticas que la igualdad en educación debe orientarse a la calidad homogénea en las oportunidades de aprendizaje bajo los siguientes objetivos:

Sistemas educativos sensibles al género que fomentan las oportunidades de un aprendizaje de calidad para toda la vida; mujeres y hombres, alumnos de todas las modalidades educativas, empoderados para ser ciudadanos libres de estereotipos de género; y construcción de una agenda de Educación e Igualdad en México (p. 38).

Para garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo Mexicano, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND, 2013), enuncia como uno de sus ejes principales la igualdad sustantiva de género, planteando que, sin la participación de las mujeres, en los diferentes ámbitos de la sociedad, “México será una democracia incompleta y enfrentará fuertes barreras en su desarrollo económico, político y social” (p. 46), de este modo se reconoce en este documento de política sectorial la importancia de la participación activa de las mujeres en los diferentes campos sociales.

El PND en la sección de educación plantea que la igualdad entre mujeres y hombres debe estar presente en la educación, la cultura, el deporte, y en las especialidades técnicas y científicas. Por un lado, en la atención y seguimiento a la matrícula, “se fomentará la inclusión integral de las mujeres en todos los niveles de educación, dando especial seguimiento a sus tasas de matriculación para asegurar que no existan trabas para su desarrollo integral” (p. 67). Por otro lado, se atiende a la igualdad de género como contenido y práctica de enseñanza, exigiendo que deba estar presente en los planes de estudio de todos los niveles de educación, para hacer énfasis en la relevancia actual del tema.

Otra de las acciones emprendida es la entrada en vigor de la Política de Igualdad de género. En el que el Artículo 69-D Sección XI, estipula la necesidad de “elaborar estudios e investigaciones para instrumentar en la Secretaría, sus órganos administrativos desconcentrados y las entidades coordinadas del sector, un sistema de

información, registro, seguimiento y evaluación de la situación de mujeres y hombres en materia de igualdad de género” (p. 6), de forma que se garantice el principio de igualdad de oportunidad sin distinción de género.

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) hace eco de estas iniciativas internacionales y federales de políticas educativas, publicó el *Modelo educativo para el siglo XXI: formación y desarrollo de competencias profesionales* (2012) en el cual se establece en sus dimensiones filosóficas el respeto por la equidad, enfatizando en:

El conjunto de valores que se exaltan e inculcan en las instituciones del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, la equidad alcanza un rango supremo de correspondencia en las oportunidades que se ofrecen a quienes las demandan, pues en ella se conjugan plenamente la dignidad, la igualdad, la libertad, la justicia, la ética, el respeto, el espíritu de solidaridad y la armonía que deben prevalecer en la formación de la persona (p. 29).

Equidad y oportunidades son el marco para la explícita atención de la equidad de género. La SEP, a través del TecNM estableció en el 2014 la Política de Equidad de Género, enfatizando el compromiso por promover la igualdad de oportunidades en el acceso y promoción del empleo, la prevención del hostigamiento sexual y la no discriminación entre hombres y mujeres; a través del desarrollo de acciones afirmativas y/o a favor del personal, con el propósito de mantener un ambiente de trabajo armonioso y favorecer la equidad de género.

También el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 de Sonora, en su IV Eje Transversal, plantea el reto de incorporar la perspectiva e igualdad de género al emprender acciones específicas como: garantizar las competencias de género en los servidores públicos para el ejercicio de los derechos de las mujeres, al impulsar estudios e investigaciones en materia de género, así como generar información diferenciada por género para su incorporación en diferentes estadísticas nacionales e internacionales (Plan Estatal de Desarrollo, 2016).

En Sonora, entra en vigor la Ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Sonora, hacia el “cumplimiento en la igualdad sustantiva en los ámbitos público y privado, promoviendo el empoderamiento de las mujeres”. En los Artículos 30 y 32 se enmarcan más específicamente los ideales en educación enfatizando el fomentar la incorporación de aquellos que por su sexo están relegados, así como crear conciencia

en todos los niveles educativos sobre la eliminación de toda forma de discriminación, atendiendo al marco de igualdad entre mujeres y hombres (Gobierno del Estado de Sonora, 2008).

La traducción de estas definiciones de políticas estatales se expresa en las iniciativas impulsadas por organizaciones que se encargan explícitamente de una atención a las mujeres en la búsqueda de esta equidad de género. El Instituto Sonorense de la Mujer, se mantiene en constante trabajo para potenciar de forma integral a las mujeres del Estado, y para ello desarrolla programas de impacto social. Actualmente se encuentran dos programas enfocados hacia la igualdad de género. El primero, denominado “Nuevas masculinidades” se orienta hacia revisar los procesos de socialización y conformación de la identidad masculina, se entiende por masculinidad al conjunto de atributos, valores, funciones y conductas que se suponen esenciales de los hombres en una cultura determinada, teniendo como principal objetivo romper el estereotipo del hombre desde la lógica del machismo, para así reeducar y cambiar el estigma de “identidad masculina”, y de esa forma se procure la participación igualitaria entre mujeres y hombres en los diversos contextos de la sociedad (Gobierno del Estado de Sonora, 2018).

El segundo de los programas del Instituto Sonorense de la Mujer, es “Niños y Niñas por la Igualdad de Género”, se desarrolla bajo la incorporación de talleres lúdicos dirigidos a niños y a niñas en edad escolar partiendo de la premisa de que la participación de las niñas y los niños, es de suma importancia para la conformación de nuevas actitudes, formas de relación y comportamientos entre niños, niñas y jóvenes para la formación de una nueva cultura basada en la igualdad y el respeto de los derechos fundamentales de cada sexo.

Las propuestas, leyes e iniciativas generadas por las instancias y organismos del sector público dan muestra de la necesidad que presenta la sociedad en general en materia de equidad de género. En México aún existen prácticas, acciones y discursos que ubican a mujeres y hombres en diferentes esferas para que desempeñen distintos roles de acuerdo a su género. Sin embargo, se busca eliminar esas diferenciaciones, y se emprenden programas orientados hacia la concientización de la situación de desigualdad y subordinación que enfrentan algunas mujeres en los diferentes ámbitos

sociales. En las últimas tres décadas el sector de educación superior ha sido uno de los escenarios en los que se ha hecho mayor énfasis sobre los discursos de equidad de género, pues históricamente las mujeres han presentado más barreras y limitantes en oportunidad para acceder y ejercer plenamente el derecho a una formación profesional.

1.2 Presencia de la mujer en la universidad mexicana: recorrido histórico

La educación superior ha mostrado ser un sector social con dinámicas de discriminación y segregación para las mujeres quienes pasan por limitaciones durante los procesos de acceso y participación como estudiantes universitarias, lo cual es de interés estudiar en la presente investigación.

En México, la apertura y presencia de la mujer en el sistema educativo surgió por las necesidades que enfrentaba el país tras la posrevolución y la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921, se enfatizó la pertinencia de que las mujeres participaran en el ámbito del magisterio por el rol social estereotipado perteneciente a la esfera privada de la crianza y educación de los menores; solicitando ejercer dicho rol en la esfera pública de la sociedad al educar a la niñez del país en las escuelas de educación básica. Si bien la profesión docente no exigió en ese momento una formación universitaria, dio apertura a la formación del gremio, mayoritariamente mujeres, mediante la consolidación de una estructura académica para las Escuelas Normales en 1927. Sin embargo, estas escuelas se constituyeron fuera de las instituciones de educación superior, repercutiendo por décadas en la formalidad de los estudios al no considerarlas instituciones superiores y por ende no expedían títulos universitarios. En este hecho se vislumbra cómo las mujeres seguían perteneciendo a una esfera social separada de lo propiamente público y formalizado.

Entre 1940 y 1960, hay poco registro sobre la incorporación de mujeres en el nivel universitario. Sin embargo, de acuerdo a los anuarios estadísticos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1948-1950, citado en Córdova, 2005), en 1940 la matrícula de mujeres era del 20.73%; en 1950 de 18.26% y el 17.62% en 1960. En estas décadas, la poca presencia de mujeres en la mayoría de las profesiones fue a causa de los principios morales y jurídicos que predominaban en este tiempo, además de las

presiones a las que se enfrentaban una vez matriculadas en las profesiones catalogadas como masculinas, lo cual obstaculizaba su permanencia y egreso (Arauz, 2015).

De acuerdo al Anuario Estadístico de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), para el año de 1971 un poco más del 20% del total de la población escolar de mujeres se localizaba en la facultad de filosofía y letras, aproximadamente el 17% en medicina y el 9.2% en odontología, el 13 % en comercio y administración, el 12 % en derecho, 2% en arquitectura y 0.4% en Ingeniería. Para finales de esta década, las mujeres tenían una representación en el nivel superior de 27.3% y el 73.7% restante eran hombres (ANUIES, 1970, 1977 citado en Córdova, 2005), se percibe que en esta década hay un aumento en la presencia de mujeres en estudios profesionales, y uno de los motivos es la masificación de la educación superior, aunque cabe señalar que las mujeres se ubicaron con mayor presencia en ciertas disciplinas como se visualiza en los porcentajes anteriores.

Para los años ochenta la matrícula empezaba a figurar una estabilidad en cuanto a la cantidad de mujeres y hombres que ingresaban a estudios superiores, este hecho provocó que en algunas carreras la presencia masculina disminuyera, por ejemplo, las carreras de ciencias de la salud representaban una presencia de mujeres del 42.6%, ciencias naturales y exactas se conformaba por el 37% (ANUIES, 1980). Además, en el periodo entre 1980 y 1990 se registra el mayor aumento de mujeres en las carreras de ingeniería en un 11.8% como consecuencia a la creciente incorporación de la mujer en el nivel universitario (Razo, 2008).

El aumento antes vislumbrado se atribuye a que el desarrollo de telecomunicaciones y tecnología provocó el surgimiento de nuevas carreras en la educación superior como ingeniería en computación, telemática, sistemas, la licenciatura en informática, entre otras; carreras en las que se registra una alta matriculación de ingreso por parte de las mujeres, vislumbrando el aumento en la participación que tienen en el campo de las ingenierías; sin embargo, en ingeniería civil, mecánica y eléctrica la presencia sigue siendo poco significativa, pues dentro de las ingenierías se consideran áreas masculinas (García, 2002).

En 1995, se presentó el Programa de Desarrollo Educativo (PDE, SEP, 1995) 1995-2000. En este programa educativo se enfatizaron los retos educativos propios del

sexenio, entre los que destacan la equidad, la permanencia y la calidad. Lo cual se empezó a ver reflejado en los esfuerzos impulsados por las instituciones para lograr la equidad en la matrícula de mujeres y hombres, identificando que para principios de los 2000 la matrícula de mujeres en el nivel universitario era del 47% y 53% de los hombres. Además, dichos esfuerzos iban en relación con factores y demandas sociales, pues hubo incremento y diversificación de las opciones educativas, así como la transformación económica del país, generando oportunidades en el ámbito laboral para que las mujeres se incorporaran en actividades productivas, administrativas, docentes y de investigación.

En periodos actuales, se muestra que la población total de las jóvenes que cursan estudios de educación superior en el ciclo 2016-2017 fue del 49.82%, y la de los hombres del 50.17% identificando el logro de paridad en acceso a estudios de educación superior entre mujeres y hombres (ANUIES, 2017). Sin embargo, se identifican desproporciones de acuerdo a las áreas de conocimiento, lo que se refleja en la existencia de carreras ocupadas mayoritariamente por hombres como las ingenierías o por mujeres como enfermería, educación y humanidades, lo que provoca la clasificación de las carreras como masculinas o femeninas. Esta inclinación de selección de carrera por género puede ser resultado de “factores como la inducción de los padres, la socialización, la influencia de patrones culturales, la presunción de que las mujeres no podrían establecer una relación laboral con los hombres, así como la aversión a las matemáticas” (Bustos, 2004, pp. 41-42) factores que siguen vigentes en la actualidad y siguen provocando separación sobre las áreas de participación de mujeres y hombres.

Este recorrido nos permite observar que, conforme al paso del tiempo, el acceso de las mujeres a la universidad ha evolucionado respecto a los requerimientos oficiales para ingresar, así como la creación de programas educativos orientados hacia la permanencia y apoyo para la culminación de la formación profesional. Estos avances permiten que en la actualidad se perciba la misma participación de ambos sexos en estudios profesionales. Sin embargo, aún se siguen presentando situaciones al interior de las universidades que reproducen prácticas asociadas a los estereotipos de género expresados principalmente en los roles asignados a mujeres y hombres y su posición ante la sociedad, esto se refleja, en primera instancia, en la elección de carrera, y posteriormente a cómo viven la experiencia estudiantil al interior de cada disciplina.

1.2.1 ¿Cuánto interés muestran las mujeres por verse inmersas en el campo de la ciencia y tecnología?

En bases de datos de la OCDE (2015b) se muestra que el interés de las mujeres por ingresar a una carrera de ingeniería es menor al 5%, siendo un fenómeno presente en diferentes países, llegando a identificar que la ausencia de mujeres en este ámbito es una situación vigente en el país, pero también en la sociedad global actual.

A nivel nacional, el INEGI (2015b) realizó la Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT), y uno de los rubros de la encuesta se enfocó hacia el deseo o preferencia de la población por formarse profesionalmente como ingenieros. Del total de la población de las jóvenes entre 18 y 29 años, el 44.39% respondió que le gustaría estudiar y llegar a ser ingenieras (Figura 1).

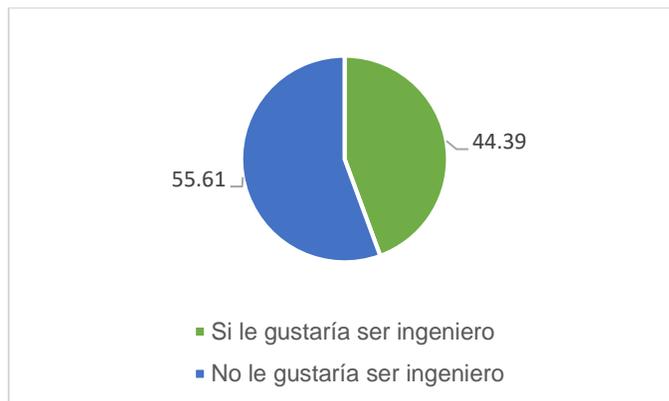


Figura 1. Población de mujeres encuestadas entre 18-29 años
Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, ENPECYT 2015

Al contemplar la población total de mujeres y hombres en el mismo rango de edad para el 2015 (49.77% mujeres y 50.24% hombres), se identifica que las mujeres interesadas representan el 22.20% mientras que la población masculina representan un 36%, indicando una diferencia de 13.80% entre mujeres y hombres interesados. Esta diferencia vislumbra que el interés de las mujeres ha aumentado, ya que al comparar los porcentajes correspondientes a la encuesta realizada en el 2013, estos reflejan que el interés de los hombres era de un 32.60% y el de las mujeres de 17.50%, con una diferencia de 15.10%, mayor a la que se percibe en la encuesta más reciente (Tabla 1), esto refleja que en dos años las mujeres han empezado a interesarse más por formar parte del gremio de las ingenierías.

Tabla 1

Población de 18-29 años con interés en las ingenierías por sexo

Año	2013		2015	
	Indicador	Población encuestada	Interés por ingeniería	Población encuestada
Hombres	45.23%	32.60%	50.24%	36%
Mujeres	54.77%	17.50%%	49.77%	22.20%
Diferencia porcentual	9.54%	15.10%	.47%	13.80%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, ENPECYT 2013, 2015

Para la última encuesta del 2015, el 22.20 % de las mujeres encuestadas, mostró un interés por pertenecer al gremio de las ingenierías y al analizar en este mismo año el porcentaje de mujeres que se encontraban efectivamente inmersas en el campo de ingeniería se observa que es del 27% (OCDE, 2017a). Sin embargo, estos porcentajes permiten entrever que las jóvenes interesadas e incorporadas en esta área representa un cuarto de la población, lo que provoca la persistencia de la brecha hacia el logro de la igualdad de participación por género, cuestionando a qué se debe que el resto de las mujeres no se interese por pertenecer al gremio, especulando empíricamente dicha situación a dos posibles sucesos. Primeramente, puede deberse a la aún presente influencia de estereotipos de género y la asignación de áreas en las cuales pueden participar las mujeres; y otro factor puede ser la creencia de que al ser carreras masculinas el ambiente y dinámica de desarrollo dentro de esta disciplina es poco conveniente para una mujer.

En los últimos cinco años, los indicadores sobre la participación de las mujeres en disciplinas de ciencia, tecnología e ingenierías han empezado a verse con mayor relevancia e interés, pues la sociedad es cada vez más consciente sobre los beneficios de que ellas formen parte de estas áreas debido al tipo de aportes que pueden brindar a la sociedad. En el mismo sentido, Zubieta y Marrero (2005) mencionan que se han desarrollado estudios que debilitan la creencia y manifiestan prejuicio de que las mujeres están ausentes en estos campos por decisión personal, visibilizando la existencia de obstáculos de tipo institucional o social como los verdaderos motivos de la poca incorporación. Nombrar estos obstáculos es lo que se espera vislumbrar por las mujeres que participan en este trabajo para describir lo que sucede al interior de la institución

formadora de profesionales y concientizar sobre la generación de un espacio formativo con equidad.

Como plan de acción para trabajar con las futuras generaciones de profesionistas, y atendiendo a la relevancia social hacia la importancia de que las mujeres pertenezcan al gremio de la ciencia y tecnología se lanzó una iniciativa que busca motivar e impulsar el interés de las mujeres desde temprana edad para ingresar a la disciplina de las ingenierías, a principios del año 2017 la Secretaría de Educación Pública (SEP) en conjunto con la OCDE lanzaron la iniciativa NiñaSTEM pueden: Red de Mentoras OCDE-México para promover la participación de niñas y jóvenes mexicanas en el sector de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). La iniciativa consiste en que mujeres destacadas de las disciplinas STEM sean parte de una red de apoyo para jóvenes estudiantes mexicanas. Así, se organizarán pláticas, programas de mentoría, talleres y diferentes estrategias de comunicación con el objetivo de promover y motivar la integración de más mujeres en esta área.

Si bien es cierto que los datos duros muestran que el interés y participación actual de las mujeres en ésta área es desigual por género, se observa que las intenciones de las mujeres por cursar carreras de ingeniería han crecido al pasar el tiempo. El identificar este hecho pone de manifiesto que las razones de la incorporación desigual en el campo parecieran estar más orientadas por las resistencias o prácticas que se dan al interior de las instituciones que ofertan los servicios y que se expresan como obstáculos para las mujeres, experiencias que se buscan describir con esta investigación.

1.2.2 Estadísticas de la última década de incorporación de las mujeres en ingenierías en las Instituciones de Educación Superior en México

Para el 2017, el total de Instituciones de Educación Superior (IES) reconocidas por la ANUIES a nivel nacional fue de 3,056 centros educativos, siendo que en 948 de ellas se ofrecen programas de ingeniería, sumando 4,586 programas de ingeniería en todo México. Estos programas atienden a una población estudiantil de 1'155,719 estudiantes (808,078 hombres y 347,641 mujeres). A pesar de la desproporción en la incorporación de hombres (69.92%) y mujeres (30.08%) en este campo en particular, se puede observar en la tendencia de la matrícula que, desde el 2010 hasta el 2017 ha habido aumento de 2.83% (Figura 2).

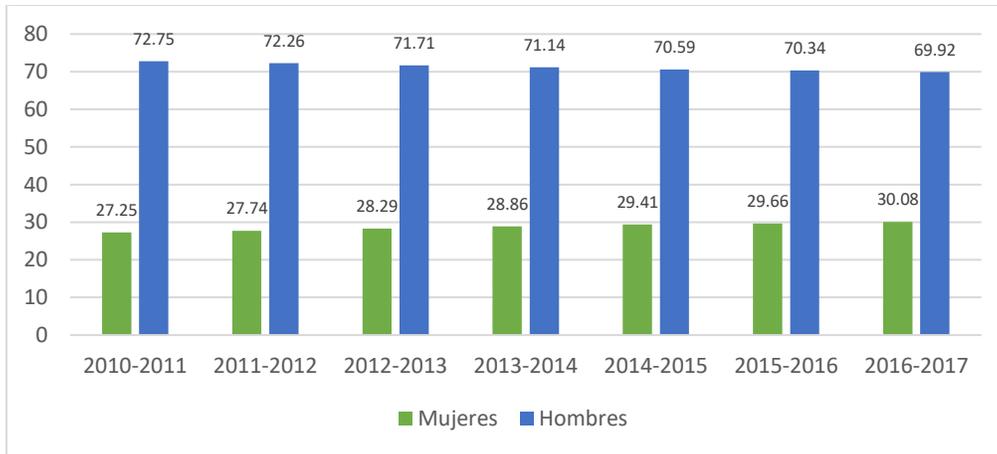


Figura 1. Porcentajes de la matrícula de hombres y mujeres en programas de ingeniería en México

Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES, 2010-2017

Esta alza en la incorporación, a pesar de ser en baja medida, presupone la disposición e interés de las mujeres por formar parte del campo de las ingenierías, y al observar que aún hay una brecha de igualdad en cuanto a la incorporación, se percibe que en la actualidad es un tema central en el marco de las preocupaciones educativas federales, pues de acuerdo con la OCDE (2017b), se afirma que en México “es insuficiente el número de niñas y mujeres que ingresan a los campos potencialmente lucrativos de la ciencia, la tecnología, la educación y las matemáticas (p. 27)”, estableciendo que la reforma educativa de México se ve prometedora, pero enfrenta obstáculos en su implementación. De ahí la importancia de estudiar las experiencias de las mujeres durante su proceso de formación en ingeniería, mostrando un panorama general sobre la percepción que tienen las mujeres sobre dicho proceso y cómo esto influye en sus decisiones sobre formar parte de la disciplina.

1.2.3 Tendencias en las matrículas de mujeres en ingenierías de Sonora

De la población total de las jóvenes entre 20-29 años en Sonora, el 37.49% estudia en el nivel superior. En Sonora, la población de mujeres en instituciones de educación superior fue de 49.07% mientras que la de los hombres fue de 50.93% (ANUIES, 2016), esta proporción es equivalente a lo que ocurre en el país, pues se identifica paridad en el acceso de mujeres y hombres a estudios profesionales. En materia de población estudiantil, se realizó un recuento sobre la matrícula en ingenierías a nivel estatal, identificando que para el ciclo 2016-2017, en el Estado de Sonora, las diferentes

universidades e instituciones ofrecen 81 programas de ingeniería, y en ellas las mujeres tienen presencia en un 28.89% (Figura 3), lo cual posiciona al Estado por debajo de la media nacional que actualmente es de 30.08%. Se percibe que desde el 2010 al 2017, ha aumentado la población de ellas en las ingenierías, registrando un crecimiento total del 4.65%, casi el doble respecto a lo que ha sucedido a nivel nacional.

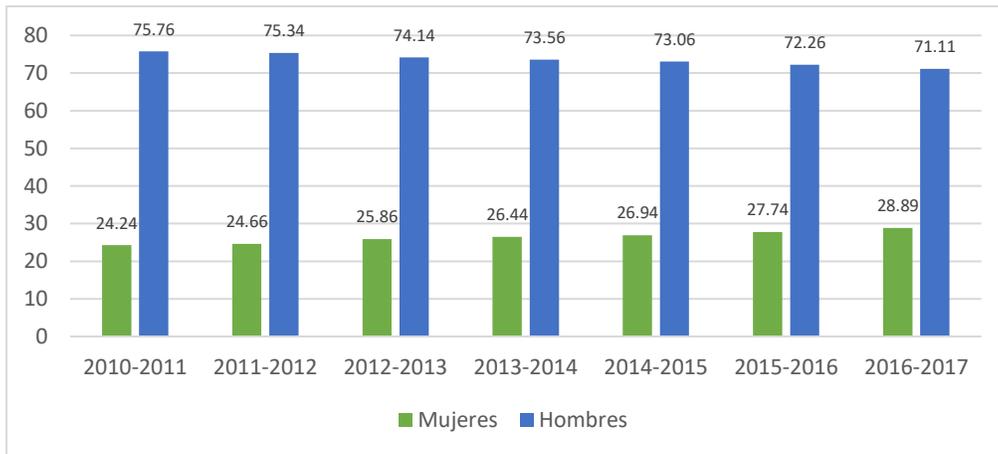


Figura 2. Porcentajes de la matrícula de hombres y mujeres en programas de ingeniería en Sonora

Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES, 2010-2016

Tomando en cuenta la matrícula de mujeres en los 44 programas de ingenierías que se ofrecen en la ciudad de Hermosillo, del 2010 al 2012 hubo una disminución en la participación de 1.19%, sin embargo, a partir del 2012 se registró un aumento de 4.29%, similar a lo que ha ocurrido en el Estado (Figura 4). No obstante, si se comparan los porcentajes, con lo que se muestran actualmente a nivel nacional, se puede identificar que Hermosillo se encuentra por debajo del promedio que se registra en el país.

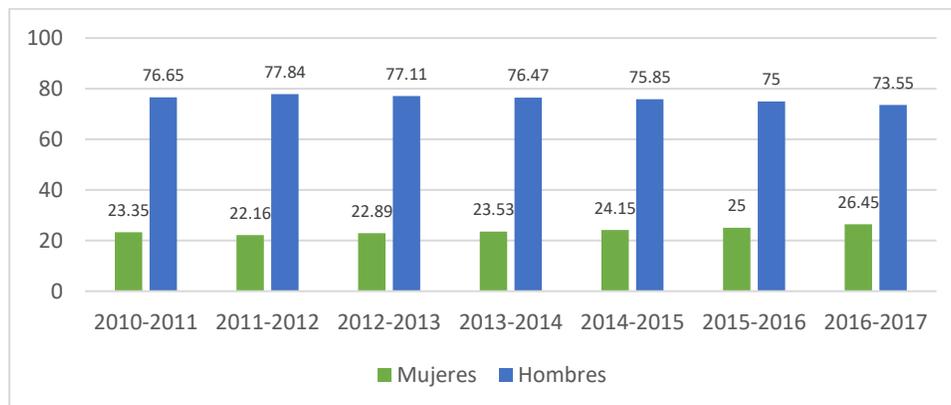


Figura 3. Porcentajes de la matrícula de hombres y mujeres en programas de ingeniería en Hermosillo

Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES, 2010-2016

1.2.4 Mujeres en ingenierías en el Instituto Tecnológico de Hermosillo

Se ha seleccionado como campo de investigación el Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) pues por su antigüedad, se considera una institución pública de prestigio a nivel estatal. Además, es la institución que ofrece, casi en su totalidad, programas de ingeniería, acogiendo a una gran cantidad de mujeres en ellos, lo que supone un ambiente institucional particular por su enfoque tecnológico, aspecto considerado relevante para los fines de esta investigación.

En el ITH, se revisó el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 de dicha institución, encontrando entre sus objetivos el incrementar la cobertura, promover la inclusión y la equidad educativa, haciendo énfasis en:

Ser necesario incrementar la cobertura del Instituto Tecnológico de Hermosillo, particularmente atendiendo a grupos de la población que más lo necesiten con estrategias que involucren la diversidad cultural, valoren los requerimientos de la población con discapacidad y tomen en cuenta todas las barreras que impiden a las mujeres y grupos vulnerables el acceso, permanencia y egreso de nuestra escuela (p. 45).

Además, en el Plan Institucional Anual 2017 (2017) del ITH se enmarcan los programas y proyectos a desarrollar durante el ciclo en curso, dentro de ellos se identificó el proyecto de inclusión en la atención a estudiantes y grupos vulnerables. Al revisar los objetivos se habla en forma general de grupos vulnerables y al considerar lo descrito en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018, las mujeres se consideran dentro de esos grupos por el hecho de estar inmersas en un ámbito predominantemente masculino.

Para atender a los grupos vulnerables se establecen tres acciones específicas, la primera corresponde a detectar estudiantes de grupos vulnerables desde el proceso de selección para su debido seguimiento académico. Otro, se enfoca a fomentar programas de sensibilización, respecto y apoyo hacia los grupos vulnerables. Y el último, persigue fortalecer la infraestructura educativa para la atención de los grupos vulnerables. Mi apreciación sobre esta asociación con la vulnerabilidad es que la institución efectivamente considera que dentro de sus espacios de formación se presentan situaciones que obstaculizan la plena formación de las y los estudiantes matriculados en

los programas de ingeniería y entre sus esfuerzos está el ofrecer espacios educativos que posibiliten un ambiente de respeto e inclusión.

Para concluir con el análisis de las estadísticas, se percibe que en los últimos 7 años ha aumentado el ingreso de mujeres en los 9 programas de ingeniería en el Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) en un 3.12% (Figura 5), detectando que durante este tiempo ha sido un aumento sin constancia en cuanto al acenso, pues se identifican ciclos escolares en los que hubo disminución en la población de mujeres, siendo apenas en los últimos cuatro ciclos donde se registra incremento.

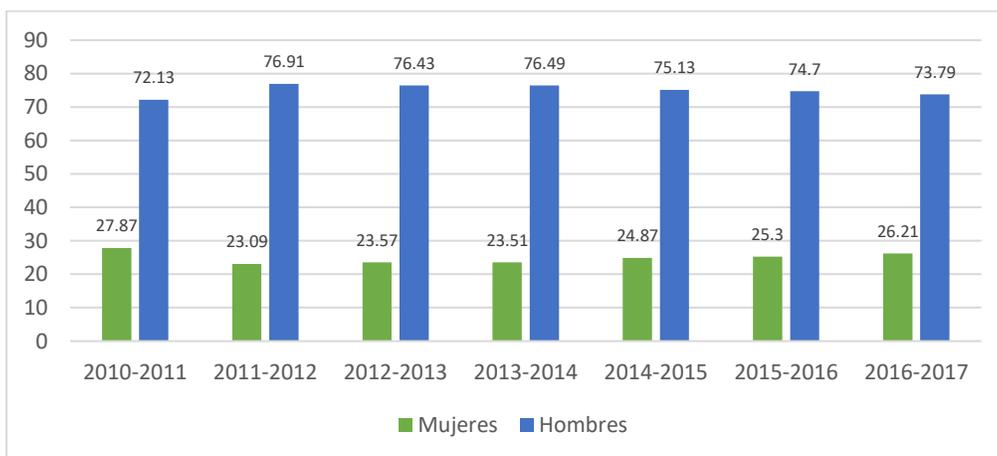


Figura 4. Porcentajes de la matrícula de hombres y mujeres en programas de ingeniería en el Instituto Tecnológico de Hermosillo
Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES, 2010-2016

Una situación importante de resaltar es cómo se distribuye la población estudiantil de las jóvenes a nivel nacional, al partir desde nivel Estatal hasta culminar en el ITH, pues de acuerdo a la información, para el 2016-2017, Sonora concentra solamente el 2.84% del total de la población de mujeres matriculadas en algún programa de ingeniería en México. En la tabla 2 se muestra que en la ciudad de Hermosillo se encuentra el 35.38% del total de las estudiantes que están en una ingeniería en Sonora. Específicamente, el ITH en sus 9 programas de ingeniería concentra al 33.30% del total de mujeres (3,493) estudiando en la ciudad de Hermosillo.

Tabla 2

Porcentajes de mujeres en programas de ingeniería en correspondencia al total de participación de ellas en el Estado de Sonora

Ciclo escolar	Sonora respecto a México	Hermosillo respecto a Sonora	ITH respecto a Hermosillo
2010-2011	2.94%	39.33%	41.57%
2011-2012	2.92%	35.57%	34.66%
2012-2013	2.81%	35.60%	33.77%
2013-2014	2.73%	35.68%	33.09%
2014-2015	2.76%	34.88%	34.09%
2015-2016	2.78%	34.48%	33.41%
2016-2017	2.84%	35.38%	33.30%

Fuente: Elaboración propia a partir de ANUIES, 2010-2016

En la Tabla 2 se aprecia cómo es que, mediante el paso del tiempo, estos porcentajes de concentración de población de mujeres en el Estado de Sonora y en la localidad han disminuido, y este comportamiento de la matrícula puede ser causado por diferentes fenómenos, entre los cuales podría considerarse como una opción la poca motivación o interés de las mujeres por formar parte de los programas de ingeniería ofertados en la región.

Al observar las tendencias en la participación y matrícula de mujeres en ingeniería presentada en las gráficas anteriores, es evidente que en los últimos siete años ha habido aumento, pero aún los porcentajes de participación de las mujeres continúa siendo minoría en este campo. Por ello, se considera pertinente identificar, analizar y describir las situaciones suscitadas en el interior de la institución, pues en los últimos años ha habido modificaciones en los modelos educativos y políticas que enmarcan la pertinencia de equidad e igualdad en el ámbito educativo, y al contrastar las estadísticas se registra que la matrícula no ha cambiado significativamente pues continua reflejando una mayor proporción de hombres y una menor proporción de mujeres en estas carreras.

1.3 Estudios de la vida universitaria de mujeres en ingenierías

Al revisar el estado del conocimiento a nivel internacional y nacional sobre

investigaciones realizadas en relación con el tema de las mujeres en el campo de las ingenierías, se retoman aquellas que se enfocan en describir las experiencias de las mujeres durante el trayecto por la universidad y cómo esto se vincula con la construcción de la identidad profesional.

En el ámbito internacional, la investigación de Jones, Paretti y Ruff (2013) concluye que en la actualidad en el medio Atlántico de Estados Unidos de América (EUA), han bajado los niveles de creencias y amenazas de estereotipos de género; sin embargo, se indica que la persistencia de estos en la cultura de ingeniería permanece presente. Pese a los factores socioculturales, las mujeres muestran mayor satisfacción sobre la auto percepción que poseen sobre sus habilidades para ingresar y permanecer en una ingeniería, dando muestra de apropiarse de la identidad profesional en la que se están formando.

El interés de Brawner, Camacho, Long, Lord y Ohland (2012) se orientó hacia identificar de qué manera los estereotipos de género influyen en las mujeres al momento de inclinarse y elegir ciertas ingenierías, resultando que ingeniería industrial muestra mayor número de mujeres matriculadas debido a la flexibilidad y “facilidad” en los contenidos de su programa, concluyendo que dentro de las ingenierías, la ubicación profesional de la identidad se inclina hacia cierto sector, por las cualidades y características que ofrecen, resultando ser de mayor atracción para las mujeres.

Para Del Valle y Usategui (2007) resultó relevante describir la influencia del género en la formación tecnológica dentro de escuelas de nivel superior en España. Manifestando que, en algunos casos, las mujeres logran sortearse en ese medio predominantemente masculino al interiorizar la cultura de ese ámbito, pues pasan por un proceso de enculturación. Además, se enfatiza en cómo hoy en día, el género de forma implícita o explícita delimita actitudes, conductas y modos en las que han de funcionar las escuelas de ingeniería, denotando que este sector se visualiza con rasgos socialmente atribuidos a un trabajo masculino, lo que dificulta que las mujeres desarrollen su identidad profesional como ingenieras.

El trabajo realizado por Palermo (2012) en la Universidad Nacional de Luján, Argentina, muestra cómo el grado de satisfacción de las mujeres en ingeniería baja conforme pasa el tiempo, pues se van dando cuenta de las dificultades y discriminación

que pasan las mujeres al ejercer esa profesión. Sin embargo, frente a dicha situación se identifica que las estudiantes durante su formación van generando estrategias anticipatorias de la futura inserción profesional, lo que les permite ir construyendo su imaginario de identidad profesional en ingeniería y así en un futuro desempeñarse como tales.

En la investigación de Arango (2006), se examinaron los procesos que se dan en la construcción de la identidad profesional de alumnos en la Universidad Nacional de Colombia, partiendo desde el interés inicial, hasta perfilarse a cierta área de desarrollo, concluyendo que ese proceso de construcción, se ve fuertemente influenciado por los aspectos que se engloban en la cultura del ingeniero, desde cómo los valores de la profesión, repercuten en la ubicación y roles que asumen los sujetos inmersos en ese ámbito, evidenciando la situación de las mujeres, al verse marginadas en las tareas a emprender o en la toma de decisiones durante el desarrollo de trabajos.

En el contexto nacional, el estudio de Gutiérrez y Duarte (2012) realizado en la facultad de ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California campus Mexicali, muestran la predominancia de comentarios sexistas, con los que se cuestiona constantemente a las mujeres sobre sus capacidades y habilidades para permanecer en la carrera. Además, se concluye con lo que denominan “cultura de ingeniería” y el significado de ser ingeniero, el cual concentra la masculinización de los discursos de las estudiantes, pautas a las cuales las mujeres deben moldearse o adaptarse para poder desempeñarse en ese medio.

Tras la investigación de Flores, Molina, Ortiz y Reynaga (2014) en la Universidad de Colima sobre la construcción de la identidad en ingeniería, pudieron identificar que para las mujeres resulta más complicado la identificación con el gremio de la ingeniería, pues en discurso se les menciona y reconoce que son capaces de formar parte de ese campo, pero en las prácticas cotidianas con chistes y albur se menosprecia todo lo que no se relaciona a la imagen del estereotipo de ingeniero-hombre. Además, dichas prácticas están fuertemente influenciadas por estructuras sociales lo que da lugar a la subordinación de la mujer en actividades dentro del aula y en la práctica profesional.

A nivel internacional, han disminuido los niveles de creencias y amenazas sociales a causa de los estereotipos de género en los diferentes ámbitos de la sociedad gracias

a iniciativas, políticas y programas que organizaciones y gobiernos emprenden con el fin de concientizar a la población. Sin embargo, se percibe la persistencia de este tipo de estereotipos en la cultura de las ingenierías, ante los cuales las mujeres logran sortearse en ese medio predominantemente masculino al enculturarse a las actitudes, conductas y modos en las que funcionan las escuelas de ingeniería y cómo ellas deben moldearse o adaptarse para poder desempeñarse en ese medio (Del Valle & Usategui, 2007; Gutiérrez & Duarte 2012; Jones, Paretti & Ruff, 2013).

Entre la población de las estudiantes que ingresan al campo de las ingenierías, se identifica una distribución poco equitativa en las diferentes ramas del gremio, ese hecho se debe a la influencia social sobre los roles atribuidos a la mujer, influyendo en la decisión de ellas por inclinarse a cierta área en particular, sobre todo en aquellas ingenierías que resultan ser más flexibles o con contenidos fáciles; así como la asignación de ciertos roles en los que realicen menor actividad operacional y más tareas administrativas o de oficina; además, se limita la participación solo en aquellas tareas donde no se requiera tomar decisiones (Arango, 2006; Brawner et al., 2012; Flores et al., 2014).

1.4 Planteamiento del problema

En la sociedad actual del siglo XXI sigue persistiendo concepciones que clasifican a las personas en la dicotomía de género masculino-femenino, esta clasificación establece estereotipos de género, algunos de ellos persisten con mayor rigidez y provocan un condicionante de los papeles que desempeñan mujeres y hombres al participar en los diferentes ámbitos sociales, estos patrones establecidos “limitan las potencialidades humanas de las personas al estimular o reprimir los comportamientos en función de su adecuación al género” (Lamas, 2000, p. 114) lo que orilla a que los deseos, intereses y motivaciones por participar en cierta área de la sociedad se enfrentan ante límites y barreras por estas estipulaciones sociales.

Entre las diferentes áreas sociales se encuentra el sector educativo, las instituciones de educación superior son espacios en los cuales convergen estas prácticas, pues al ser espacios de socialización, dan apertura a validar una cultura y reproducir lo que se construye y normaliza en los otros sectores de la sociedad,

observando que al interior de las instituciones la participación de mujeres y hombres en las diferentes disciplinas muestra una clara inclinación y preferencia dependiendo del género, se atribuye esa influencia, principalmente, a la clasificación social que se ha hecho de las profesiones, diferenciando entre carreras femeninas y masculinas. Como menciona Delgado (2003) no se debe de perder de vista que al interior de las instituciones se impulsa el reproducir y/o transmitir los conocimientos que sostienen el desarrollo de la sociedad, y que las prácticas, acciones y actitudes dentro de las disciplinas reflejan en la actualidad patrones basados en los estereotipos de género.

Al analizar lo que plantean organizaciones, instancias y políticas a nivel internacional y nacional respecto a la eliminación de estereotipos de género en los diferentes ámbitos sociales, así como la importancia y relevancia de que las mujeres estén inmersas en los diferentes campos de la sociedad, se retoma lo que plantea específicamente la ONU (2011) en sus principios para el empoderamiento de las mujeres. Resaltando la relevancia de que haya un acceso equitativo en la formación y educación, así como orientación para el desarrollo profesional de las mujeres, enfatizando la importancia de que formen parte de la toma de decisiones y se fortalezca su autonomía en elecciones y decisiones personales, lo cual en discurso persigue la igualdad de oportunidad tanto de mujeres como hombres para desarrollarse personal y profesionalmente.

Sin embargo, al analizar los resultados que han mostrado estudios recientes a nivel nacional e internacional (Arango, 2006; Gutiérrez & Duarte, 2012; Jones et al., 2013; Del Valle & Usategui et al., 2007) respecto a las experiencias que han tenido las mujeres como estudiantes de ingeniería, se percibe que aún hay una brecha entre lo que se dice en discurso y la realidad que se vive en el campo de la ingeniería, pues los ideales de paridad en esta disciplina aún no son alcanzados, además de que las prácticas al interior de esta disciplina muestran reproducción de estereotipos de género que obstaculizan la plena formación profesional de las mujeres que se encuentran inmersas en el gremio.

Esta investigación se orienta a estudiar las experiencias estudiantiles de mujeres universitarias y cómo esas experiencias tienen influencia en el tipo de actuación y participación en las tareas formativas que alimentan la construcción de su identidad y empoderamiento profesional y disciplinar. Se parte de una pregunta central, ¿cuáles son

las experiencias estudiantiles de las mujeres que estudian una carrera de ingeniería al construir su identidad profesional en una disciplina predominantemente masculina?

1.4.1 Objetivo general

Analizar las experiencias estudiantiles de mujeres en los últimos semestres de ingeniería en el Instituto Tecnológico de Hermosillo para identificar aspectos de la cultura de la ingeniería que inciden en la construcción de su identidad profesional con el fin de proponer entornos formativos que favorezcan la equidad de género

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Describir la construcción de la identidad profesional de estudiantes mujeres en una profesión masculinizada.
- b. Describir la influencia de la cultura de la ingeniería en el desarrollo profesional de las mujeres.
- c. Presentar experiencias estudiantiles de mujeres en ingeniería que ponen de manifiesto éxitos, retos y barreras formativas.

1.4.3 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las manifestaciones que se dan en el entorno universitario en el área de ingeniería respecto a la cultura profesional?

¿Cómo inciden las manifestaciones de la cultura profesional en la construcción de la identidad profesional de mujeres estudiantes de ingeniería?

¿Cuáles son los éxitos, retos y barreras a los que se enfrentan las mujeres al estudiar una ingeniería?

1.4.4 Justificación de la investigación

En México, la equidad de género es un tema contemporáneo, es materia de política pública y está presente en los planes de desarrollo del país y de las instituciones de educación superior. Las tradiciones y culturas disciplinarias dentro de las universidades expresan de forma distinta la traducción de políticas e iniciativas en la organización y lineamientos de los servicios educativos y de las prácticas formativas en sus espacios académicos.

Al hablar de tradiciones y culturas disciplinarias en la educación superior, y cómo las instituciones siguen políticas públicas sobre equidad de género, se percibe en el área disciplinar de las ingenierías una situación contraria a los ideales de equidad, pues la

presencia de mujeres en éste ámbito sigue siendo minoría. Esto presupone que, las estudiantes mujeres que se encuentran efectivamente inmersas, se enfrentan ante prácticas formativas cargadas de estereotipos de género hacia lo masculino, pues es la principal esencia cultural del gremio.

Las prácticas formativas al interior de las disciplinas son las que van conformando y construyendo la identidad profesional de quienes pertenecen al ámbito, visto de esta forma resulta de interés conocer qué es lo que sucede al interior de las ingenierías, cómo es la experiencia de las mujeres al estar formándose profesionalmente en un campo socialmente conformado y diseñado para los hombres.

Con esta investigación, se busca evidenciar los éxitos, retos y barreras ante los cuales se enfrentan las mujeres en carreras de ingeniería, para que se propicie un ambiente acorde a los intereses, talentos y necesidades de las mujeres, con la finalidad de contribuir a la construcción de su identidad profesional sin que la cultura de la disciplina influya en la preparación profesional de las mujeres en este gremio.

Se busca la sensibilización de la población que participa en la disciplina de ingeniería, para generar consciencia de los hechos que ocurren al interior del gremio donde se reproducen patrones influenciados por los estereotipos de género muchas veces de forma inconsciente, los cuales se esperan eliminar para un mejor desarrollo social hacia el logro de la equidad de género, así como dar apertura hacia un replanteamiento de nuevas concepciones acerca del género. De esa forma se atienden políticas nacionales e internacionales respecto a la importancia de que las mujeres formen parte de los diversos sectores de la sociedad, garantizando el cumplimiento de sus derechos humanos individuales sobre el ejercicio pleno y libre de sus intereses y habilidades al desempeñarse como participantes activas en el desarrollo y toma de decisiones de los entornos en los que se ve inmersa.

Capítulo 2. La experiencia estudiantil de mujeres en busca de identidad profesional en ingenierías

Hablar de mujeres, no solo implica referirse a aquellas personas que cumplen con cualidades innatas como la reproducción de la especie, sino también es hablar de género, construcción social que se ha hecho entorno a cuerpos con características biológicas determinadas a quienes se les designan roles y campos de participación en los diferentes ámbitos de la sociedad (Lamas, 2002).

Dentro de esta construcción social, históricamente se ha podido visualizar cómo los diferentes campos sociales se han clasificado en públicos y privados; los primeros corresponden a aquellos entornos en los que se busca producir, obtener remuneración de esfuerzos físicos e intelectuales, que va a la vanguardia con conexiones a la política y asuntos internacionales; mientras que los segundos representan los sectores de reproducción, con tendencia a lo tradicional y lo conservador, sin buscar fines de remuneración (Fernández, 2005). Por siglos, el espacio público era de participación exclusiva de los hombres, y las mujeres se mantenían en las esferas privadas.

Con el paso del tiempo, y sobre todo por conflictos bélicos como la primera guerra mundial, las mujeres empezaron a participar en el sector público como una necesidad emergente en el momento de fuerza de trabajo en las industrias y en el sector comercial. Se considera que esos hechos fueron los que empezaron a despertar el interés de las mujeres por formar parte de esos ámbitos y se dieron cuenta de la capacidad que tenían para participar en esas esferas públicas. Sin embargo, los hombres no dieron total apertura a las mujeres para participar en dichos sectores, y ha sido a causa de las olas del feminismo que las mujeres han luchado por esa igualdad de participación y reconocimiento en los sectores públicos de la sociedad, luchas que han tomado tiempo y que sólo en ciertas áreas han logrado tener apertura, porque aún se viven desigualdades en otros sectores que siguen siendo dominados por los hombres (Lamas, 2002).

El sector de educación superior en México ha sido uno de los campos sociales que tiene poco tiempo de haber dado total apertura a la participación de las mujeres, y a pesar de que en la actualidad la participación es paritaria, sigue habiendo campos dentro

de las disciplinas que siguen siendo predominantemente masculinas y con influencia de estereotipos de género sobre lo que se espera que se produzca en dichos sectores, asignando el tipo de roles y conductas que se esperan de quienes forman parte de ellos (Vázquez, 2015).

Actualmente, las mujeres tienen participación en disciplinas denominadas masculinas, como las ingenierías, y resulta de interés identificar las experiencias estudiantiles de las mujeres en este campo. Es primordial entender los elementos que intervienen en esa experiencia, partiendo de lo que implica ser estudiante universitario hasta reconocer las implicaciones del proceso de enculturación por la que pasan dentro de esta disciplina, al poner énfasis en los aspectos relevantes que tienen impacto directo en la construcción de su identidad profesional.

2.1 Experiencias estudiantiles en el ámbito universitario

Quienes llegan al nivel superior, poseen hasta ese momento un trayecto académico que los ha ido formando y configurando respecto a la posición y roles a asumir como estudiantes dentro del sistema educativo, pues de acuerdo con Berger y Luckmann (2003), el seguir roles requiere apropiarse de ellos, y esto implica “la internalización de campos semánticos que estructuran interpretaciones y comportamientos de rutina dentro de un área institucional” (p. 173), lo que conlleva que las personas inmersas en este campo, reproduzcan patrones que han adquirido al interactuar en este medio. Sin embargo, ser estudiante universitario representa una construcción que va más allá de lo que han interiorizado del ámbito académico, pues los individuos movilizan y hacen uso de métodos y técnicas sociales y personales en busca de “producir una personalidad autónoma” (Dubet & Martuccelli, 1998, p. 354) que vaya más allá de los modelos normativos, de lo que socialmente se espera que la juventud reproduzca como agentes sociales.

Durante la búsqueda de una personalidad autónoma, la población estudiantil universitaria construye percepciones y concepciones sobre las diferencias que hay entre su vida escolar y su vida personal. Sin embargo, Dubet y Martuccelli (1998) ponen énfasis al señalar que los elementos que configuran la vida personal son los que influyen y tienen mayor presencia al iniciar el proceso de ser estudiante universitario, pues a lo largo de

sus vidas han tenido diversas experiencias que han permitido desarrollar pasiones e intereses por ciertos sucesos, aspectos y elementos que de forma implícita los van inclinando hacia cierto campo de interés, ante el cual se presentan sin tener en principio una finalidad profesional. Después de las inclinaciones naturales guiadas por las pasiones, los estudiantes universitarios eligen una autoformación influenciada por la visualización a futuro, pues su personalidad se va a construir respecto a ese campo en particular, pasando por un proceso de maduración según la estructura de dicha disciplina. Este es un momento detonante sobre ser estudiante universitario, pues a partir de ese momento las experiencias que se den durante su trayecto universitario tendrán influencia tanto en la formación profesional como en la personal.

El ser estudiante universitario tiene efecto en la formación y construcción de las y los jóvenes, pues la participación directa en ese contexto los posiciona ante situaciones donde ponen en juego diversas lógicas y racionalidades para apropiarse de aquello que resulta de la socialización dentro de la escuela, además de complementar su desarrollo profesional y personal con lo que se construye fuera de la escuela. Partiendo de esta visión, la experiencia de ser estudiante universitario dependerá de “la naturaleza de las pruebas impuestas a los actores, y el modo en que las interpretan y las franquean” (Dubet & Martuccelli, 1998, p. 316) como resultado de una formación integral del individuo con participación activa dentro y fuera de la universidad.

Se vislumbra cómo el ser estudiante universitario está estrechamente relacionado con las experiencias universitarias generadas a lo largo del trayecto formativo en el nivel superior. Dichas experiencias son de diferente índole, pues parten de situaciones académicas, sociales y profesionales; sin embargo, los diferentes parámetros no se encuentran aislados, sino que se mantienen en constante interrelación durante las interacciones de los agentes educativos. A la población estudiantil como agentes centrales dentro de las universidades, les competen las experiencias estudiantiles, pues éstas se componen de aspectos académicos, sociales y profesionales suscitados al interior de la universidad para conocer la influencia directa que estos factores tienen sobre la formación y construcción profesional dentro de las instituciones.

Para entender esa experiencia estudiantil, es pertinente partir de la identificación de los elementos centrales de la misma: la socialización, lógicas de acción y desarrollo

de competencias. La socialización permite que los actores construyan la experiencia misma al relacionarse con sus pares durante diversos momentos de interacción formales e informales en el medio académico. Además, la experiencia responde a elementos esenciales del sistema escolar, conocidas como lógicas de acción, las cuales se refieren a acciones específicas que los estudiantes llevan a cabo para responder de manera oportuna a situaciones en las que requieren intervenir. Dentro la experiencia también se encuentra la distribución y desarrollo de competencias individuales, aspecto fundamental que se espera que los estudiantes adquieran durante su formación. Estos aspectos en su conjunto propician a que los alumnos sean copartícipes de la formación que están teniendo, además de estar conscientes de su propia construcción profesional durante su paso por la universidad (Dubet & Martuccelli, 1998).

La experiencia estudiantil atiende al juego de relaciones entre sujetos, los roles que asumen y los vínculos sociales que establecen, pues durante las actividades grupales en un contexto determinado con condiciones similares es donde se construye la experiencia. Sin embargo, de acuerdo con Dubet y Martuccelli (1998) a pesar de que surge en el contexto social, termina siendo un asunto individual, pues, el contexto de donde proviene cada alumno, las características de las disciplinas ofertadas en la universidad y la ubicación de la institución es distinta a las de otros estudiantes, otras disciplinas y otras instituciones. Además, cada estudiante atraviesa por un recorrido escolar distinto que al de sus compañeros, por ende, a pesar de que comparten similitudes sobre la ubicación de la universidad, por matricularse en la misma carrera o por compartir la misma clase no se puede pretender homogeneizar la esencia de la experiencia estudiantil, pues esta es individual e intransferible.

Acorde a Dubet (2005), durante las experiencias estudiantiles, los alumnos se enfrentan ante tres registros esenciales. El primero es respecto al grado de integración, orientado a una función más social y que engloba de manera general el sentido de pertenencia a la universidad y el proceso de estudiantización, al pasar de ser un estudiante de bachillerato, a uno de licenciatura, proceso que varía dependiendo de la disciplina en la cual se encuentre estudiando.

El segundo registro contempla el proyecto del estudiante y la utilidad social que percibe mediante su carrera, este es un registro orientado a la profesionalización, esta

dimensión está mediada por la estructura y firmeza del proyecto que de forma individual ha diseñado. Cuando tienen un proyecto profesional sus esfuerzos se dirigen hacia obtener un título para obtener cierto nivel, la disciplina en la que se ubican es por decisión propia y gusto, en cambio, cuando el proyecto es escolar, ingresan a una carrera solo por ingresar y en ocasiones se conforman con las opciones disponibles, sin realmente acceder a aquello que es de su interés.

El último registro se vincula a la vocación, al involucrar los intereses intelectuales y personales por el estudio de determinada carrera, respondiendo a una función más educativa. De acuerdo a este aspecto los alumnos están en busca de obtener intelecto al estar estudiando determinada disciplina, esta dimensión es la más personal dentro de las experiencias estudiantiles, pues corresponde a aspectos internos del estudiante quien pasa por modificaciones en la personalidad al estar constantemente influenciado por la carrera y elementos de la disciplina en la que se ubica.

En este sentido, se identifica que la finalidad de las experiencias estudiantiles es captar la manera en la que los alumnos establecen relaciones con sus semejantes y el resto de elementos con los que interactúan, además de identificar las estrategias a las que recurren para dar sentido y significado a los sucesos y situaciones ante las que se enfrentan. Plantear un proyecto profesional le permite a cada estudiante construir una visualización sobre aspectos personales y profesionales, en busca de ejercer su vocación en el plano social. Pues de esa forma se puede entender la manera en la que cada actor de forma individual o colectiva combina las lógicas de acción que les permiten ir pasando por el nivel superior de forma consciente y objetiva, ya que al final es trabajo de ellos construir una identidad, encontrar coherencia a lo que estudian y dar sentido a lo que van a desarrollar y contribuir en la sociedad (Dubet & Martuccelli, 1998).

2.2 Formación disciplinar

En la educación a nivel superior, se identifican diferentes elementos, uno de ellos son las disciplinas, las cuales se han conformado históricamente por personas que al estar inmersas en dicho ámbito han buscado establecerlas con la finalidad de crear un orden en las ciencias. Estos grupos son los que empiezan a definir su propia identidad y área de trabajo intelectual de acuerdo a la ciencia de formación en la que se encuentran

inmersos, lo que empieza a dar lugar a la formación disciplinar. Esta se conforma por diferentes elementos como las tradiciones, costumbres y prácticas, el conocimiento que se va a transmitir, las creencias, los principios morales y normas de conducta, así como el lenguaje y símbolos de comunicación y los significados que se comparten (Becher, 2001).

Cuando las personas ingresan a la universidad, lo hacen buscando pertenecer a la comunidad de una disciplina en particular, esto implica un sentimiento de identidad y de compromiso personal, pues se adoptan un marco cultural que a partir de ese momento empezará a marcar una diferencia en la vida de las personas, pues empezará a conformarlas en el marco personal y profesional (Geertz, 1983 citado en Becher, 2001). Sin embargo, esto no se desarrolla automáticamente, pues para ser miembro de una disciplina en particular “implica no sólo un nivel suficiente de competencia en el propio oficio intelectual, sino también una medida adecuada de lealtad al propio grupo colegiado y de adhesión a sus normas” (Becher, 2001, p. 44) pues cada área se rige bajo sus propios lineamientos pues de esa forma es como se mantiene la estructura académica que permite mantener el orden dentro de las disciplinas.

De acuerdo con el autor, es una virtud de la formación disciplinar mantener una estructura, ya que se ha podido evidenciar que, a pesar de los cambios naturales de los campos de conocimiento a través del tiempo, se mantiene una identidad y características culturales de cada disciplina que permiten conservar la esencia de la misma y de esa forma no perder de vista los enfoques centrales que orientan el qué hacer, cómo hacerlo y para qué hacerlo.

2.2.1 Cualidades y características de las disciplinas

Parte fundamental de las cualidades y características de las disciplinas es que conforma una cultura particular perteneciente a cada gremio y que la distingue del resto de las profesionales. A parte de comprender los valores, normas y estilos que se manifiestan en cada cultura profesional es importante identificar las relaciones de poder que se establecen y desempeñan entre quienes la conforman, pues este aspecto en particular es el que permite crear un conjunto ordenado de prácticas para que el trabajo pueda llevarse a cabo (McIlwee & Robinson, 1991).

Para estructurar una cultura es necesario crear y mantener interacciones

cotidianas, pues en esencia las personas son quienes dan lugar a la configuración de la cultura profesional. De acuerdo con los autores, “la cultura se basa en los rituales de la conformidad cotidiana: las formas de hablar, los estilos de interacción y los modos de vestir que indican la creencia y pertenencia en ella” (p. 404). En este sentido, quienes están inmersos en la cultura profesional actúan para mostrar una imagen para que, quienes no pertenecen a la cultura, puedan identificar su pertenencia a ella por mostrar cierto conjunto de acciones y valores.

Visto de este modo, la cultura profesional representa de manera general la forma en la que los miembros de ella han entendido e internalizado lo que representa la profesión y al interiorizarlos les permite desenvolverse en el ámbito atendiendo los elementos fundamentales e ideas básicas asumidas y compartidas sobre el significado y propósitos que se deben desempeñar al ejercer la profesión, las cuales han sido previamente construidas y aceptadas por los miembros del gremio (Marcelo & Estebaranz, 1999).

Cada disciplina posee cualidades y características particulares que demandan ciertas acciones, pautas, actividades y tareas en función al ámbito hacia el que se orientan, se hace énfasis hacia describir cuáles son los elementos que conforman la cultura de la ingeniería y cómo dichas cualidades y características se ven reflejadas en la identidad del ingeniero que desarrolla cada sujeto, identificando la diferenciación de la apropiación de la cultura e identidad dependiendo del género.

2.2.1.1 La ingeniería como disciplina dura-aplicada. De acuerdo con lo que plantearon autores como Lodahl y Gordon (1972) y Ladd y Lipset (1978) respecto a la clasificación y agrupación de las disciplinas, Becher (1992) estructuró su propio esquema en el que utiliza dos categorías, puro-aplicado y duro-blanco como atributos de las disciplinas. El autor plantea que una categoría se vincula con la otra, obteniendo cuatro combinaciones, las cuales se describen a continuación.

Las materias duras-puras tienen la cualidad de poseer una frontera móvil del conocimiento, los hallazgos previos funcionan como base para los nuevos hallazgos y esto se da de forma lineal, se inclina a lo universal y cuantificable; las blandas-puras exploran los hallazgos que ya fueron explorados, se buscan las particularidades comparando lo cualitativo con lo cuantitativo teniendo como finalidad la interpretación o comprensión de

lo ya conocido; en el conocimiento duro-aplicado la base puede o no ser acumulativa e involucra elementos de juicio cualitativo y cuantitativo, su finalidad es dominar el mundo físico al obtener productos y técnicas tras criterios pragmáticos y de propósito; el conocimiento blando-aplicado busca mejorar la práctica mediante el blando-puro, pues a través de este se puede entender y manejar las condiciones de complejidad de las situaciones humanas y generar una interpretación, las materias blando-aplicado deben de demostrar ser funcionales y utilitaristas (Becher, 1992).

Las descripciones del autor sobre las cuatro categorías, la figura 6 muestra los cuatro cuadrantes, permitiendo tener una noción sobre el tipo de disciplinas que se ubica en cada uno de ellos de acuerdo a la clasificación de dura-pura, blanda-pura, dura-aplicada y blanda-aplicada.

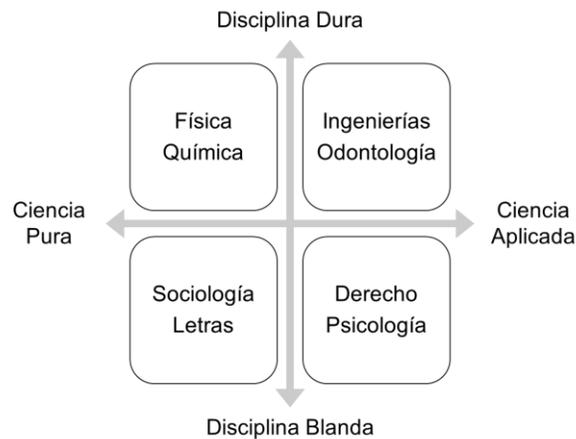


Figura 6. Clasificación de las disciplinas
Fuente: Diseñado a partir de Becher, 1992.

Conforme a lo que se aprecia en la figura anterior, se identifica que las ingenierías se ubican en el cuadrante correspondiente a las disciplinas duras-aplicadas, y esto se debe a las finalidades que se persiguen en el gremio, las cuales se reflejan en la dinámica de la disciplina.

Becher (2001) ubicó a las ingenierías como una disciplina dura-aplicada que posee su propia cultura, tomando como base esas particularidades, realizó un estudio en el que caracterizó la cultura de las disciplinas, concluye que en las ingenierías sus miembros poseen un sentido práctico y sus valores son pragmáticos. Se destaca la necesidad de ser muy trabajador para tener prestigio académico, así como para ganar más dinero una vez inmerso en el ámbito laboral. Entre las limitaciones se identifica que

son poco sociables y no tienen buen trato con la gente, poseen poco desarrollo de habilidades orales, y carecen de inclinación hacia la política o la filosofía. Algo sumamente característico del gremio es que se guían por fórmulas rígidas y tienen la necesidad de que las cosas estén bien definidas, tienen la capacidad para pensar de forma clara, y eso les permite tener claridad en qué hacen, cómo lo hacen y para qué lo hacen.

2.2.2 Cultura e identidad profesional de las disciplinas

Las culturas disciplinares se conforman por aspectos como la existencia de una comunidad, el tipo de comunicación que establecen, las tradiciones, valores y creencias, un dominio y estructuras conceptuales que otorgan un sello característico a la disciplina y le permite distinguirse de las otras (King & Brownell, 1966 citado en Becher, 2001). Sin embargo, enunciar esos elementos resulta ser muy general y no permite ejemplificar concretamente cómo se conforma la cultura de las disciplinas. Becher (2001) identifica estrategias características que permiten reconocer y diferenciar las culturas disciplinares, la primera hace referencia a hacer una descripción detallada de lo que abarca la cultura; la segunda es mediante una galería de estereotipos, que permiten crear impresiones de la variedad individual que se da al interior de la cultura; la tercera y última, se refiere a mostrar los trabajos que han realizado las disciplinas, lo que permite conocer las finalidades y objetivos que persigue cada gremio. Estas estrategias, de forma aislada, no pueden mostrar la esencia de las culturas, más bien es a través de conocer todo lo que ofrecen las tres estrategias lo que posibilita aproximarse a la caracterización de las culturas disciplinares.

Las culturas disciplinares son las que dotan de una identidad profesional a sus miembros, ya que empiezan a formar parte de la esencia de la disciplina. Sin embargo, para poder entender cómo es que se va construyendo esa identidad profesional primero es pertinente partir de lo que plantea la Teoría de la Identidad Social de Turner y Tajfel (1986), ellos parten de la idea de que las personas no poseen solamente una, sino que poseen múltiples identidades dependiendo de los grupos en los que se relacionan, atribuyéndole un carácter social que permite la categorización y el desarrollo de la identidad profesional y social de los individuos. La categorización permite ubicar a las y los individuos dependiendo de atributos de identificación, y la identidad es la forma en la

que adoptan lo que el grupo ofrece y se manifiesta mediante los actos que se perciben entre los mismos miembros del grupo (Turner & Tajfel, 1986 citado en David, 2015). Por consecuencia, se actuará de diferentes maneras en la sociedad dependiendo de los grupos a los que se pertenece. Es así como la identidad profesional se identifica como un grupo al cual se ingresa desde el momento en que las personas se inclinan por estudiar una carrera profesional, dentro de los cuales empiezan a identificarse y adoptar lo que les ofrece, ya sea asumiendo responsabilidades que se demandan u obteniendo beneficios que ofrece.

Al conocer la esencia de la identidad social, se puede identificar que las personas buscan pertenecer a los grupos que satisfacen las necesidades que presentan en diferentes ámbitos de su vida personal, una vez inmerso en el o los grupos, cada individuo va construyendo una autoconcepción de su conocimiento sobre su pertenencia a los grupos sociales en los que está involucrado y los significados emocionales que representa para ella o él el hecho de formar parte de ese grupo. Esa autoconcepción es la que establece los límites de comportamiento que tendrá al interactuar con los otros miembros del grupo (Tajfel, 1978; Brown & Capozza, 2006).

Al estar en constante contacto e interacción dentro del grupo, los individuos ven el entorno desde la óptica del grupo, se desprende del individualismo y adopta los valores, actitudes, creencias, normas de conducta, estilos de discurso y otras propiedades que han sido colectivamente construidas y definidas, de ese modo es que al verse influenciado por la dinámica del grupo puede llegar a minimizar aquellas cosas que pueden ser negativas desde la óptica de quienes se encuentran fuera del grupo (Ruvalcaba-Coyaso, Uribe & Gutiérrez, 2011).

Los individuos que ingresan a la universidad, están buscando pertenecer a un grupo que satisface la necesidad que tienen respecto a preparación intelectual, quienes ingresan a la educación superior los hacen con “una racionalidad definida por las utilidades escolares, y una posibilidad de “vocación” construida por el interés propio ante cierta disciplina en particular” (Dubet & Matucelli, 1998, p. 20), a la cual se sujetan y asumen las responsabilidades y beneficios que conlleva pertenecer a ella, pues durante el proceso se irá conformando una identidad profesional derivada de la identidad social inherente que todo sujeto busca construir como cualidad de vivir en sociedad.

De acuerdo con Ibarra (1999), el momento para desarrollar la identidad profesional se da desde la carrera profesional, pues durante esta formación los estudiantes empiezan a construirla mediante imágenes que recuperan de las representaciones sociales de la profesión, pues con ellas las personas cierran brechas entre las capacidades actuales, autoconcepciones y representaciones que tienen sobre las actitudes y comportamientos que se esperan del rol que desempeña en la sociedad la profesión en la que se están formando. Sin embargo, la identidad profesional desarrollada hasta ese momento es provisional, pues va sufriendo modificaciones conforme a las experiencias que van teniendo en los diferentes ámbitos en los que interactúan pues requieren ser ensayadas y refinadas. De acuerdo con Moral & Ovejero (1999) la juventud debe enfrentarse ante contextos laborales, desempleo, marginación, discriminación, acoso laboral, entre otras situaciones dadas en la relación educación-empresa para afirmar que poseen una identidad profesional.

Respecto a lo que compete a las universidades respecto a la construcción de la identidad profesional, Fagermoen (1997) resalta que los valores y significados que se desarrollan en la disciplina donde está inmerso cada estudiante son los que lo van configurando. Dichos valores y significados se definen por las interacciones sociales y símbolos culturales establecidos a la profesión en el ámbito educativo, los cuales finalmente juegan un papel importante en la auto presentación que cada uno interioriza y muestra a sus semejantes, así como el rol que asume al desempeñarse en ese contexto.

Para entender específicamente cuáles son los elementos fundamentales prácticos de la identidad profesional, Briggs (2007) señala concretamente que esta se conforma por tres elementos fundamentales: el primero son los valores profesionales referidos a los conocimientos, creencias, atributos y cualidades de la profesión; el segundo es la ubicación profesional, delimitando el campo de acción; el tercero son los roles profesionales, asumiendo el papel a desempeñar al encontrarse en un ámbito en específico. Los dos primeros se inclinan hacia la apropiación de la profesión y cómo esta se relaciona con la auto percepción del individuo, mientras que el tercero, representa el tipo de relación que mantiene en el ámbito donde participan.

De acuerdo con Briggs (2007), el *valor de la profesión* es todo aquello que se

vincula a los conocimientos, a las creencias y atributos de la profesión que las personas se deben de apropiar para mostrar ante la sociedad lo que profesan. Briggs (2007) considera que, en la universidad, se debe de reforzar el aspecto del conocimiento al propiciar en los estudiantes un fuerte compromiso hacia el aprendizaje de la profesión, referida al conocimiento académico de los contenidos, pero a su vez el aprendizaje de la cultura que compone la disciplina, con la finalidad de apropiarse de las creencias y atributos de esta.

De acuerdo con Furlong, Barton, Miles y Whitty (2000), es importante que los valores de la profesión se hayan desarrollado, pues los profesionales se enfrentan ante situaciones complejas e impredecibles que necesitan ser afrontados con conocimiento especializado, y al utilizar ese conocimiento deben de ser capaces de emitir juicios propios, actuando con responsabilidad y en colectivo demostrando el desarrollo de valores profesionales apropiados.

La *ubicación profesional* es entendida como el área en el cual se desempeñará la persona de acuerdo a los valores de la profesión que ha desarrollado, principalmente el conocimiento que ha adquirido sobre la disciplina y cómo aplica dicho conocimiento en un contexto específico, pues las demandas del campo exigen específicamente elementos para abordar las situaciones y tareas y según lo que demuestre cada persona, se le asignará un área específica para desempeñarse y aplicar en ese espacio las competencias que posee (Briggs, 2007). Según el estudio realizado por la autora, las diferentes áreas que componen la disciplina están vinculadas, por ello es necesario que los miembros sean ubicados en los diferentes sectores, pues al realizar las tareas específicas se alcanzan los objetivos y finalidades del gremio.

El *rol de la profesión* se refiere a cómo el profesional se desempeña en el ámbito, en la posición que asume conforme suscitan problemas o situaciones cotidianas, el papel que asume al relacionarse con sus semejantes en las interacciones dentro del medio en dónde se ejerce la disciplina y cómo va generando y reestructurando el conocimiento que posee para el mejoramiento de su participación en el gremio (Briggs, 2007).

Una vez construida la identidad profesional se puede considerar que es estable, pues integra los atributos, creencias, valores, motivos y experiencias que permiten asumir un rol profesional en una ubicación específica. En ocasiones, las personas actúan

en diferentes ámbitos conforme a las cualidades prescritas por su profesión, con la finalidad de que otros sean capaces de atribuirles dicha identidad (Schein 1978, citado por Anderson-Nathe 2008).

Como conclusión, se puede resumir que la identidad profesional depende en gran medida de las características y cualidades propias de las diferentes disciplinas y a su vez de las atribuidas por la sociedad, las cuales se empiezan a reflejar en la formación académica en las universidades y posteriormente en el ámbito laboral. Las personas que se ven inmersas en dichos ámbitos deben de adoptar y apropiarse de dichos elementos para poder asumir y demostrar que forman parte del gremio. De acuerdo a esto, resulta pertinente ahondar sobre la esencia de las disciplinas y cómo es que se van conformando para posteriormente albergar a un grupo que se desempeñaran socialmente siguiendo esos atributos, valores y creencias que las conforman.

2.2.2.1 Cultura e identidad de la ingeniería. Las profesiones que en la actualidad se encuentran dominadas por hombres, conocidas socialmente como carreras masculinas, se conforman principalmente por cualidades y atributos de la cultura masculina y resultan ser disciplinas que por lo general no se desarrollan de forma neutra desde un punto de vista de género (Hatmaker, 2013), ya que quienes se encuentran inmersos en ellas atienden a la cultura profesional establecida, la cual histórica y socialmente ha sido conformada por patrones y concepciones respecto a lo que concierne al género masculino, sin hacer distinción por el género de quienes se involucran.

Al hacer énfasis en las ingenierías, como disciplina masculina, se enmarca que la experiencia técnica que tengan los individuos es más valiosa que el conocimiento que puedan tener sobre relaciones sociales, y esta diferenciación es manifestada por los hombres quienes no mostraron sentirse incompetentes por no poseer conocimiento de relaciones sociales, pues para quienes se encuentran en este gremio, consideran que las disciplinas de ciencias sociales se conforman por atributos y términos atribuidos socialmente al género femenino, al referirse que son carreras suaves, inexactas, carentes de rigor, impredecibles, amorfas (Hacker, 1981). Esas etiquetas sociales provocan la diferenciación y clasificación de y entre las disciplinas, las cuales se dividen en carreras femeninas y masculinas, dependiendo de los atributos, cualidades,

habilidades y destrezas que demanda el gremio a quienes desean formar parte de él, así como la esencia y funcionalidad que tiene la profesión al aplicarla en la sociedad.

En la cultura de la ingeniería se hace mayor énfasis a describir cómo funcionan las cosas, la tecnología y la capacidad de racionalidad se encuentran por encima de aspectos como habilidades sociales, relaciones personales y emociones, lo que conlleva a que la ocupación de la ingeniería se profile hacia lo masculino y varonil, visto socialmente con mayor apertura a los hombres (Hatmaker, 2013).

El formarse en ingeniería y obtener el título de la carrera, no resulta ser suficiente para pertenecer a la cultura, pues según McIlwee y Robinson (1992) para demostrar competencia como ingeniero uno debe parecer ingeniero, hablar y actuar como tal, necesita poner en práctica la apropiación de la profesión. Esas características y cualidades se reflejan en la identidad del ingeniero, término que fue construido mediante una lógica sexuada generada en distintos ámbitos sociales ya que se fueron modelando por las prácticas cotidianas y rutinarias generadas en las organizaciones e instituciones (Arango, 2006), percibiendo que la sociedad marca pautas sobre el perfil de los ámbitos, y los roles a asumir dentro de ellos.

La cultura de la ingeniería consta de tres componentes que permiten conformar la identidad profesional de quienes forman parte del gremio, componentes que se van conformando durante el trayecto universitario pero su fin último es ponerlos en práctica en el ámbito laboral. El primero y más importante es la ideología centrada en la producción de tecnología, el segundo enfatiza la adquisición de poder organizacional como base para el éxito de las y los ingenieros en el campo laboral, y por último, se considera la vinculación entre la tecnología y el poder organizacional y cómo estos se ponen en práctica durante las interacciones que se dan dentro del campo, identificando la relevancia de los roles de género que asumen los individuos (McIlwee & Robinson, 1991). A continuación, se describen con mayor precisión cada uno de los tres componentes y cómo influyen en la construcción de identidad de las y los individuos.

La producción de *tecnología* es el principal componente de la cultura de la ingeniería, pues quienes están desarrollando la identidad del ingeniero necesitan demostrar conocimientos básicos de control de técnicas y prácticas manuales, denominadas en este gremio como ética artesanal. Esos aspectos inclinados hacia lo

empírico se vinculan con los proyectos a desarrollar, los cuales parten desde la idea inicial pasando por el diseño, la creación de prototipos, someter a pruebas lo elaborado y la depuración de aquello que no resultó como se esperaba. Para poder desarrollar esos aspectos de la tecnología, las y los ingenieros deben demostrar ser competentes en su habilidad para solucionar problemas técnicos, en la capacidad para crear nuevos diseños y demostrar estar capacitados para abordar trabajos que demandan desafíos intelectuales con gran inclinación hacia lo manual, competencias que están ligadas a la ética artesanal y demandan poner en práctica el control técnico al desarrollar las tareas y actividades solicitadas (McIlwee & Robinson, 1991).

De acuerdo con la esencia del componente de la tecnología enunciado anteriormente, se aprecia que las demandas sobre los elementos que se espera que desarrollen las personas inmersas en esta cultura están estrechamente vinculadas con aspectos técnicos y operacionales, y esa particularidad está asociada principalmente a las capacidades y habilidades que socialmente se atribuye al género masculino, versus al género femenino, a quienes se les cualifica de mantener rutinas, mayor habilidad para criar, y manejar las complejidades sociales y emocionales (Hacker, 1981), cualidades que no son requeridas para desempeñarse dentro de la cultura de la ingeniería.

Otro de los componentes de la cultura de la ingeniería es el *poder organizacional*, el cual se refiere a cómo las y los ingenieros al ingresar a una organización tienen como principal objetivo la obtención de poder al tomar cargos gerenciales, pues buscan tener influencia sobre el resto de los trabajadores. Visto desde esta perspectiva, la mayoría de los ingenieros considera esa posición como la ideal, pues podrán combinar el poder organizacional con participación técnica (McIlwee & Robinson, 1991). Sin embargo, las mujeres presentan una desventaja en este componente de la cultura de la ingeniería, debido a que las que se encuentran en el gremio muestran bajos niveles de autoconfianza y asertividad respecto a los hombres, tanto la autoconfianza como la asertividad; estos son elementos que se encuentran estrechamente relacionados al estado laboral, ya que permiten demostrar entre los miembros las capacidades y habilidades que poseen para desempeñarse en la disciplina. En este sentido, esos bajos niveles manifestados por las mujeres funcionan en contra (McIlwee & Robinson, 1989).

El último componente de la cultura de la ingeniería es el de las interacciones por

los géneros, estas se ven fuertemente influenciadas por las manifestaciones individuales de las personas que se encuentran inmersos en ella, se presta mayor atención a cómo se presentan ante los demás, enfatizando en “cuán bien se muestra la imagen de una persona agresiva, competitiva y con orientación técnica”, resaltando el importante juego que tienen los roles de género en estas formas de relacionarse (McIlwee & Robinson, 1991, p. 406). Al mostrar esos aspectos provoca que dentro del gremio los individuos distingan con qué tipo de elementos humanos cuentan y cómo estos les permitirán cumplir con los objetivos planteados al asignar roles y distribuir las tareas.

Cuando el grupo se conforma en su mayoría por hombres, estos son quienes definen los estilos de interacción, donde no se rigen por el formalismo burocrático; sino se orientan hacia lo agresivo y "capaces" para afrontar problemas, además de que la competitividad, el egoísmo y la ambición impregnan el ambiente de trabajo, especialmente en los puestos de poder (McIlwee & Robinson, 1989). Estas apreciaciones masculinas surgen de los estereotipos de género, entendidos como “reflejos simples sobre las actividades, los roles, rasgos, características o atributos que distinguen a las mujeres y a los hombres. Los estereotipos son concepciones preconcebidas acerca de cómo son y cómo deben comportarse las mujeres y los hombres” (Delgado, Novoa & Bustos, 1998).

Por el contrario, las mujeres en el campo de la ingeniería, se enfrentan ante cómo “la masculinidad constituye una cultura que estructura a la vez las relaciones de los hombres entre ellos y las de los hombres con las mujeres, y que se inscribe dentro de prácticas situadas e institucionalizadas” (Berner, 2002, p. 159), identificando que dichas prácticas influyen en las experiencias y la construcción de la identidad profesional de las involucradas a orillarlas a competir profesionalmente desde una óptica masculina. En este sentido, en la cultura de la ingeniería, las mujeres se enfrentan ante “la paradoja de visibilidad/invisibilidad, en la que las mujeres ingenieras son a la vez altamente visibles como mujeres, pero invisibles como ingenieras” (Faulkner, 2009, p. 172) por el hecho de no cumplir en su totalidad con las características, cualidades y demandas del gremio, lo que provoca la aparición de barreras ante las cuales las mujeres se ven en la necesidad de poner en juego estrategias que les permitan hacer frente a las diversas situaciones, para poder desempeñarse como profesionales en ese campo de acción.

2.3 Enculturación en las disciplinas

Para comprender las implicaciones del proceso de enculturación disciplinar, se debe de partir de la concepción de que cualquier cultura es fija y monolítica, lo que implica que los individuos hagan un ajuste cultural individual para lograr pasar el proceso de selección del grupo al que desean ingresar, hasta que se ven inmersos en la cultura del colectivo es cuando se abren las posibilidades de enculturación. En este sentido, no se debe visualizar que el proceso es sinónimo al ingreso de una persona a una cultura, más bien representa el viaje cultural que el nuevo miembro debe de seguir y al cual debe ajustarse para permanecer en el grupo (Srivastava, Goldberg, Govind & Potts, 2017).

El proceso de enculturación empieza a desarrollarse desde el momento en que el nuevo miembro empieza a mantener contacto con sus semejantes dentro del grupo, ese primer paso es crucial pues el recién llegado debe de ganar la aceptación de sus compañeros, quienes prestan mayor atención a la identidad que demuestra a través de las conductas manifestadas en las interacciones y actividades desarrolladas. Durante ese periodo, quienes están pasando por el proceso experimentan altos niveles de ansiedad e incertidumbre por las demandas de quienes conforman el gremio, lo que los obliga a aumentar la necesidad de conformarse culturalmente para subsistir en el grupo (Jones 1986, citado en Srivastava et al., 2017).

2.3.1 Mujeres y sus experiencias en ingeniería: una perspectiva de género

El ser mujer en una disciplina predominantemente masculino implica demostrar de entre la lógica de acción la competencia que posee para pertenecer a esa área en particular, pues “el precio emocional de ser mujer en un programa dominado por hombres es tal que es probable que solo las académicamente más fuertes sobrevivan” (McIlwee & Robinson, 1992, p.75), entendiendo que la lógica de la socialización presenta limitaciones por las implicaciones emocionales que conllevan interactuar en su mayoría con hombres, quienes interactúan de forma diferenciada por sus características masculinas. Esto se vislumbra con facilidad bajo la perspectiva de género, pues implica percibir la realidad desde las miradas de los géneros y sus relaciones de poder reflejadas en desigualdad con efectos de producción y reproducción de la discriminación, lo que se refleja en expresiones concretas en todos los ámbitos de la cultura, y permite definir la comprensión de la problemática que abarca y su compromiso vital (Gamba, 2008).

Al contemplar la perspectiva de género, las mujeres son quienes se encuentran en subordinación dentro de las ingenierías, por lo que recurren a utilizar estrategias que les permitan sobrellevar las dinámicas que se dan en la carrera, pues son esas acciones que emprenden lo que les permiten contrarrestar las diversas situaciones y dificultades que lleguen a presentarse al interactuar en este entorno. La excelencia académica que demuestre es la que le permitirá alcanzar el éxito en la disciplina, pues este factor es fundamental en las ingenierías de la universidad, identificando la desventaja que poseen aquellas mujeres con menor competencia y recursos académicos para desarrollarse en esta estructura dominada por hombres (McIlwee & Robinson, 1992).

De acuerdo con los autores antes mencionados, esta estructura en las ingenierías ha sido estable en los últimos veinte años, y el hecho de que ha permanecido así conlleva a que se genere una situación que obliga a que las mujeres busquen alternativas y apliquen acciones para abrirse paso en ese ámbito, siendo que los hombres también forman parte de ese gremio y se esperaría que la forma en la que interactúan y se desempeñan diera apertura a la participación de la mujer sin hacer distinciones biológicas, y más bien se hiciera énfasis hacia una participación acorde a la competitividad académica y disciplinar. Visto de esta forma, McIlwee y Robinson (1992) enfatizan que es evidente que actualmente las mujeres en este campo en particular tienen mayor aceptación y menos aislamiento que hace veinte años; sin embargo, al limitar la oportunidad de pertenecer al gremio sólo a aquellas mujeres que demuestran amplia capacidad y destrezas, posiciona a la profesión en una situación que no la considera verdaderamente abierta para el logro de paridad de género.

De manera general, a pesar del estado en el que se posicionan a las mujeres dentro de la disciplina de las ingenierías, se percibe que durante su trayecto por la universidad les va bien, pero ese éxito escolar se compensa por tres elementos sobresalientes durante el proceso, 1) la capacidad que poseen para adaptarse a la cultura de la ingeniería como la presenta la universidad, 2) la relativa impotencia de los estudiantes hombres al enfrentarse ante diversas situaciones académicas, y 3) los esfuerzos realizados por la estructura del programa de ingeniería para integrar a sus estudiantes durante su paso por la universidad (McIlwee & Robinson, 1992). Se considera que estos factores contribuyen a disminuir las interacciones negativas que

podieran darse al interior de los programas y esto permite generar experiencias estudiantiles de éxito en las mujeres que se encuentran en programas de ingeniería.

Cómo se ha visto hasta el momento, la finalidad última de la experiencia estudiantil en la universidad es que las y los estudiantes construyan una identidad resultante de las situaciones que enfrentan y cómo las enfrentan, aunado a ello está el hecho de estarse formando en una disciplina que se estructura bajo características propias, así como aquellas que se le atribuyen socialmente. De esta forma, y particularmente tomando como ejemplo a las mujeres en ingeniería, se percibe la situación ante la que se enfrentan al tener que estar construyendo una identidad profesional con tintes predominantemente masculinos, la cual futuramente pondrán en juego al desempeñarse en la sociedad en general.

2.3.1.1 De la enculturación a la aculturación: mujeres en ingenierías. Es evidente que las personas al ingresar a un nuevo grupo, con una cultura particular de la cual poseían pocas nociones sobre su estructura, inician en el proceso de enculturación, con el fin de integrarse a él y así participar activamente en las actividades y tareas que se demandan para cumplir con las finalidades y objetivos del gremio. Sin embargo, en la disciplina de ingeniería sucede algo particular con las mujeres que desean formar parte de este gremio, ya que, una vez dentro y durante el proceso de enculturación, reconocen que no basta comprender y apropiarse de los elementos de la cultura del ingeniero, sino que para poder continuar ahí necesitan aculturarse.

La aculturación es un proceso que no sólo se trata de “generar contacto o influencias externas sino, también, por fuerzas internas engendradas en el seno de las propias culturas” (Aguirre, 1957, p.15), estos cambios surgen por la comunicación e interacción de dos grupos conformados por cualidades particulares, el grupo estable y el grupo en contacto, el cual busca formar parte del grupo estable. Una de las principales características de la aculturación es la modificación de los patrones culturales originales del grupo en contacto. De acuerdo con el autor, una de las fases del proceso de aculturación es la adaptación que va teniendo el grupo en contacto sobre los elementos, aspectos o partes que conforman la cultura a la que desea ingresar, ese momento de adaptación se va dando de forma paulatina y es cuestión de tiempo para que aquellos aspectos que permanecen excluyentes alcancen su interpenetración.

Al considerar la participación de las mujeres en el ámbito de las ingenierías, y relacionando dicha inmersión con los elementos que conforman la cultura de la ingeniería, se percibe que la principal estrategia a la que recurren las mujeres para ingresar a esta disciplina incluyen las que se han descrito desde su formación universitaria. De acuerdo con Malcom y Feder (2016), durante la educación superior, cuando un grupo de estudiantes es minoría en un gremio y está expuesto a un trato estereotipado, puede conducir a que estos estudiantes no se identifiquen con la profesión y al mismo tiempo con la universidad en general, esto puede provocar una desmotivación por concluir los estudios provocando la deserción de ese grupo minoritario. Es por ello, que “las mujeres que ingresan en los estudios de ingeniería necesariamente habrán de pasar por un proceso de aculturación en el orden dominante masculino” (Usategui & Del Valle, 2007, p. 24), pues es lo que les permitirá contrarrestar ese trato estereotipado, además de dotarlas de características y cualidades demandadas por la disciplina y así empezar a abrirse camino en la disciplina.

En ese proceso de aculturación, las mujeres en ingeniería van disminuyendo elementos, aspectos y características que las distinguen por pertenecer al género femenino, pues requieren adoptar una total identificación con la cultura de la ingeniería para participar activamente en el gremio, ese proceso que las orilla a desprenderse de lo que las caracteriza, mientras se mantiene en interacción con el resto de los miembros del grupo, hasta que los elementos originales de ellas decaen y llegan casi a la extinción (Aguirre, 1957; Usategui & Del Valle, 2007), considerando que hasta ese momento en el que se desprenden totalmente de lo que es incompatible con la cultura de la ingeniería, esencialmente las cualidades femeninas, es cuando pueden llegar a ser visibles dentro del gremio como ingenieras.

Tabla 3

Diferencias entre aculturación y enculturación

Diferencias	
Aculturación	Enculturación
Recepción y asimilación de elementos culturales	Enseñanza cultural al repetir normas y valores
De un grupo humano a otro	El individuo es miembro y encuentra su papel
Se impone lo cultural sobre el otro	Establece límites, lo que es aceptado y lo que no

Fuente: Hakim-Larson y Menna, 2016

2.4 Modelo de experiencia estudiantil de mujeres en busca de identidad profesional en ingenierías

Las mujeres al empezar a adentrarse en el ámbito de las ingenierías, el cual es dominado por los hombres, sortean su formación universitaria de acuerdo con demandas sociales sobre lo que se espera de ellas, pero a su vez con las exigencias propias de la institución, por ser estudiantes universitarias, y a las particularidades que demanda la misma disciplina y su cultura como futuras profesionistas.

Retomando los conceptos abordados en este apartado, se concluye que, de forma general, cuando las mujeres ingresan al nivel universitario pasan por un momento de formación que se encuentra fuertemente influenciado por experiencias que ocurren al interior de las instituciones, estas experiencias estudiantiles son las que van impactando el trayecto de formación de las estudiantes y que en muchas ocasiones son determinantes para la permanencia o deserción de la carrera (Figura 6).

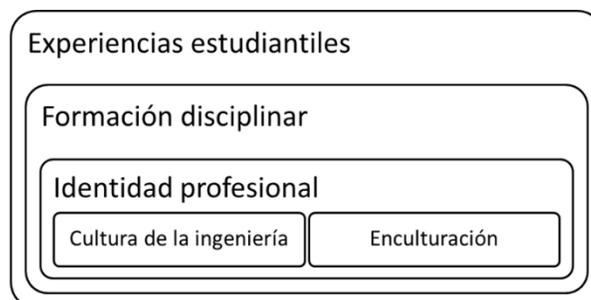


Figura 6. Modelo de experiencias estudiantiles de mujeres en busca de identidad profesional en ingeniería

Estas experiencias están fuertemente relacionadas a la disciplina en la cual se encuentran ubicadas, dependiendo de esta las experiencias toman sentido y se vuelven significativas en ese proceso de formación profesional, pues de acuerdo a los tres registros de la experiencia escolar, sentirse parte del gremio, establecer un proyecto y encontrar un sentido de vocación permite alinearse a las características particulares de la disciplina y así cumplir con las demandas que se hacen a sus miembros para el logro de los fines establecidos.

Ante dichas experiencias, las estudiantes han de integrarse a la disciplina, la cual las dota de una identidad profesional, cuando atienden las características particulares que la conforman, pero a su vez a la cultura disciplinar, la cual ha sido construida por influencias sociales y estereotipos que la sociedad establece sobre el campo. En este

caso, la cultura de la ingeniería se encuentra conformada por estereotipos de género fuertemente marcados hacia lo masculino, estos tienen influencia en las mujeres durante su formación profesional y tienen impacto en el proyecto profesional o escolar que conforma cada una de ellas durante su paso por la universidad. Para formar parte de la cultura de la profesión, pasan por un proceso de enculturación, en el cual adoptan conductas, actitudes, valores y tradiciones propias del gremio, y que en este caso están inclinadas hacia pautas y roles que asumen con facilidad los hombres, y que a las mujeres les toma mayor esfuerzo asumirlos, por lo que emprenden estrategias que les permitan lograr la enculturación en las ingenierías.

En forma global, se puede identificar que las mujeres al estar formándose profesionalmente en la disciplina de las ingenierías se encuentran ante un escenario que, en la actualidad, sigue manteniéndose al margen de los ideales de equidad de género, además de estar fuertemente dotado de características influenciadas por los estereotipos de género. Se vislumbra que el campo de las ingenierías es un sector que necesita ser intervenido con intenciones de lograr la paridad de género en la plena participación de mujeres y hombres quienes ejerzan sus derechos al elegir con libertad y plena seguridad asumir una posición profesional sin limitantes.

Capítulo 3. Estrategia metodológica

El presente trabajo tiene como propósito recuperar información sobre las experiencias de las mujeres en la construcción de su identidad profesional en ingeniería, y resulta pertinente guiar el estudio hacia un enfoque cualitativo, al utilizar como técnica de investigación la entrevista.

3.1 Enfoque cualitativo de la investigación

Para direccionar el rumbo que sigue este estudio, se ha considerado desarrollarla bajo un enfoque cualitativo, puesto que “la investigación cualitativa apunta hacia modelos más comprensivos que permiten la construcción de un nuevo conocimiento de la realidad” (Muñoz & Muñoz, 2000, p. 222), pues toma elementos subjetivos y variados del medio para conjugarlos y así llegar a establecer pautas que se siguen en un tiempo determinado, evidenciando la situación de una realidad específica.

De acuerdo al objetivo de esta investigación resulta pertinente la utilización del enfoque cualitativo, pues se espera conocer el fenómeno desde la descripción que hacen los mismos sujetos que se encuentran inmersos en él, haciendo énfasis en cómo es que dicho fenómeno llega a tener un impacto en ellas y llegar a identificar semejanzas y puntos de comparación entre los resultados que se obtengan.

El paradigma bajo el cual se rige la investigación es descriptivo pues de acuerdo con Ander-Egg (1995) “consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores” (p. 61) lo que permite rescatar elementos sobre salientes que engloban varios aspectos del fenómeno para facilitar la comprensión del mismo, enfatizando en la comprensión de lo que sucede al interior del fenómeno desde la óptica de quienes se ven inmersos en él.

3.2 Participantes de la investigación

Para el ciclo escolar 2016-2017, las mujeres matriculadas en los programas de ingeniería del ITH era de 1,163 quienes cursan en los diferentes semestres. Sin embargo, para los fines de la investigación, se toma como objeto de estudio la participación de mujeres estudiantes de ocho programas de ingeniería quienes cursan séptimo, octavo o noveno

semestre.

Los criterios para la selección de las participantes se consideran de acuerdo a los objetivos de la investigación. El primer criterio es que sean mujeres, porque el principal objetivo es mostrar el proceso por el que ellas pasan al construir su identidad profesional; es evidente que la interacción con su entorno y semejantes (hombres) influye, pero al final el impacto de la construcción se da de forma individual y son ellas quienes pueden describir el proceso por el que han pasado para apropiarse de dicha identidad profesional.

El segundo criterio es que estén estudiando una de las nueve ingenierías en el ITH (biomédica, electricidad, electrónica, gestión empresarial, industrial, informática, mecánica, mecatrónica y sistemas computacionales), porque de acuerdo a la formación disciplinar, cada rama posee características y dinámicas diferentes por el tipo de ámbito hacia al que se enfoca (Becher, 2001), y se considera relevante para la investigación tener información sobre esa diversidad dentro de la misma disciplina.

El tercer criterio es que las estudiantes están en séptimo, octavo o noveno semestre con edad que oscila entre 20 a 22 años. En esta etapa están próximas a concluir con su formación universitaria y los años que llevan formándose en la disciplina han contribuido a la construcción de la identidad profesional próxima a desempeñar. De acuerdo con Ibarra (1999) dicha identidad no se encuentra totalmente formada, pero es en esta etapa final universitaria cuando poseen una estructura más sólida sobre lo que representa su profesión y la identidad que se les atribuye de acuerdo al campo disciplinar en el que se encuentran.

3.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Para recabar información sobre el objeto de estudio, fue necesario utilizar técnicas apropiadas para obtener datos pertinentes y objetivos. Se consideró la entrevista a profundidad, la cual busca obtener información sobre un problema determinado de acuerdo a una lista de temas encaminados a los fines del estudio, cabe resaltar que esta técnica no busca contrastar una teoría sino “tienen ciertas ideas, más o menos fundadas, y desean profundizar en ellas hasta hallar explicaciones convincentes. Puede, incluso, que en ocasiones sólo desee conocer cómo otros ven el problema” (Rodríguez et al.,

1999, p. 168). Para poderla realizar, se requiere cierta preparación conforme a experiencia, habilidad y tacto para saber buscar aquello que desea ser conocido. Básicamente, la entrevista se desarrolla a partir de cuestiones para reconstruir los significados del entrevistado respecto al problema objeto de estudio.

La entrevista a profundidad resulta ser una técnica fundamental para la investigación por los siguientes motivos:

- Permitirá tener un acercamiento personal y directo con los sujetos que se encuentran inmersos en el fenómeno a estudiar.
- Da pie a conocer las percepciones y concepciones que los sujetos poseen respecto al problema de investigación
- Al desarrollarse de una forma informal, permite generar confianza y empatía con los sujetos y de esa forma se podrá obtener información más a profundidad.
- Al no seguir una estructura estrictamente definida permite realizar las preguntas que ya se tenían previstas y a su vez generar otras conforme la interacción.

La entrevista tiene como finalidad que las mujeres en ingenierías describan la percepción que tienen sobre la carrera profesional en la que se están formando, las interacciones con sus pares y maestros, las pautas y roles asumidos, la forma en la que enfrentan las diversas situaciones que se les presentan, y cómo estos aspectos han influido en la construcción de su identidad profesional como ingenieras durante su formación en el pregrado.

El instrumento es una entrevista semiestructurada que se conforma de dos apartados centrales. El primer apartado corresponde a 20 preguntas orientadas a la categoría "*identidad profesional*" enfocando los cuestionamientos a los 3 componentes principales de la identidad profesional (ubicación profesional, valor de la profesión y roles de la profesión) de Briggs (2007). Esta sección tiene la finalidad de conocer el interés del sujeto de estudio para estudiar una ingeniería; además, indagar en las experiencias que han tenido durante su paso por la universidad y cómo estas han influido en la apropiación de la profesión; así como conocer el tipo de participación que tienen dentro del gremio como estudiantes y futuras profesionistas.

La segunda sección corresponde a la categoría "*Cultura de la ingeniería*" tal como lo plantean McIlwee y Robinson (1991), este apartado está conformada por 8 preguntas

enfocadas a los componentes representativos de la cultura de la ingeniería (tecnología, poder organizacional, relaciones por género). Esta sección tiene como objetivo conocer la influencia que tienen los estereotipos de género en la estructura de la cultura de la ingeniería y cómo estos aspectos, al vincularse, generan un medio ante el cual las mujeres se enfrentan como estudiantes de una ingeniería, se pone énfasis en conocer las situaciones ante las cuales se enfrentan para identificar las implicaciones que tienen dicha vinculación al momento de que ellas construyen su identidad profesional (Apéndice A).

3.4 Procedimiento en la investigación

La selección de la muestra fue voluntaria, las coordinaciones de cada ingeniería realizaron una invitación abierta de participación enunciando los criterios para formar parte de la investigación, quienes estuvieron interesadas y cumplieron con los criterios se anotaron en una lista. En total hubo un promedio de tres interesadas de cada carrera, teniendo una muestra total de 28 estudiantes, posterior a ello se contactó a cada una de ellas, algunas no volvieron a mostrar interés por lo que del total de la muestra interesada solo acudieron a las sesiones de entrevista 14 de ellas, cabe resaltar que no hubo participación de las estudiantes de mecatrónica.

Al seleccionar la muestra, se hizo del conocimiento sobre el trato de confidencialidad y fines académicos de los datos recabados, se solicitó la firma de consentimiento informado de participación voluntaria con el fin de hacer uso de la información con mayor pertinencia y transparencia en la enunciación de los resultados (Apéndice B).

Para la planeación y cuidadosa estructuración de la entrevista a profundidad se tomaron en cuenta los primeros cinco estadios fundamentales de Kvale (1996) los cuales muestran una secuencia coherente de esta técnica:

Primero, se seleccionó el tema, teniendo claro los conceptos centrales del estudio tomando como referente elementos del marco teórico además de poner énfasis en el propósito central; después, se realizó el diseño del guion, considerando los elementos que se esperan conocer así como las implicaciones éticas que puede implicar profundizar en la información; luego fue la aplicación de la entrevista, siguiendo el guion diseñado y

manteniendo una relación interpersonal con el informante, esta tuvo una duración de entre 30 a 40 minutos por participante; después, siguió la transcripción de las entrevistas, lo cual implicó convertir en material escrito el audio obtenido de la sesión de entrevista; por último se realizó el análisis de los datos con apoyo del software Atlas.ti, al tomar en cuenta las preguntas y objetivos del estudio, así como los referentes teóricos utilizados para hacer una triangulación con las respuestas de las informantes.

3.5 Análisis de datos

En una investigación cualitativa se obtiene una gran cantidad de información proveniente de diferentes fuentes con alto grado de subjetividad. Se requiere el análisis de datos, el cual según Álvarez-Gouya (2003) consiste en un proceso de lectura, reflexión, escritura y reescritura de los resultados obtenidos, permitiendo traducir la experiencia narrada en una expresión textual concreta.

Dentro de los aspectos que abordan Woods y Trinidad et. al., mencionan específicamente la pertinencia de agrupar la información en códigos, categorías y familias, lo que permite organizar la información y así poder hacer un análisis más específico y objetivo. Así como la utilización de conceptos abstraídos de los datos y los indicios. Los autores coinciden en el término de indicios y lo que estos representan, concluyendo que son aspectos particulares que tienen un significado y permiten encontrar regularidades o diferencias dentro de los datos.

Para los fines del estudio, se considera pertinente utilizar el análisis especulativo de Woods (1998) retomando la siguiente lógica de operación:

1. Clasificar y categorizar los datos, siguiendo una coherencia y lógica.
2. Detectar indicios para identificar conceptos claves entre los datos que permiten interpretar la información.
3. Recurrir a la teoría para sustentar las interpretaciones generadas tras el análisis de los datos.

La investigación parte de dos categorías preestablecidas que surgen de la teoría que sustenta el estudio, cada una de estas categorías generales se dividen en tres subcategorías. La primera categoría es la identidad profesional, entendida como los elementos prácticos de conocimientos, valores y significados que un sujeto atribuye a su

formación profesional y de la cual se apropia (Briggs, 2007). Esta categoría se divide en tres subcategorías:

1. Ubicación profesional. Conocer las motivaciones de las mujeres sobre su preferencia e inclinación por el área de la ingeniería en la que se ubican.
2. Valor de la profesión. Identificar el significado y reconocimiento social que las mujeres atribuyen a la profesión en la que se están formando.
3. Roles de la profesión. De acuerdo a sus experiencias, describir las pautas y roles que asumen las mujeres al desempeñarse en las actividades propias de la disciplina en formación.

La otra categoría es la cultura de la ingeniería entendida como aquella que describe cómo funciona el gremio de la ingeniería, enfatizando el alto grado de tecnología y racionalidad constituido por un perfil hacia lo masculino. Esta categoría se divide en tres subcategorías de las cuales se busca:

1. Producción de tecnología. Identificar la percepción de las mujeres respecto a las actividades y demandas laborales que posee sobre el gremio.
2. Poder organizacional. Conocer las percepciones y concepciones que poseen las mujeres respecto a la organización jerárquica que se establece al emprender un proyecto.
3. Formas de interacción por género. Describir las experiencias de las mujeres al interactuar con sus compañeros hombres durante actividades prácticas y/o realización de proyectos.

Capítulo 4. Resultados y discusiones

De acuerdo a la información recabada y los fines de la investigación este apartado se organiza en tres ejes centrales, el primero muestra cómo las mujeres estudiantes de ingeniería inician la construcción de su identidad profesional; el segundo, evidencia las experiencias estudiantiles de las mujeres en la disciplina desde una mirada de enculturación al gremio; y el último muestra los éxitos, retos y barreras que las estudiantes han pasado durante su formación universitaria.

Para analizar la información, se partió de crear códigos correspondientes a las tres categorías (Tabla 4), esto permitió organizar la información de acuerdo a los elementos que la teoría enuncia sobre cada categoría y así tener un panorama amplio en el cual ubicar los datos recabados para analizarlos e interpretarlos.

Tabla 4

Distribución de categorías, subcategorías y códigos generados con teoría y al analizar entrevistas realizadas

Categoría	Subcategoría		Código
Identidad profesional	Ubicación profesional	Disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gusto disciplinar</i> • <i>Influencia</i>
		Rama/Especialización	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Interés por especialidad</i> • <i>Estereotipos de género</i>
	Valor y Rol de la profesión		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lenguaje técnico</i> • <i>Contribución social</i> • <i>Aportes</i>
Cultura de la ingeniería	Tecnológica	Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Habilidades manuales</i> • <i>Habilidades matemáticas</i>
		Matemáticas	
	Poder organizacional	Con hombres	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rol de líder</i> • <i>Rol estratégica</i>
		Entre mujeres	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Liderar</i> • <i>Incompatibilidad</i>
Interacciones por género	Estrategias de enculturación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ignorar</i> • <i>Indistinto</i> • <i>Rol social</i> 	
Experiencia universitaria	Académicas	Éxitos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Participación</i>
		Retos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Limitar la preferencia</i> • <i>Trabajo extra</i> • <i>Demostrar</i>
		Barreras	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechazarlas como autoridad</i> • <i>Actividades distintas</i>

Conforme se analizó la información, fue evidente detectar que los estereotipos de género resultan ser un eje común en los aspectos contemplados dentro de las tres categorías, pues de forma implícita o explícita están inmersos en los discursos de las

estudiantes al compartir información sobre su formación profesional. Partiendo del concepto de género, el cual se refiere al conjunto de ideas, creencias y atribuciones sociales, que se construyen en cada cultura y momento histórico de acuerdo a la diferencia sexual. Se puede establecer que los estereotipos de género son concepciones establecidas de cómo son y cómo deben comportarse mujeres y hombres, pues tienen como base la dicotomía femenina-masculina. Esa distinción en las creencias sociales y culturales condicionan las actividades, los roles, rasgos, características o atributos que distinguen a las mujeres y a los hombres (Delgado et al., 1998; Lamas, 2002).

Cabe destacar que dichos aspectos y concepciones son aprendidos desde la infancia y son los que orientan el significado que cada persona le da al mundo social y emocional, para incluirse o excluirse de actividades, cualidades o escenarios. También son los que dan lugar a identificar semejanzas y diferencias entre personas y grupos y así llegar a establecer como adecuado o inadecuado la pertenencia y comportamiento de los individuos que forman parte de ellos (Díaz-Aguado, 2006). Dichas distinciones tienen efecto en lo individual, pues influyen en la toma de decisiones, intereses, gustos y forma de desarrollarse como miembro de una comunidad, lo cual de cierta forma limita la potencialidad humana de las personas al estimular o reprimir los comportamientos y acciones en función de su adecuación al género.

Al ahondar sobre las limitaciones a causa de los estereotipos, se puede identificar que históricamente han representado obstáculos para que las mujeres sean tratadas de manera equitativa en diferentes ámbitos de la sociedad, esto limita sus derechos a la igualdad de oportunidades en la educación, el trabajo, la familia y la sociedad (Loría, 1997). Limitar la participación libre y activa en ámbitos que resultan de su interés, pero que socialmente no son apropiados para ellas, provoca que los miembros del sector reproduzcan estereotipos de género que constantemente tienen repercusiones en el desarrollo personal y profesional de las mujeres. Un ejemplo de esto se podrá ver en el desarrollo de este capítulo, pues los estereotipos de género actualmente están presentes y tienen efecto en la experiencia escolar de mujeres universitarias al construir su identidad profesional como ingenieras.

4. 1 Las mujeres construyen su identidad como ingenieras

Cuando las personas ingresan a la universidad lo hacen con el interés de obtener una profesión que en un futuro puedan ejercer, esa profesión la termina dotando de una identidad que los identifica de entre todas las disciplinas y de la cual se comprometen en asumir los elementos que la componen. Este primer apartado se organiza de acuerdo a la caracterización que Briggs (2007) otorga a la identidad profesional, se recupera información de la ubicación profesional, del valor de la profesión y del rol de la profesión expresado por las entrevistadas.

4.1.1 Ellas eligen la disciplina y la rama de especialización. El primer componente de la identidad profesional es la ubicación profesional y resulta relevante mencionar que dentro de la disciplina de la ingeniería se identifica la existencia de diferentes ramas que atienden a demandas específicas sobre una función y aplicación en particular dependiendo del objetivo que se persigue (Becher, 1992). Por ejemplo, la ingeniería en eléctrica se inclina a la generación de energía, la ingeniería en sistemas computacionales al desarrollo de programas de automatización, la ingeniería industrial busca optimizar procesos organizacionales, y así, cada una de las ramas se orienta hacia un ámbito en particular. Sin embargo, el objetivo general es muy amplio y es necesario identificar las tareas y actividades que se realizan para establecer especialidades que permitan dar cumplimiento a las particularidades que, en su conjunto, permiten cumplir con el objetivo central de la rama. Entendido de esta forma, el tipo de ubicación profesional que pueden tener las personas inmersas en la disciplina se conforma por dos componentes, primeramente, la rama dentro de la disciplina, y en segundo la especialidad dentro de la rama.

Al indagar sobre el primer componente correspondiente a la ubicación que tienen en una de las ramas de la ingeniería, se rescatan aspectos coincidentes entre las participantes. La mayoría de ellas enunció haber elegido la rama por un *gusto disciplinar* entendido como una preferencia personal hacia la disciplina, esta surge en la secundaria o preparatoria pues estuvieron en escuelas técnicas y desde ese inicio se ubicaron en talleres afines a la ingeniería.

“Yo desde la secundaria ya estaba en electricidad y desde entonces yo sabía que quería eso, ya estaba acostumbrada, era muy buena en eso, y por eso no dudé en entrar” (Sujeto 1)

“En la preparatoria yo estaba en programación y desde ahí me empezó a gustar y me interesó mucho entrar a sistemas porque quería saber más de cómo hacerlo” (Sujeto 12)

“A mí me gusta mucho organizar, y así involucrarme con las personas, pero también me gustan mucho las matemáticas, y pues gestión empresarial era la opción perfecta para mí porque combina las dos cosas” (Sujeto 6)

Otro de los motivos por los cuales ingresaron a determinada rama, fue por la *influencia* de un tercero quien motiva o desmotiva en la decisión de elegir la disciplina como opción, en los casos particulares de las estudiantes fue un familiar o maestro quienes las alentaron o motivaron para iniciar o continuar en la disciplina como opción profesional, esto fue por múltiples aspectos, algunos de los identificados son: se les hizo explícito el potencial que tenían para ingresar a cierta rama, despertaron interés en ellas por el ejemplo que les daban, reconocían el valor y aportes que tiene actualmente la profesión ante la sociedad y las orientaron sobre un posible desarrollo profesional en investigación al continuar con posgrados.

“Yo tengo unos tíos que son ingenieros en industrial y ellos me contaban lo que hacían y pues me gustaba lo que hacían, es un tío y una tía, y yo quería hacer lo mismo y por eso entré” (Sujeto 9)

“Un maestro en la prepa me dijo que yo era muy buena para programar que debería de entrar a informática porque se me daba muy bien, y como si me gustaba pues fue cuando dije que si iba a entrar a informática” (Sujeto 7)

“Yo quería biomédica, pero no quedé entonces agarré electrónica y pues me fue gustando, pero yo le dije a un maestro que quería cambiarme a biomédica, pero él me sugirió seguirle y que mejor buscara después una maestría para especializarme y así ya después podía investigar de eso que te contaba de mi abuela” (Sujeto 4)

Algunas coinciden tuvieron una *influencia* que les causo desmotivación cuando decidieron ubicarse en la disciplina, personas cercanas a ellas las cuestionaron o hicieron comentarios como “-hija, mejor entra a administración, comercio, o algo así-” (Sujeto 11) o “-para qué estudias eso, si te vas a casar o tener hijo y ahí la vas a dejar-” (Sujeto 8). Con estos comentarios trataron de persuadirlas o hacerlas cambiar de opinión respecto a la decisión de formar parte del gremio, sin embargo, solo fueron opiniones que finalmente no lograron cambiar el deseo de ellas por estudiar una ingeniería, aunque fuera en una de las ramas con menor presencia de mujeres.

De acuerdo a lo expresado por las estudiantes, es posible identificar que están estudiando dichas carreras, en su mayoría por un interés personal previo, otras por una influencia no forzada por alguien a quien admiran, pero en ambos casos manifiestan estar inmersas en la disciplina por un gusto genuino por el gremio, cada una está ahí por voluntad propia y que a pesar de unas haber sido cuestionadas sobre su elección, ha sido más fuerte el gusto por la profesión que hasta este momento las ha llevado hasta este punto muy próximo a su culminación.

El otro componente de la ubicación profesional es la especialidad hacia la que se inclinan para formarse con mayor rigurosidad, identificando dos hallazgos sobresalientes. El primero corresponde al *interés por la especialidad*, que atiende al deseo de conocer o ampliar sus conocimientos en una rama de la ingeniería acorde a sus habilidades, respecto a esto expresaron de forma abierta las actividades que disfrutaban realizar y que pertenecen a cierta especialidad.

“A mí siempre me ha gustado estar en circuitos, en las prácticas en equipo siempre quiero estar en el taller, no importa que solo esté yo (como mujer) con puros hombres, eso es lo que me gusta hacer” (Sujeto 4)

“Lo que me gusta es programar, y yo quiero estar en eso, a veces si tengo que hacer la documentación, porque el trabajo se tiene que sacar, pero en cuanto puedo me pongo a programar” (Sujeto 12)

Sin embargo, algunas de ellas enuncian que en la rama en la que se ubican existen creencias basadas en los *estereotipos de género* influenciados por la cultura de la ingeniería que orientan el tipo de participación que ellas tienen, y cómo las posibilidades se acotan sólo a ciertas áreas y/o especialidades dentro de las ingenierías. Expresan cómo estas concepciones tienen una fuerte influencia al momento de ubicarse en una especialidad pues se les sugieren o restringen ciertas actividades y tareas de alguna especialización solo por el hecho de ser mujeres, enfatizando sus “cualidades innatas” como la delicadeza, el ser detallistas, la habilidad para organizar o para relacionarse con personas.

“Si me toca que me digan tu haz la presentación y documentación, porque tú eres mujer y eres más detallista, y pues lo hago porque alguien lo tiene que hacer” (Sujeto 12)

“Por ejemplo, en mantenimiento pues se requiere más esfuerzo entonces es muy raro que vayas a ver a una mujer ahí, por lo general se van a calidad

porque es más tranquilo en oficina y ahí es mejor para las mujeres” (Sujeto 8).

Referente a la ubicación en la especialidad, se percibe que la mayoría de ellas está buscando orientarse a aquello que ellas mismas consideran que se relaciona a las habilidades que poseen, y que a pesar de ciertas creencias o limitantes que se les presentan constantemente, ellas siempre buscan la manera de hacer y aprender lo que les *gusta e interesa*, sin tomar mucha importancia a los *estereotipos de género* sobre lo que se cree que ellas pueden o deben hacer como mujeres. En general no ven límites en las especialidades, muchas de ellas coinciden en que, mientras a una mujer le *interese* estar en cierta área, preparándose, ella puede estar ahí y realizar las actividades que se demanden.

De acuerdo con lo expresado, la mayoría de las mujeres del estudio se inclinaron hacia la ingeniería por una decisión personal. Esto se refleja en el proyecto profesional que se establecieron en el momento en que ingresaron a la universidad, en el cual sobresale la vocación, la cual orienta el propósito por el cual están en la disciplina (Dubet, 2005).

4.1.2 Valor profesional y rol por asumir de las ingenieras. El segundo elemento de la identidad profesional es atribuir un valor profesional a la disciplina que se estudia para posteriormente asumir un rol profesional, tercer elemento. Resulta importante que quienes se forman en una profesión, se vayan identificando con los aspectos fundamentales de esta, como el objetivo central que persigue, el tipo de actividades que se realizan, cuáles son los campos o áreas en las que puede desempeñarse, cuáles son los sectores de mayor oportunidad de crecimiento, qué es lo que se puede aportar a la sociedad desde la profesión y la forma en la que se puede relacionar con otras ramas u otras disciplinas, tener imágenes mentales de todo ello (Ibarra, 1999). Considerar dichos aspectos desde la formación universitaria permite a los futuros profesionistas tomar decisiones para formar un perfil acorde a intereses particulares para finalmente ejercer al culminar sus estudios.

Casi la totalidad de las mujeres entrevistadas durante sus discursos mostraron total familiaridad con el gremio, con su rama y con la especialidad en la que se ubican, mostraron alto grado de dominio y pasión por la rama en la que se están formando, y un

elemento a resaltar fue el contante uso de *lenguaje técnico*, entendido como el uso de la jerga disciplinar en sus discursos al referirse a actividades, acciones o situaciones dentro de la rama en la que se ubican.

“Casi siempre en las prácticas yo hago todo lo de armar la proto, conectar los circuitos, o todo lo que es con PLC” (Sujeto 4)

“Está el área de *back up* o *front in*, nosotros nos enfocamos en *back up*... por lo general es para ser *taster* y ya identificar errores” (Sujeto 12)

Cuando se les pidió hablar sobre la importancia de su carrera para la sociedad, algunas de ellas antes de responder hicieron comentarios sobre defender su profesión y después argumentaron sobre la *contribución social*, entendida como la percepción y valor que le atribuyen a su carrera por desarrollar aportes a la sociedad desde la rama, además de enunciar los aspectos que caracterizan la profesión que están estudiando.

“Un ingeniero industrial tiene muchas áreas de acción, sobre todo dentro de una empresa, puede estar desde las áreas de producción y supervisión, hasta trabajando en recursos humanos, calidad, logística y todo eso, en cualquier parte cabe porque sabemos un poco de todo” (Sujeto 2)

“Yo creo que, en la actualidad, un ingeniero en sistemas tiene muchas oportunidades y pues puede aportar muchas cosas en la sociedad porque cada vez todo está más automatizado, todo necesita estarse innovando y por eso es importante que haya ingenieros en sistemas, porque son los que están capacitados para que la sociedad siga avanzando en esas cosas diarias” (Sujeto 3)

Sin embargo, hubo pocas mujeres que dudaban en responder, no mostraron tener claridad sobre las especialidades que hay en su carrera o se les dificultó enunciar las funciones sociales y/o laborales que se pueden realizar desde su rama y especialidad, dicho desconocimiento se presentó en alumnas de 7mo semestre y de distintas ramas.

Al ahondar sobre el rol profesional que empiezan a asumir desde este proceso de formación, se identificó que todas ellas coinciden en que su intención es *aportar*, refiriéndose a que ellas consideran como principal objetivo contribuir con novedades e innovaciones al desarrollo de la sociedad al momento de ejercer su profesión, lo que permite ver la vocación y compromiso que han desarrollado como miembros del gremio.

“Las que estamos ahorita es por iniciativa propia... de querer hacer nuevas cosas de querer ayudar” (Sujeto 12)

“Siempre pensé que en lo que quiero trabajar desde ser algo que disfrute hacer, pero a la vez que ayude en algo a la sociedad” (Sujeto 13)

De acuerdo a los aspectos identificados respecto al valor y rol de la profesión, se percibe cómo casi la totalidad de las mujeres de este estudio mostraron familiaridad con la rama en la que se forman, hacen uso de *lenguaje técnico* de forma común y natural cuando narran sucesos propios de su profesión. Además, caracterizan la carrera que están estudiando y enuncian con seguridad los objetivos y finalidad de la *contribución social* que tiene su rama, y cómo ellas ya visualizan un rol como ingenieras poniendo en práctica conocimientos y habilidades respecto a su especialidad para aportar y contribuir al desarrollo de la sociedad desde al ejercer su profesión. Todos estos elementos reflejan el valor personal que atribuyen a la profesión y muestran interés y disposición por asumir un rol que les permita aportar, permanecer y hacer trayectoria en el gremio.

De acuerdo al análisis de los discursos de las entrevistadas, se identifica entre las experiencias universitarias de las estudiantes que les fue posible encontrar un grupo al cual pertenecer y respecto al cual prepararse intelectualmente. Cabe resaltar que conforme más se acercan a la etapa de egresar tienen mayor claridad sobre la utilidad de sus estudios para la sociedad al identificar los aportes sociales que pueden derivarse de la profesión, lo cual se logra al ejercerla con una vocación genuina (Dubet, 2005). El empezar a pertenecer al gremio les ha permitido desarrollar los tres componentes de la identidad profesional, pues las situaciones e interacciones cotidianas dentro de aulas y laboratorios permiten desarrollar cada uno de ellos. Sin embargo, la mayoría de ellas enuncian ideales sobre lo que visualizan que asumirán en un futuro como ingenieras, solo quienes ya están o terminaron prácticas profesionales han podido construir una identidad profesional más definida, pues esa experiencia laboral-escolar permite que las imágenes construidas sobre lo que representa asumir la identidad de ingeniera sea efectivamente puesto en práctica en un contexto profesional (Ibarra, 1999; Moral & Ovejero, 1999; Dubet, 2005).

Cabe resaltar que algunas estudiantes enunciaron que las situaciones e interacciones vividas durante las prácticas profesionales han provocado cambios en la forma que concebían la profesión, lo que orilla a reconstruir aspectos de los componentes de la identidad profesional (Fagermoen, 1997) que las habilita a sortearse en el marco profesional de forma más acorde al papel que se espera que desempeñen.

4. 2 Estar inmersas en la cultura del gremio

De acuerdo con Srivastava, Goldberg, Govind y Potts (2017), cuando una persona tiene interés por involucrarse con un grupo específico, pasa por un proceso en el que adopta el lenguaje, costumbres, conductas y tradiciones que caracterizan dicho grupo, ese proceso se conoce como enculturación, y lo que se aprende o adopta de la cultura se vuelve tan cotidiano y común en las actividades diarias que empieza a considerarse como algo inherente en las personas que forman parte del grupo. Las mujeres que ingresan a las ingenierías pasan por el proceso de enculturación en la cultura de la ingeniería, en donde el enfoque tecnológico se vuelve algo cotidiano e indispensable para el cumplimiento de los fines de la disciplina; el poder organizacional se refleja en el desarrollo de actividades y tareas con el fin del logro de los objetivos del gremio; y las interacciones que se dan entre géneros crea un balance y complemento al realizar proyectos en equipo. Los elementos se ven reflejados en los discursos de las entrevistadas y se aprecia un claro proceso de enculturación en algunos de estos.

4.2.1 Calidad tecnológica de la disciplina vs concepciones de lo femenino.

Cuando se habla de la calidad tecnológica de las ingenierías, McIlwee y Robinson (1991) se refieren al uso de habilidades manuales y uso de las matemáticas en las tareas de la disciplina. De acuerdo a las respuestas de las entrevistadas, se aprecia que dependiendo de la rama en la que se ubican, se hace más uso de uno que de otro (Tabla 5). Debido a esto se puede identificar ramas que están fuertemente orientadas a trabajar en laboratorios buscando obtener productos físicos y concretos tras poner en juego habilidades manuales, y están las otras ramas inclinadas hacia poner en práctica habilidades cognitivas basadas en las matemáticas para lograr los fines que persiguen, y otras se mantienen en un equilibrio entre ambos componentes.

Tabla 5.

Componentes tecnológicos de las ramas de la ingeniería de acuerdo a sus funciones

Componentes tecnológicos	Habilidad manual	Uso de matemáticas	Aplicación mixta
Ramas de la ingeniería	Biomédica Eléctrica Electrónica Mecánica	Informática Sistemas computacionales	Gestión empresarial Industrial

4.2.1.1 ¿Quiénes van a los laboratorios? Por las descripciones de las estudiantes, se enuncia que las ingenierías en biomédica, eléctrica, electrónica y mecánica son las que realizan más actividades en los laboratorios, pasan mayor tiempo realizando proyectos en físico, “ahorita es literal que cada semana vamos a ir al laboratorio, con esta materia y tienes que hacer esta práctica, y luego de este, y así” (Sujeto 8), haciendo constante uso de herramientas, circuitos y componentes para obtener productos que respondan a objetivos propios de su rama, haciendo énfasis al uso de *habilidades manuales*.

“Yo empecé a practicar con el material que prestan, para poder hacerlo cuando íbamos al laboratorio, me daba miedo de tronarlo, pero así fui perdiendo el miedo” (Sujeto 11)

Al indagar sobre la participación que ellas tienen al ingresar a los laboratorios, coinciden en estas ramas que son pocas las que efectivamente se involucran en las tareas que se realizan dentro de los laboratorios, pues se inclinan por realizar las actividades o tareas que no están relacionadas a *habilidades manuales* dentro de los laboratorios, pero que al final son actividades que complementan el proyecto en su totalidad. Se enfatiza que en ocasiones se dividen así las tareas por atender a un *estereotipo de género* sobre la cualidades y habilidades que poseen las mujeres, ser más tranquilas y/o detallistas.

“Nooooo, las demás casi siempre hacen el reporte o simulan, no sé por qué no les gusta, pero si, la mayoría hace el reporte o simulan... hay muchos, muchos, muchos, hombres que piensan que, que una mujer esté en el equipo es que el reporte quede bien hecho, si si hay muchos así, porque si me han tocado” (Sujeto 4)

4.2.1.2 ¿Quiénes tienen como base las matemáticas? Hay ramas que se orientan más al uso de las matemáticas aplicadas de forma práctica en los procesos que siguen en actividades propias de las especialidades, esto sucede en ingeniería informática y en sistemas computacionales, donde se describen como ingenierías lógicas en donde se aplican *habilidades matemáticas* para poder fungir como una rama complementaria a las otras ramas, por las cualidades de sus objetivos centrales. Coinciden en que sus fines son imperceptibles, pues no se producen objetos tangibles, sino que las aportaciones que hacen se ubican en las áreas que nadie ve

“Nosotros en sistemas nos enfocamos en la parte de puro código, todo lo lógico... entonces es más el desarrollo de la lógica que en otras ingenierías... las matemáticas se aplican a eso, tal vez no las ecuaciones, pero si la lógica que tienen las matemáticas o cómo se hacen, cómo se desarrollan” (Sujeto 12)

En estas ramas con cualidad de estar orientadas al uso de matemáticas, también se perciben *estereotipos de género* al identificar que en las actividades en donde se aplican las habilidades matemáticas, las mujeres son sutilmente excluidas al sugerirles hacer aquello que resulta ser más apto para ellas por sus “cualidades innatas” como mujeres, o porque ellas mismas asumen esa condición que ven reflejada al comparar la forma de trabajar de sus compañeros y lo que ellas hacen.

“Casi casi te catalogan de que, -tú vas a hacer la (tarea) porque a ti te sale más bonito-” (Sujeto 12)

“A mí lo que me gusta es lo que se hace en (especialidad 1), porque si lo hace un hombre no queda bien, y es que las mujeres somos más de detalles, y prefiero hacerlo yo a que lo haga él, que él mejor se encargue de (especialidad 2), yo también lo puedo hacer, pero creo que yo tengo más habilidad para (especialidad x)” (Sujeto 3)

4.2.1.3 ¿Hay ramas con balance entre habilidades manuales y habilidades matemáticas? La ingeniería en gestión empresarial e ingeniería industrial resultaron ser las ramas con un aparente balance entre *habilidades manuales* y *habilidades matemáticas*. Sin embargo, en ambas se coincide en que no llevan tantas materias de matemáticas como en otras ingenierías, y que tampoco visitan tanto los laboratorios; más bien se enfocan más a desarrollar habilidades administrativas, y las materias están más enfocadas a la organización dentro de las empresas, “es organizar, tratar con las personas, como en recursos humanos, o en administración de una empresa” (Sujeto 5), siendo evidente que las habilidades manuales o matemáticas no son el eje fundamental de estas ramas.

Aunque la finalidad del estudio no es realizar una comparación entre las ramas dentro de la disciplina, esta sección describe las actividades específicas que se realizan dentro de cada rama y especialidad y se identificó que por sus fines se agrupan en tres grupos generales. De acuerdo a lo que se analizó en cada grupo, se percibe que de forma directa o indirecta todas las ramas se encuentran relacionadas a la cultura de la

ingeniería y resulta interesante entre ver que la cultura está fuertemente influenciada por los estereotipos de género, pues las tareas y actividades que las mujeres van a realizar dentro de la rama y especialidad están orientadas por dichas concepciones y en la mayoría de las ocasiones no se considera las habilidades y conocimientos que poseen ellas en lo individual.

Otro hecho relevante es que aquellas ingenierías donde se hace mayor uso de *habilidades manuales* resultan ser en las que hay menor presencia de mujeres, en las ramas donde predomina la *habilidad matemática* se percibe casi la paridad en participación de mujeres y hombres, y las carreras que tienen un balance entre *habilidades manuales* y *habilidades matemáticas* hay paridad o mayor participación de mujeres, sin embargo, con la información recabada no es posible identificar con exactitud el motivo de dichas variación en la participación, pero se puede intuir de forma muy general que los estereotipos de género son unos de los posibles motivos, pues la decisión inicial por la profesión, al pasar del bachillerato a la universidad, perfila a las estudiantes de acuerdo a influencias de concepciones sociales, y algunas de ellas ingresaron a cierta rama de la ingeniería por lo que percibían de la carrera concluyendo que no fue exactamente lo que esperaban.

4.2.2 Mujeres y roles asumidos en el gremio. Al ahondar en el tercer componente de la identidad profesional sobre los roles dentro de la profesión, se analizan los discursos respecto a las dinámicas de relaciones interpersonales, en donde se ponen en juego habilidades sociales para interactuar con los semejantes, muchas veces dichas habilidades se demuestran mediante roles que se asumen o se aceptan dentro de dichas dinámicas. El ser estudiante implica poner en práctica habilidades y roles dependiendo del espacio y tiempo de interacción (Arnett, 1995), para esta sección, se indagó en las dinámicas que se suscitan al trabajar en equipos, haciendo énfasis en puntualizar cómo se relacionan las mujeres con sus compañeras y compañeros de clase, así como el rol que asumen regularmente durante dichos momentos de interacción. Hay ramas en las que la predominación masculina en estos últimos semestres es sumamente alta (en un grupo de 30 estudiantes solo hay entre 2 a 5 mujeres), mientras que en otras ramas sucede a la inversa. Estas cualidades permiten clasificar la información en dos apartados, rol asumido en la relación de mujeres con hombres, y rol en la relación de

mujeres con mujeres, lo que muestra diferencias en los roles que se desempeñan y en el tipo de interacción que hay entre los involucrados.

4.2.2.1 Roles e interacción con los hombres. Al indagar sobre el tipo de rol que desempeñan las mujeres al trabajar en equipos conformados por hombres, fue recurrente encontrar que la mayoría de las entrevistadas enunciaron que son ellas mismas las que fungen el *rol de líder*, lo cual implica que asuman de forma evidente la posición de liderazgo al tomar la iniciativa sobre cómo se va a desarrollar el trabajo o proyecto, algunas de ellas asignan deliberadamente lo que va a realizar cada quien, poniendo énfasis en considerar las habilidades y fortalezas de cada integrante para que las tareas a realizar sean acordes a lo que se le facilita a cada uno, y hay otras que organizan lo que se va a realizar haciendo sugerencias de lo que puede realizar cada integrante dando apertura a que los mismo miembros del equipo acepten o sugieran cambios a la organización y división de tareas que ella propone.

“Yo les digo qué va hacer cada quien, pero sí, yo sé para qué es bueno cada uno, entonces como nos complementamos pues ya ellos aceptan y hacen lo que les digo” (Sujeto 11).

“No es tanto que les diga que hacer, como siempre somos los mismos tres pues ya sabemos cómo trabajamos, yo solo tomo la iniciativa de -mira, les parece si tú haces esto y tu esto- y ya si uno quiere hacer otra cosa pues ya dice –no, sabes que, yo quiero hacer esto otro- entonces ya nos lo cambiamos” (Sujeto 10).

Una minoría asume un *rol estratégico*, el cual implica asumir un rol con menor liderazgo en equipos mixtos donde un hombre es quien delibera qué va a realizar cada integrante, sin embargo, se conducen de cierta forma que no es subordinada al realizar las tareas que son de su interés. En esta situación ellas realizan la actividad asignada a pesar de ser lo que no les gusta, mencionan que lo hacen porque el trabajo debe de salir, pero al final ellas también buscan involucrarse en la tarea que, si es de su interés, una de ellas lo expresa de forma muy precisa.

“Pues a veces solo me ponen a hacer la presentación, o el reporte, pero a mí me gusta estar en el laboratorio, y pues si hago la presentación porque hay que cumplir, pero luego voy al taller para también ensamblar o ver qué puedo hacer, es que a mí me gusta más eso y pues no me dejo” (Sujeto 4)

“Muchas veces me ponen a hacer el escrito y pues si lo puedo hacer, pero a mí me gusta más (actividad) pero eso siempre lo quieren hacer ellos, y pues busco como yo también hacerlo y pues ya después llegamos a un

acuerdo que yo hago el reporte de lo que hice, y ellos de lo que hicieron y pues si al final yo junto todo el reporte, no hay problema, pero yo también quiero (actividad)” (Sujeto 12)

Cabe resaltar que resultó interesante identificar que en aquellas ingenierías donde las mujeres son minoría, son ellas mismas las que expresan que sus compañeros hombres les solicitan que formen parte de sus equipos, argumentando que necesitan una mujer en el equipo que les ayude a organizarse y asignar las tareas que va a realizar cada integrante.

“Yo ya tengo mi equipo definido, pero si me ha tocado que equipos de puros niños me digan -vente a nuestro equipo necesitamos una mujer para que nos ayude a organizarnos-, y si, a veces, cuando los maestros forman los equipos pues si me toca con ellos y me dicen -en el próximo trabajo ponte con nosotros-, pero no, yo no puedo dejar a mi equipo yo solo les digo -mira ya vieron como los organicé, ahora háganlo ustedes y si ocupan ayuda pues les ayudo, pero yo no puedo dejar a mi equipo-... Y si, ellos hacen caso de todo lo que les dices” (Sujeto 11)

A grandes rasgos se percibe que en su mayoría, sin importar la rama de la ingeniería que sea, las mujeres que se encuentran en los últimos semestres de sus carrera muestran roles variados pero altamente activos dentro de las tareas y actividades escolares al relacionarse y trabajar con sus compañeros hombres en proyectos relacionados a la carrera, constantemente buscan oportunidades para llevar a cabo lo que es de su interés y gusto a pesar de que algunas de ellas enfrentan pequeños obstáculos ante los cuales inmediatamente procuran encontrar estrategias para sobrepasarlos.

4.2.2.2 Roles e interacción entre mujeres. Al ahondar sobre las interacciones y roles que asumen al relacionarse y trabajar con otras mujeres en su misma rama, es interesante evidenciar lo que sucede en las ramas donde predominan las mujeres. En gestión empresarial, ingeniería industrial y biomédica resulta evidente que los grupos de trabajo están compuestos en su mayoría por mujeres, y en sus argumentos mencionan que en los primeros semestres si se enfrentaron ante roces o mayores desacuerdos, pero que en la actualidad ya lograron conformar un equipo con el cual se entienden y ya saben cómo organizarse.

“Al principio si fue difícil, o cuando te ponen con personas que no estas acostumbrada a trabajar, pues muchas no hacen su parte y una termina haciendo todo... pero ya ahorita gracias a Dios tengo mi equipo y todos nos

llevamos bien... unas son buenas para redactar otras para las matemáticas, yo para organizar entonces nos complementamos, ya sabemos en lo que es buena cada quien y así sacamos el trabajo” (Sujeto 5)

En las ramas donde las mujeres son minoría ocurre algo interesante, expresan que a pesar de ser tan pocas mujeres casi nunca han trabajado todas juntas en un equipo, ya que cuando lo han hecho han tenido muchas dificultades para llegar a acuerdos por querer *liderar*, refiriéndose a que dos o más mujeres del equipo quieren asumir el mismo rol de dirigir al equipo de trabajo.

“Sólo una vez estuvimos las 3 mujeres que somos en el mismo equipo, y no no no, como una de ellas también era la líder en su equipo de hombre, y como a mí también me gusta mandar pues no nos poníamos de acuerdo... al final sacamos el trabajo, pero jamás nos volvimos a poner en equipo” (Sujeto 11)

Por otra parte, en esas carreras donde son minoría, también se da una situación de *incompatibilidad* entre las mujeres, lo que implica que intereses y/o personalidades de cada una dificultan la afinidad entre ellas, por lo que mejor han decidido seguir con sus equipos originales conformado de puros hombres y ellas como únicas mujeres.

“Yo nunca he trabajado con mujeres, siempre busco a los hombres, o sea no es que me caigan mal, pero no sé, como que ellas tienen otros intereses, otra cura, y no, no me hayo con ellas, no podría trabajar, o sea si las saludo y como te digo no me caen mal, pero no podría” (Sujeto 1)

De acuerdo a las mujeres entrevistadas se percibe que hasta este punto de su formación muestran asumir roles dentro del gremio que les permite desarrollar y construir su identidad profesional acorde a los tres elementos de Briggs (2007) en un contexto académico pero perfilado a las características propias de la rama y especialidad. Se identifican situaciones que les han permitido avanzar en su formación y que posibilitan la utilización de estrategias para moldear sus acciones con el fin de permanecer y cumplir con las exigencias de la profesión.

4.2.3 Estrategias de mujeres para enculturarse en las ingenierías. Cuando se hace referencia sobre las interacciones por género que se dan dentro de la cultura de la ingeniería, McIlwee y Robinson (1989) hacen referencia a como el gremio está fuertemente dominado por el género masculino y da lugar a que la relación entre los miembros se desarrolle de forma diferenciada dependiendo del género, y a su vez orilla

a los miembros a pasar por un proceso de enculturación para apropiarse lo antes posible de la cultura y así poder desempeñarse en el ámbito. Sin embargo, unos (mujeres) requieren mayor disposición y compromiso que otros (hombres) por tratarse de cualidades y características que socialmente son atribuidas a los hombres, es por ello que se retoman las estrategias que emprenden las mujeres dentro del gremio para apropiarse de la cultura del ingeniero y así pertenecer y desempeñarse en él.

Al analizar los discursos de las estudiantes respecto a las reacciones que tienen sobre los comentarios que emiten compañeros hombres sobre la participación de ellas en las ramas o especialidades en las que se ubican, se identifica que en las ingenierías donde ellas son minoría, para 8vo y 9no semestre los comentarios son asimilados de forma distinta que al inicio de la carrera, pues “al principio si molestaba” (Sujeto 1) pero ya en este punto del trayecto resultan ser comentarios que las mujeres optan por *ignorar*, pues “ya te acostumbras” (Sujeto 8) a escucharlos y prefieren “dejarlo así” (Sujeto 4) con tal de no tener problemas o generar conflictos con sus compañeros.

“Me puedo poner a alegar y hacer un coraje y no tiene caso, no va a cambiar nada, ya es la mentalidad que tienen ellos” (Sujeto 1)

“O sea los ignoramos y ya pues” (Sujeto 4)

“Simplemente ya no le haces totalmente caso... más bien tratas de vivir con eso” (Sujeto 8)

En un pequeño grupo de mujeres, se identifica que la forma en la que han optado por *ignorar* ciertos comentarios por parte de sus compañeros, pues consideran que lo dicen con sentido de broma, son sus propios amigos quienes hacen comentarios de menosprecio o cargados de estereotipos de género, y ellas enuncian que no lo toman como ofensa.

“Si dicen -ya vete de aquí y esto y lo otro- o – ¿por qué estás aquí si somos puros hombres? - pero es bromeando al final de cuentas, ellos son así pues” (Sujeto 12)

Al analizar información obtenida se identifican discursos que hacen alusión a cómo ha sido el proceso por el que han pasado al tratar de formar parte del gremio y permanecer, en las ramas donde se identifica menor presencia de mujeres, aluden a que al pasar el tiempo y estar en constante interacción con los hombres “te vuelves uno de ellos, hablas sus temas, y pues sigues la carrilla” (Sujeto 1), lo que demuestra que llega

un momento durante el proceso de enculturación en el que ser mujer u hombres es *indistinto*, y ya no hay distinción en la forma de interactuar, pues las mujeres adoptan un rol semejante al de los hombres acorde a las demandas de la cultura configurada por estereotipos masculinos y de los cuales retoman formas de interactuar mostrando mayor rudeza, expresiones y discursos informales con alto sentido de broma.

En otros argumentos, la mayoría de ellas menciona que cualquiera que desee entrar a una ingeniería lo puede hacer, no importa si eres mujer u hombre, pues actualmente cualquiera de los dos puede demostrar capacidades y habilidades, y “echándole ganas” (Sujeto 13) se puede cumplir con las exigencias y criterios que demanda la disciplina y así seguir en formación dentro del gremio con una participación activa.

“Si tu demuestras, no importa si eres hombre o mujer, te respetan” (Sujeto 4)

“Si se acercan, porque saben cómo eres, saben lo que tú sabes” (Sujeto 12)

Otra de las estrategias que se identificó por parte de algunas de ellas, sobre todo en las carreras donde son menos mujeres, fue asumir un *rol social* el cual responde a concepciones y configuraciones sociales sobre lo que debe realizar una mujer, ser protectora, cuidar a otros, organizar y preocuparse por quienes las rodean. Frente a esta estrategia expresaron explícitamente “soy como su mamá, los ando arreando” (Sujeto 1). Cabe resaltar que cuando mencionaron el tipo rol que asumen al interactuar con los hombres, de forma voluntaria o involuntaria, ya sea conscientes o inconsciente de lo que hacen, causaba en ellas risas, y no complementaban su discurso con alguna queja, al contrario, se percibió que ellas lo realizan como algo común y sin aparente problema.

Como se pudo vislumbrar en las situaciones identificadas durante el proceso de enculturación, la constante convivencia de las mujeres en el gremio constituido por la cultura de la ingeniería provoca que las interacciones con sus pares, su participación en situaciones académicas y el resto de momentos informales al interior de dicho ámbito, se convierten en situaciones, espacios y tratos habituales y familiares lo que orilla a que se inhiba ciertas acciones, actitudes, comentarios y/o pautas que están fuertemente influenciadas por los estereotipos de género. Según lo expuesto por las estudiantes es evidente que han seguido lo que describen Srivastava et al. (2017) pues durante este proceso ellas como nuevas miembros se han ajustado a pautas culturales masculinas

para poder permanecer en el grupo, como seguir la “carrilla” a pesar de no sentirse cómodas, de interactuar con los hombres de forma distinta a como lo hacen con hombres fuera del gremio, lo cual implica interactuar de formas específicas para lograr intereses personales.

Sin embargo, coinciden que al ingresar a la carrera y durante los primeros semestres se desenvuelven dentro del gremio con un perfil bajo, entendido como estar presente y participando, pero sin demostrar la totalidad de su potencial y competencias. De acuerdo a Bauer et al. (1998), esta primera postura se puede considerar como un ajuste temprano en el cual toma decisiones inmediatas respecto a su reciente incorporación, y esto es un evidente reflejo social pues en el campo al que están ingresando tienen “desventaja” por la condicionante de ser mujeres. Sin embargo, ese primer perfil empieza a tener transformaciones conforme pasa el tiempo, pues en el ajuste final, al ser aceptadas, desean empezar a tener control sobre lo que sucede al interior del gremio y emprenden estrategias que les permitan obtener información y conocimiento de la disciplina, establecer relaciones, negociar cambios de trabajo y actividades que les permita desarrollar la vocación al inclinar su interés por los aspectos intelectuales (Black 1996 citado en Bauer et al., 1998; Dubet, 2005)

4.3 Momentos durante la formación universitaria

Las experiencias escolares por las que pasan los alumnos durante su trayecto en la universidad son variadas y con diferente nivel de impacto, pero un hecho es que son esas experiencias las que los van formando, pues las pruebas por las que pasan al buscar integrarse, el tipo de proyecto que estructuran referente a la utilidad social y el grado de interés por la profesión (Dubet, 2005) va mostrando como se está construyendo la identidad profesional acorde a la cultura propia de la disciplina al desarrollar conocimientos y habilidades acordes a ella. Dentro de las experiencias hay pruebas y momentos de éxito, pero también hay retos y barreras. Estos pueden ser al interactuar con sus pares, al desempeñarse en un área específica como estudiantes (por ejemplo, formar parte de un equipo deportivo), o académicas con relación a la profesión. En este caso solo se enuncian los éxitos, retos y barreras académicos vinculados con el desarrollo de la profesión.

4.3.1 Ingenieras en formación y éxitos académicos. Entre los éxitos se identifica en discurso cómo enuncian que una buena experiencia fue haber tenido una *participación* en concursos, congresos, comités estudiantiles, u otra situación académica y acorde a su profesión ya fuera por iniciativa propia o porque se les solicitó apoyo. Esta participación les permitió tener mayor actividad y responsabilidad como estudiantes. Ellas concuerdan que haber tenido esa oportunidad les permitió crear relaciones con personas importantes, conocer empresas de su rama, y tener un cierto reconocimiento por parte de maestros y compañeros, considerándola una experiencia que las llena de satisfacción durante su formación profesional.

“Pues estuvimos en un congreso ahí y pues fui la presidenta y eso me abrió muchas puertas con los maestros porque los mismos maestros me recomiendan a las empresas y todo” (Sujeto 3)

Otro grupo de mujeres, enunciaron que en los últimos semestres han tenido la oportunidad de trabajar en el área de posgrados al colaborar con maestros que les han permitido participar con proyectos de las líneas de investigación que tienen o por iniciativa de ellas mismas. Se percibe que dentro de esas experiencias es cómo ellas han empezado a visualizar otros aportes que se pueden realizar desde la rama en la que se ubican y que participar activamente en ésta área les causa cierto grado de logro y las motiva a continuar en el área de investigación.

“Nos gustó la visión que tenía, entonces le pedimos oportunidad de hacer residencias con él y si, si se dio” (Sujeto 7)

“Por ahí escuché a un maestro que estaba diciendo que unos alumnos proponen sus propios proyectos en investigación, y fue cuando me animé” (Sujeto 13)

Algunas alumnas han podido formar parte de equipos que han desarrollado proyectos de innovación tecnológica o de emprendimiento. Estos equipos se han inscrito en concursos locales y nacionales, y comentan que dentro de esos concursos han obtenido uno de los 3 primeros lugares ganadores, lo que las llena de orgullo y satisfacción, pues puntualizan que en algunos casos resultan ser ellas las únicas integrantes mujeres y comentan que, durante los procesos de los concursos, toman en cuenta sus ideas, opiniones y confían en sus habilidades y conocimientos para desempeñar las tareas a realizar.

“El año pasado pasamos al nacional con 3 proyectos... en ese equipo en particular lo que aporte fue... se me ocurrió una idea, la planeamos juntos, yo diseñé la aplicación... éramos 2 personas nada más... y al final quedamos en primer lugar” (Sujeto 13)

Una de ellas pasó una experiencia particular al momento de realizar el proceso de residencias profesionales, dentro de eléctrica se reconoce una empresa sumamente demandada, y a la cual es difícil ingresar como practicante y como profesionista. Sin embargo, ella logró ingresar a la empresa como practicante a pesar de que no había posibilidades. Esto conllevó a que ella tuviera reconocimiento por parte del coordinador de su rama y de sus compañeros, lo que le causa satisfacción y motivación por seguir esforzándose.

“Le dije a un maestro que es aquí jefe de la carrera -maestro, yo quiero hacer residencias en SENACE- y me dijo –en SENACE nadie hace residencias, ha pasado mucho tiempo que nadie hace residencias ahí... mande mi curriculum, de estudiante, porque nada de experiencia laboral y me hablaron para la entrevista y resulta que yo y un compañero de mi grupo, fuimos los que quedamos” (Sujeto 11)

4.3.2 Mujeres estudiantes y limitantes dentro de las de ingeniería. De acuerdo a lo narrado por las estudiantes, durante su formación profesional dentro de la universidad se han enfrentado ante diversas situaciones que de una u otra forma han contribuido a la construcción de su identidad profesional. Sin embargo, en los escenarios académicos, dentro de la institución o durante las residencias, han vivenciado limitaciones que se traducen en retos y barreras que en su momento provocaron desánimo, esfuerzos extras, dudas, ante los cuales tuvieron que hacer frente para poder continuar con sus estudios y llegar hasta el punto que están actualmente.

4.3.2.1 Retos académicos. Los retos académicos se refieren a toda aquella situación que ha provocado que ellas realicen esfuerzos extras para sobre llevar alguna situación relacionada a la carrera y cómo esos momentos se convirtieron en limitantes durante su proceso de formación profesional por estar influenciados por los estereotipos de género. El primero corresponde a *limitar las preferencias* para realizar actividades de su interés, lo que provocó que ellas busquen medios para resolver dichos sucesos en momentos donde la presencia de hombres en el medio a desenvolverse no es tan recurrente.

“Yo iba con el de la casetita y le pedía el material para ir a practicar en el taller, y si me lo prestaba, aunque no se puede, él me dijo –tu ven y pídemelo lo que necesites” (Sujeto 11)

Otro de los retos es la notoria situación de *trabajo extra* o duplicado tal como sucede en el ámbito social cuando las mujeres asumen el rol de madres/amas de casa y a su vez tienen rol de trabajadoras. En este estudio, se percibe que las estudiantes desde esta etapa van perfilando sus labores acordes a atender dos demandas, las cuales en su mayoría son impuestas por sus compañeros hombres.

“Si hago la documentación, porque se tiene que hacer, y ellos nunca quieren hacerlo, pero también pruebo los programas, o veo que puedo hacer en la programación” (Sujeto 3)

Además, se percibe cómo dentro del gremio, ellas como mujeres, deben *demostrar* tener habilidades y conocimientos sobresalientes respecto a aspectos de la rama para poder ganar respeto y confianza por parte de sus compañeros y profesores y así ser consideradas partes del gremio; mientras no se demuestre esa capacidad se les dificulta ser tomadas en cuenta al tomar decisiones, o sus ideas no son consideradas como opción en el desarrollo de trabajos.

“Si me tocaba ver que, a una compañera, estaba en un equipo de puros hombres, y ellos nunca la involucraban, pero pues también ella no hacía nada para que ellos no la trataran así” (Sujeto 4)

“Si me decían cosas, pero luego ya no porque sabían lo que yo sabía, y ya después hasta ellos solos te preguntan” (Sujeto 1)

4.3.2.2 Barreras académicas. Las barreras se refieren a esas situaciones que por más esfuerzos y estrategias que emprendan no se perciben mejorías, pues en esos momentos se encuentran involucrados otros factores que resultan ser externos a ellas y poder vislumbrar un cambio implica la intervención de otro tipo de acciones que muchas veces quedan fuera del alcance de ellas. Estas barreras se identifican durante el tiempo de residencias, pues en el sector laboral los estereotipos de género resultan tener mayor presencia en este campo y quienes participan en el gremio poseen concepciones condicionadas por estos.

Entre las barreras se percibe que la población de operadores en el sector maquiladora, en su mayoría resultan ser hombres, quienes tienen bastantes años trabajando para la empresa y que a pesar de no tener una preparación profesional están

dotados de experiencia. Ante esta situación las mujeres que ingresan a este medio como encargadas de proyectos se enfrentan ante la postura de negación de los operadores quienes optan por *rechazarlas como autoridad*, y hasta algunas de ellas aceptan el desconocimiento por percibirse inexpertas para ejercer dicho cargo.

“Si me dicen –si tú eres una niña, qué me vas a decir a mí-” (Sujeto 2)

“Ellos tienen mucha más experiencia que yo, hasta que yo sepa más podré decir que soy ingeniera” (Sujeto 1)

Otra barrera que tiene implicación directa en el ejercicio de la profesión en el campo laboral es el realizar *actividades distintas* a las propias de la rama, o ubicarse en departamentos dentro de las empresas que no están relacionados a las labores propias de la ingeniería y se orientan más a lo administrativo u otra actividad de oficina, lo cual resulta ser una fuerte barrera en el ejercicio de la identidad profesional, pues lo que construyeron durante su formación no se aplica en el trabajo que desarrollan.

“Si pasa que solo te ponen en RH, o en la oficina haciendo lo administrativo” (Sujeto 2)

“Una amiga me contó que ella está en la oficina, que a ella no la ponen en mantenimiento ni en andar instalando” (Sujeto 8)

De acuerdo a las situaciones narradas por las estudiantes, se identifica que las experiencias estudiantiles se componen de diversos momentos que han tenido un impacto en ellas y que las han orientado a actuar de una u otra manera. Los momentos que han vivido durante su formación universitaria son variados, y se identifica que no han ocurrido de forma individual y aislada, sino que han estado involucrados diferentes agentes educativos así como factores externos que las estimularon para emprender con ideas, proyectos, iniciativas y estrategias de acción para hacer frente a la situación ante la cual se enfrentaban pues eso les permite ir pasando de forma consciente y objetiva al siguiente nivel de formación, logrando construir una identidad y dar sentido a lo que están viviendo en la universidad (Dubet & Martuccelli, 1998).

De acuerdo a los discursos, las experiencias de éxito han tenido un impacto positivo en la formación profesional de ellas, fue necesario establecer relaciones con sus semejantes y el resto de factores de su entorno para demostrar lo que son capaces de hacer al poner en práctica los conocimientos y habilidades relacionados a la disciplina y cómo estos al final tuvieron un reconocimiento y aceptación por quienes forman parte del

ámbito. Estos son los momentos claves que dotan de sentido y significado a todos los esfuerzos y acciones emprendidas (Dubet & Martuccelli, 1998).

En cuanto a los retos y barreras se percibe que los estereotipos de género son los que orientan las prácticas e interacciones que se dan al interior del gremio y que ocasiona que los sujetos estén predispuestos a concepciones establecidas socialmente sin antes dar oportunidad a identificar y reconocer las habilidades, conocimientos y aportes que las mujeres pueden brindar a las ingenierías. Resulta interesante cómo estos estereotipos de género no solo son practicados y asumidos por los hombres sino que algunas mujeres se encuentran condicionadas, de forma inconsciente, por estos, y la forma en la que conciben su participación resulta ser auto limitada por creerse lo que socialmente se les ha atribuido, hacia dónde se les ha ubicado y encasillado y la forma en la que se les ha indicado que van a desarrollarse personal y profesionalmente.

4.4 Diferenciación entre ramas de la ingeniería de acuerdo a la presencia de mujeres

Entre los discursos se identifican coincidencias y diferencias entre lo expuesto por las estudiantes, estas variaciones son el resultante de diferentes factores, desde aspectos personales, así como institucionales y disciplinares. Uno de los factores más evidente y que marca una fuerte diferencia en los datos es el porcentaje de presencia de mujeres en cada rama, y al considerar este factor y utilizarlo como base para diferenciar, resulta relevante rescatar los elementos de las tres categorías que muestran aspectos comparables de acuerdo a la distribución de mujeres en las ingenierías. Cabe señalar que para esta comparación las ocho ingenierías fueron agrupadas en tres grupos, las que tienen *baja presencia* de mujeres (eléctrica, electrónica y mecánica) las que muestran *paridad* (industrial, sistemas e informática) y en las que hay *mayor presencia* de mujeres (biomédica y gestión empresarial).

Para hablar sobre las diferencias y similitudes que hay en las agrupaciones de las ramas respecto a las categorías centrales de la investigación, se retomaron códigos que fueron analizados en las secciones anteriores de este capítulo, pero a su vez se generaron nuevos códigos para poder ubicar la información que no se había considerado (ver Tabla 6).

Tabla 6.

Agrupación de las ramas de acuerdo a la presencia de mujeres y desagregado de categorías con códigos para hacer comparaciones

Ramas		Baja presencia de mujeres (Mecánica, eléctrica, electrónica)	Paridad en presencia de mujeres (Industrial, sistemas, informática)	Mayor presencia de mujeres (Gestión empresarial, Biomédica)
Categoría y Subcategoría				
Identidad profesional	Ubicación (Esteretipos de género)	Menor inclinación (por considerarse ramas difíciles)	Mayor inclinación (por considerarse ramas tranquilas)	
	Valor y rol (Aportes)	Alta visión de aporte	Baja visión de aporte	Alta visión de aporte (Biomédica)
Cultura de la ingeniería	Poder organizacional (Mujer-mujer)	Incompatibilidad (No se relacionan entre sí)	Afinidad (agrupación por afinidad académica)	Coordinación (se agrupan con diferentes habilidades para complementarse)
	Habilidades manuales	Alto uso manual	Poco uso manual (excepto Biomédica)	
	Interacciones por género (Estrategias de enculturación)	Ignorar Indistinto	Rol social (excepto Industrial)	Estrategias prescindibles
Experiencias escolares	Éxitos (Participación en concursos)	Alta participación (excepto Industrial)		Poca participación (excepto Biomédica)
	Retos	Demostrar (excepto Gestión empresarial)		
		Trabajo extra (excepto Industrial)		Trabajo regular
		Limitar preferencias (excepto Industrial)		Sin limitaciones

4.4.1 Pertener a una rama de la ingeniería y su vinculación con desarrollar identidad profesional en la disciplina

Al identificar la relación que hay entre la decisión de las estudiantes por ubicarse en determinada rama y cómo esta inclinación puede ser orientada por los estereotipos de género, se identifican suposiciones emitidas por ellas respecto al motivo por el cual hay *menor o mayor inclinación* en cada ingeniería. En discurso hacen diferenciación al referirse a carreras “más difíciles” aquellas ingenierías en las que hay menor presencia de mujeres, y a ingenierías “más tranquilas” en donde hay paridad o mayor presencia de mujeres.

Al analizar los discursos respecto al valor y rol de la profesión, se aprecia diferenciación en las *aportaciones* que visualizan las mujeres al ejercer la profesión, se

identifica que las estudiantes pertenecientes a las ramas con poca y mayor presencia son las que hacen alusión a contribuir desde su profesión con aportaciones para el desarrollo social, mientras que las alumnas de las carreras con paridad no expusieron aportaciones sociales como parte de las prioridades que esperan hacer al asumir el rol de ingenieras.

4.4.2 Vivir la cultura de la ingeniería desde las diferentes ramas

En la cultura de la ingeniería se aprecia una diferenciación en el poder de organización que se da entre mujeres. En secciones anteriores se expuso cómo en las carreras donde hay poca presencia de mujeres hay *incompatibilidad* entre ellas al momento de relacionarse para actividades académicas, y al ahondar en lo que ocurre en las ramas donde hay paridad, se identifica que las mujeres buscan trabajar con otras mujeres sólo cuando hay *afinidad* en los objetivos académicos que tienen de forma individual o si existe una relación interpersonal entre ellas; en el caso de las ingenierías en donde hay mayor presencia, la relación que se da entre las mujeres sigue una lógica de *coordinación*, referida por ellas como la complementación que se da al formar grupos, pues buscan un balance en habilidades y áreas de fortaleza, logrando un equilibrio en los equipos de trabajo y así poder cumplir con lo que se les solicita.

Hay una diferenciación notoria en el uso de *habilidades manuales*, las ramas con menor presencia de mujeres tienen alto uso de ellas, por el tipo de objetivos que persigue la carrera, mientras que las ingenierías con paridad y mayor presencia tienden a utilizarlas poco, pues sus enfoques están orientados a producciones menos tangibles, a excepción de biomédica, la cual tiene mayor presencia de mujeres y alto uso manual.

Al analizar las interacciones por género y el uso de estrategias de enculturación, se aprecia cómo la estrategia *ignorar e indistinto*, las cuales tienen una connotación de invisibilizar las distinciones por género en el medio, son las que se aplican en las ramas donde las mujeres son minoría, en las ingenierías donde hay paridad, a excepción de Industrial, la estrategia empleada es la de asumir un *rol social* al interactuar con el sexo opuesto y reproducir funciones que se hacen en otros ámbitos de la sociedad. En las carreras donde hay mayor presencia de mujeres, las estrategias de enculturación son *prescindibles*, ya que no expusieron situaciones en las cuales hayan tenido que actuar de determinada forma para poder pertenecer y desarrollarse en el gremio.

4.4.3 ¿Cuáles son las experiencias escolares que se dan en cada ingeniería?

Entre los éxitos referidos por las estudiantes, se encontró diferencia en la participación que han tenido en concursos, siendo las ramas con menos mujeres, con paridad, a excepción de industrial y biomédica, las que enlistan *más participación* en concursos y eventos en los que han desarrollado proyectos, contrario a lo que reporta gestión empresarial e industrial, dentro de las cuales las estudiantes no mencionan tanta participación en concursos y eventos académicos afines.

De los retos académicos que reportan las mujeres al desarrollarse en las ingenierías, todas las carreras, excepto gestión empresarial, reportan momentos en los que se han encontrado en una situación en la cual deben *demostrar* que son capaces y hábiles para desempeñarse como ingenieras. Al comparar el tiempo y momentos que destinan a sus labores y el tipo de actividades y tareas que realizan, coincide que las ramas con menos mujeres y donde hay paridad, excepto industrial, las mujeres tienen que realizar *trabajo extra* para poder cumplir con las demandas y a su vez se *limitan las preferencias* por realizar lo que les interesa ejecutar; en industrial, gestión empresarial y biomédica no sucede esto, pues ellas realizan el *trabajo regular* cumpliendo con lo solicitado en los momentos destinados, además de participar *sin limitaciones* al llevar a cabo tareas que desean realizar.

Capítulo 5. Conclusiones

El análisis de los resultados expuestos muestra elementos que resultan ser recurrentes y distintivos en las experiencias estudiantiles de mujeres ingenieras, y poder identificar esas generalidades permite establecer conclusiones, que, a groso modo, dan respuesta a los objetivos planteados y así describir cuáles son las experiencias estudiantiles de las mujeres al construir su identidad profesional como ingenieras.

Extraer de los resultados los aspectos centrales para comprender la situación de forma concreta, permitió detectar las implicaciones que están latentes y dan lugar a un problema dentro de la investigación. A partir de dicha identificación, se genera una propuesta de intervención orientada a promover un espacio educativo con equidad de género y participación activa de las mujeres en diversas actividades dentro de instituciones de educación superior

La investigación se desarrolló en un tiempo y espacio limitado y aunque se cumplieron los objetivos, es relevante detectar áreas de oportunidad respecto de los procedimientos y métodos empleados que permitan prever a quienes den continuidad a estudios dentro de esta línea. Además, en la etapa de análisis de la información, se pudo identificar información general sobre aspectos asociados al tema que resultan de interés para ser estudiados a profundidad, y se enuncian posibles estudios al respecto.

5.1 Conclusiones generales del estudio

De acuerdo a lo expresado por las participantes, se percibe que la construcción de su *identidad profesional* dentro de las diferentes ramas de la ingeniería, no importa cuál sea, está en constante desarrollo de acuerdo al nivel de apropiación a la profesión, pues la forma de relacionarse y asumir roles frente a sus compañeros hombres se ha basado en la toma de acuerdos, esto permite que ambos sexos se desempeñen y realicen actividades y tareas que son de su interés, lo que tiene impacto directo en su formación. Se vislumbra que las estrategias de acción que ellas han emprendido durante este proceso de formación son las principales razones por las que se han podido llegar a esa estabilidad en los roles asumidos y las actividades por realizar al participar y desarrollarse en la profesión, tal como lo expone Palermo (2012) en su estudio al

enunciar cómo las estudiantes constantemente generan estrategias para atender los momentos actuales de formación y los que en un futuro presentarán como mujeres en ese ámbito masculino.

Es de interés enfatizar que dichas estrategias sólo son aplicables con sus compañeros hombres, pues existe incompatibilidad para trabajar y relacionarse entre mujeres, pues les resulta más complicado llegar a acuerdos por los roles que cada una asume y que en ocasiones se contraponen. Cabe resaltar que al final siempre buscaron llegar a un acuerdo entre ellas. Sin embargo, la experiencia que tuvieron fue suficiente y detonante para optar por no formar redes de trabajo juntas, identificando que las estrategias emprendidas solo son aplicadas en las interacciones con el sexo opuesto.

Esta situación es distinta a los aportes de otras investigaciones (Saavedra, et al., 2014; Flores, 2016), las cuales documentan cómo las mujeres al ser minoría en este campo buscan unirse para apoyarse y sobrellevar la situación, pues afirman que son ellas mismas quienes comprenden lo que implica pertenecer a ese medio y el tipo de motivación y apoyo que se da es acorde a las situaciones que viven. La distinción puede deberse a la situación contextual respecto a la cultura social, pues dichos estudios se realizaron en Portugal y Colombia y es probable que las dinámicas de interacción por género resulten diferentes a las de México, ya que, en este caso, la mayoría de las entrevistadas reportaron que ellas lideraban sus equipos, y al unirse las mujeres surgían problemas respecto a la forma de dirigir al equipo.

Otro punto a concluir es cómo a pesar de ser frecuentemente cuestionadas y persuadidas por familiares sobre la pertinencia de su elección profesional a causa de los estereotipos de género, el gusto, el interés y la seguridad que poseen sobre sus capacidades y habilidades tiene mayor peso al momento de inclinarse por una rama o especialización, pues se percibe que tienen una alta autoestima y autovaloración sobre su competitividad dentro del gremio y eso les permite construir su identidad profesional con mayor seguridad y claridad acorde a lo que implica ejercer su profesión, además de impulsarlas a seguir en formación constante como ingenieras.

Al revisar lo expuesto por las estudiantes y vincularlo con los elementos de la *cultura de la ingeniería* durante la construcción de la profesión se aprecia que de forma general, sin distinción entre ramas, coinciden en la concepción que tienen de la disciplina

al caracterizarla con alto grado de complejidad por el uso y aplicación de habilidades manuales y habilidades matemáticas, además de enfatizar constantemente que en la actualidad sigue siendo un campo socialmente catalogado para hombres al esbozar la fuerte existencia de patrones culturales masculinos dentro de las ingenierías.

Estrechamente relacionado a esa cualidad dentro de la disciplina, se identificaron repetidamente la existencia de estereotipos de género, los cuales están presentes en diferentes momentos, previos a la elección de la carrera, así como al estar estudiando. Se concluye que los estereotipos, en un primer momento, provocaron incertidumbre e inseguridad en las mujeres al considerar las ingenierías como opción profesional por lo que empíricamente se sabe respecto a la disciplina; otro efecto de los estereotipos es que limitan la libre participación de las mujeres al perfilarlas a ciertas ramas, especialidades o actividades específicas a desempeñar al momento de desempeñarse como estudiantes, tal como lo exponen Brawner et al. (2012) y Jones et al. (2013) en sus investigaciones al concluir que en la sociedad actual han disminuido las creencias basadas en estereotipos de género, pero que en la cultura de la ingeniería siguen vigentes y son los que orientan las acciones, prácticas y relaciones durante la formación profesional de las mujeres en este campo en particular.

A pesar de que en la actualidad hay más políticas y normas de equidad de género dentro de las instituciones, se concluye que la cultura de la ingeniería siempre ha estado fundada y orientada por los estereotipos de género, pues estos han estado presentes desde la conformación de la disciplina, ya que esta fue diseñada conforme a cualidades y características específicas (Becher, 2001) que coinciden con lo que socialmente es atribuido a los hombres y excluye directamente lo socialmente femenino. Pensar en la ingeniería como un campo de equidad necesitaría cambios que vayan acordes a la realidad actual, la cual tendría que orientarse a las interacciones entre mujeres y hombres evitando reproducir estereotipos de género dentro del gremio, para propiciar cambios en los miembros que participan en la disciplina se requiere emprender acciones específicas, por lo que más adelante se plantea una propuesta enfocada a eso.

Como se vislumbra, los resultados de esta investigación coinciden con lo expuesto en estudios realizados recientemente, en donde se enfatiza la estrecha relación e influencia de la cultura de la ingeniería en la construcción de la identidad profesional de

las mujeres (Flores et al., 2014; Arango, 2006) pues al reafirmar que la identidad profesional en las ingenierías resulta ser una identidad originalmente pensada para los hombres, resulta una situación dotada de *éxitos, retos y barreras* para la población de mujeres que se encuentran actualmente en dicha formación, pues los estereotipos de género y las configuraciones masculinas iniciales de la disciplina permanecen fijas al pasar de tiempo, pues son la esencia del gremio.

Es evidente que los esfuerzos emprendidos en el ámbito escolar han buscado atender lineamientos de políticas públicas (ONU, 2011; OCDE, 2015a; OCDE 2017b) orientados a la equidad de género los cuales han tenido un impacto positivo en el aumento de mujeres en la matrícula de las ingenierías. Sin embargo, se identifica que a pesar de los esfuerzos sigue persistiendo la existencia de retos y barreras dentro de las instituciones y en el sector laboral, los cuales limitan el ejercicio pleno de la profesión de acuerdo a los intereses, gustos y habilidades particulares de las mujeres, pues dichas limitaciones tienen como origen los estereotipos de género y hacer frente a ellos requiere cambiar las concepciones sociales sobre los roles de mujeres y hombres, para esto, se requiere poner en marcha un plan de acción que atienda a lineamientos de equidad de género e igualdad de participación.

La diferenciación entre las ramas de la ingeniería no es solo de tipo disciplinario, ya que se perciben otros aspectos que las hacen diferentes como la cantidad de mujeres que ingresan a cada una de ellas, siendo que algunas de las estudiantes resultaron influenciadas por estereotipos de género, y eligieron una rama por lo que socialmente se concibe de ellas (más apta para las mujeres). Como se expuso en la sección de resultados, esa comparación da lugar a que los elementos que se desarrollan y construyen dentro de las diferentes carreras tengan variaciones, las cuales no son homogéneas pues dependen de la cantidad de mujeres presentes, sin embargo, permiten entre ver un patrón casi recurrente en varios aspectos de la identidad profesional, sobre todo en las interacciones por género.

Se concluye que las ramas con menor presencia de mujeres (eléctrica, electrónica y mecánica), son carreras que dan lugar a que ellas visualicen su rol profesional desde una posición de ayudar y hacer aportaciones a la sociedad, aspecto que se ve respaldado por las cualidades de esas ingenierías en particular, las cuales se orientan a producir

elementos tangibles. Dentro de estas carreras se ven inmersas ante una cultura de la ingeniería más rígida ante la cual aplican más estrategias para pertenecer al gremio empleando dinámicas de interacción más tajantes; las experiencias de éxitos dentro de estas ramas son numerosas y los retos a lo que se enfrentan también son variados.

Las carreras con paridad (industrial, informática y sistemas) resultan tener un balance en cuanto a lo que ocurre en las ingenierías anteriores, pues visualizan aportes sociales, pero con menor medida, la cultura de la ingeniería no es tan rígida, los éxitos son numerosos pero los retos ante los que se enfrentan son menores.

Las ingenierías con mayor presencia de mujeres (biomédica y gestión empresarial) a pesar de tener más mujeres, la dinámica de desarrollo es casi paralela, mientras una (biomédica) se orienta a una alta aportación social, la otra se mantiene al margen de dichas producciones, en una se registra alta participación en concursos y la otra no hacen mención de ellas, pero coinciden en la interacción y relaciones dentro de ellas, en las cuales las mujeres han llegado a establecer patrones de afinidad y coordinación para trabajar en conjunto y poder cumplir con los objetivos de las carreras.

Esta diferencia muestra que la forma en la que las mujeres construyen su identidad profesional en las ingenierías por una parte está condicionada por la rama en la cual se ubican, pues la estructura de cada una implica llevar a cabo determinadas actividades y por ende el desarrollo y aplicación de ciertas habilidades que probablemente no sean necesarias en otras ingenierías.

5.2 El “velo romántico” y una propuesta de acción

En la actualidad las mujeres inmersas en la ingeniería se enfrentan ante retos y barreras que tienen implicación directa en el proceso de construir su identidad profesional a causa de las pautas y concepciones establecidas por los estereotipos de género. Para ello se requieren de múltiples acciones para este cambio cultural que permee en las disciplinas tradicionalmente masculinas, con las que se pueda hacer visible los esfuerzos que las mujeres han hecho al implementar estrategias para ajustarse a un mundo masculinizado, lo cual las ubica en una situación de desventaja.

Por ello y sin ánimos de simplificar la multiplicidad de factores implicados, se considera que hay acciones a implementar para visibilizar, sensibilizar y en algún

momento generar una aportación en un plano institucional, siendo este un punto de inicio y no excluyente a otras intervenciones que se puedan llevar a cabo. Por lo que se recomienda que ITH contemple como un área de trabajo la equidad de género, dado que el Departamento de Comisión de Género, cambió su enfoque hacia grupos vulnerables, dentro de los cuales no se contempla a las mujeres. Al identificar esos cambios se plantea un supuesto sobre la inexistencia de una Comisión de Género, la cual surge del análisis y reflexión de los discursos de las estudiantes.

La institución refleja, en discursos y en ciertas prácticas, un entorno de equidad de género, pues de acuerdo a lo expuesto por las alumnas no se vive acoso dentro de la institución, no hay distinción por género en las diversas actividades al propiciar la igualdad de participación, tanto en cargos administrativos y planta docente como entre la planta estudiantil. Pero, al profundizar en lo expuesto por ellas mismas, se puede apreciar que los estereotipos de género siguen vigentes y se ven reflejados en las interacciones, en la división de trabajo y en asumir ciertos roles.

A esta situación aparentemente libre de estereotipos de género se denominará “velo romántico”, pues en el primer plano visible del velo ellas mismas aprecian que no viven acoso, al comparar con lo que sucede en otras universidades; participan en comités estudiantiles en los que fungen como presidentas; son las líderes dentro de sus equipos de trabajo; se les reconoce la cualidad de ser organizadas; participan en concursos y obtienen premios; se les presta material aun cuando ya pasó la hora de clase. Sin embargo, al ver a través del velo, en el segundo plano, se aprecian situaciones que siguen reflejando la prevalencia de los estereotipos de género, los cuales varían dependiendo de la rama en la que se ubican.

Estas diferencias fueron descritas en los resultados, pero de forma general, en el segundo plano se encuentra, la duplicidad de trabajo; la limitación a realizar actividades y tareas de su interés y cómo esto conlleva destinar tiempo extra para realizarlas después de clases; así como tener que demostrar que son capaces de estar en la disciplina, no solo como profesionales sino como mujeres, con el fin de ganarse el respeto.

Las situaciones del segundo plano varían dependiendo de la rama y participación de mujeres que haya, lo que implica mayor o menor influencia de los estereotipos de género entre sus miembros. Por ello, la propuesta se enfoca a este segundo plano, con

acciones objetivas y prácticas, libres de una estructura de perspectiva de género, pues se concluye que la institución en el pasado realizó esfuerzos para llegar al punto actual de equidad de género, por lo que las acciones no han de fomentar la división por género si no que han de enfocarse en atender a todos los miembros de la disciplina de forma práctica pero con implicación indirecta en las concepciones sociales.

La primera de ellas surge de datos obtenidos sobre la estrategia de trabajo de una maestra del ITH, quien durante el semestre trabaja con proyectos, para el primer proyecto ella conforma equipos mixtos y asigna los roles que va a asumir cada integrante durante el desarrollo del proyecto, para un segundo proyecto hace cambio de roles, y así sucesivamente hasta que todos los integrantes puedan desempeñar todos los roles. Al final del semestre se hace una reflexión sobre el desempeño de cada integrante, lo que permite identificar fortalezas y áreas de oportunidad individuales. Esta estrategia de trabajo se considera pertinente reproducir en las materias que se pueda implementar, para que durante el semestre todos los estudiantes puedan asumir diferentes roles y realizar diferentes tareas sin hacer distinciones y limitar la participación.

Otra acción es generar proyectos institucionales que den apertura a la colaboración entre ramas, esto permite que surjan ambientes de trabajo de cooperación y compañerismo en los que la unión de esfuerzos de apertura al reconocimiento de las habilidades, fortalezas y áreas de oportunidad individuales, pero a su vez entre pares, además de poder compartir experiencias escolares que han vivido y viven, que permita encontrar similitudes o diferencias para que los estudiantes puedan analizarlas, reflexionar y traducidas a implicaciones sobre la construcción de su identidad profesional.

Por último, se considera relevante realizar un programa de intercambio institucional entre ramas, que permita a los estudiantes elegir, cada cierto semestre, materias que van a compartir en un grupo “multi-rama”, con el objetivo de movilizarlos de sus grupos fijos, que puedan interactuar con otros perfiles, otras sub-características de la disciplina y otras estructuras y métodos de trabajo, pues a pesar de compartir la misma cultura de la ingeniería, es evidente que los objetivos y características más específicas de cada rama varían, lo que se refleja al construir su identidad. Brindar la oportunidad de poder converger entre las ramas, se considera relevante para hacer cambios en esas

estructuras fijas de organización para generar cambios en las estructuras y concepciones sociales.

5.3 Limitaciones del estudio y prospectiva en líneas de investigación

De acuerdo a los objetivos de la investigación, fue posible atender lo previsto y dar cuenta de lo planteado. Sin embargo, es posible detectar limitantes en el estudio. Una de ellas es en el área metodológica, pues el instrumento aplicado fue una entrevista dirigida específicamente a las mujeres, lo que solo permite describir la situación que se suscita en el gremio desde la mirada de ellas, la cual se consideró como la realidad de lo que sucede durante dicha construcción de identidad profesional. Respecto a esto, se considera relevante para futuras investigaciones considerar la postura de los hombres, u hacer uso de otras herramientas metodológicas como la observación o grupos focales, con el fin de recabar información sobre el contexto completo que permita corroborar, complementar o contrastar las descripciones individuales.

Además, se considera importante realizar entrevistas a miembros del cuerpo administrativo y académico, pues son quienes perciben la situación desde una posición con mayor poder y son quienes finalmente toman decisiones. Son ellos quienes pueden aportar información esencial para comprender cómo la problemática es atendida desde el plano institucional, así como proporcionar datos históricos institucionales referentes a los elementos centrales de la investigación.

Sobre la prospectiva en líneas de investigación que pueden dar continuidad a este estudio está la referente a la poca relación e interacción que se da entre las mujeres dentro de las ramas en las que son minoría, resulta de interés realizar investigaciones que pongan en manifiesto cuáles son los motivos que orillan a esa separación, ya que en estudios revisados (Saavedra et al., 2014; Flores, 2016), se concluía que las mujeres que son minoría dentro de una de las ramas de las ingenierías, buscan unirse para sobrellevar el proceso de enculturación, pero sobre todo buscaban apoyo entre ellas mismas para culminar satisfactoriamente sus estudios profesionales pues consideran que solo ellas pueden entender la situación por la que pasan durante la universidad y el apoyo y motivación que se dan entre ellas es acorde y enfocado a la situación real que viven. Este tipo de interacción no sucede en este caso en particular y ante lo cual se

puede hacer un estudio que permita describir qué es lo que sucede en este medio que no propicia a esas relaciones y redes de apoyo y trabajo entre las mujeres.

Otra línea estaría orientada a comparar lo que sucede al interior de cada rama, pues con esta investigación se pudo percibir de forma muy general que cada una posee características muy particulares que las distinguen y clasifican, por lo que resulta interesante realizar estudios sobre cómo es que las mujeres sortean su formación profesional en cada una de las ramas, pues los objetivos y esencia que poseen son muy diferentes y estos determinan, en cierta medida, las acciones a emprender, el tipo de participación que tienen los sujetos, así como las relaciones y roles a desempeñar.

Una variante más está enfocada a un estudio relacional sobre el carácter/personalidad de las mujeres y cómo eso influye en la forma de sortear su paso por la universidad al estudiar una ingeniería. Pues de forma general se sabe que cada individuo tiene su carácter/personalidad particular y dependiendo de estos actúa ante las situaciones que se presentan, por ello se considera de interés seleccionar esa particularidad y relacionarlo con el estudiar en esta disciplina.

Otra propuesta para futuras investigaciones está hacer una comparación entre Instituciones de Educación Superior, en la que se rescaten diferencias y similitudes sobre diferentes aspectos de la cultura de ingeniería y las estudiantes, así como los avances hacia la equidad de género en el gremio dentro de las instituciones y cómo es que han emprendido acciones para la posición actual en la que se encuentran respecto a ello.

Por último, se identifica la línea orientada a la futura participación laboral, cómo se visualizan a futuro, qué les gustaría hacer una vez que egresen. En esta investigación no se exploró a fondo esta área, por lo que se recomienda realizar estudios que se enfoquen en la visualización que las estudiantes de ingeniería tienen sobre su futuro laboral, pues a grandes rasgos se pudo identificar que no tienen claridad sobre lo que les espera al egresar, pues consideran que en el sector educativo si se llevan a cabo acciones evidentes que atienden políticas de equidad de género, pero queda la incertidumbre de conocer realmente qué es lo que está ocurriendo en el ámbito laboral, ¿se están implementando políticas para la equidad de género?

Referencias

- Aguirre, G. (1957). *El proceso de aculturación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Álvarez-Goyou, J. (2003). *Cómo hacer investigaciones cualitativas: fundamentos y metodología*. Editorial Paidós: México.
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Lumen: Buenos Aires.
- Anderson-Nathe, B. (2008). Contextualizing not-knowing: terminology and the role of professional identity. *Child & Youth Services*, 30(1), 11-25.
- Arango, L. (2006). Género e ingeniería: La identidad profesional en discusión. *Revista Colombiana de Antropología*. 42, 129-156.
- Arauz, D. (2015). Primeras mujeres profesionales en México, en Galeana, P. *Historia de las mujeres en México*. México: SEP, pp. 181-199
- Arnett, J. (1995). Broad and narrow socialization: The family in the context of a cultural theory. *Journal of marriage and the family*. 57, 617-628.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2017). *Anuario Estadístico de Educación Superior 2001-2017*. México. Recuperado de <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Bauer, Talya N., Elizabeth Wolfe Morrison, Ronda Roberts Callister. (1998). Socialization research: A review and directions for future research. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 16. Emerald Group, Bingley, UK, 149–214.
- Becher, T. (1992). *Las disciplinas y la identidad de los académicos*. *Universidad futura*. México. 4(10), 56-77.
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona: Editorial Gedisa
- Berger, L. & Luckmann, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Berner, B. (2002). El ingeniero o el genio del hombre: la masculinidad y la educación técnica en el cambio de siglo 20. En Chabaud-Rychter y Gardey (eds.). *El engendramiento de las cosas. Hombres, mujeres y técnicas*. Paris: Ediciones de

Archivos Contemporáneos.

- Brawner, C., Camacho, M., Long, R., Lord, S., y Ohland, M. (2012). Women in Industrial Engineering: Stereotypes, Persistence, and Perspectives. *Journal Of Engineering Education*, 101(2), 288-318.
- Briggs, A. (2007). Exploring profesional identities: middle leadership in further education colleges. *School Leadership and Management*, 27(5), 471-485.
- Bustos, O. (2004). Reordenamiento genérico de la matrícula en la educación superior. El caso de México. *Otras Miradas*, 4(1).
- Collazo, B. (2006). *Modelo de tutoría integral para la continuidad de estudios universitarios en las sedes municipales*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Córdova, M. (2005). La mujer mexicana como estudiante de educación superior. *Psicología para América Latina*. 4.
- Creed, W. y Scully, M. (2000). Songs of our selves: employees' deployment of social identity in workplace encounters. *Journal of Management Inquiry*, 9(4), 391–412.
- David, L. (2015). Social Identity Theory (Tajfel, Turner). *Learning Theories in plain English*. Vol. 1. Recuperado el 18 de abril de 2018 de <https://www.learning-theories.com/social-identity-theory-tajfel-turner.html>
- Delgado, G., Novoa, R. y Bustos, O. (1998). *Ni tan fuertes ni tan frágiles, Resultados de un estudio sobre estereotipos y sexismo en mensajes publicitarios de televisión y educación a distancia*. UNICEF/PRONAM: México.
- Delgado, D. (2003). Educación y género. En Bertely, M. (eds.) *Derechos sociales y equidad*. México: COMIE, pp. 467-591.
- Díaz-Aguado, M. J. (2006), Sexismo, violencia de género y acoso escolar. Propuestas para una prevención integral de la violencia. *Revista de Estudios de Juventud*, 73, 38-57.
- Dubet, F. (2002). *El declive de la institución, profesores, sujetos e individuos en la modernidad*. Barcelona: Editorial Gedisa
- Dubet, F. (2005). Los estudiantes. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 1, 1-78.
- Dubet, F. y Martucelli, D. (1998). *En la Escuela. Sociología de la experiencia*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Fagermoen, M. (1997). Professional identity: values embedded in meaningful practice. *Journal of Advanced Nursing*. 25(3), 434-441.
- Faulkner, W. (2009). Doing gender in engineering workplace cultures II. Gender

- in/authenticity and the in/visibility paradox. *Engineering Studies*, 1(3), 169-189.
- Fernández, L. (2005). Género y Mujeres Académicas: ¿Hasta dónde la equidad? En Blázquez y Flores (Ed.), *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*, pp. 331-352. México.
- Flores, M., Molina, N., Ortiz, V. y Reynaga, P. (2014). Estar en la boca del lobo: el proceso de construcción de la identidad de género en estudiantes de ingenierías. *Revista de investigación y divulgación sobre los estudios de género*, 15(21), 93-113.
- Flores, B. (2016). *¿Por qué las mujeres no quieren ser ingenieras? Caso: Alumnas de Ingeniería de Tecnología Industrial en la UPCT*. Universidad Politécnica de Cartagena. España
- Furlong, J., Barton, L., Miles, S. y Whitty, G. (2000). *Teacher education in transition*. Buckingham: Open University Press.
- Gamba, S. (2008). ¿Qué es la perspectiva de género y los estudios de género? *Mujeres en Red. El periódico feminista. Diccionario de estudios de Género y Feminismos*. México: Editorial Biblos.
- García, P. (2002). Las carreras en Ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 32(3).
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México
- Gobierno del Estado de Sonora (2016). *Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021*. México. Recuperado el 11 de abril de 2018 de <https://www.sonora.gob.mx/gobierno/sonora-trabaja.html>
- Gobierno del Estado de Sonora. (2016b). *Programa Transversal de Igualdad de Género*. México. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <http://transparencia.esonora.gob.mx/NR/rdonlyres/9F678167-05F3-4649-9BFE-143AA87AE1B0/211983/PTIG20162021últimaversión.pdf>
- Gobierno del Estado de Sonora. (2008). *Ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Sonora*. México. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <http://contraloria.sonora.gob.mx/ciudadanos/compendio-legislativo-basico/compendio-legislativo-basico-estatal/leyes/300-ley-para-la-igualdad-entre-mujeres-y-hombres-en-el-estado-de-sonora/file.html>

- Gobierno del Estado de Sonora. (2018) *Programa Nuevas Masculinidades*. Instituto Sonorense de la Mujer. México. Recuperado el 13 de abril de 2018 de <http://ism.sonora.gob.mx/images/ISM/Biblioteca/nuevas-masculinidades.pdf>
- Hacker, S. (1981). The culture of engineering: woman, workplace and machine. *Women's Studies Quart.* Great Britain. 4(3), 341-353
- Hakim-Larson, J. y Menna, R. (2016). Acculturation and enculturation: ethnic identity socialisation processes. *Handbook of Arab American Psychology*, 34-47.
- Hatmaker, D. (2013). Engineering identity: Gender and profesional identity negotiation among women engineers. *Gender, Work & Organization*. 20(4), 382-396.
- Ibarra, H. (1999). Provisional selves: Experimenting with image and identity in profesional adaptation. *Administrative Science Quarterly*. 44(4), 764-791.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología 2013*. México
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015b). *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología 2015*. México
- Jones, B., Paretti, M. y Ruff, C. (2013). The impact of engineering identification and stereotypes on undergraduate women's achievement and persistence in engineering. *Social Psychology Of Education*, 16(3), 471-493.
- Kvale, S. (1996). *Inter views. An introduction to qualitative research interviewing*, Thousand Oaks. Sage Publications: California.
- Ladd, E. y Lipset, S. (1978). *Survey of the American professoriate*. Social Science Data Center. University of Connecticut.
- Lamas, M. (2002). La antropología feminista y la categoría género en *Cuerpo, Diferencia Sexual y Género*. Taurus: México.
- León, M. (1997). Poder y empoderamiento de las mujeres. Bogotá: Tercer Mundo.
- Lodahl, J. y Gordon, G. (1972). The estructura of scientific fields and the functioning of university graduate departments. *American Sociological Review*. 37(2), 57-72.
- Loría, C. (1997). Mujeres y hombres en la escuela y la familia. Estereotipos y perspectiva de género. *Guías para talleres breves, SEP/Comisión Nacional de la Mujer*. México.
- Malcom, S. y Feder, M. (2016). *Barriers and Opportunities for 2-year and 4-year STEM*

- degrees. Systemic change to support students' diverse pathways*. Washington: The National Academies Press.
- Marcelo, C. y Esteban, A. (1999). Cultura escolar y cultura profesional: los dilemas del cambio. *Educar*, 24, 47-69.
- Martínez, M. (2004). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México-Trillas
- McIlwee, J. y Robinson, G. (1989). Women in Engineering: A Promise Unfulfilled? *Social Problems*. 36(5), 455–472.
- McIlwee, J. y Robinson, J. (1991). Men, women, and the culture of engineering. *The Sociological Quarterly*. 32(3), 403-421.
- McIlwee, J. y Robinson. (1992). *Women in engineering: Gender, power and workplace culture*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Moral, M. y Ovejero, A. (1999). La construcción retardada de la identidad profesional en jóvenes. *Psicothema*, 11(1), 83-96.
- Muñoz, P. y Muñoz, I. (2000). Intervención en la familia: estudio de caso. En Pérez, G. *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Aplicaciones prácticas*. Narcea SA de Ediciones: España.
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General: Naciones Unidas. Recuperado de https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (1995). *Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer*. Beijing. Recuperado de <http://www.un.org/womenwatch/daw/beijing/pdf/Beijing%20full%20report%20S.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2011). *Principios para el empoderamiento de las mujeres. La igualdad es buen negocio*. Recuperado de http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/partnerships/businesses%20and%20foundations/women-s-empowerment-principles_2011_es%20pdf.pdf?la=es&vs=1818

- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *La ONU en acción para la igualdad de género en México*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de www.onu.org.mx/wp-content/uploads/2015/11/Igualdad-de-genero.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015a). *Igualdad de género y derechos de la mujer en la agenda post-2015: una base para el desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://www.oecd.org/dac/gender-development/POST-2015%20Gender%20Spanish.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015b). *PISA in Focus*. Recuperado de [https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20\(español\).pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20(español).pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2017a). *Education at a Glance 2017. OECD Indicators*. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2017b). *Construir un México inclusivo. Políticas y buena gobernanza para la igualdad de género*. México.
- Palermo, A. (2012). Estrategias y Proyectos profesionales de las estudiantes de carreras “masculinas”. *De prácticas y discursos. Cuadernos de ciencias sociales*. 1(1), 1-33.
- Razo, M. (2008). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. *Perfiles Educativos*. 30(121), 63-96.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Ruvalcaba-Coyaso, J., Uribe, I. y Gutiérrez, R. (2011). Identidad e identidad profesional: Acercamiento conceptual e investigación contemporánea. *Revista CES Psicología*. 4(2), pp. 82-102.
- Saavedra, L., Araujo, A., Taveira, M. y Viera, C. (2014). Dilemmas of girls and women in engineering: a study in Portugal. *Educational Review*, 66(3), 330-344.
- Santana, L. (2009). *Orientación educativa e intervención psicopedagógica cambian los tiempos, cambian las responsabilidades profesionales*. Madrid: Pirámide.
- Scott, J. (1990). El género: una categoría útil para el análisis histórico. En Nash y

- Amelang (eds.) *Historia y género: las mujeres en la Europa moderna y contemporánea*. Valencia: Alfons el Magnanim.
- Secretaría de Educación Pública. (1995). Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 25(3), pp. 133-147
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Modelo educativo para el siglo XXI: formación y desarrollo de competencias profesionales*. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. México. Recuperado de <http://www.tecnm.mx/modeloeducativo/modeloeducativo.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2014). *Política de Equidad de Género*. México. Recuperado de <http://www.tecnm.mx/informacion/politica-de-equidad-de-genero-dp2>
- Secretaría de Educación Pública. (2015). *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018*. Instituto Tecnológico de Hermosillo. México
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Programa Institucional Anual 2017*. Instituto Tecnológico de Hermosillo. Tecnológico Nacional de México. México. Recuperado de <http://ith.mx/documentos/Documentos-Operativos/PIA%202017.pdf>
- Srivastava, S., Goldberg, A., Govind, V. y Potts, C. (2017). Enculturation trajectories: Language, cultural adaptation, and individual outcomes in organizations. *Management science*. Maryland: INFORMS.
- Tajfel, H. y Turner, J. (2004). The social identity theory of intergroup behavior. En Jost, J. y Sidanius, J. (Eds.), *Political psychology: Key readings*. New York, NY: Psychology Press, 276-293.
- Tajfel, H. & Turner, J. C. (1986). "The Social Identity Theory of Inter-group Behavior". En Worchel, S. y Austin, L. (Eds.), *Psychology of Intergroup Relations*. Chicago: Nelson-Hall. 7-24.
- Trinidad, Carreo y Soriano. (2006). Teoría fundamentada "Grounded Theory". La construcción de la teoría a través del análisis interpretacional. Madrid: CIS, p. 9-58.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción*. Conferencia Mundial sobre la

- Educación Superior. Paris. Recuperado de
<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- United Nations Children's Fund. (2008). *Socialización de los géneros en la primera infancia*. Recuperado de
https://www.unicef.org/spanish/earlychildhood/index_40749.html
- Vázquez, S. (2015). Ciencia, estereotipos de género: una revisión de los marcos explicativos. *Convergencia*, 22(68), 1405-1435.
- Vieira, M. & Vidal, J. (2006). Tendencias de la Educación Superior Europea e implicaciones para la orientación universitaria. *Revista Orientación y Psicopedagogía*. 17(1), 75-97.
- Woods, P. (1998). *La escuela por dentro*. España: Editorial Paidós Ibérica.
- Zubieta, J. y Marrero, P. (2005). Participación de la mujer en la educación superior y ciencia en México. *Revista Agricultura, sociedad y desarrollo*. 2(1), 15-28.

Apéndices

Apéndice A

Entrevista. Guion de entrevista semi estructurada que abarca las dos dimensiones del objeto de estudio.



Universidad de Sonora
División de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Educativa



Experiencias estudiantiles de mujeres en ingeniería e identidad profesional: Instituto Tecnológico de Hermosillo

Guía de entrevista con mujeres estudiantes de ingeniería

La entrevista se compone de dos secciones, la primera parte se enfoca a las experiencias que tienen y han tenido al verse inmersas en la cultura de la ingeniería, la segunda sección se orienta a las experiencias que han tenido hasta este momento de formación en la construcción de su identidad profesional

Datos generales

Código:	Prácticas: [<input type="checkbox"/>]Si [<input type="checkbox"/>]No
Edad:	Dónde:
Carrera:	Trabajan: [<input type="checkbox"/>]Si [<input type="checkbox"/>]No
Semestre:	Dónde:
Estado civil: [<input type="checkbox"/>]S [<input type="checkbox"/>]C [<input type="checkbox"/>]Otro	Hijos: [<input type="checkbox"/>]Si Cuantos: [<input type="checkbox"/>]No

I. IDENTIDAD PROFESIONAL

Las siguientes preguntas exploran las experiencias de las mujeres estudiantes de ingeniería durante el proceso formativo como entorno de prácticas para la construcción de la identidad profesional. Atienden a tres rubros generales.

II.1 Valor de la profesión

- ¿Cómo fue que decidiste estudiar una ingeniería?
- ¿Qué es lo que aporta una ingeniera en _____ a la sociedad?
- ¿Por qué crees que los estudiantes pueden llegar a abandonar la carrera?
- ¿Crees que hay más deserción en las ingenierías que en otras carreras? ¿Por qué?
- ¿Crees que las mujeres abandonan más las ingenierías? ¿Por qué crees que suceda eso?
- ¿Y tú alguna vez pensaste en dejar la carrera? ¿Por qué?
- ¿Qué fue lo que te orilló a seguir en la carrera?

II.2 Ubicación profesional

- ¿Te encuentras satisfecha de haber elegido esta carrera? ¿Por qué?

- ¿Qué diferencia encuentras entre el estudio de las ingenierías y otras áreas disciplinarias?
- ¿Dónde te visualizas trabajando una vez que egreses?
- ¿Qué estás haciendo actualmente para lograr esa posición laboral?
- ¿Cuál sería tu mayor reto para lograr la posición laboral buscada?
- ¿Consideras que hay diferencias en elección y participación femenina en los distintos campos de la ingeniería? ¿Por qué?
- ¿Cuál piensas que es el mejor campo de ingeniería para las mujeres? ¿Por qué?
- ¿Consideras que ser mujer limita o favorece para desempeñarse en algún campo específico de las ingenierías? ¿Por qué?

II.3 Roles de la mujer en la vida estudiantil para la profesión

- ¿Hasta este momento, tienes un grupo fijo para realizar trabajos en equipo? ¿Cómo lo conformaron?
- ¿Cómo se organiza tu equipo de trabajo al momento de dividir las tareas sobre un proyecto a realizar?
- ¿Qué tareas te son asignadas una vez que se divide el trabajo?
- ¿Qué tareas realizas tú una vez que se divide el trabajo? / ¿Estas conforme con ello, o qué te gustaría realizar?
- ¿Crees que te hayan pedido que realices esas tareas porque eres mujer?

Si realiza/realizó prácticas...

- ¿Cómo fue el proceso para elegir/asignar el lugar donde realizarías las prácticas profesionales/residencias?
- ¿Qué actividades realizas/realizaste tú y otros estudiantes que también hicieron prácticas profesionales/residencias? ¿Cómo fue que se asignaron las actividades de esa manera?

II. CULTURA DE LA INGENIERÍA

La primera sección de la entrevista está orientada hacia las experiencias que han tenido las mujeres estudiantes de ingeniería en la universidad respecto los elementos que componen la cultura de la ingeniería.

- ¿Cuál ha sido tu experiencia más significativa al estudiar esta carrera predominantemente masculina?

I.1 Tecnología

- En tu ingeniería, ¿qué tanto se hace uso de las habilidades manuales? ¿En qué tipo de actividad? ¿Tú realizas esas actividades? ¿Por qué? / ¿Quién?
- ¿Qué tanto se hace uso de las matemáticas? ¿Qué tanto disfrutas hacerlo?

I.2 Poder Organizacional

- ¿Qué puesto puedes llegar a tener dentro de una empresa?

I.3 Formas de interacción por género

- ¿Cómo es la interacción que has podido observar entre compañeros?

- En general durante todo este tiempo ¿Cómo has sido tratada por tus compañeros durante las jornadas de clases?
- ¿Podrías darme algún ejemplo de una situación de ese tipo? (según lo que contestó antes)
- ¿Has acudido en busca de apoyo o ayuda para atender dicha situación? ¿Con quién? ¿Qué tipo de apoyo se te brindó?

Apéndice B

Consentimiento informado. Oficio de consentimiento informado sobre el trato que recibe la información obtenida.



**Universidad de Sonora
División de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Educativa**



Fecha: _____

Consentimiento Informado

Por medio de la presente corroboro tener conocimiento sobre los fines de la investigación titulada *Experiencias estudiantiles de mujeres en ingeniería e identidad profesional: Instituto Tecnológico de Hermosillo*, que tiene como objetivo analizar las experiencias estudiantiles de mujeres en los últimos semestres de ingeniería para identificar rasgos de su formación disciplinar que abonan a la construcción de su identidad profesional en el Instituto Tecnológico de Hermosillo con la finalidad de construir entornos formativos con equidad de género. Yo _____ participo de forma libre y voluntaria como sujeto de investigación, para contribuir al trabajo de la estudiante Eunice Julieta Benítez Alcaraz.

Conociendo lo anterior, autorizo al autor de la investigación para que utilice mis respuestas como insumo para los fines que se persiguen en el estudio. Ante ello expreso estar informada de la confidencialidad con la que se tratará la información así como la protección de mis datos personales al asignarme un pseudónimo, con el fin de proteger mi identidad y anonimato.

Nombre y Firma de consentimiento
de la participante