



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE PSICOLOGÍA

EL PAPEL DE PROFESORAS E INVESTIGADORAS DE
BIOLOGÍA EN EL INTERÉS POR LA INVESTIGACIÓN
ENTRE SUS ESTUDIANTES.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTAN:

LLUVIA LIZBETH MONDRAGÓN TORRES
ANGÉLICA EDITH ARROYO DOMÍNGUEZ

JURADO DE EXAMEN

TUTORA: DRA. ELSA SUSANA GUEVARA RUISEÑOR

COMITÉ: MTRA. MARTHA ISABEL HERRERA MORENO

DRA. ALBA ESPERANZA GARCÍA LÓPEZ

MTRA. XÓCHITL ALEJANDRA BECERRIL PLASCENCIA

MTRA. SILVIA MERCADO MARÍN



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MEDITACIÓN EN EL UMBRAL

*No, no es la solución
tirarse bajo un tren como la Ana de Tolstoy
ni apurar el arsénico de Madame Bovary
ni aguardar en los páramos de Ávila la visita
del ángel con venablo
antes de liarse el manto a la cabeza
y comenzar a actuar.*

*Ni concluir las leyes geométricas, contando
las vigas de la celda de castigo
como lo hizo Sor Juana. No es la solución
escribir, mientras llegan las visitas,
en la sala de estar de la familia Austen
ni encerrarse en el ático
de alguna residencia de la Nueva Inglaterra
y soñar, con la Biblia de los Dickinson,
debajo de una almohada de soltera.*

*Debe haber otro modo que no se llame Safo
ni Mesalina ni María Egipcíaca
ni Magdalena ni Clemencia Isaura.
Otro modo de ser humano y libre.*

Otro modo de ser.

Rosario Castellanos

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México nuestra Alma Mater que por siempre será parte de nuestra vida.

A la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), por el apoyo financiero otorgado para la realización de la investigación mediante la aprobación del proyecto PAPIIT No. IN30411; ya que gracias a ese proyecto se pudo desarrollar ésta tesis.

A nuestra directora de tesis la Dra. Elsa Susana Guevara Ruiseñor por sus enseñanzas en la Licenciatura, por alentarnos a concluir una etapa académica más, por su asesoría, sus observaciones y sugerencias, por todas las críticas constructivas que enriquecieron este trabajo y por su gran convicción y espíritu incansable de construir un mundo mejor.

Al comité de tesis, integrado por la Dra. Alba Esperanza García López, por sus gentiles palabras de aliento, por sus valiosas aportaciones, reflexiones y sugerencias; a la Mtra. Xóchitl Alejandra Becerril Plascencia por sus comentarios, disposición e interés para la conclusión de nuestro trabajo; a la Mtra. Silvia Mercado Marín por sus acertadas opiniones, sus consejos y por ser un pilar importante en nuestra vida, y a la Mtra. Martha Isabel Herrera Moreno, por su dedicación y sus excelentes acotaciones que nos permitieron perfeccionar nuestro proyecto. A todas ustedes, agradecemos su infinito apoyo y continua motivación, su confianza y los aportes que nos brindaron e hicieron posible enriquecer nuestra formación, son fuente de nuestra admiración, sin duda alguna un ejemplo a seguir en nuestras vidas.

Al profesorado que compartió con nosotras su conocimiento a lo largo de la carrera; ya que con sus enseñanzas y ejemplo nos brindaron la motivación y las bases para seguir por el camino del conocimiento, así mismo nos enseñaron a actuar con ética profesional y a ser autocríticas con nuestro trabajo para siempre estar en la búsqueda de una mejora académica, personal y social.

DEDICATORIAS

A mi mamá, papá y hermana —Beatriz, Armando y Angelica—, que con su apoyo en todo momento me ayudaron a concluir mis estudios, a no olvidar mis metas y luchar por conseguirlas tanto en el ámbito académico como personal. Quienes con su ejemplo me han enseñado a ser una mujer fuerte y a regirme con valor humano y moral, quienes siempre han confiado en mí y me han enseñado a confiar en mí misma y en mi inteligencia. Gracias por su apoyo incondicional y motivarme a superar los obstáculos que se me presenten. Les agradezco infinitamente por todas sus palabras de apoyo, así como por todos los jalones de orejas, ya que con ello no sólo me han hecho ver mis errores sino que también me han enseñado a aprender de ellos. Espero seguir creciendo con su compañía y ejemplo, y que así como ustedes son fuente de motivación para mí yo espero y quiero ser para ustedes un gran orgullo y motivación para que continuemos avanzando en la vida.

A mi familia —tías/os, primas/os, sobrinas/os—, de quienes siempre he recibido su cariño, apoyo y motivación constante. Gracias por sus consejos ya que han sido parte fundamental de mi vida y con su ejemplo me han demostrado que no existe obstáculo imposible de vencer; también les agradezco por estar en mi vida y permitirme estar en las suyas compartiendo todo tipo de recuerdos y momentos, demostrándome que sin importar cualquier tipo de problema, dificultad o desacuerdo al final de todo la familia siempre estará ahí para apoyarnos y ser un fuerte pilar de apoyo en todo momento.

A mis amigas/os, que sin importar la distancia me han demostrado su cariño y apoyo; y con todas las vivencias que hemos tenido me han ayudado a crecer; gracias por ser como una segunda familia para mí, por compartir sus experiencias y consejos, y que así como ustedes han confiado en mí quiero que sepan que pase lo que pase siempre pueden contar conmigo para lo que quieran.

Por último, y no menos importantes a mis bebés, T-ara, Blacky, Conchis, Capricho y Juji, que me han y seguirán acompañando en las interminables noches de desvelo, han cuidado de mí, están en los buenos y malos ratos, ya que sin importar mi mal humor siempre están cerca dispuestos a ofrecerme su cariño y corazón. También quiero hacer mención especial a Astro, Lady y Kirara que aunque ya no se encuentren físicamente conmigo, siempre están conmigo, porque tienen un lugar muy especial en mi corazón, ya que ustedes también fueron parte de mi crecimiento y me enseñaron que el amor no es sólo “cosa de humanos”, ya que todo tipo de ser vivo puede y merece ser amado como yo lo he hecho con ustedes.

Sólo me resta decir que a todas y todos los mencionados que LOS AMO y espero contar con ustedes y sus consejos en ésta nueva etapa de mi vida.

Lluvia.

DEDICATORIAS

Dedico este proyecto principalmente a mi mamá y a mi papá –Agustina y Clemente–, por su constante apoyo y motivación a lo largo de la carrera, por ser un pilar importante en mi vida, por su guía, cariño, esfuerzo, consejo y consuelo en cada momento y a cada paso que doy. Gracias porque a través de la educación que recibí de ustedes, hoy me muestro ante el mundo como una mujer fuerte e inteligente, capaz y llena de los valores esenciales para triunfar y ser feliz.

A mi hermana, Cristina, por su compañía y constante motivación a que siga adelante y enfrente todos los retos con la mejor actitud, sin miedo ni dudas de lo que soy, de lo que quiero y puedo, de a dónde voy, y con quién estoy. Me alegra ser tu hermana única, espero brindarte el mejor de los ejemplos y demostrarte que todo lo que desees es posible ya que el límite... es el infinito.

A mi dulce Candy, a las pequeñas mokonas y a mí fiel compañero Adal, porque son motivo de mi felicidad, por acompañarme siempre en cada noche de trabajo, desvelo y desconsuelo, por guardar mis más grandes secretos y ser cómplices de mis anhelos. Ustedes son la razón de mi razón.

A mi familia, que me apoya y acepta como soy, porque desde que inicie mi formación han mostrado su interés, a ustedes que me han aconsejado y guiado desde mi niñez, les debo parte de la mujer que ahora soy. Queridas maestras y maestros de la vida, este logro es nuestro, el primero de los muchos que habrá en nuestra familia que siempre ha sido tan unida, a prueba de fuego y tempestad.

A mis amistades que han estado al pendiente de mí y de este proyecto tan importante, por su ayuda, comprensión, paciencia y tolerancia conmigo, por todos los momentos vividos, por darme ánimos durante mis ratos de cansancio y consternación. Gracias por brindarme el privilegio de ser su amiga, y aunque ahora por nuestros deberes sólo nos encontremos por ratos, deseo que esos ratos sean de los que duren toda la eternidad.

Y finalmente, a todas las personas que he tenido la suerte de conocer y he podido compartir parte del trayecto de la gran aventura llamada vida, por permitirme aprender de ustedes y ser parte de sus vidas, por animarme a siempre continuar, porque no existen coincidencias, sólo lo inevitable y estaba en mi destino nuestro encuentro. Por ello este proyecto es compartido con cada una/uno de ustedes, porque a cada paso que doy, es mañana y deseo sean parte de ello.

Angélica.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.	2
CAPÍTULO 1. INCURSIÓN DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA.....	11
Antecedentes de las mujeres en la ciencia.	17
Obstáculos en el ámbito científico a través de la historia.....	22
Mujeres en las Ciencias Naturales.....	31
Pioneras de la Biología	33
CAPÍTULO 2. MUJERES EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN.....	38
Ingreso de las Mujeres a la Educación Superior en México.....	39
Feminización de la Matrícula.	51
Elección de carrera.....	56
Problemática de las mujeres en la universidad.....	62
Violencia de género en la Universidad: discriminación, exclusión, sexismo y hostigamiento.	68
CAPÍTULO 3. DIFICULTADES PERCIBIDAS EN LA ACADEMIA E INVESTIGACIÓN.	73
Situación Laboral.	75
Las académicas en el ambiente universitario.	79
Segregación vertical.	83

Estereotipo femenino: Mujer y madre vs Académica e Investigadora.....	89
CAPÍTULO 4. PROFESORAS E INVESTIGADORAS COMO INFLUENCIA HACIA LA INVESTIGACIÓN.....	98
Relación docente-estudiante.....	99
Las dificultades percibidas por las mujeres para dedicarse a la investigación.....	103
Propuestas para incrementar el interés de las mujeres a la ciencia.	112
CAPÍTULO 5. MÉTODO.....	119
Problema de investigación.....	119
Objetivos.....	120
Tipo de estudio.....	121
Variables.....	121
Diseño de investigación.....	122
Participantes.....	122
Instrumento.....	123
Procedimiento.....	123
Tratamiento estadístico.....	123
Resultados.....	124
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	139
Discusión.....	139
Conclusiones.....	153

REFERENCIAS.....	159
ANEXOS.	171

RESUMEN

La Biología, considerada como la ciencia de la vida, es una disciplina que desde sus orígenes ha ofrecido un espacio en el que las mujeres han aportado su talento y conocimientos. Actualmente es una de las carreras que cuenta con una matrícula conformada en su mayoría por mujeres, y con un importante número de docentes e investigadoras. Sin embargo, las estudiantes enfrentan importantes obstáculos para dedicarse a la investigación como resultado de las prácticas de sexismo y discriminación que los regímenes de género les imponen por su condición de mujeres. Diversas investigaciones muestran que las profesoras pueden ser un importante factor para transformar esta situación, por ello, con el propósito de abundar en estos procesos la presente investigación se propuso identificar el papel de las académicas e investigadoras de Biología en el interés del estudiantado por la investigación. Para ello, se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas a una muestra accidental por cuotas no probabilísticas de 106 estudiantes, 64 mujeres y 42 varones, que cursaban entre 3° y 9° semestre de la carrera de Biología en la FES-Zaragoza y la Facultad de Biología de la UNAM. Los resultados permitieron mostrar que su presencia ha resaltado como una influencia positiva para su alumnado, especialmente para las estudiantes, al ser un aliciente que las motiva a considerar dedicarse a la investigación, y que su arduo trabajo en aulas y laboratorios les permite a sus estudiantes contar con mejores herramientas para enfrentar los retos y problemas que conlleva su profesión.

INTRODUCCIÓN.

La ciencia ha sido un aliciente para el desarrollo de la vida humana a lo largo de la historia, ya que sin el conocimiento científico generado a través de la investigación no hubiese sido posible avanzar de la forma en que se ha hecho hasta ahora, por lo que se puede decir que la ciencia es parte fundamental de la estabilidad social y económica de los países e influye en la mejora de la calidad de vida.

Cabe señalar que ese conocimiento científico se ha creado a raíz de la curiosidad por el mundo que nos rodea, la cual es parte de nuestra naturaleza, así como cuestionar los hechos y acontecimientos para intentar darles una explicación; es por ello que desde los primeros seres humanos que habitaron la tierra, bajo el influjo de su deseo por obtener un mayor bienestar para su supervivencia, comenzaron a observar y conocer el mundo que habitaban; ahora, muchos años después, se puede contar con una forma más sofisticada de registrar lo observado, e inclusive se puede hacer más que sólo observar, se puede explorar, experimentar y producir conocimiento, es decir, se puede investigar.

A través de la investigación, no solamente se puede responder a las lagunas del conocimiento existentes, también se permite explicar, interpretar y crear, es por ello que la investigación científica es considerada como un ámbito superior a los demás, es dónde radica la verdad, lo real y verídico; el impacto que tienen los hallazgos científicos son aceptados con suma importancia, pues al ser basados en la ciencia, se tiene la garantía de que lo que dice es verdad absoluta en beneficio de la humanidad, y se caracteriza por la objetividad, la neutralidad, sus contenidos y metodología estrictamente vigilados y porque deja de lado la subjetividad personal,

errores, creencias y supersticiones que pudieran interferir o afectar al momento de dar una explicación al fenómeno de estudio.

Es por esta razón, que si se considera la relevancia e importancia dada a la ciencia y todo lo que ella implica, no puede permitirse que en un ámbito tan prestigioso se mantenga la problemática de discriminación, exclusión e invisibilización de las mujeres científicas, ya que ellas han estado presentes en la ciencia de forma activa a lo largo de la historia, así mismo, su labor ha contribuido a enriquecer el conocimiento y han brindado la oportunidad de concebir nuestro universo tal y como se conoce hasta ahora.

Referente a ello, algunos de los múltiples estudios realizados desde la corriente feminista, son sobre la relación existente entre las mujeres y las ciencias, así como su incursión, las trabas, dificultades e impedimentos que encuentran en este ámbito. Y para lograr entender la problemática que se ha tenido respecto a la invisibilización del trabajo de las mujeres en la ciencia, primero debe comprenderse la forma de distinguir, entre sexo y género, conceptos utilizados para diferenciar en las personas, las características biológicas de las características sociales y culturales; ya que hasta los años sesenta, la mayor parte de los estudios utilizaban de forma indistinta éstos términos, hasta que en las ciencias sociales se introdujo su distinción. Por lo que se entiende al sexo, como el concepto biológico que permite clasificar a las personas como mujeres u hombres en función de sus genitales y su papel en la reproducción (Bustos, 2005). Sin embargo, según Bourdieu (2000), la propia sociedad induce a pensar que las desigualdades entre los sexos se fundamentan en una distinción solo anatómica, lo que genera que a través de los esquemas de pensamiento socialmente producidos se registren como diferencias naturales. En cuanto al concepto de

género, una de las definiciones más completas es la desarrollada por Mary Crawford y por Marta Lamas, la primera señala que “el género es un sistema de significados que organiza las interacciones y gobierna el acceso al poder y los recursos” (Crawford, 1995. Citado en Mingo, 2006:28); consiguientemente, Lamas (2002) lo define como el conjunto de prácticas, creencias, representaciones y prescripciones sociales que surgen entre los integrantes de un grupo humano en función de una simbolización de la diferencia anatómica entre hombres y mujeres.

Asimismo se encuentra que el género interviene en otros constructos sociales como son los roles y estereotipos.

Con base a lo que se concibe con el rol de género, de forma etimológica la palabra rol tuvo su origen en el teatro, con la palabra rólula, que en latín significa un pequeño rollo de madera, y como el papiro que contenía el libreto destinado al actor estaba enrollado, de ahí nació su alusión al rollo (Ojeda, 2010), de manera que hace referencia a la forma en que las personas representan determinados roles en la vida, actúan distintos papeles e intentan seguir ciertos parámetros establecidos; lo que forma un conjunto de prescripciones o papeles socialmente determinados sobre cómo debe comportarse cada género. Así lo mencionan Bardi, Leyton, Martínez y González (2005), para quienes el rol de género se refiere al comportamiento definido como masculino o femenino en diferentes épocas y en una cultura determinada; estas conductas también se encuentran generalmente en concordancia con el sexo biológico y la identidad de género.

Los estereotipos de género son aquellas ideas, creencias, pensamientos o representaciones acerca de lo que significa ser mujer o ser hombre; y encasillan a las personas que forman parte de un grupo (Bustos, 2005); también éstos

estereotipos se comienzan a aprender cuando se nace, a través de la socialización (familia, amistades, escuela, etc.); así lo que es ser hombre o ser mujer forma parte de nuestra identidad, de nuestra subjetividad y de la concepción que se tiene del mundo. Las características asignadas por nuestro sexo tienen una gran fuerza porque son aprendidas al principio de la vida, son componentes que se integran en nuestro propio ser, y definen “lo que somos y lo que las demás personas esperan que realicemos”; lo que hace que la vida cotidiana está estructurada sobre las normas de género (Sojo, Sierra y López, 2002).

De este modo, la importancia de realizar esta distinción radica en qué características respecto al género se consideraban o aún se consideran como biológicamente determinadas para la capacidad de las personas en la actividad científica; pues de esta forma se ha justificado históricamente, por ejemplo, el escaso número de mujeres en la ciencia o en ciertas profesiones (Pérez C., 2001). Ya que generalmente, se asocia lo “femenino” con la maternidad, la cual es dada por la naturaleza — el hecho de engendrar y parir — y desde la base patriarcal se vincula la idea del sexo con la procreación más que con el placer; pero también, se le atribuye a “lo femenino” la dulzura, la delicadeza, el cuidado, el entregarse a los otros y estar a su servicio, las emociones, afectos, sentimientos y la intuición; es decir, “lo femenino” es atribuido a las mujeres, quienes deben asumir el rol de madre, esposa, ama de casa, liderar a la familia y ser su pilar emocional, la razón de ello es que para las mujeres, el quehacer y sentido en sus vidas se orienta hacia los demás, es decir, trabajar, pensar y sentir para los demás; mientras que “lo masculino” se vincula con la virilidad de la erección, del sexo como placer, pero además de ello se asocia a la perfección, la eficacia y excelencia, el éxito, la razón, la capacidad para emprender,

dominar, competir, pero además se relaciona con la cognición, el intelecto, el saber, la cultura, el poder, la solvencia económica y la capacidad resolutive en el ámbito público, por lo que se excluye de ahí todo lo relacionado a “lo femenino” para exigir la fuerza y agresividad dada en pro de obtener autonomía, independencia, decisión y seguridad emocional (Fernández, 2010b), es decir lo que se requiere para dedicarse a la ciencia.

Del mismo modo, de acuerdo con Evelyn Fox Keller (1983, citada en Pérez C., 2001), el sentido de identidad de la científica o del científico en cualquier disciplina, ha dependido de la internalización de las dicotomías de sujeto/objeto (masculino/femenino, público/privado, razón /sentimiento, etc.), y sólo la eliminación de esas dicotomías, posibilitarían hacer una ciencia feminista, una ciencia que sería diferente a la de los varones en cuanto al método y la forma de aproximarse al objeto de estudio. Aunque debe aclararse que no se trata de dejar a un lado la objetividad, pero ésta debe obtenerse en consenso por la comunidad científica que está formada por mujeres y hombres que comparten la misma pasión por la investigación y todo lo que ello implica, además de garantizar la construcción del conocimiento basado en pruebas empíricas, por lo que las investigaciones que realicen conllevan valores e ideologías que no permiten las percepciones subjetivas individuales, es decir, se llevan a cabo bajo la objetividad, con lo que se deja de lado a la mitad de su potencial humano, de ahí la importancia de la plena incorporación de las mujeres a la ciencia (Pérez E., 2001).

Frente a esta situación pareciese que la historia se repite constantemente, por lo que las mujeres deberían desanimarse y evitar intentar dedicarse a la investigación para no hacer frente a la serie de problemas que les espera en el ámbito científico,

pero no debe ser así, ellas deben estar incluidas en la generación de conocimiento, ya que son mujeres que tienen los conocimientos, capacidad, pasión, voluntad y deseo de realizarse en ello y contribuir a la ciencia. En diversos estudios sobre ciencia y género, muestran que las jóvenes refieren en mayor medida enfrentar más obstáculos a lo largo de su formación profesional, en el ámbito laboral y científico que sus pares varones, por lo que llama la atención el hecho de que aun cuando perciben esta situación, la mayoría de ellas dice tener el deseo de dedicarse a la investigación (Guevara, 2012), no obstante, debe considerarse que la voluntad no es suficiente, ya que existen una serie de acontecimientos ajenos a su persona que frenan o excluyen su presencia de participar en dicho ámbito, por lo que se genera la necesidad de integrarlas a la ciencia y se debe comenzar a investigar sobre lo que ocurre durante su período como estudiantes, la motivación, deseo, influencia e impulso que poseen y que las lleva a realizar una carrera científica, dotarlas de herramientas e información para que visualicen esa opción y asimismo apoyarlas en el proceso decisivo rumbo a ello; asimismo deben plantearse propuestas sobre nuevas formas pedagógicas, sistemáticas e institucionales que fomenten y apoyen su ingreso a la investigación. Al respecto se han realizado algunas investigaciones –Guevara y García, 2012; Guevara, Medel y García, 2012; Guevara, Mendoza y García, 2014–, que se han dado a la labor de indagar sobre este aspecto, y señalan a las académicas como una fuente de apoyo, guía y modelo para las alumnas ya que las motivan a la investigación, las integran a redes sociales e incluso las incorporan a sus proyectos, por lo que su presencia impone un estímulo que las encamina a manifestar su deseo por dedicarse a la investigación al concluir su carrera.

Asimismo, debe recordarse que la relación que se establece entre estudiantes y docentes es muy relevante en las trayectorias educativas, pues de ello depende el autoconcepto que tengan de su persona, como alumnas y alumnos, y en las decisiones que tomen a lo largo de su carrera educativa rumbo a su futuro profesional (Mingo, 2006). Pero también debe mencionarse que en la relación que tienen con sus profesoras/es se genera una especie de identificación genérica, lo que provoca que vean su futuro reflejado en el cuerpo docente; evidencia de ello se plasma en investigaciones como la realizada por Bonder y Morgade (1996), donde puede observarse que la falta de modelos para las mujeres tiene un efecto negativo al verse poco motivadas a dedicarse a la ciencia, ya que la mayoría en cualquier disciplina son principalmente varones por lo que se entiende de forma indirecta que las mujeres no tienen presencia en ese ámbito, que no es una carrera en la que ellas se puedan desenvolver porque no podrán tener el protagonismo y triunfo que tienen los hombres, lo cual es erróneo.

Bajo este panorama surge la inquietud de indagar lo que sucede en la carrera de Biología, en la Universidad Nacional Autónoma de México —UNAM— en cuanto al papel que desempeñan las académicas e investigadoras de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza —FES Zaragoza— y la Facultad de Biología de Ciudad Universitaria —CU— en la decisión del alumnado por realizar una carrera científica y dedicarse a la investigación. La razón por la que se ha elegido esta carrera es debido a que es considerada una de las disciplinas que cuenta con una proporción mayor de mujeres investigadoras, docentes y estudiantes, por ello, llama la atención conocer si el interés de las alumnas por la ciencia es fomentado por las académicas.

Así mismo, el presente trabajo está dividido en 6 capítulos. En el primer capítulo se aborda el tema de la incursión de las mujeres en la ciencia, se habla del proceso que tuvieron que pasar las primeras científicas de la antigüedad hasta su aceptación e ingreso al ámbito científico de manera formal, asimismo se presentan algunas de las Pioneras que incursionaron en la Biología y sus trabajos más relevantes.

En el segundo capítulo se aborda el tema del ingreso de las mujeres a las Instituciones de Educación, en este capítulo se conocerá cuál fue el proceso que tuvieron que pasar las mujeres para lograr acceder a la Educación Superior en México, la feminización de la matrícula debido a su presencia cada vez mayor en las aulas y la elección de carrera, además se aborda la problemática que viven las mujeres dentro de las universidades ante la existencia de violencia de género, discriminación exclusión, sexismo y hostigamiento.

El tercer capítulo marca el panorama de las dificultades percibidas en la academia e investigación por parte de las mujeres, la situación laboral que enfrentan principalmente como docentes de la universidad y la situación que experimentan debido a la segregación vertical; además se trata el tema referente a los valores asociados a la práctica de investigación al abordar los estereotipos asignados a las mujeres desde dos vertientes: como mujeres y madres, y como académicas e investigadoras.

En el cuarto capítulo se introduce al tema de las profesoras e investigadoras como influencia hacia la investigación en la que resaltan ciertas cuestiones como la relación docente-estudiante como aliciente para motivar al alumnado hacia la ciencia. Asimismo también se abordan algunas de las dificultades percibidas por las mujeres para dedicarse a la investigación.

En el quinto capítulo se describe la metodología utilizada para intentar dar respuesta a la pregunta de investigación, se señala el objetivo general y los objetivos particulares del estudio, el diseño de investigación y la descripción de la población seleccionada, el instrumento empleado para el análisis estadístico, el procedimiento para la obtención de los datos de la muestra y los resultados derivados del estudio los cuales se colocaron en tablas para su mejor apreciación, estudio y análisis.

Y por último, en el sexto capítulo, se encuentra la discusión sobre los resultados obtenidos los cuales muestran la respuesta del estudiantado sobre las cuestiones referentes a la investigación; así mismo se dan las conclusiones a las que se llega en este estudio, las cuales son: que el estudiantado de Biología tiene la intención de dedicarse a la investigación, y percibe que las académicas e investigadoras impulsan y promueven el interés por la ciencia, sin embargo esto se ve reflejado mayormente en las mujeres que ven en ellas un modelo a seguir, pero eso no impide que detecten los obstáculos para ingresar a la carrera científica, por lo que debe buscarse implementar propuestas y modificaciones al sistema educativo para lograr una equidad de género en el ingreso a la ciencia.

CAPÍTULO 1. INCURSIÓN DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA.

La participación de las mujeres en las diversas áreas del conocimiento en general, incluido el campo científico en particular y el mercado laboral, ha ido en aumento; sin embargo esto no siempre fue así. En la historia de la ciencia, las mujeres han sido alejadas de los lugares de enseñanza y producción del conocimiento científico, lo que ha limitado sus posibilidades de acceso y contribución, por lo que su entrada se ha debido a las batallas ganadas en las que poco a poco han ocupado posiciones con la esperanza de que no existan barreras ni obstáculos para las mujeres científicas, ya que en efecto se puede notar la presencia cada vez mayor de mujeres en carreras científicas, en los laboratorios y en las universidades, lo que hace parecer que casi no hay impedimentos para que las mujeres se dediquen a la ciencia; sin embargo, la proporción en comparación con los varones es menor, y el número de mujeres que logra acceder a puestos de responsabilidad es aún más bajo (González, 2001).

En diversas investigaciones históricas, se muestra como el acceso de las mujeres a la educación en un principio, continuó hasta conseguir ingresar en las áreas de mayor prestigio como la ciencia. Pero su incursión a estas áreas del conocimiento se debe a una serie de sucesos que ha estado marcado de retrocesos y reacciones sociales, por lo que la historia de los avances que se tuvieron, de acuerdo a Eulalia Pérez (2001), tiene tres momentos importantes: el primero iría desde el Renacimiento hasta el triunfo de la revolución científica en el siglo XVII, y es en el que se planteó el acceso de las mujeres a la educación elemental y se comenzó a cuestionar el imaginario tradicional acerca de la mujer, procedente de los mitos de

Pandora, Eva, etc.; en ese momento algunos humanistas como Luis Vives o Erasmo de Rotterdam, consideran recomendable que las mujeres sepan leer y escribir para de esta forma contribuir con la enseñanza cristiana de sus hijas o hijos, aunque cabe mencionar que en este momento no se cuestiona la inferioridad de la mujer, sólo se aboga por su educación para que sea un mal menor; pese a que algunas mujeres comenzaban a alzar la voz a favor de su educación y afirmaban que las mujeres poseían la igualdad en capacidad intelectual con los varones. Esto muestra que una de las razones por las que la educación de las mujeres presentó límites es porque se ha tenido pánico a la aparición de mujeres sabías por lo que éstas eran ridiculizadas en muchas ocasiones, no se les enseñaba más de lo “útil” para su desempeño en el hogar y a lo mucho el uso de las cuatro reglas de la aritmética para que pudiesen llevar las cuentas del mismo (Molero, Salvador y Zuasti, 2001). Aún durante la segunda mitad del siglo XIX, el papel que desempeñaban las mujeres era elegido en la familia y en la sociedad a través de su marido; su destino principal era como esposas y madres, deberes que por naturaleza le correspondían, por lo que los conocimientos y actitudes que adquirían, iban de acuerdo a lo que fueran a ocupar como madres y aquellos temas de interés para sus maridos que quisieran compartir con ellas (Flecha, 1999).

El segundo momento histórico de la lucha de las mujeres para obtener el acceso al conocimiento, fue en la segunda mitad del siglo XIX al plantear en diversas partes del mundo occidental su acceso a las universidades, lo cual se logró al paso del tiempo primero como oyentes, después al lograr obtener el título de licenciada, y posteriormente al obtener su acceso al doctorado y hasta ejercer (Pérez E., 2001). Sin embargo, el que las mujeres entraran en el mundo del saber, involucraba que

entrarían en aquellos espacios físicos y mentales públicos que no eran accesibles para ellas; además, las actitudes sociales que se preservaban, implicaban que las mujeres no debían ni podían competir con los hombres porque ellos siempre eran mejores, esto las obligaba a alejarse de cualquier espacio compartido que no fuera el hogar y las hacía vulnerables a una vida que las obligaba a actuar como se esperaba de ellas, con una actitud ejemplar que no rompiera con la imagen acostumbrada; en esos tiempos estaba mucho permitido el reconocimiento y aceptación del hecho de que las mujeres ocuparan su tiempo con actividades intelectuales y que se les permitiera entrar al espacio público de las aulas universitarias y de la ciencia (Flecha, 1999). Más tarde, con el acceso de las mujeres a la educación superior se pensó que se crearía un efecto bola de nieve en los otros niveles y ámbitos y por lo tanto incrementaría su participación en la ciencia, algo que no sucedió. Aún en el siglo XX, las mujeres que quisieron ingresar a las Ciencias fueron consideradas como intrusas por los hombres, ya que la ciencia ha sido su dominio por mucho tiempo.

Uno de los casos más representativos sobre este dominio masculino a lo largo de la historia es el de la vida de Hypatia, en donde se demostró la extrema agresividad masculina, por lo que no es raro encontrar que hayan sido pocas las mujeres que a lo largo de la historia se han arriesgado a adentrarse al terreno científico del que fueron vetadas bajo diferentes pretextos (Molero, Salvador y Zuasti, 2001).

En los años cuarenta, las carreras científicas seguían teniendo el estigma de que las mujeres no poseían ni la fuerza física ni la afición por la mecánica, ni la capacidad mental para las matemáticas o la capacidad para la

representación en el espacio para poder ejercerlas (Zubieta y Marrero, 2005; p.50).

Incluso en la actualidad, la ciencia y la tecnología siguen considerándose áreas exclusivas para los hombres, además de que los contenidos de la ciencia misma responden a sus intereses y valores, por lo que “la supuesta imparcialidad de la ciencia, contenida en el principio de objetividad y neutralidad valorativa, no es más que la generalización de los valores del varón, conceptualizados como valores que deben ser importados a toda la sociedad” (Pacheco, 2010: 39), lo que refleja que estos valores que han sido estáticos por años, no se han modificado por la situación actual que se supone es de igualdad. Dicha situación se debe a que desde el inicio se atribuye a todas las mujeres, como algo específico, la ajenidad al conocimiento científico que estaba determinada históricamente y por lo tanto no se reconoce el amor por la ciencia que algunas mujeres manifestaron (Susi, 1998). Con ello, puede notarse la exclusión de las mujeres en las que se argumenta el destino impuesto a su condición, lejos de las esferas altas, se deja a las mujeres lo material, ellas se ocuparían de resolver las exigencias de la vida con los ojos puestos en la tierra, mientras ellos contemplan las estrellas (Molero, Salvador y Zuasti, 2001).

Al considerar todo lo anterior, no es de extrañarse que históricamente, la ciencia ha dictaminado la concepción de la naturaleza femenina como poco apropiada para la investigación y el razonamiento, ya que desde Aristóteles y Galeno, hasta la moderna psicología evolucionista, se producen afirmaciones respaldadas por la ciencia con el objetivo de legitimar ideas previas sobre los roles sociales diferentes de mujeres y hombres; este proceso de naturalizar los preconceptos culturales, se desarrolló al mismo tiempo en que se construía el concepto de ciencia, lo que

convirtió una cuestión de hecho (la ciencia es una actividad mayoritariamente masculina) en una cuestión de derecho (la ciencia es cosa de hombres) (González, 2001). No obstante, a pesar del impedimento para acceder a las diversas áreas del conocimiento, existieron mujeres en todos los tiempos de nuestra historia que desafiaron las reglas, mandatos e imposiciones que les exigían permanecer en la esfera privada, lejos de todo saber. Estas mujeres, pioneras en distintos campos de la ciencia, algunas veces olvidadas e ignoradas, suprimidas o expropiadas de diferentes formas, son pilares importantes en la forma en la que se conoce y concibe el mundo en nuestra actualidad, sus trabajos, investigaciones y conocimientos ponen en evidencia la presencia de las mujeres en la historia, y se demuestra con ello, que muchas mujeres contribuyeron al desarrollo científico (Ruiz, 1999).

Por esta razón, el interés por la relación entre las mujeres y la ciencia en cuanto a su relevancia por la cuestión de género para el análisis de la ciencia, surge en el tercer momento histórico denominado como “La segunda ola del feminismo” y procede de investigaciones feministas, a partir de los años setenta, acerca del escaso número de mujeres en la historia de la ciencia así como de las barreras institucionales y sociopsicológicas que obstaculizan su acceso a la misma (Pérez E., 2001). “Estas investigaciones tuvieron como resultado la recuperación de mujeres olvidadas por la historia de la ciencia tradicional y la identificación de patrones de discriminación explícitos e implícitos” (Pérez C., 2001); pero también, se logró demostrar que a lo largo de la historia las mujeres han sido objeto de enormes desigualdades sociales. Se iniciaron entonces diversas investigaciones orientadas a recuperar sus aportes y a evidenciar que existían valiosos conocimientos aportados por las científicas a distintos campos de conocimiento: ciencias naturales, exactas,

sociales, humanidades y artes (Blázquez, 2002; Valdés, 2013). Con ello se constató que, pese a las dificultades que debieron enfrentar, existieron mujeres que no estaban de acuerdo con los límites que les fueron impuestos y aun así decidieron desenvolverse en el campo científico. Al mismo tiempo, gracias al movimiento feminista y los reclamos de las mujeres que denunciaban esta desigualdad, lograron su aceptación en los lugares dedicados a la ciencia (Pacheco, 2010).

La entrada oficial de las mujeres a los espacios científicos comienza en la última década del Siglo XIX con Marie Curie, no sólo porque su trabajo cambió para siempre la comprensión del universo físico, también la estructura de la investigación científica y en especial la situación de las mujeres de ciencia (Cruz, 1999). Sin embargo, como se ha mencionado, antes de ella existieron otras mujeres dedicadas a la ciencia, y por lo tanto, quienes buscan rescatar la presencia de ellas no sólo rescatan sus contribuciones perdidas, sino que también contribuyen a incorporarlas a la historia junto con su contexto histórico-social; por ello, al romper su anonimato, conferirles visibilidad, afirmar su presencia constante en la dinámica social, valorar sus experiencias y reconocer su pertenencia a la sociedad de cualquier momento histórico en el que se encontraban, es una tarea que se reclama para tener una visión más crítica y global de la historia, la cual debe releerse y sumar todo lo que se ha omitido (Flecha, 1999). Las filósofas feministas han ahondado en busca de la huella de género que lleva la ciencia, al cuestionar la objetividad y el carácter universal que se atribuye a la misma (Mataix, 2001). De tal forma que, de acuerdo a la opinión de expertas y expertos en Sociología, la gran revolución que parte del siglo XX no la han hecho los obreros, ni intelectuales, la revolución la han hecho y la hacen las mujeres (Ruiz, 1999).

Antecedentes de las mujeres en la ciencia.

La participación de las mujeres en la ciencia no es un tema nuevo, sin embargo, fueron pocas las mujeres que se desempeñaban en este ámbito y eran reconocidas, ya que dependía de la apertura social de la época en que se encontraron (Martínez, 2006). De manera que centenares de mujeres científicas han sido excluidas de los libros de historia, pese a que es un hecho que en todas las sociedades y en todas las épocas, hicieron aportes a la ciencia y la tecnología mediante sus observaciones a la naturaleza, realización de experimentos en laboratorios, desarrollo de técnicas, diseño de aparatos y especulaciones de todo tipo como lo fue la estructura del universo (Cruz, 1999).

Por ello, al buscar los aportes de las mujeres en la ciencia, se encuentra que han sido tardíamente reconocidos –si no es que se han perdido con el paso del tiempo– “aún en aquellos casos en que dichas aportaciones eran evidentes” (Cruz y Ruiz, 1999; Pacheco, 2010). Y debido a esas aportaciones perdidas, al pretender hablar de la historia de la ciencia y las mujeres, encontramos que “es una historia parcial y sesgada, ya que las huellas que las mujeres han dejado de su producción científica han sido filtradas por la mirada de los hombres que son quienes han escrito dicha historia” (Claramunt y Claramunt, 2012: 13).

Debido a la discriminación de las mujeres, disuadidas de aparecer como autoridad académica y social, diluida y absorbida en las personalidades de científicos con los que trabajaban —parejas sentimentales, hermanos, padres— el repaso superficial de las historias tradicionales de la ciencias solía dejarlas ausentes (Santesmases, 2008: 173).

La primera mujer en la historia de la Ciencia fue una médica que vivió en los años 2700 a.C. en Egipto, lugar en que floreció la medicina en los años 3000 a.C. donde las mujeres ejercían como cirujanas y ginecólogas; tiempo después en Alejandría, Egipto, surgen dos mujeres, la primera llamada Miriam, María o Mary, fue alquimista cuyos escritos permanecieron en extractos tomados de ella por otros autores, fue famosa por su habilidad de diseñar aparatos químicos o alquímicos, el “baño María” debe su nombre a ella. La otra mujer es Hypatia que fue polifacética, física, mecánica, química y médica, aunque destacó principalmente en Matemáticas y Astronomía (Flecha, 1999). Hypatia, nació en Alejandría y vivió del 370 al 415 d.C., durante el Imperio Romano, época en la que las mujeres estaban sometidas a la autoridad paterna o del marido, adquirían derechos por herencia o divorcio, pero era el Estado el que restringía sus derechos públicos; en este contexto Hypatia fue favorecida por la liberalidad de su padre (Molero, Salvador y Zuasti, 2001).

Hypatia es la primera mujer de ciencia cuya vida está bien documentada. Fue la última científica pagana del mundo antiguo, su muerte coincidió con los últimos años del imperio Romano. Ha llegado a simbolizar el fin de la ciencia antigua (Alic, 1991, citada en Molero, Salvador y Zuasti, 2001: 95).

Por otra parte, las mujeres científicas del siglo XIX eran ignoradas o delegadas al papel de asistentes auxiliares por historiadores posteriores, y muy pocas mujeres estaban dispuestas a arriesgar su posición social o ir en contra de los mandatos del decoro para que se reconociera su trabajo, por tal motivo sus publicaciones eran anónimas o aparecían bajo un seudónimo masculino (Cruz, 1999). Pero a fines del mismo siglo, en 1878 por primera vez una mujer pudo ingresar a los grupos científicos establecidos, esta mujer fue Marie Curie, quien descubrió la radioactividad

como propiedad intrínseca del átomo (Cruz y Ruiz, 1999), con lo cual cambiaría el mundo pues la ciencia se había convertido en una profesión en todos los sentidos de la palabra, y tanto su estructura como la de sus instituciones principales, cambiaron inevitablemente (Ruiz, 1999). Sin embargo, a pesar de que a partir de aquí comenzó la inmersión de las mujeres en la ciencia, no fue fácil para ellas desarrollarse en ese campo, ya que al ser una ciencia generada por hombres ésta se regía por sus parámetros, y presentaba sesgos de género en la mayoría de las disciplinas académicas, lo que limitaba sus posibilidades para incorporarse a las mismas, se les presentaron mayores obstáculos, y por otro lado, su presencia en las comunidades científicas era menor (Guevara y García, 2012; 2013). Sumado a ello, otra cosa que se presentó fue que cuando las mujeres triunfaban junto a sus compañeros varones, ellas quedaban en un segundo lugar respecto a la contribución científica realizada en pareja, y esto puede constatarse en los casos de Marie Curie Con Pierre; Irene y Fréderie Juliot-Curie; Lise Meitner y Otto Hahn, etc. (Flecha, 1999).

Otro ejemplo en el cual puede verse que el trabajo de las mujeres ha sido ignorado o minusvalorado, es el caso de la química Idda Noddack, descubridora del Rhenio y que predijo en un artículo la fisión nuclear, pero sus trabajos no fueron reconocidos, de acuerdo a Starke (1979) y Holden (1990), porque no realizó experimentos para probarlo (Flecha, 1999). Otra mujer que pasó por una situación similar fue Rosalind Franklin, Doctora en Física que cristalizó el DNA como nadie lo había logrado hacer en el momento, pero una serie de circunstancias hicieron que sus datos experimentales, cálculos y razonamientos fueran publicados antes, publicación en la que se seguían las características y dimensiones determinadas por ella, y se construyó un modelo estructural de varillas metálicas que poseía armonía,

las personas que hicieron esta publicación fueron James Watson y Francis Crick, quienes apoyados por científicos influyentes de prestigiosas instituciones publicaron el diagrama de ese modelo, publicación hecha dos páginas por delante del artículo clave de Rosalind y su doctorado Raymond Gosling en el número 25, de abril de 1953, de la revista Nature, y han pasado a la historia como los descubridores de la doble hélice del DNA, mientras tanto Franklin, tuvo que abandonar el King's College y la investigación en DNA para establecerse en el Birkbeck College e iniciar una línea de investigación sobre los virus, y pese a que fue reconocida y respetada por su aportación al conocimiento de los virus, su trabajo en la estructura del DNA fue silenciado y menospreciado por muchos años (Lara, 2006). El problema científico que se presentó era para conocer si sus datos experimentales, anotados en su cuaderno de laboratorio, se utilizaron de forma indebida y si estos contribuyeron a obtener la estructura del DNA, de ser así no habría justificación por la que Watson y Crick ignoraran su valiosa aportación, y ya sea por el ambiente tenso en que vivió o la falta de ética, pero su aportación pide ser reconocida (Flecha, 1999). Esta historia sobre el descubrimiento del DNA ha servido para justificar los casos de pseudoética del "todo vale por el bien de la ciencia" presente en algunos laboratorios y que es movido por la ambición personal.

Otra importante aportación que merece ser mencionada, es la de Lise Meitner, una de las mujeres de Ciencias más eminentes del siglo XX, las investigaciones de su interés fueron reacciones nucleares inducidas en el bombardeo de isótopos radioactivos con neutrones, era experta en radioactividad y se familiarizaba con reacciones nucleares; las escasas cuartillas publicadas en la revista Nature a principios de 1939, contienen la síntesis interpretativa de la fisión que constituyen la

culminación de un trabajo de equipo iniciado tiempo atrás en el Instituto Kaiser Wilelm de Berlín, que fue frustrado por la persecución de Hitler, por lo que Lise salió violentamente de su grupo de trabajo a causa de sus raíces judías, pero pese a esa situación logró sellar la desintegración del Uranio y con ello el nacimiento de las interrogantes éticas hacia la Ciencia, pues, el uso y abuso de la fisión nuclear han marcado la historia de los últimos años debido a las guerras (Flecha, 1999). Para finalizar este apartado, es relevante hacer mención de Dorothy Hodgkin, una de las mujeres de ciencia más brillante de su tiempo, recibió el Premio Nobel de Química en 1964 concedido por su determinación de algunas de las estructuras de más trascendencia biológica, como son la insulina, el colesterol, la penicilina y la vitamina B12, su contribución se sitúa en el campo de aplicaciones de Rayos X; se ha dicho que Dorothy ha roto con el estereotipo de la mujer científica por dos razones: no triunfó junto a un compañero varón y no ha renunciado a su vida familiar para dedicarse a la ciencia, supo combinar perfectamente ambas cosas al intensificar su trabajo y dedicación en una u otra línea según las necesidades de sí misma y los suyos (Flecha, 1999).

Todas las mujeres de ciencia mencionadas en este apartado, son sólo algunos ejemplos que muestran la diversidad de contribuciones que su presencia ha ofrecido a la ciencia. Pero también, con la visibilidad de los aportes que las mujeres tienen en la actualidad dentro de las diferentes disciplinas científicas, refuerzan la intención de poner en duda su supuesta invisibilidad histórica tanto en los sistemas teóricos, como en las metodologías de investigación, las tecnologías e instituciones científicas (Fernández, 2010b).

Obstáculos en el ámbito científico a través de la historia.

Al hablar del ingreso de las mujeres en el campo de la ciencia, se encuentra que es difícil realizar un recuento de las mujeres científicas a través de la historia debido a la opresión de género existente en las diversas culturas y a lo largo del tiempo, ya que desde la antigüedad clásica, pensadores y filósofos como Aristóteles, Hipócrates o Galeno sostenían la idea de que la naturaleza de la mujer la dotaba de tal condición que le impedía hacer ciencia. Sus argumentos giraban en torno a la existencia de una naturaleza biológica y su incompatibilidad con la capacidad de razonamiento; en aquellos tiempos se hacía uso de la teoría de los humores, la cual decía que las mujeres eran más frías y débiles que los hombres, por lo que no podían hervir la sangre y purificar el alma (De Mora, 1995).

También durante la Edad Media la situación de las mujeres no mostró cambios reales, ya que se realizó la cacería de brujas y hechiceras, y este fue el recurso más utilizado para negar su capacidad de crear conocimiento propio. La persecución en contra de las mujeres que desarrollaban algún tipo de saber se utilizó para dar “una `solución´ violenta a la confrontación entre los conocimientos obtenidos por las mujeres y los conocimientos avalados por la iglesia o científicos” (Blázquez, 2008 citada en Pacheco, 2010: 42). Tiempo más tarde, después de la revolución científica en el siglo XIX, se hizo necesario justificar la limitación femenina ya que se generaron cambios y los ideales igualitarios reclamados socialmente no permitían la conservación de los mecanismos opresivos del pasado, por lo que fue necesario legitimar la desigualdad entre los sexos con teorías que hicieran ver el sexismo como algo normal para así atribuir a causas naturales la carencia de derechos de las

mujeres y su posición subordinada en la sociedad (Pérez, C., 2001); por lo que se crearon teorías y estudios “científicos”, principalmente en el campo de la medicina y la biología, que ayudaron a demostrar la supuesta superioridad de los hombres frente a las mujeres; en el campo médico se hizo uso frecuente de la premisa de que “la estructura, el desarrollo y el funcionamiento del cerebro [que] estarían determinadas por las hormonas femeninas y masculinas, por tanto la capacidad de liderazgo y dominio masculino vendría determinado por un nivel alto de andrógenos” (Claramunt y Claramunt, 2012:16), también se consideraba que el tamaño del cerebro indicaba el nivel de inteligencia de las personas, lo que llevó a justificar la idea de inferioridad intelectual en las mujeres y su confinamiento al ámbito privado. Además, se aseveraba rotundamente que la mujer no era ni podía ser tratada socialmente como el varón porque era un ser de naturaleza reproductora, para ellos, la mujer no era un ser humano con un papel específico dentro del proceso reproductivo de la especie, sino la variación humana que se especializaba en la reproducción (Pérez C., 2001), que era su único propósito de existencia, ya que el ser instintiva la llevaba a tener la necesidad de tener hijos para satisfacer su naturaleza y era imposible que tuviese control sobre sus instintos, en cambio, se decía que los hombres al ser de intelecto racional lograban tener control sobre sus instintos y emociones, lo cual los hacía seres más evolucionados. Para 1850 se dio a conocer la teoría ovular, la cual estaba elaborada en contra de la racionalidad de las mujeres, ya que buscaba explicar científicamente el fundamento instintivo de la feminidad, según el cual se entendía que los ovarios controlaban de forma autónoma y sin intervención del cerebro, la reproducción y los deseos sexuales femeninos a través de la liberación periódica del

óvulo, es decir, los ovarios dominaban la mente femenina rumbo a la procreación (Pérez C., 2001); lo que limitaba las actividades que podía desempeñar una mujer.

En el campo de la Biología, también se generaron diversas teorías para impedir el acceso de las mujeres a la ciencia y otros campos considerados públicos en las que se alegó a las diferencias biológicas e incambiables de la “naturaleza” femenina; uno de los científicos que contribuyó a reforzar estas ideas sexistas fue Charles Darwin, quien en algunos de sus trabajos ocupó el diformismo sexual humano para asegurar que las mujeres estaban en un grado inferior de la escala evolutiva pues el hombre era un ser superior a la mujer en términos de fortaleza, agresividad y capacidad intelectual, no obstante, dichas aseveraciones eran sustentadas en observaciones limitadas y seleccionadas de especies en las que los machos solían ser más vistosos para luego extrapolar esa información a la humanidad, para aseverar que los más adaptados eran precisamente los hombres, mientras que las mujeres en el sentido evolutivo del término, podrían considerarse como degeneradas (Pérez C., 2001). Estas explicaciones biológicas dejaban en clara desventaja evolutiva a las hembras de las especies, en las que se incluía a las mujeres, ya que se les atribuía poseer una mente inferior; otro argumento utilizado para demeritarlas fue el hecho de que poseyeran mayor intuición que el varón, ya que era una cualidad propia de los infantes y de las razas inferiores; con lo que se justificaba la posición social que las mujeres ocupaban “de acuerdo” a sus capacidades mentales ya que al poseer una mente intuitiva, podían ocuparse de los niños y enfermos (Pérez C., 2001), actividades apropiadas para ellas, por ello no se les permitía acceder a la educación y menos aún al campo científico, ya que se creía que los resultados que ofrecieran

no serían objetivos sino influidos por su intuición y emociones y por lo tanto sería información inservible.

Estas teorías fueron utilizadas constantemente, lo que dificultó por décadas el acceso de las mujeres a una formación educativa apartada del rol femenino establecido por la sociedad, por ende también la ciencia se determinó como una actividad exclusiva para los varones, ya que de acuerdo a esas teorías, las mujeres eran diferentes por naturaleza y no eran consideradas seres capaces de razonar, lo que generó una barrera para su acceso al conocimiento científico. Sin embargo, no todos los científicos se postularon en contra de la integración de las mujeres a la ciencia, también existieron posturas que apoyaban la igualdad y buscaban dicha integración, tal es el caso de François Poullain de la Barre, que en 1673 sostuvo que la anatomía de la mujer no demostraba su inferioridad, lo que permitió abrir una brecha que permitiese el acceso de las mujeres a la educación y al ámbito científico.

De acuerdo a Eulalia Pérez (1999) la ciencia se ha concebido como una relación de dominio y explotación del ser humano hacia la naturaleza, la cual debía explotarse a través de ingenios e inventos y obtener conocimiento para transformarla en nuestro beneficio; por ello es que a pesar de estos impedimentos sociales, las mujeres han buscado abrirse camino para generar conocimiento científico de forma conjunta con los hombres, y aunque tanto hombres como mujeres crean la ciencia y tecnología de acuerdo a sus contextos sociales, políticos, históricos e intereses de género y poder determinados (Fernández, 2010b), se busca derribar las barreras ideológicas con respecto al género, no para buscar poner en una posición superior a las mujeres sino para buscar una equidad en derechos de desarrollar la ciencia y contar con perspectivas distintas para lograr un resultado más amplio de los resultados, ya que

como menciona Diana Maffia (2007), la exclusión de las mujeres a la ciencia impide su participación en las comunidades epistémicas que construyen y legitiman el conocimiento, tal acción elimina las cualidades “femeninas” de su construcción y legitimización.

Ante esta búsqueda de equidad Mary Nash, ensayista y escritora irlandesa, describe que a partir de la década de 1920 el modelo de mujer obtuvo mayor libertad al actuar y gradualmente se dio su acceso al mundo público, incluido el acceso a los distintos niveles educativos (Revista SaludHable, 2008), lo que permitió abrir camino para muchas mujeres que estaban interesadas en rebasar el límite impuesto por los demás. Pero aun con estos cambios graduales, las mujeres que se encuentran comprometidas con sus actividades dentro del campo científico, han aprendido a conocer la fuerza de estos códigos porque han pasado dificultades por pertenecer al sexo femenino que es considerado, por el método científico, como privado de capacidad intelectual y por lo tanto incapaz de pertenecer a la comunidad científica (Susi, 1998).

Así como fue difícil el acceso de las mujeres al ámbito científico, también lo fue el acceder a los círculos selectos de investigadores. Con el ingreso de las mujeres a la investigación, el terreno de la ciencia y la tecnología experimentó un cambio importante, debido a que introdujeron temas y problemas que hasta entonces habían pasado desapercibidos o incluso no habían sido considerados como dignos de atención científica. Así ocurrió en el caso de las ciencias naturales, donde ellas han formulado preguntas y propuestas que han permitido abordar nuevos problemas de investigación; con su actividad científica han replanteado la imagen de la ciencia tradicional, para demostrar que en muchos casos ésta se ha distorsionado con

supuestos y sesgos sexistas no sólo en el trato discriminante y excluyente de las mujeres, también en sus aproximaciones teóricas, metodológicas y conceptuales (Blázquez, 2002).

Sin embargo, a pesar de que se dio una gran cantidad de cambios en la legislación en relación con la discriminación por cuestión del sexo, por las cuales se comenzó la lucha en los años sesenta y setenta, y se obtuvieron reformas sobre la igualdad de trato en las que se incluían políticas gubernamentales y educativas (Rosser, 1996), la apertura a las mujeres para estos círculos investigativos no fue total, por lo que aún se recurría a la tesis de diferenciación sexual en las habilidades y capacidades cognoscitivas. La Neurociencia, la Biología y la Psicofisiología, son algunos de los campos de las ciencias de la vida en los que se han realizado investigaciones sobre las diferencias sexuales, éstas han otorgado explicaciones y fomentado el desarrollo de diversas teorías erróneas con “sustento científico” que intentan justificar o determinar la posición inferior de las mujeres, tanto física como intelectualmente (Blázquez, 2002); es decir, se encuentran sesgos sexistas y androcéntricos en aquellas disciplinas. Blázquez (2002) menciona que el paradigma dominante de los años ochenta y principios de los noventa, estableció como evidencia de esta diferenciación la funcionalidad hemisférica, la cual señalaba que los hombres tenían un mayor dominio del hemisferio izquierdo, encargado del raciocinio, habilidades espaciales, matemáticas y la lógica, lo que los hacía aptos para el estudio de las ciencias; en cambio en las mujeres, el hemisferio dominante era el derecho que está relacionado con la emotividad, sentimientos, emociones, y creatividad, aunado a esto ellas también poseían la “ventaja” de realizar varias cosas a la vez, y el conjunto de esto derivaba en que no podían concentrar su atención a

una sola tarea y por tanto no eran aptas para la ciencia, pero dicho paradigma no fue sólido, ya que las investigaciones fueron insuficientes; sin embargo, no son las únicas ideas que se han preservado a lo largo de la historia y dejan a la mujer como un ente pasivo y sumiso. También se han dado asociaciones atribuidas a las células y sus componentes, es decir, se le da el papel activo al macho, al espermatozoide y al núcleo de las células, mientras que el papel pasivo es para la hembra, el huevo y el citoplasma celular. Ante esto, las biólogas se han encargado de demostrar, dentro de sus campos de investigación, las ideas erróneas que se han presentado como verdaderas a lo largo de mucho tiempo; por ejemplo, respecto a las diferencias anatómicas y fisiológicas, las investigadoras muestran que las diferencias basadas en el sexo, es un supuesto no demostrado, ya que la división del humano en dos sexos o más, depende de la cultura e interpretación dada a esas diferencias (Blázquez, 2002).

Incluso, dentro de los argumentos “científicos” dados en contra de la educación de las mujeres en México, para limitar su educación superior, se recurría a diversas maniobras como citar a científicos que aseguraban la menor capacidad intelectual de las mujeres, pero también, la mayoría de estos discursos en contra de su educación científica eran dirigidos a las maestras de primaria, ya que era la carrera y actividad profesional en la que las mujeres se desempeñaban, y a éstas maestras se les intentaba persuadir de convencer a sus alumnas de no dedicarse a la investigación porque ésta era peligrosa para su salud y principalmente para su futuro como madres (González, 2006), razón por la que continuaron las dificultades para acceder a la ciencia, y fueron pocas las mujeres que llegaron a recibir educación, generalmente quienes pertenecían a la clase alta, sin embargo esta educación no fue equitativa

con la de los hombres, ya que se excluía de su enseñanza las materias relacionadas con el campo científico-técnico y en lugar de ellas en su currículo escolar se incluían las labores consideradas “propias de su sexo” (higiene doméstica, artes plásticas) (Claramunt y Claramunt, 2012).

Eulalia Pérez (2001) menciona que si estas teorías se analizan a fondo se encontrarán fallas en la producción de su conocimiento, lo cual es cierto, ya que al hacer una revisión se encuentra que en su mayoría se justifican al decir: “como la situación social de la mujer ha sido históricamente y es así, debe ser así” (p.27). Por ello actualmente, los biólogos y las biólogas feministas mencionan que la biología no es algo estático y se modifica de acuerdo a los factores culturales (De Mora, 1995), y gracias a estas investigaciones se ha logrado refutar algunos de los paradigmas utilizados para impedir el acceso de las mujeres a la ciencia, por lo que hasta la fecha nadie ha logrado demostrar que la mujer sea incapaz de alcanzar la excelencia en matemáticas, física, ingeniería o alguna otra área científica por causas neuroanatómicas y psicológicas (Pásaro, 2006); sobre este tema la revista *Popular Science*, entrevistó a Janet Hyde, una de las psicólogas que dirige el Centro de Investigación sobre Género y Mujer en dicha Universidad, quien mencionó que la Biología feminista por una parte, trata de establecer una crítica al sesgo de género presente en la Biología, es decir, a los problemas que han existido con las teorías y métodos de la biología tradicional; y por otra parte, se propone crear nuevas investigaciones, nuevos temas, nuevos métodos y teorías con el objetivo de erradicar el sesgo de género e invisibilización de las mujeres, que no se ha tomado totalmente en cuenta en esta carrera (Diep, 2014). Aunado a ello, a finales del siglo XIX se formó la psicología científica con el objetivo de encontrar una identidad propia

independiente de la filosofía, la fisiología y la biología, por lo que al ser una ciencia incipiente y con poco prestigio, permitió el acceso de las mujeres a ella con facilidad y muchas de ellas se embarcaron en la investigación sobre las diferencias sexuales en habilidades cognitivas, con el interés de contrarrestar las ideas heredadas del pasado que apuntaban a la inferioridad intelectual femenina (González, 2001). Y fue en esta rama en donde Psicólogas como Letta Hollingworth, Helen Thomson Woolley o Mary Whiton Calkins, al tiempo en que enfrentaban sus propias dificultades por su condición de mujer en un mundo científico, lograron introducir mejoras metodológicas en un tipo de investigaciones que sufrían los sesgos que hasta el momento se habían mostrado invisibles; por ejemplo, al no igualar las muestras que se intentaban comparar de hombres y mujeres, en cuanto al grado de su educación y cultura, hacía posible concluir que los varones tenían un mayor intelecto racional (González, 2001); por lo que el trabajo de éstas y otras psicólogas fue indispensable para que se abandonaran los intentos de demostrar la inferioridad intelectual de las mujeres en comparación con los hombres.

Por otra parte, el que las mujeres comenzaran a hacer investigación y a cuestionar los paradigmas de antaño para proponer unos nuevos, libres de ideas sexistas, abrió las puertas e invitó a más científicas a realizar investigaciones en las áreas en las que se desenvolvían, tal y como sucedió en el campo de la Biología, en el cual, las mujeres para presentarnos una nueva forma de ver el mundo, se encargan de estudiar las diversas tesis y teorías expuestas desde hace años, transmitidas de generación en generación, que han sido aceptadas y reproducidas como ley universal, a veces de forma incuestionable y que han obstruido la incursión de las mujeres en la educación, la ciencia y tecnología. El campo de la Biología es un

campo muy importante para realizar este tipo de investigaciones, en especial porque es la ciencia desde la que “legitimaron” muchas de las teorías que justificaron la desigualdad de las mujeres por muchos años, porque el que se reconozcan las diferencias biológicas entre hombres y mujeres, no implica inferioridad o superioridad, sino que mujeres y hombres pueden complementarse para obtener una visión diferente de la ciencia, y generar nuevos conocimientos que ayuden a entender y representar mejor nuestro mundo (Blázquez, 2002); y ahora que algunas científicas y científicos feministas han decidido corroborar dichas investigaciones, nos da la esperanza de modificar esas ideas para obtener nuevos lineamientos en los que se permita un acceso equitativo a la ciencia, tanto para hombres como para mujeres.

Mujeres en las Ciencias Naturales.

Así como en otras disciplinas científicas, las mujeres han contribuido al desarrollo de las denominadas Ciencias Naturales en gran medida. Desde la época de la Ilustración, las ciencias naturales se consideraron ciencias “apropiadas para las mujeres” (Alic, 2005), porque formaban parte de los saberes tradicionales femeninos en casi todas las sociedades, no es extraño encontrar que varias de ellas fueron pioneras en trabajos sobre herencia, genética, fisiología animal y humana, nutrición o microbiología (Santesmases, 2008), pues se suponía que así podrían “entretenerse” en lo que no era considerado ciencia, puesto que “la verdadera ciencia” se realizaba en otros espacios a los que sólo los hombres tenían acceso. La botánica en especial es la rama que más ha involucrado a las mujeres por sus saberes ancestrales sobre las plantas y sus usos (Guevara, 2012). Sin embargo, ellas ocupaban los puestos de

menor jerarquía, especialmente como ayudantes, y muy pocas lograron ser propietarias de laboratorios. En el tiempo de la Ilustración en París, de 48 laboratorios botánicos, sólo siete eran propiedad de mujeres, es decir, menos del 15% (Alic, 2005), lo que indica que la mayoría de las mujeres que se acercaban a la ciencia lo hacían como ayudantes y muy pocas lograban adquirir mayor rango. Se trataba de una época donde los grandes pensadores como Jean-Jacques Rousseau, se oponían de manera tajante a reconocerles el derecho de acceder a la ciencia basados en las tesis sobre la inferioridad intelectual de las mujeres como un hecho “natural”, él afirmaba que la mujer sólo debía aplicar lo que los hombres ya habían impuesto y sostenía:

Una indagación en las verdades abstractas y especulativas, en los principios y axiomas de las ciencias y todas las cosas que hacen que nuestras ideas sean más generales, no es de la provincia de las mujeres. Todos sus estudios deberían ser prácticos; a ellas les toca aplicar los principios descubiertos por el hombre, y hacer las observaciones por medio de las cuales nuestro sexo se ve inducido a establecer dichos principios (Rousseau, citado en Alic, 2005: 134).

Con todos los inconvenientes, las mujeres ganaron terreno y se involucraron en distintas ramas de las ciencias naturales, como dice Santesmases (2008)

[...] estas mujeres en el campo, que estudian animales y plantas, que cultivan cereales y flores, que crían caballos y seleccionan ratones, que observan insectos y elaboran tablas; todas ellas han contribuido a la creación científica y a la difusión de ideas sobre herencia, genética, naturaleza y, en general, al saber sobre el funcionamiento del interior de los seres vivos y de interacciones con su medio (p. 170).

Dentro de la geología, una de las mujeres pioneras destacable es la baronesa Martine de Beasoleil quien probablemente haya sido la primer mujer geóloga; al igual que ella cada vez más mujeres lograron mayor reconocimiento, aunque sólo lo lograban aquellas que pertenecían a la clase media-alta, las otras, quienes por lo general no contaban con los recursos para establecer un laboratorio propio, solían utilizar el espacio familiar como escenario de trabajo, apoyadas y guiadas por sus padres o madres, hermanos o esposos.

Así mismo, cuando la Biología se institucionalizó en las academias y universidades, no fue tan difícil que fueran aceptadas en este gremio, por lo que, en 1836, al fundar la Botanical Society de Londres se aceptaron a las mujeres, que representaban el diez por ciento del grupo de miembros (Alic, 2005), lo que promovió que se alentara y aceptara su participación de forma activa.

Se consideraba que los trabajos sobre cualquier rama de la biología, eran temas de interés sólo para las mujeres y por tanto era un tema apto para niños y niñas, por lo que muchas de estas pioneras escribían libros dirigidos al sector infantil para generar en ellos un espíritu de curiosidad e inculcar la investigación en este tema; sin embargo, aún existían personas que se oponían y obstaculizaban su trabajo.

Pioneras de la Biología

Al tratar de conocer la participación de las mujeres dentro de la Biología es imprescindible tomar en cuenta el contexto histórico en que se desarrollaron. Pero gracias a que el feminismo realiza análisis sobre las ciencias, gradualmente se han rescatado los trabajos de biólogas ilustres, hasta entonces invisibles en la historia de

la ciencia tradicional debido a que la visión occidental contemporánea se muestra sobrecargada de sesgos de sexo y género (Santesmases, 2008).

En el ámbito de la Biología, menciona Carolina Martínez (2011), a principios del siglo XIX, existió una división entre quienes estudiaban genética y quienes estudiaban embriología, en cada área hubo un grupo representativo, por el lado genético se encontraba el estadounidense Thomas H. Morgan, y por el lado embriológico estaba el alemán Hans Spemann. En ambos grupos existieron mujeres y hombres como miembros destacados, y pese a que muchas personas intentaron disolver dicha división y lograr un acercamiento entre los dos ámbitos fundamentales de las Ciencias Biológicas, fue el trabajo de la bióloga Salomé Gluecksohn-Waelsch, el que consiguió notables y productivos avances en la materialización de una síntesis entre dichas ramas de la Biología, y fueron sus excelentes resultados lo que permitió tender sólidos puentes entre embriólogos y genetistas (Martínez, 2011).

En el área del estudio de los insectos, se ha de mencionar a las entomólogas Maria Aimée Lullin y Eleanor Ormerod; en el estudio de la genética, Isabel Delgado (2005, citada en Santesmases, 2008), en su libro “La historia de los cromosomas sexuales”, menciona la participación de muchas mujeres que hicieron contribuciones significativas, entre quienes se encuentra la genetista Nettie Stevens, quien permaneció oculta tras E.B. Wilson, debido a que por un largo tiempo él se llevó todo el crédito por el descubrimiento de los cromosomas. Otra genetista importante es Bárbara Mc. Clintock, quien se inició en la genética a los veinte años del redescubrimiento de las leyes de Mendel, y fue testigo del desarrollo de esta ciencia así como de los cambios revolucionarios que han tenido lugar; fue galardonada con el Premio Nobel de medicina y biología, durante su época fue una de las seis

mujeres entre los cuatrocientos científicos que obtuvo este premio en 1983; ella se interesó por el estudio de los cromosomas, sus contenidos y expresiones genéticas en la citogenética, por lo que analizó la reorganización interna que tiene lugar en un genoma cuando sufre algún shock proveniente del exterior y fue esta línea de investigación la que le valió el Premio Nobel; pero también, el modo en que hacía investigación, fue estudiado desde el punto de vista del género en la ciencia para conocer si existía una forma “femenina” en que se enfocan los problemas y afrontarlos, además es relevante mencionar que en ese entonces la genética era una ciencia para hombres como muchas otras, y a pesar de ello, se hizo de buena fama por sus trabajos teóricos y experimentales (Flecha, 1999).

Dentro del estudio de los primates, las mujeres también han contribuido con nuevos planteamientos y nuevas preguntas para el análisis de las teorías y supuestos que surgieron de las investigaciones previas al respecto, en las que se hace énfasis en el papel del macho dominante para llegar a la conclusión de que la dominación del hombre sobre la mujer era el patrón inevitable de la naturaleza, ya que las sociedades de monos eran iguales a las de la humanidad; sin embargo, esta visión no fue convincente para algunas primatólogas y pioneras en esta rama, como son Jane Goodall, Dian Fossey y Birute Galdikas, quienes dudaron de esas suposiciones, ya que en sus estudios encontraron que muchos grupos de primates no tenían jerarquías de dominación y que cuando éstas estaban presentes, las hembras eran tan buenas como los machos para formar jerarquías estables (Blázquez, 2002). Al sugerir replantear las teorías que han sido incuestionables y proponer alternativas que no son simples “correcciones feministas”, desde su posición como mujeres pertenecientes a la comunidad científica y a la no científica al

ser excluidas por su “naturaleza”, permite crear una alternativa mejor, porque discriminan y atienden a la complejidad de las especies de primates en un caso al incorporar a ambos sexos en el proceso evolutivo, algo que no se realizaba en los tiempos en que fueron impuestas esas teorías, pues la mayoría de las investigaciones se basaban en estudiar sólo a los machos y de su comportamiento observado, inferir y determinar el de las hembras sin comprobarlo (Pérez E., 2001). De esta forma, la Biología se ha convertido en la disciplina que ha suscitado un mayor interés y atención, en especial por aquellas partes que desempeñan un papel principal en el mantenimiento de la organización genérica de la sociedad; ya que, al realizar un análisis profundo, se encuentran casos como el anterior, en que se utilizan argumentos falsos y existen fallas en el diseño experimental y en supuestos basados en datos experimentales limitados, extrapolaciones insostenibles y manipulaciones tecnológicas; pero también se ha llegado a afirmar la universalidad de algunos “hechos” sin ser completamente comprobables e inclusive hay resultados contradictorios que son ocultados, etc.; por ello, la presencia de investigadoras feministas permite la comprobación de sesgos inmersos en éstas para evitar que se repliquen nuevamente (Pérez E., 2001).

Como se puede ver, la biología ha contado con mujeres importantes en distintas áreas, no obstante, al inicio de la inclusión de las mujeres a la biología, al ser una rama que no gozaba de reconocimiento académico, los conocimientos generados permanecían en manos de personas aficionadas al tema, lo que probablemente provocó que algunos de los trabajos de las mujeres hayan quedado ocultos o en el olvido. Por otra parte, al momento de abordar los antecedentes de la biología en México, no se encuentra una información basta al respecto, y al realizar la búsqueda

de pioneras el nombre que resalta como una gran precursora es el de la Dra. Helia Bravo-Hollis, que estudió en la Facultad de Medicina y de Altos Estudios, de la Universidad Nacional Autónoma de México, para convertirse en 1927 en la primera bióloga graduada en México (Espinosa y Vargas, 2002), con la tesis titulada "Contribución al conocimiento de las cactáceas de Tehuacán", e impulsó el estudio de estas plantas en México, las cuales son importantes en los ecosistemas áridos del país, también publicó más de 160 artículos y 3 libros referentes a este tema; a lo largo de su trayectoria describió 57 especies nuevas y varios géneros, por lo que en su honor han sido denominados dos géneros y ocho especies (Valdés, 2013).

Ante esta visibilidad parcial de las mujeres como precursoras de la Biología, es que se continúan las investigaciones con el objetivo de obtener más información acerca de las mujeres aún en el olvido que contribuyeron a este campo de investigación, y así mismo, resaltar los aportes que las científicas de la actualidad logren para evitar repetir la historia.

CAPÍTULO 2. MUJERES EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN.

La educación es considerada una herramienta importante no sólo por el hecho de nutrir de conocimiento y beneficio personal a quien goza de ella; además, transforma el desarrollo de la sociedad. De acuerdo a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) el término 'educación' se toma en la acepción que comprende todas las actividades voluntarias y sistemáticas destinadas a satisfacer necesidades de aprendizaje, que incluye lo que en algunos países se denomina actividades culturales o de formación (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2006).

Según los datos preliminares del Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo, que ha dado a conocer la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la educación posee la capacidad de reducir la pobreza extrema y potenciar objetivos de desarrollo, las principales estadísticas publicadas constituyen una prueba adicional de que la inversión en educación, en particular la destinada a las niñas, mitiga la pobreza extrema al garantizar beneficios considerables en materia de salud y productividad, así como en la participación democrática y la autonomía de las mujeres (UNESCOPRESS, 2013).

Así mismo, en el análisis realizado por la UNESCO, se demuestra que la educación ofrece varios beneficios a las mujeres, pues al dotarlas de autonomía logra que conozcan sus derechos y los hagan valer, pero también preserva su vida como madres, reduce el índice de algunas enfermedades infantiles que pueden prevenirse y disminuye así la mortalidad en este sector; además, puede combatirse

el hambre, fomenta la tolerancia y respeto entre las personas, incrementa las posibilidades de obtener un buen empleo y propicia el crecimiento económico por lo que si los niños y niñas, sin importar su nivel social y circunstancias dispusieran del mismo acceso a la enseñanza, potenciaría el incremento económico y en un plazo de 40 años, un país que ofrezca igualdad de oportunidades educativas aumentaría sus ingresos per cápita en un 23%; por otra parte, la educación también forma parte de la solución de los problemas medioambientales ya que al contar con educación, la población usará sus recursos de forma pertinente y garantizará el cuidado al medio ambiente (UNESCO PRESS, 2013). Como puede observarse, la educación es una herramienta importante que garantiza el bienestar de las personas y la sociedad en general, es por ello que cuando a las mujeres se les limita o prohíbe el acceso al saber así como su ingreso a las instituciones en donde se transmite, crea y certifica el conocimiento para ascender y asumir el poder que ello supone, ha sido y es una de las desigualdades más grandes que la historia y la cultura patriarcal les han impuesto, actitud que muestra un claro ejemplo de inequidad, injusticia, ejercicio violento del poder y falta de respeto hacia ellas (Fernández, 2010b).

Ingreso de las Mujeres a la Educación Superior en México.

En un inicio, como se ha mencionado en el capítulo anterior, todo espacio dedicado al conocimiento era terreno de los hombres, por lo que las pocas mujeres que lograban ingresar tenían limitaciones, condicionamientos y trabas, además de todas las acciones y actitudes de discriminación y machismo que tuvieron que enfrentar y soportar para permanecer en esos espacios que de acuerdo a la perspectiva de los hombres, invadían con su presencia; sin embargo, para la

mayoría de las personas comenzaba a ser evidente la necesidad de brindar una mejor educación a las niñas y a las jóvenes debido a que gradualmente la sociedad en distintas partes de mundo comenzaba a avanzar y desarrollarse económicamente hasta modernizarse; y con ello, se demandaba una formación más capacitada para las mujeres que hiciera posible un mayor desempeño de los roles domésticos o la preparación para los escasos empleos en los que comenzaba a permitirse su acceso como maestras, institutrices, matronas, dependientas en comercios, etc. (Flecha, 1999). No obstante, a pesar de que la sociedad comenzó a cambiar, el “mundo” de la mujer seguía definiéndose por los afectos, sentimientos, la biología y de ahí que se insistiera en que la formación para las niñas debía estar dirigida a los asuntos del corazón, a la formación del carácter, la voluntad, y al desarrollo de buenos modales; de esta forma, cualquier otro tipo de educación provocaría serios peligros de los que habría que estar alerta; esta situación fue una de las principales en las que se buscó implementar cambios de forma decidida a través de la lucha feminista, debido a la importancia que conllevaba para abrir los espacios a la incorporación de las mujeres al ámbito académico, a los lugares donde el saber se cultivaba y se adquiría, cualquiera que fuese su naturaleza y las condiciones para entrar en éstos (Flecha, 1999), lo que obviamente contrastaba con los objetivos que se tenían determinados para las mujeres que eran los de inculcar y forjar una estructura sentimental, moral e intelectual para que asumieran la función primordial a la que estaban reservadas: a la reproducción biológica y social de la familia y por lo tanto, de la sociedad.

En relación a ello, a pesar de las críticas a las teorías de la reproducción como la propuesta por Bourdieu– en la cual se refiere al papel de la educación como reproductora de la cultura, la estructura social y la económica a través de estrategias

de clase –, muchas de sus aportaciones son útiles para comprender nuestro sistema educativo y la educación actual. Bourdieu consideraba que por medio del juego social e interacción, es que se generan las prácticas culturales verbales y no verbales por lo que se vinculan las posiciones que reside en la interrelación dialéctica entre los conceptos de habitus y campo (Ávila, 2005).

El concepto de habitus fue usado por Bourdieu en 1968 aunque fue hasta 1970 cuando cobró mayor importancia, se centra especialmente en el análisis del papel de la Escuela en la reproducción de las estructuras sociales donde señala que la acción pedagógica (en tanto violencia simbólica), y más precisamente el trabajo pedagógico, es un trabajo de inculcación, que tiene una duración suficiente como para producir un habitus capaz de perpetuarse, y de reproducir las condiciones objetivas para reproducir las relaciones de dominación - dependencia entre las clases (Gutiérrez, 2004). De tal manera que los habitus son:

Sistemas de disposiciones duraderas y transferibles, estructuras estructuradas predisuestas a funcionar como estructuras estructurantes, es decir como principios generadores y organizadores de prácticas y de representaciones que pueden estar objetivamente adaptadas a su fin sin suponer la búsqueda consciente de fines ni el dominio expreso de las operaciones necesarias para alcanzarlos, objetivamente 'regladas' y 'regulares' sin ser en nada el producto de la obediencia a reglas y, siendo todo esto, colectivamente orquestadas sin ser el producto de la acción organizadora de un director de orquesta (Bourdieu, 1980 citado en Gutiérrez, 2004).

A través del habitus es que Bourdieu explica la interiorización de los principios de la arbitrariedad cultural y señala que el trabajo pedagógico consiste en inculcar la cultura dominante, lo que produce en las y los educandos unos hábitos intelectuales, morales y laborales, estos primeros habitus son los familiares y los de clase social, de forma que se contribuye a la reproducción de la estructura social (Bourdieu y Passeron, 1970 citados en Ávila, 2005). Así, el habitus al ser algo que se incorpora de la sociedad no es propiamente “un estado del alma”, es un “estado del cuerpo”, un estado especial que adoptan las condiciones objetivas incorporadas y convertidas así en disposiciones duraderas; es decir, en maneras de mantenerse y de moverse, de hablar, de caminar, de pensar y de sentir que se presentan con todas las apariencias de la naturaleza (Gutiérrez, 2004). Por otro lado, al ser una serie de comportamientos y pensamientos inculcados dentro de las posibilidades y las imposibilidades, las libertades y las necesidades, las facilidades y las prohibiciones inscriptas en las condiciones objetivas, el habitus no es más que una estructura social internalizada y encarnada, que refleja las divisiones objetivas en la estructura de clases, como los grupos de edad, los géneros y las clases sociales; es decir, el habitus simplemente sugiere lo que las personas deben pensar y lo que deben decir y hacer, funciona por debajo del nivel de la conciencia y el lenguaje, y más allá del alcance del escrutinio introspectivo y del control de la voluntad (Ávila, 2005). Del mismo modo, en la teoría de la reproducción se muestra como desde el punto de vista de la institución todo está dispuesto para el triunfo escolar de los que por nacimiento poseen la “alta cultura”, como se verá más adelante, ya que pareciese que actualmente la escuela ya no es considerada como capaz de producir cambio social. La educación, de acuerdo a Ávila (2005), se limita a imponer las pautas de autoridad y reproduce el

orden social propio de la sociedad de clases, lo que actúa, además, como mecanismo de legitimación de las jerarquías sociales a través de las titulaciones; y lo hace con una sutileza que es lo que explica su eficacia al ser escasamente percibido; ejemplo de ello son los exámenes que desde el punto de vista de Bourdieu y Passeron son otra forma más de violencia simbólica, pues es un mecanismo muy eficaz para legitimar, y ocultar así, la ventaja con que cuentan y parten las clases dominantes ya que es tomado como un mecanismo por medio del cual todos quedan sometidos a las mismas normas, y propicia la igualdad escolar. El concepto de violencia simbólica es central en la perspectiva de Bourdieu como un concepto articulador de diferentes fenómenos sociales que afectan a los distintos ámbitos de producción en donde circulan y disputan entre los agentes sociales comprometidos en esos juegos (el campo escolar, el político, artístico, intelectual, etc.) (Gutiérrez, 2004), este concepto lo emplea también para explicar la dominación que los hombres ejercen sobre la mujeres y la continua reproducción de dicha dominación. Ya que para él, hablar del siglo de las mujeres es una ilusión pues las mujeres por su condición femenina, aún son dominadas.

Por ello lo que las mujeres demandaban y aún demandan con la lucha, es poder participar en actividades del mundo público como lo es la educación superior y el ejercicio profesional en la Universidad en igualdad de condiciones que los hombres; por ello, evidenciaron su oposición a ser excluidas de la educación, pues desde hace muchos años, contar con educación se ha vuelto requisito para ser contratadas en las sociedades industriales y empresariales (Flecha, 1999); además de significar una gran posibilidad de tener una mejor calidad de vida, la educación les dota de

independencia y decisión, de conocimiento y de herramientas para protegerse a sí mismas de la violencia, además de permitirles participar en la toma de decisiones económicas y políticas. Aunque, como señala Fernández (2010b), otros obstáculos para eliminar las diferencias entre hombres y mujeres en la educación son subjetivas, pues los beneficios derivados de la educación de las niñas y mujeres (conocer sus derechos a la protección contra la violencia, las enfermedades y embarazos no deseados y la autonomía económica), son otras de las razones que obstaculizan las posibilidades educativas a través de acciones y decisiones de la familia y de quienes formulan políticas y dirigen países.

Por dicha razón, algo que es fundamental al hablar de la educación y género, es que debe tomarse en cuenta el contexto mundial en el que transcurre la educación en general, y en base a ello determinar de acuerdo a las propuestas, las soluciones pertinentes que existen ante el problema de analfabetismo y discriminación en la educación especialmente de la mujer, ya que es el sector con mayor índice de analfabetismo, y si bien algunas mujeres son conscientes del derecho que les corresponde sobre tener educación, la realidad es que esta expectativa sigue sin cumplirse. Según datos de la Unesco, el 84% de la población adulta mundial es analfabeta, es decir, 774 millones de personas no saben leer ni escribir, de las cuales, dos tercios son mujeres, por lo que si la tendencia se mantenía, de acuerdo a las cifras del Instituto Estadístico de la Organización de la ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura (ISU) se calculó que en 2015 habrá en el mundo 743 millones de adultas(os) y 98 millones de jóvenes analfabetas(os) (24HORAS.CL TVN, 2013).

En el caso de México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo tercero, establece, como parte de las garantías individuales, el derecho

que tiene toda persona a la educación, así como el respeto a sus libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra; razón por la cual, el Estado Mexicano está obligado a prestar servicios educativos para que toda la población pueda tener acceso a una formación básica —preescolar, primaria y secundaria—, misma que tendrá un carácter laico y gratuito (Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2006). No obstante, a pesar de que la educación básica ha ampliado el territorio de cobertura, las estadísticas oficiales revelan que un significativo número de jóvenes mayores de 15 años y más no cuentan con la capacidad para leer y escribir, al no asistir a la escuela o carecer de los servicios educativos, los datos del censo muestran que de 1970 a 2010 el porcentaje de población de 15 años y más que no sabía leer y escribir pasó de 25,8% a 6,9%; en el caso de las mujeres pasó de 15% a 10% y de 9% a 7% en los hombres, en el mismo período (González, 2014). Según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 6 de cada 100 hombres y 8 de cada 100 mujeres de 15 años y más no saben leer ni escribir (González, 2014). Hugo Casanova Cardiel, del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), considera que los porcentajes de analfabetismo han permanecido casi estáticos a lo largo de una década: 60% mujeres y 40% varones, ya que en el 2000 eran 5 millones 942 mil, cifra que descendió en 2010 medio millón, cuatro años después, la cifra volvió a aumentar, no así el porcentaje, 5.8 millones de analfabetas; para Casanova Cardiel la situación es dramática, especialmente porque en nuestro país la mayor parte de analfabetas son mujeres, condición que genera marginación y

fragilidad que al profundizarse puede derivar en situaciones de alto riesgo (Rojas, 2014).

Por otra parte, al hablar del ingreso de las mujeres a la Universidad, se encuentra que la universidad era un ámbito fuertemente marcado por las relaciones de género, en el que había de recuperarse la visibilidad y protagonismo de ellas en sus estudios. El cambio que provocó el ingreso de las primeras mujeres a las carreras que en ella se impartían, marcó un antes y un después en la historia del conocimiento ya que con su ingreso se favoreció y contribuyó con grandes aportaciones a diversas áreas del conocimiento que fueron y aún construyen con sus observaciones y tesis propuestas a los diferentes fenómenos que se estudian. Este grupo de jóvenes pioneras que comenzaron a abrir las puertas a otras mujeres en los espacios del conocimiento, fueron capaces de superar las dificultades derivadas de una estructura social basada en el androcentrismo que les imponía papeles definidos en la sociedad, los cuales rehusaron aceptar y buscaron un mejor porvenir. La meta por realizar sus estudios, estuvo llena de limitaciones en razón al sexo al que pertenecían, los expedientes académicos de las primeras jóvenes universitarias, son un testimonio del largo proceso de los trámites y las demoras que tuvieron que soportar a lo largo de su permanencia en la universidad; sin embargo, eran mujeres con aspiraciones que inquietaron una época no acostumbrada a que se pudiera mirar la realidad desde perspectivas diferentes a las tradicionales, pero lo más sorprendente era que quienes brindaban estas nuevas perspectivas, eran las mujeres; y de esa forma, logran adquirir y desarrollar capacidades anteriormente no reconocidas de acuerdo a las actitudes tradicionales que debían tener, por lo que con

sus acciones contribuyeron a que se ampliaran las posibilidades para las mujeres, hasta llegar a nuestros días (Flecha, 1999).

La entrada oficial de las mujeres de diversos lugares a las universidades se sitúa a finales del siglo XIX, en las norteamericanas se consiguió a mediados del siglo XIX, en las suizas en la década de 1860, en las francesas en la de 1880, en las alemanas 1900 y en las británicas en 1870; las universidades españolas las admitieron por primera vez en 1668, pero una normativa exigía permiso de la “autoridad competente” por lo que el acceso sin restricción de ningún tipo fue hasta 1910 (Pérez C., 2001).

En México, la situación de la educación así como la forma en que las universidades abrieron sus puertas a las mujeres tiene que ver desde el triunfo de la República sobre el Imperio en 1867, aunque de acuerdo a Zubieta y Marrero (2005), la educación obtuvo gran importancia después de la independencia, ya que, en 1833 Gómez Farías instrumentó una gran reforma educativa al independizarla del clero; se crearon seis establecimientos educativos controlados por el Estado, que sustituyeron la Universidad y algunos colegios del Distrito Federal, y en cada uno de ellos se enseñaba una disciplina, entre ellas la medicina en la que tiempo después comenzaron a ingresar las primeras mujeres. Así se dio mayor importancia a la educación femenina, por lo que abrieron las puertas en diversas instituciones con la finalidad de formar mujeres que desempeñaran oficios “propios de su sexo” y fue hasta 1888 que la Escuela Normal de Profesoras dio a la profesión de maestra un carácter formal; por lo que para 1907 las cifras en plazas de docentes fueron ocupadas por las mujeres en un 77% (Alfaro, 2009).

En 1867, Gabino Barreda defendió la instrucción femenina impartida por el gobierno en igualdad con los varones, y ese mismo año se fundó la escuela secundaria para señoritas en la que se les enseñaba lectura y escritura, correspondencia y gramática, elementos de álgebra y geometría, historia y nociones de geografía, junto con otros oficios “mujeriles”; [...] y en 1889 esta escuela se convirtió en la Escuela Normal para Profesoras, [...] pero] en 1895 se cerró la inscripción a ella por falta de cupo para todas las mujeres que querían ingresar (Zubieta y Marrero, 2005, p. 46).

Sin embargo, aunque los registros históricos muestran que a pesar de que existía la inquietud de educar a la mujer, ni el presidente Juárez en 1861, ni Comonfort en 1867, lograron establecer una escuela secundaria para mujeres independientemente de su clase social (Zubieta y Marrero, 2005); pero, aún con todas las restricciones de ese tiempo, en 1880, por primera vez se le permitió a una mujer, Matilde Montoya, tomar clases en la Escuela Nacional de Medicina, y pese a que sus estudios se vieron interrumpidos varias veces debido a las continuas críticas recibidas generalmente por parte de los hombres, ha pasado a la historia como la primer mujer profesionista y médica de México, y llevó a cabo su examen profesional los días 24 y 25 de agosto de 1887 (Acuña, 2007). Posteriormente, una pequeña oleada de mujeres recibieron sus títulos en diversas profesiones, por lo que en 1870, de las mujeres que estudiaban, 82% estaban en la carrera de enfermería, 11% en música y 5% en farmacéutica; para 1895, 51% del profesorado mexicano estaba conformado por mujeres y para 1910 eran el 64.4% (Zubieta y Marrero, 2005).

La Universidad Nacional de México abre sus puertas en 1910, y poco a poco comienzan a darse los primeros ingresos femeninos en ésta; el primer expediente de

una mujer data de 1911, de forma que puede notarse un ligero crecimiento en la matrícula entre 1911 y 1920, tiempo en que el porcentaje de mujeres en la Universidad Nacional era en su mayoría provenientes de la ciudad capital y sólo el 15.4% provenía de otros estados, con una edad de ingreso entre los 14 y 35 años de edad; pero es hasta mediados del siglo XX que la mujer en México empieza a tener acceso al Sistema Nacional Educativo en todos sus niveles, en la que se incluye la enseñanza superior (Zubieta y Marrero, 2005).

En 1980, de la población estudiantil de licenciatura sólo el 30% eran mujeres, para 1990 creció 47% con respecto a la de 1980. Sin embargo, a pesar de ese incremento en la población, Mercedes Carreras, publicó en 1989 un análisis de los trabajos acerca de la mujer y la educación en México, en donde encontró que mientras en otros países, para esas fechas, ya se realizaban cambios curriculares y de organización en las instituciones académicas, en México los aspectos de género aún parecían irrelevantes (Martínez, 2006). Para 1997 aumentó 22% con respecto a 1990, y representaban 46% de la población estudiantil total; por lo que en el período 1991-1997 en la matrícula estudiantil a nivel licenciatura se registró una participación del 65%, equivalente a dos mujeres por cada hombre inscrito (Zubieta y Marrero, 2005). Como puede verse, el cambio más acelerado en la incorporación de mujeres a la educación superior a nivel nacional, se observó en el período de 1969 a 1999-2000, al incrementar del 17% al 50% (Bustos, 2005) y aunque fueron pocas las mexicanas que para ese entonces ingresaron a las aulas universitarias -sobre todo si las comparamos con las mujeres universitarias de otros países que desde mucho tiempo atrás ya ejercían muy variadas carreras en sus países-, constituyeron un

valioso antecedente en la apertura del medio profesional para el sexo femenino en México (Alfaro, 2009).

Al preguntarnos las razones del por qué pese a la apertura de las puertas universitarias fueron pocas las mujeres que decidieron ingresar, nos lleva a una serie de aspectos que implicaron que así fuese. Primeramente, se debió a la constante discusión sobre las implicaciones políticas que tendría el país si las mujeres entraban a la universidad, pues en cuanto se graduaran exigirían participar activamente en la esfera pública tal y como en otras partes del mundo había sucedido y se crearía así, una conexión fuerte entre los estudios universitarios, la carrera política de líderes en México y su incorporación a la burocracia estatal; por ello, no es de extrañarse que aquellos que se resistieron al ingreso de las mujeres a la universidad, era porque veían a la universidad como un puente que acercaría a las mujeres al ámbito político, que se consideraba no propio para ellas porque las corrompería (Fernández, 2005). No obstante, no fueron los únicos medios que se presentaron para obstruir su acceso a las universidades, también se presentaron discursos dobles en los que por un lado las invitaban a ingresar a la universidad y por otro criticaban que debían preservar a toda costa las características tradicionalmente dadas a las mujeres o de lo contrario podrían volverse “hombres”, estos comentarios llegaron desde todas direcciones — del gobierno, medios de comunicación, la sociedad en general, familias e inclusive por parte de la ciencia —. La imagen que se trasmitía de las primeras universitarias, eran aquellas en las que se les mostraba como parlanchinas, bachilleras, con pretensiones como ridiculez o pedantismo, y por esa razón debían verse con desconfianza y recelo (Flecha, 1999). Así mismo, la imagen que se presentaba de las científicas no era más favorable, pues las mostraba como personas feas,

desaliñadas, sin vida social y “locas” que en el futuro serían solteras, repudiadas por la sociedad, sin familia ni amistades.

De tal forma que, la educación de las mujeres siempre se ha visto llena de un sin fin de situaciones y acontecimientos que ponen a prueba no sólo sus conocimientos, también su resistencia y capacidad, pues en muchas ocasiones se confunde que sus méritos y logros son producto única y exclusivamente de su esfuerzo y no de sus capacidades, habilidades y conocimientos, algo que no es así. Por ello, las dificultades que tuvieron que enfrentar en nuestro país las mujeres para acceder a los estudios universitarios, mostraron la necesidad de hacer una revisión a la matrícula estudiantil de la UNAM, para visualizar el ingreso diferenciado de hombres y mujeres a lo largo de los años, así como las modalidades de su distribución dentro de las distintas áreas del estudio, que muestran la influencia del género en la elección de las carreras que la integran (Mingo, 2006).

Feminización de la Matrícula.

En lo que respecta a la Educación Superior se observa uno de los cambios más significativos de las últimas décadas, el crecimiento constante de la matrícula y egresos de mujeres, cuestión que revierte un proceso de siglos, en el que predominaban únicamente los hombres en las aulas y laboratorios de las universidades latinoamericanas (Rama, 2003). Esta situación, conocida como el proceso de Feminización de la matrícula, es parte de una revolución que genera un fuerte impacto social y que tendrá incidencia en distintos ámbitos como la educación, la ciencia y la investigación, ámbitos en los que se esperará que la presencia de las mujeres aumente progresivamente. Sin embargo, comenta Bustos (2003), “el ingreso

mayor de mujeres a la educación superior, en comparación con los hombres, no implica que ha desaparecido la división de carreras femeninas y masculinas, así como tampoco debe pasarse por alto el techo de `cristal`” (p.265), situación en la cual las mujeres de diversos ámbitos se encuentran.

Las primeras matrículas en los Institutos de Segunda Enseñanza y Universidad se produjeron en un clima social en el que se privaba a las mujeres de las oportunidades para permitir el desarrollo de sus capacidades y cualidades necesarias para moverse en el mundo exterior, fuera del familiar y doméstico, el clima de esas situaciones, las hacían sentirse empujadas a renunciar a sus propios deseos y recursos en el cual se les permitía participar únicamente del poder y la capacidad de acción a través de los hombres con quienes mantenían vínculos familiares, y era también a través de ellos que recibían el estatus social, es decir, padre, marido, hermanos o hijos varones, nunca por ellas mismas, por lo que el orden social y simbólico en el que vivían, las obligaba a relacionarse únicamente con el hombre aislándolas unas de otras, además de que las obligaba a no aparecer o pasar desapercibidas (Flecha, 1999).

La composición por sexo de la matrícula de la UNAM desde 1924 hasta 2000 muestran que la amplia incorporación de las mujeres a los estudios de nivel superior es esta institución es reciente, ya que a lo largo de los años la proporción de hombres es mayor que la de las mujeres, hasta 1980 (Mingo, 2006). De tal forma que, la matrícula femenina en educación superior, menciona Bustos (2003), ha tenido grandes cambios, pues mientras que en 1970 las mujeres no representaban ni la quinta parte de este nivel educativo, desde el año 2000, a nivel nacional, se alcanzó prácticamente el 50 % de ambos sexos, del mismo modo, en áreas como ciencias de

la salud y ciencias sociales y administrativas, las mujeres ocupan el 61 y 57% respectivamente. Por su parte, en el área de educación y humanidades las mujeres siempre han sido mayoría, pero después de 1960, su presencia fue superior al 60%, contrario a ello, en el área de ciencias de la salud los hombres eran mayoría hasta 1960 por lo que representaban más del 66%, décadas después las mujeres representaron el 64.5 %; en ciencias sociales y administrativas, los hombres fueron mayoría hasta 1980 y en el 2000 ellas alcanzaron el 58%; la feminización de la matrícula que se dio en los casos anteriores, fue algo que no ocurrió en el área de ingeniería y tecnología así como en ciencias agropecuarias —consideradas como carreras masculinas— donde a pesar de que el porcentaje de mujeres creció, el número de hombres es superior (Mingo, 2006). Respecto al área de ciencias naturales y exactas, es hasta el 2000 cuando la matrícula nacional crece y las mujeres logran constituir el 45% del total (Bustos, 2003). Al respecto, la Fundación española para la ciencia y tecnología (2005), menciona que se ha comprobado como las mujeres suelen dedicarse a determinadas disciplinas consideradas como “femeninas”, sin embargo ocupan los lugares más bajos profesionalmente —segregación vertical—, al mismo tiempo se ha constatado que el prestigio de las disciplinas es inversamente proporcional al número de mujeres que trabajen en ella.

Es decir, se observa que aunque se ha dejado atrás el tiempo en que el mundo universitario era un sueño lejano de alcanzar por las mujeres al ser excluidas de los espacios que hoy con tanto orgullo y dedicación aprovechan y hacen de ellos su segundo hogar, la mayoría de las mujeres prefieren elegir carreras culturalmente “bien vistas” o “destinadas” para su desempeño, como son Enfermería, Medicina, Psicología, carreras que tienen que ver nuevamente con los aspectos que

tradicionalmente se les han asignado como son el cuidado a otras personas, y pocas son las que incursionan en áreas consideradas de predominio “masculino” entre ellas, las destinadas a las ciencias exactas o “duras”.

De acuerdo a los datos reportados por la Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez, Directora de la Facultad de Ciencias en su cuarto informe de labores (2010-2014), se muestra que el número de mujeres en el primer ingreso ha tenido un aumento continuo en todas las carreras, aunque los porcentajes se han mantenido estables en los últimos cuatro años. En las tablas siguientes se muestra el ingreso del estudiantado por género en el período de 2010-2013. En las cuales se observa los porcentajes de hombres y mujeres en las diferentes carreras está en el 50% aproximadamente con excepción de las Ciencias de la computación, Física y Matemáticas, carreras en las cuales hay más varones que mujeres. Además de ello, se da una idea del porcentaje de ingreso en la carrera de Biología, en la cual se observa que más del 50% de la matrícula, son mujeres.

Tabla A. Ingreso del alumnado, por género y por carrera en los últimos cuatro años (DGEE).

<i>Generación</i>	Actuaría			Biología			Ciencias de la Computación			Ciencias de la Tierra		
	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%
2010	344	51	49	422	65	35	97	12	88	---	---	---
2011	367	51	49	430	62	38	105	17	83	52	53	47
2012	374	52	48	481	60	40	114	18	82	117	70	30
2013	381	52	48	497	62	38	114	14	86	125	67	33

Fuente: Tabla extraída del Cuarto Informe de Labores de Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez (2010-2014)

Tabla B. Ingreso del alumnado por género y por carrera en los últimos cuatro años (DGEE).

Generación	Física			MSZC			Matemáticas			Global		
	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%	Ing.	M%	H%
2010	309	26	74	3	0	100	228	22	78	42	42	58
2011	349	23	77	8	50	50	303	28	72	41	41	59
2012	344	22	78	10	80	20	305	32	68	44	44	56
2013	348	21	79	19	52	48	321	24	76	42	42	58

Fuente: Tabla extraída del Cuarto Informe de Labores de Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez (2010-2014)

El aumento en la matrícula femenina genera un cambio que es atribuido a la eliminación o reducción de obstáculos y desventajas en los ámbitos, educativos, laboral, familiar y social. De los obstáculos y frenos que tienen muchas mujeres para acceder a cargos de toma de decisiones en la educación superior, Olga Bustos (2005) menciona fundamentalmente tres:

- 1) Las actitudes de la sociedad hacia la mujer, que no estimulan su participación en la toma de decisiones;
- 2) Los bajos porcentajes actuales de mujeres matriculadas en la enseñanza superior que todavía se observan en algunos países; sin embargo, esta situación está cambiando rápidamente en todas las regiones, al grado de que la tendencia apunta en distintos países a un porcentaje mayor de mujeres en la educación superior;
- 3) La ausencia de equidad entre mujeres y hombres en los planes de estudio de la educación superior (p. 262).

Por ello, ahora que las mujeres en nuestro país representan el 50% de la población en la educación superior y en varias carreras más del 50%, el reto consiste en mantener esa proporción, a la vez que se elimina el sexismo al incrementar su inserción en las carreras denominadas como “masculinas” (Bustos, 2005). Para lo cual, de acuerdo a Mataix, (2001), desde inicios del siglo XXI, en cuanto la matrícula

femenina en ciencias igualó a la de sus pares varones, se han comenzado a proponer y efectuar cambios para evitar en los años siguientes (o al menos disminuir) la probabilidad de que ocupen escalones más bajos que ellos, y se conviertan en víctimas de la segregación vertical que impide su ascenso a puestos superiores y las mantiene sujetas a reglas anacrónicas que perjudican sus intereses; por lo que las iniciativas, reformas, propuestas y programas para el reconocimiento y ascenso de las mujeres, exigen que cada vez más de su participación para no preservar ideas y mantenerlas sujetas a leyes y convenios que no han determinado.

Elección de carrera.

A pesar de los cambios que se presentaron en la matrícula con la presencia de las mujeres en el ámbito educativo, aún se observan las carreras denominadas como femeninas y masculinas (Bustos, 2005). Dichas carreras son llamadas así con base a la mayor población que manejan dentro de sus matrículas, ya sea compuesta de mujeres o varones; así, se reconoce que las carreras femeninas son aquellas que se atribuyen generalmente a las mujeres como es el caso de Psicología, Pedagogía, Medicina, Enfermería, Trabajo Social, Sociología, etc., mientras que las carreras consideradas como masculinas son aquellas que se determina son afines a los varones como es el caso de Física, Matemáticas, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Agropecuarias así como Ingeniería y Tecnología, entre otras (Razo, 2008). El problema en cuanto a algunas carreras consideradas como femeninas, es que es difícil romper estereotipos de género en los varones más que en las mujeres, además de que se les ha asignado un menor prestigio y salarios más bajos; por otra parte, se ha encontrado que los hombres casi no eligen estas carreras debido a que

al ser “femeninas”, atentan en contra de su “masculinidad”, pues pareciera que a los varones los persigue más el fantasma de la homofobia o temor a la homosexualidad, que a las mujeres cuando eligen carreras “masculinas” (Bustos, 2005). A pesar de ello, se ha comprobado que cuando los hombres entran a una carrera básicamente femenina no sufren marginación, al contrario, progresan más rápido o a la par que sus colegas mujeres y en el futuro discuten con mayor aplomo y éxito los términos económicos de sus contratos (Mataix, 2001). Algo que no sucede con las mujeres quienes son víctimas de la violencia de género cuando intentan entrar en áreas que no son consideradas como “propias de su sexo” e inclusive ocupan los lugares más bajos del escalón profesional y a mayor nivel, es más escasa su presencia. Lo anterior es de gran importancia, ya que como señala Mingo (2006) el nivel académico y los puestos de trabajo con mayor remuneración, son un indicador para identificar el estatus socioeconómico de las familias y las formas de capital de la que disponen sus miembros. Sin embargo, de acuerdo con Jane Gaskell (1980) y Gail Posen (1990) (citados en Bonder y Morgade, 1996), aunque la educación contenga la promesa de éxito económico para las mujeres, la realidad es otra pues de una u otra forma, en la realidad se les suele pagar menos que a los hombres, aun cuando el nivel educativo y las labores en el trabajo sean las mismas, situación de la cual las estudiantes son conscientes, por lo que al hacer su elección de carrera eligen aquellas en las que saben o creen saber que va a encontrar trabajo, y/o en las que no van a tener que enfrentar manifestaciones duras de sexismo.

Dada esa situación, a pesar de que las mujeres actualmente poseen mayores posibilidades de acceder a los estudios de nivel superior y de que en algunos países

casi se igualan las oportunidades de género, aún se ubican en mayor proporción en las áreas consideradas femeninas (humanidades y educación, ciencias sociales y de la salud, entre otras) (Martínez, 2006). Por ello, en México no es raro encontrar que las escuelas y facultades en las que la matrícula de mujeres ha sido superior a la de los hombres en el pasar de los años son la Escuela de Trabajo Social, la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, la Facultad de Filosofía y Letras, la Facultad de Psicología, la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala y la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, éstas dos últimas, abren sus puertas a mediados de los setenta y entre las carreras que se cursan están enfermería y psicología, además de otras carreras como cirujano dentista y biología en donde se encuentran una gran proporción de mujeres dentro de la UNAM (Mingo, 2006).

En algunas investigaciones realizadas con la intención de conocer qué sucede para que las mujeres no elijan dedicarse a una carrera ligada a la ciencia se ha encontrado que tras completar su educación elemental, las mujeres obtienen mejores resultados incluso que los varones en matemáticas y ciencias naturales, pero su rendimiento decae al finalizar la educación media, desciende su autoestima respecto a estas disciplinas y dejan de elegirlos cuando son optativas, e inclusive al finalizar la escuela, eligen una carrera con escasa relación a esas áreas del conocimiento, generalmente se van a humanidades y ciencias sociales (Bonder y Morgade, 1996), aunque el capital cultural que poseen sea idóneo para lograr desempeñarse exitosamente en las demás áreas. Bourdieu (1987, citado en Mingo, 2006) menciona que el capital cultural se refiere a la adquisición y acumulación de éste, lo cual supone inversión de tiempo en inculcarlo y asimilarlo, es decir que éste capital es objeto de una transmisión hereditaria, invisible, realizada a través del lenguaje

utilizado en casa, las conversaciones familiares y los bienes culturales (cuadros, libros, esculturas, etc.) y que ejerce un efecto educativo en la descendencia; por lo que “este capital se convierte en un activo para quien lo porta, en un arma para quien lucha en aquellos campos en donde su uso adquiere valor y conlleva beneficios” (Mingo, 2006:107); por lo tanto como se ha señalado en otras investigaciones (Mingo, 2006) cuanto más alto es el nivel socioeconómico del estudiantado, las desventajas en ciencias y matemáticas disminuyen, además de que al tener más escolaridad las madres y los padres, también se tiene un mayor capital cultural dentro del ámbito familiar, lo cual contribuye al desarrollo favorable de la progenie y a una trayectoria académica exitosa. Así, este capital cultural puede existir bajo tres formas: en el estado incorporado, es decir, bajo la forma de disposiciones duraderas del organismo; en el estado objetivado, bajo la forma de bienes culturales como son cuadros, libros, diccionarios, instrumentos, maquinaria; y finalmente en el estado institucionalizado, como forma de objetivación particular porque el título escolar involucra el capital cultural que garantiza las propiedades originales (Bourdieu, 1979), es decir, garantiza que tendrán un mejor desempeño y aceptación en aquellos lugares que requieren una mejor preparación y conocimiento.

Contrario a esta idea, se observa que aún en los lugares en los cuales las mujeres tienen libertad para elegir su profesión, la mayoría elige ocupaciones que han sido dadas tradicionalmente a la mujer (Fernández, 2010b). Así mismo, las investigaciones demuestran que no obedecen a una disposición biológica de las mujeres, sino a un conjunto de factores intra y extraescolares que conforman y reproducen identidades y roles femeninos y masculinos estereotipados y desiguales en el plano económico, político y cultural (Bonder y Morgade, 1996).

Por su parte, Jeanne Peiffer(1986 citada en Bonder y Morgade, 1996) al intentar conocer las razones del por qué las mujeres son minoría dentro de las llamadas “ciencias duras”, identifica tres tipos de interpretaciones:

- Las que sustentan un argumento biologista, naturalista.
- Las que ponen el acento a cuestiones socioculturales.
- Las que atribuyen este fenómeno principalmente a la misoginia o patrones sexistas de las instituciones académicas y laborales.

En el primer caso, mencionan Bonder y Morgade (1996), se argumenta y justifica la exclusión de las mujeres de las ciencias a lo largo de la historia por su capacidad supuestamente inferior debida a factores genéticos, hormonales y neurológicos, además de su tendencia a la irracionalidad y emotividad, estas ideas se preservan en especial en el campo de las matemáticas.

Dentro de las cuestiones socioculturales, aluden a los mandatos y expectativas que se transmiten desde la socialización infantil y a los procesos de identificación que conforman la identidad genérica desde los primeros años de vida (Bonder y Morgade, 1996). Es por eso que, al analizar los factores socioculturales, educativos y psicológicos que conforman la experiencia vital e intelectual de las mujeres desde niñas, se puede comprobar que afectan sus logros futuros; por ejemplo, al darles un tipo de juguetes diferentes a niños y niñas, se comienza a dirigir sus capacidades y habilidades pues los de los niños tienden a desarrollar y subrayar la separación entre sujeto y objetos y su manipulación es el espacio, mientras que los de las niñas desarrollan habilidades verbales y relaciones personales (Pérez E., 2001). Desde los primeros años, a las mujeres se les prepara para que sean generosas, y procuran apartarlas de los problemas de índole material, lo que provoca su desinterés y

desconocimiento económico y les conlleva graves consecuencias, es decir, al tener poco o nulo conocimiento sobre esto, provoca que en un futuro, carezcan de mayor libertad para decidir su vocación sin verse condicionadas, como sucede con los hombres, a ciertas carreras en función de su salida en el mercado laboral (Mataix, 2001); lo cual explicaría la escasa motivación y falta de familiaridad de las niñas hacia las matemáticas y por consiguiente su bajo rendimiento e interés en éstas. Así, esta postura “cómoda” e irreal con la que se cree favorecer a las mujeres es a la larga un problema pues ese falso idealismo de evitarles un enfrentamiento con su condición de ente económico no las prepara para enfrentar una sociedad en la que el dinero, poder, prestigio y valoración social son uno solo, y esta situación es uno de los factores que las conduce a aceptar con mayor resignación las discriminaciones de las que son y serán objeto (Mataix, 2001). Además, las niñas son las que menor acercamiento tienen al conocimiento científico, y esta situación comienza en la Primaria donde los contenidos son escasos y las actividades de investigación son simplemente a través de una observación pasiva de determinados fenómenos que se presentan como “mágicos”, en la enseñanza secundaria se encuentran visiones clásicas del hecho científico, con poco contenido y sin actualización que se presentan como una Ciencia lejana que es protagonizada en un 99% por los hombres (Zuasti, 2001). Al considerar todo lo anterior, no es de sorprenderse que vean a la ciencia como algo alejado de ellas así como de sus intereses y posibilidades desde sus primeros años de educación.

La última interpretación, involucra formas de discriminación existentes en el mercado laboral y ámbitos científicos que contribuyen a desalentar a las mujeres para dedicarse a la ciencia (Bonder y Morgade, 1996), ya que los estereotipos

sexuales asocian a varones y mujeres diferentes características, en el caso de los hombre tales como las de racionalidad, dominación, independencia, frialdad y objetividad – las “necesarias” para dedicarse a la ciencia – mientras que para las mujeres se asocian la irracionalidad, pasividad, dependencia, ternura emotividad y subjetividad, características consideradas como “femeninas” y por lo tanto un obstáculo para dedicarse a realizar una carrera científica y debido a ello, muchas mujeres prefieren dedicarse a la esfera privada antes que decidir optar por la ciencia (Pérez C., 2001).

Por ello, la desventaja numérica de las mujeres en algunas carreras no es el único problema, los estereotipos de género entre otros problemas que enfrentan en las universidades que les impiden participar igualmente, afecta tanto a hombres como mujeres (Fernández, 2010b), pues al no contar con esa diversidad en el saber, limita y excluye su aportación por lo que no brinda algo favorable para su vida ni para la ciencia misma.

Problemática de las mujeres en la Universidad.

Al hablar sobre el ingreso de las mujeres a las Universidades es necesario hacer la contextualización histórica, en cuanto a la educación formal, ésta se remonta a los siglos XII y XVIII, época que se caracteriza por el régimen de iglesia y hombres de poder, y en el cual se despojaba de autoridad a las mujeres (Buquet, Cooper, Mingo, Moreno, 2013; Martínez, 2006); este antecedente explica como desde que las universidades fueron creadas han estado constituidas como instituciones masculinas, ya que las primeras universidades eran clubes masculinos cerrados, en los que las mujeres no eran bien recibidas dado que consideraban eran una seria amenaza para

los hombres que tenían una vida de reflexión dentro de éstas instituciones (Wright y Weiner, 1988; en Buquet, Cooper, Mingo, Moreno, 2013). Así mismo, se decía que cuando las mujeres ingresaban a la educación superior, tendía a masculinizar su comportamiento, lo que atentaba a la estabilidad social, es decir que llevaba a la ruina del hogar, el abandono de la familia, y generaba imposibilidad para amamantar y/o procrear a su descendencia debido a los excesos intelectuales. Al igual que antes de instaurar las universidades, los hombres aún mostraban cierta resistencia a tener mujeres como compañeras de clases, y cuando observaban que en alguna clase incrementaba el número de mujeres dejaban de inscribirse en esas clases, por lo que las instituciones tuvieron que formar grupos segregados y obligar al estudiantado a tomar un mínimo de materias consideradas objetables para su sexo (Mingo, 2006).

Así mismo, aunque la Biología se ha considerado un área de estudio para las mujeres, y que como se ha visto en el primer capítulo, desde la antigüedad ellas han contribuido significativamente en diversas ramas de la misma, esto no significa que su estancia en esta área les sea más sencillo que en otras. Desde tiempos antiguos se ven reflejados los obstáculos impuestos por distintos hombres, para limitar el ingreso de las mujeres a algún tipo de educación, ejemplo de ello es lo que Margaret Alic (2005) menciona, acerca de cómo el reverendo Fichard Polwhele escribió una diatriba “poética” en contra de la feminista Mary Wollstonecraft, en donde le recriminaba que estudiara el sistema sexual de las plantas, ya que no iba de acuerdo con la modestia propia de una mujer, así mismo hacía mención de que a causa de estas publicaciones tanto niños como niñas botanizaban en conjunto, para referirse a que era ponerlos en igualdad de condiciones y ponía de manifiesto la socialización sexista en que estaban (Fernández, 2010a).

Sin embargo, pese a las trabas y argumentos expuestos por aquellas personas que no deseaban el ingreso de mujeres a las instituciones de educación superior, actualmente se ha encontrado una gran presencia numérica de las mujeres dentro de la educación formal, sin embargo no debe olvidarse el hecho de que esta integración estuvo en entredicho por mucho tiempo, e incluso en algunos países continúa ésta situación, al encontrarse como obstáculos para ello el argumento de la inferioridad intelectual en las mujeres y la exigencia social de dedicarse a “lo propio de su sexo” — es decir, labores domésticas, ser esposas y madres — (Mingo, 2006).

Ante la situación actual, Blázquez y Bustos (2008, en Blázquez, Bustos y Fernández, 2013) mencionan que en México se ha logrado una equidad a nivel nacional a partir del año 2000, y desde 1994 en la UNAM las mujeres representan el 51% de la población total estudiantil; sin embargo, al observar las carreras universitarias por separado no se presenta la misma situación, ya que existen carreras como mayor matrícula masculina y algunas otras con mayor matrícula femenina, lo que nos permite observar que no en todos los rubros las mujeres se han encontrado con las mismas condiciones para su ingreso ya que aún existen serios obstáculos institucionales e individuales que impiden su acceso a cargos de toma de decisiones en la educación superior — o en otros puestos de alto nivel directivo y de responsabilidad — e incluso a las distintas carreras universitarias, lo que se conoce como “techo de cristal¹” (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013). Ante este tema Estebaranz (2004, en Tomás y Guillamón, 2009) con ayuda de una cita de Domínguez Alcón señala que la literatura sobre el “techo de cristal” refiere tres tipos

¹ Olga Bustos la define como una situación en la cual una mujer se enfrenta a una serie de límites o barreras implícitas (no visibles o tangibles) que resulta difícil traspasar, lo que impide que las mujeres asciendan en su carrera laboral.

de barreras que impiden a las mujeres llegar a puestos de responsabilidad y también dificultan su acceso a la educación superior: Personales, de aprendizaje, y creencias o estereotipos de género.

En las barreras personales, se refiere a las creencias acerca de las características propias de la “subjetividad femenina”, ya que por no poseer el intelecto para desenvolverse en el ámbito público no pueden ascender en el entorno educativo, así mismo se cree que las mujeres se conducen de manera poco asertiva, sienten culpabilidad y frecuentemente se disculpan y son accesibles, por lo que se les considera débiles y las hace buscar frecuentemente la aprobación de los hombres y atribuyen su éxito a los otros; características que no son aptas para desarrollarse en la educación y mucho menos en el ámbito académico o de investigación. En las barreras de aprendizaje, se piensa que las mujeres tienen bajas expectativas, miedo al éxito, poca seguridad en sí mismas y son poco independientes, lo cual aunado a las barreras personales, refuerza la idea de que la educación no es para ellas, y es mejor que se desenvuelvan en el ámbito privado, dedicándose a la crianza de la descendencia y las labores domésticas. Finalmente, las barreras de creencias o estereotipos de género, se refieren a las ideas interiorizadas que son sostenidas por parte de los directivos, e incluso por algunas mujeres, sobretudo la idea de que las mujeres deben y quieren priorizar las relaciones personales y las responsabilidades familiares, es decir, que no desean el poder ni los compromisos y problemas que conlleva el estudiar y dedicar su vida a la academia; debido a estas barreras es que la mayoría de ellas, además de procurar su desarrollo académico también realizan actividades domésticas asignadas de acuerdo a su género y rol en la familia (Mingo, 2006; Fernández, 2010b) ya que se mantiene la creencia cultural y social de que sólo

es responsabilidad de ellas. Así, estas ideas hacen que el poder en las sociedades, se vea a través de una concepción de masculinidad — agresividad, omnipotencia, prepotencia, autosuficiencia y autoritarismo —, y las mujeres se vean en la necesidad de hacer suya esta noción de poder; y las asignaciones hegemónicas de “feminidad” resultan poco propicias para ejercer el poder público tal como es entendido desde el patriarcado. Lo que puede generar conflictos identitarios, y aflora la necesidad de promover posiciones críticas capaces de crear estilos de liderazgo no jerárquicos, que lleven a luchar contra una cultura discriminatoria históricamente establecida a hombres y mujeres, para impedir la reafirmación de la desigualdad y de la inferioridad femenina (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013). Y es que como Foster (1998, citado en Mingo, 2006), señala:

La experiencia de las mujeres en los espacios educativos “gira alrededor de dos discursos conflictivos: primero, el discurso neoliberal de igualdad con los hombres ‘el lugar de las mujeres está en todas partes’ y, segundo, el discurso de la supremacía masculina que consideran a las mujeres como transgresoras en un territorio masculino aquí no es tú lugar (p.295).

Lo que genera que el ingreso de las mujeres a la Universidad se vea obstaculizado y por lo mismo las mujeres tiendan a estudiar las carreras consideradas como femeninas, ya que eso les genera la seguridad de no sufrir la discriminación por género; y es que los discursos de género que circulan y se recrean por medio de distintas instituciones y aparatos, el orden a que dan lugar y los modelos dominantes de masculinidad y feminidad que sostienen intervienen significativamente en la constitución de deseos y comportamientos (Mingo, 2006).

Las prácticas discursivas no son únicamente una forma de constricción (o potenciación) externa; también proveen el marco conceptual, los patrones psíquicos, las emociones a través de las cuales cada individuo se asume como hombre o mujer y se experimenta, en lo privado, en relación con el mundo social (Davies, 2000, citado en Mingo, 2006:26).

Y es que debe buscarse la forma de superar estos obstáculos de diferencias genéricas, ya que al hablar de la educación superior lo que en realidad distingue a hombres y mujeres es el poder distinto que tienen unas y otros dentro del orden establecido, los recursos a los que tienen acceso, los espacios que pueden ocupar y la valoración que reciben de sus actos; pero estos aspectos tienen un fuerte vínculo con lo sociocultural, que se ha cubierto con el velo de lo natural, lo biológico (Mingo, 2006).

Ante esta desigualdad, la ONU ha destacado la necesidad de potenciar la educación para que las mujeres puedan desarrollarse y tener acceso a todo tipo de ámbitos, como la política o el trabajo digno, en donde se cuente con todas las prestaciones; pero además de la política también existen otros ámbitos en los que las mujeres aún son invisibles y sus voces siguen sin ser escuchadas, como la empresa, la universidad, la sociedad civil y la justicia.

En el aspecto académico, las mujeres también sufren obstáculos, pues si bien cada vez es mayor el número de estudiantes femeninas que se gradúan, a menudo con mejores resultados que los hombres, sin embargo "no obtienen empleos fijos en las universidades, ni reciben tantos fondos para investigar como los hombres", según la ONU (Paz, s/f).

Y es que, es un hecho demostrado estadísticamente que en las sociedades en que ha mejorado la igualdad de oportunidades para el hombre y la mujer se cuenta con un mejor desarrollo sostenible, porque en las zonas donde se da a las mujeres una oportunidad para salir adelante o en donde se han ampliado las oportunidades educativas, se ha visto que las familias son más fuertes, sus economías más estables y sus sociedades florecen (González, s/f). Así mismo, Blázquez y Bustos (2013) mencionan que cuando las mujeres desarrollan su carrera educativa/científica y tienen una pareja con quien comparten la misma profesión suele ser un factor que facilita su carrera científica, lo que demuestra que la presencia de una pareja y/o familia no es impedimento para continuar con un buen desempeño en su trabajo. Y es que las sociedades y universidades no deben limitarse a educar a las personas conforme dicta la norma, sino que deben tener en cuenta el rol que cumplen las mujeres en sus grupos sociales y las estructuras sociales, así como las constituciones y leyes que hacen legítimos dichos roles (Bachelet, 2011), y deben buscar la forma de modificar esas limitantes.

Violencia de género en la Universidad: discriminación, exclusión, sexismo y hostigamiento.

La Universidad se caracteriza por ser una institución disciplinaria, y se transmite el discurso de neutralidad del saber generado dentro de sus aulas, así mismo se le dota de carácter asexual lo que elimina la diferencia entre varones y mujeres dentro de la institución; incluso se dice que existe igualdad en ella en todos sus espacios, y la desigualdad sólo suele darse fuera de ella, lo que genera la idea de que la institución no requiere cambios (Martínez,2006); sin embargo, pese a las ideas que se quieren

mantener y a los cambios que se han generado hasta hoy en día, aún es frecuente encontrar prácticas sexistas, discriminación y acoso a las estudiantes que continuamente se enfrentan a estas condiciones al soportar comentarios y/o acciones que les hacen sentir que “ese no es su lugar”, además de la falta de acciones que motiven y promuevan su participación en las actividades de investigación (Guevara y García, 2012; Guevara, Medel y García, 2012).

Así, se encuentra con que son pocas las mujeres en la investigación y el desarrollo, sea en el ámbito universitario, el sector público o las empresas privadas; en promedio, a nivel mundial son sólo el 29 por ciento de los investigadores en cualquiera de esos campos (Bachelet, 2011); y aunque las causas y consecuencias puedan variar, la discriminación contra las mujeres es uno de los principales motivos que mantienen este bajo porcentaje.

Ante esta desigualdad, Hawley McWhirter, Torres y Rasheed (1998, en Tomás y Guillamón, 2009) identifican básicamente dos fuentes de barreras profesionales para las mujeres: las barreras externas o contextuales (refiriéndose a la discriminación sexual, menor estatus económico, limitaciones físicas, falta de apoyo o de modelos) y las barreras culturales o sociales (que son las expectativas de eficacia, capacidad intelectual, preparación para el trabajo, estrés ocasionado por desarrollar varios papeles como el papel de trabajadora doméstica así como estudiante). Las barreras externas se relacionan con una red de significados masculinos, en donde se utiliza una serie de normas y estructuras que beneficia a los hombres como modelo para desenvolverse en el ámbito profesional, así mismo como modelo a seguir, y se sigue la idea de que son ellos los que pueden desempeñarse mejor en el campo del estudio para delegar a las mujeres nuevamente al ámbito familiar; lo que genera un

conflicto en las mujeres al posicionarlas en la dificultad de compatibilizar, simultáneamente, las demandas que plantean familia y universidad, y, más específicamente, la congruencia de tiempos en cada uno de éstos ciclos — los ciclos familiares y los profesionales — (Tomás y Guillamón, 2009). Así mismo dentro de las barreras externas, las mujeres se encuentran con la carencia de apoyo (social y político) durante la universidad y más aún en el nivel investigativo,

[...] para conciliar vida familiar y vida laboral sin renunciar a ninguna de las dos y sin que les suponga una disminución de su calidad de vida, en el sentido «de estar en todas partes» y, al mismo tiempo, tener que lograr la excelencia en todo lo que se hace (Tomás y Guillamón, 2009, p.270).

En las barreras internas se abarcan los distintos procesos de socialización; es decir, se refieren a las diferencias con que se educa desde pequeñas/os a niñas y niños, que de forma conjunta con los estereotipos de género crean miedos infundados en las niñas a defraudar las expectativas sociales que se tienen sobre “como debe ser” una mujer, presentándose una incompatibilidad entre la idea de generar una familia y estudiar y ser competitiva junto a los hombres en el espacio laboral y de investigación. Aunado a ello las mujeres se encuentran que al decidirse a continuar con su educación y llegar a la educación superior, no cuentan con modelos de referencia que les transmita la seguridad de hacer lo correcto, lo que puede generar en ellas poco interés en el estilo de liderazgo tradicional o baja autoestima, y destaca su necesidad de demostrar un nivel de excelencia superior (Tomás y Guillamón, 2009, p.272).

Por lo que, para poder entender por qué tan pocas mujeres se dedican a la ciencia, Guevara y García (2010a) señalan que es necesario comprender la forma en

que funciona el orden de género en la sociedad, especialmente en los ámbitos familiar y escolar pues es en estos espacios en los que se genera y persiste esta situación. En el ámbito escolar, el orden de género está presente en las distintas formas de discriminación, acoso, falta de estímulos por parte de los docentes y compañeros hacia las estudiantes; además, a ellas se les limita el acceso a la información para incorporarse a actividades científicas (Guevara y García, 2010b). Durante su estancia en la escuela es común encontrarse con situaciones donde se ven sometidas a presiones o acosos por parte del cuerpo docente, aunque puede darse esta situación tanto en mujeres como en varones, los casos reportados por las estudiantes son mayores, incluso algunas veces son víctimas de agresiones que pasan desapercibidas debido a la “naturalidad” con que toman algunos comentarios y/o acciones que les hacen sentir que ese no es su lugar. Por lo que debe prestarse atención a esta situación en el ámbito educativo y científico que son espacios en los cuales las mujeres se sienten con mayor libertad para desenvolverse, crear y compartir tanto conocimientos como experiencias, para evitar que se sientan presionadas por dar, si es necesario, el doble de lo que pueden para ser consideradas como “capaces”, y es que como Mingo (2006) refiere, algunas mujeres han sentido la necesidad de dejar a un lado su “feminidad” para “encajar” en la ciencia la cual consideran un mundo de dominio masculino.

Y aunque los hechos muestren que casi no hay diferencia entre los sexos en el desempeño, aún continúan asociándose a los hombres con las matemáticas y las ciencias, y a las mujeres con las humanidades y los servicios de asistencia; estereotipos que permean la sociedad y persisten en el ámbito universitario (Bachelet, 2011). Por lo que es necesario desarrollar estrategias para garantizar un

acceso equitativo a todos los campos de la educación, y así ampliar las perspectivas científicas.

CAPÍTULO 3. DIFICULTADES PERCIBIDAS EN LA ACADEMIA E INVESTIGACIÓN.

Con la entrada de las mujeres a las universidades, en cuestión de tiempo su presencia se extendió a otros ámbitos. Sin embargo, su incorporación como profesoras e investigadoras en las instituciones de educación superior fue hasta inicios del siglo XX, y con el tiempo comenzaron cada vez más a conquistar espacios para ejercer su carrera como académicas (Buquet, Cooper, Mingo y Moreno, 2013).

Al inicio de la segunda década del siglo XXI nos encontramos ante un escenario que sigue en constante transformación, específicamente nos referimos a las relaciones entre mujeres y hombres, donde empieza a manifestarse el cambio de mentalidades y el acceso de las mujeres al liderazgo y al poder político formal. Sin embargo, es en este mismo escenario en el cual resulta difícil para muchas mujeres acceder a los puestos más altos de decisión, ya que se perpetúan las jerarquías masculinas junto con la discriminación de género, lo cual hace imposible hablar de igualdad de género en todos los espacios (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013). Muchas de las diferentes manifestaciones de oposición y resistencia al ingreso de las mujeres como alumnas, académicas o investigadoras, tienen su base en la tradición cultural acerca de lo que corresponde a ser “mujeres” o ser “hombres” determinadas por cada país, ideas que se tornan en contra de las mujeres y frenan su desarrollo como académicas y científicas ante los mensajes dobles que reciben y las encrucijadas que parecen enfrentar en su vida las cuales marcan dos vertientes que parecen irreconciliables, por una parte su profesión y por otra su vida familiar. Así lo menciona Martínez (2006), al comentar que la división de la vida social en dos

esferas (pública y privada) no divide solamente el espacio, también divide el tiempo y actualmente es la base de la división sexual del trabajo.

Por otra parte, Concha Pérez (2001) comenta que la ideología patriarcal en la que se sustenta la sociedad, mantiene la idea de que la ciencia es una actividad eminentemente para los hombres, por lo que está planificada, dirigida y financiada por instituciones que en su mayoría ellos controlan – sean públicas o privadas –, además de que también son ellos los que ocupan en mayor proporción los puestos directivos, en los que se toman las decisiones sobre las investigaciones que se van a realizar, asignan recursos, dirigen los proyectos de investigación y controlan las publicaciones científicas. Y si las mujeres intervienen en estas decisiones, al ser minoría tienen que adaptarse a los criterios establecidos por la ciencia masculina si es que quieren permanecer dentro de ella y tener éxito profesional, por lo que es importante aumentar el número de científicas y desarrollar estrategias para que alcancen puestos de poder dentro de los órganos de decisión, pues, mientras esto no suceda, deberán construir y adecuar sus intereses y trabajos a los del mundo masculino (Pérez C., 2001); aunado a que el desarrollo científico y tecnológico actual, seguirá regido por los intereses hegemónicos de las grandes potencias mundiales, las exigencias del desarrollo industrial y las demandas del consumismo contemporáneo, y dada esa situación, la ideología empresarial se encontrará presente en el mundo de la ciencia, su personal y por lo tanto sus instituciones (Fernández, 2010b).

Situación Laboral.

Aún con el ingreso de las mujeres a todos los niveles educativos y sectores laborales, su situación en éste último se encuentra lejana de representar la igualdad en oportunidades y remuneraciones propias de su trabajo y nivel en relación con la de sus pares varones.

Como es bien sabido, las posibilidades de encontrar un empleo son diez veces mayores para las personas que poseen un título o un diploma, que las que no lo tienen, por eso debe estimularse a que las mujeres estudien una carrera profesional para obtener un título, para lo cual se requiere de un apoyo adecuado en las responsabilidades personales y sociales que enfrentan para que logren sus metas (Bustos, 2005). No obstante, la realidad demuestra que las mujeres al entrar al mercado laboral reciben salarios menores, ocupan posiciones de segundo orden, no progresan en la carrera al mismo ritmo que los hombres y tienen menos posibilidad de conseguir trabajo (Rosser, 1996). Además, ocurre que en algunas profesiones al feminizarse la matrícula, se reducen sus salarios, inclusive, dentro del ámbito científico y profesional aún prevalece la asignación de “ciencias duras”, las cuales además de ser bien remuneradas son ejercidas fundamentalmente por hombres, mientras las “ciencias blandas” son mal remuneradas y ejercidas principalmente por las mujeres (Fernández, 2010b). En este sentido, aunque cada vez más mujeres hoy en día estudian y ejercen en carreras como física, matemáticas e incluso ingeniería – consideradas parte de las “ciencias duras” – su futuro es menos brillante que el de sus colegas varones, ya que ocupan los puestos y salarios más bajos en comparación con los de ellos a pesar de que ejerzan la misma profesión y realicen el

mismo trabajo (Mataix, 2001), lo cual pone de manifiesto la discriminación salarial que enfrentan las mujeres.

Ante este panorama, cómo lograr que el trato sea justo, si al entrar al mercado laboral las mujeres se ven obligadas a aceptar cualquier trabajo con remuneraciones injustas, o bien, para realizar actividades que no son propias de su profesión, por lo que siguen presentes obstáculos que frenan su desempeño laboral así como su intención de llegar a cargos de toma de decisiones, es decir, existe el “techo de cristal” a pesar de que estén en igualdad de condiciones en cuanto a conocimientos, experiencia, etc. (Bustos, 2005); además, el diseño de tales puestos y la vida pública siguen bajo el androcentrismo, lo que les exige largas jornadas de trabajo, asistir a infinidad de reuniones largas y actividades en horarios extensos, acudir a lugares lejanos, etc. Por lo que la mayoría enfrenta limitaciones para conciliar sus deberes y exigencias laborales, con las actividades en el núcleo familiar en las que generalmente, y en determinados casos, sólo son responsabilidad de ellas, de manera que no tienen más opción que integrarse al mercado laboral en un marco de desprotección, informalidad y desigualdad salarial (Instituto Nacional de las Mujeres, 2003).

Por otra parte, según Fernández (2010b), las mujeres constituyen la mayor parte de la población que vive en situación de pobreza en el mundo; desde 1975 el número de mujeres que vive en zonas rurales ha aumentado en un 50% y aunque se estima que las mujeres realizan más de la mitad del total de trabajo que se genera en el mundo, su trabajo es mal remunerado, carente de importancia y reconocimiento, por lo que constituyen la mano de obra más barata y explotada, mientras los puestos de toma de decisiones, gubernamentales, económicos, científicos y empresariales a

escala universal, decisiones y gerencias en el mercado, ciencias y guerras, están en manos de los hombres; situación que tiene mucho que ver con la desigualdad de género que se relaciona con la pobreza humana pues los prejuicios existentes hacia las mujeres, hace que tengan menos oportunidades, las vuelve un sector vulnerable de la población e imposibilita que se mantengan a sí mismas como a sus familias.

Sin embargo, la historia sobre la mala o nula remuneración por el trabajo que realizan las mujeres, no es algo nuevo ni cosa del pasado, para comprobarlo, basta con recordar el trabajo doméstico que realizan sin goce de sueldo en los hogares. La labor doméstica forma parte de la doble y triple jornada de trabajo de las mujeres, la cual se incrementa y posee implicaciones económicas al ser una actividad que no se remunera, ni se cuantifica, sino que es algo que se entiende como parte de su condición “natural” de mujer y por lo tanto es “su obligación”; y es precisamente esta falta de consideración hacia el trabajo doméstico y familiar que al no ser remunerado, tangible, ni medible, no se traduce a los términos de sueldos y ganancias (Fernández, 2010b). Es decir, para el sistema político y social, el trabajo femenino tradicional (tareas domésticas, el cuidado de niñas, niños y gente anciana, etc.) no posee relevancia económica y por lo tanto, “no existe” (Pérez C., 2001), lo que provoca que además, el tiempo de las mujeres no se valore. Pero, aun cuando su trabajo en el ámbito doméstico es remunerado, sus salarios son mínimos. Si se contabilizaran los quehaceres domésticos y trabajos no remunerados que realizan las mujeres en la familia de cada país, como rendimiento productivo nacional, aumentaría la producción mundial de un 25 a un 30% (Fernández, 2010b).

Análisis estadísticos realizados en 13 áreas urbanas de América Latina, en 1994, mostraron que la participación de las mujeres, aumentaba entre los 15 y 54 años y

disminuía en los grupos de mayor edad; es decir, las mujeres que ingresan al mercado laboral no se retiran cuando tienen hijas o hijos y se mantienen económicamente activas durante todo el período de mayor trabajo reproductivo (Instituto Nacional de las Mujeres, 2003).

En México, durante las últimas tres décadas, según datos del Censo General de Población de 1970 y las Encuestas Nacionales de Empleo de 1991 y 2002, se ha registrado un incremento sostenido en la tasa de participación de las mujeres en el empleo: en 1970, 17 de cada 100 mujeres desarrollaban actividades económicas, pero hasta el 2003, el número se había incrementado a 35 (Instituto Nacional de las Mujeres, 2003). Y de acuerdo a Bustos (2005), es el rubro de divorciadas el que tiene la tasa de participación laboral más alta (76.6% en 1997) lo cual merece ser analizado pues es probable que este grupo de mujeres asuma la responsabilidad única de los gastos familiares o la mayor parte de estos, pues, a pesar de que en México existe una reglamentación de pensión alimentaria para sus hijas o hijos, esto no se cumple del todo. Así lo demuestran los datos proporcionados por el INEGI relativos a hogares con jefatura femenina, los cuales indican que en el año 2000 uno de cada cinco hogares de nuestro país estaba a cargo de una mujer y este porcentaje aumentaría con el tiempo; por ello, es fundamental la apertura de nuevos espacios de oportunidad para el acceso y permanencia de las mujeres en el ámbito laboral, en igualdad de condiciones que los hombres, que permita el desarrollo de su capital humano – conjunto de conocimientos, cualificaciones, competencias, características y capacidades individuales que inciden en su bienestar personal, familiar y social–; así como la creación de una sociedad que reconozca el valor del

trabajo productivo y reproductivo de la mujer que contribuye al desarrollo económico del país (Instituto Nacional de las Mujeres, 2003).

Por lo tanto, obtener un desarrollo económico que sea sostenible, requiere de la participación de toda la sociedad, eso quiere decir que tanto hombres como mujeres deben colaborar, es por ello que los derechos humanos de las mujeres y niñas son parte de los derechos humanos universales, lo que pone su participación en condiciones de igualdad plena en la vida política, civil, económica, social y cultural. No obstante, para que ocurra debe ser eliminada toda forma de discriminación y en particular la que tiene que ver con la cuestión de género los supuestos culturales o mitos que favorecen las prácticas discriminatorias en el ámbito laboral y que detiene el desarrollo y bienestar no sólo de las mujeres, sino de la sociedad en general.

Las académicas en el ambiente universitario.

La masiva incorporación de las mujeres a la educación superior, ocurrida en las últimas décadas, ha multiplicado el número de mujeres profesionales en el mundo, no obstante, en el campo laboral persiste la discriminación por género. Al analizar la segregación sexual de las ocupaciones de las egresadas universitarias Papadópolos y Radakovich (2006, en Audelo, Rodríguez y Urrea, 2009), plantean que ésta debe entenderse como una “desigualdad persistente y sistemática, adentrada tan profundamente en la vida social que en rigor no resulta necesario un acto voluntario de discriminación para mantener la desigualdad de género” (p.1).

En los países latinoamericanos los datos muestran cómo a mayor nivel educativo o cargo laboral, la presencia femenina es progresivamente menor. En México, al hablar del ámbito educativo, la situación actual de las mujeres a nivel posgrado,

comenta Bustos (2005), está en desventaja en relación con los hombres, el porcentaje más alto tanto de mujeres como de hombres en posgrado se encuentra en nivel maestría en 71,3% para ellas y 71,8% en ellos, la especialización 22.6% y 20.5% respectivamente, y en menor porcentaje el doctorado en el que las mujeres representan el 6.5% y los hombres el 7.6% con respecto al total de estudiantes de los tres niveles de posgrado. Zubieta y Marrero (2005) mencionan que en México al hablar del nivel de Maestría, se observa un incremento de la población femenina, ya que en 1990 la mujer representaba la tercera parte de la matrícula de maestría, mientras que para 1999 ya constituía el 41%. Aunque estas cifras continúan en aumento a favor de las mujeres, las diferencias aún son grandes (Bustos, 2005).

No obstante, cuando se busca su presencia y participación en el ámbito académico, no como alumnas sino como docentes, así como los puestos y cargos que desempeñan, se encuentra que su participación aún es mínima en comparación con los varones, del mismo modo, son pocas las que logran obtener un cargo superior. “En el caso de México las mujeres constituyen el 100% del cuerpo docente del nivel preescolar, en educación primaria representan el 66%, en la enseñanza secundaria el 33% y se estima que en el nivel superior son una minoría” (FLACSO, 2005 en Audelo, Rodríguez y Urrea, 2009:5). En la UNAM, se observa que 43% del total del personal académico son mujeres, en tanto que 57% son hombres (Agenda Estadística UNAM, 2011; en Blázquez, Bustos y Fernández, 2013). Y el nombramiento como docente de carrera, es logrado por las mujeres en un 41% del total, mientras en el nombramiento de investigación, el porcentaje es de apenas el 35% (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013).

Por lo general, las mujeres, animadas con el espíritu altruista, al concluir sus carreras minimizan las repercusiones económicas y deciden dedicarse a la docencia, ya que se ajusta a sus cometidos aunque la retribución sea inferior a la de otros sectores; sin embargo, parece una decisión acertada al considerar que además de su trabajo, deben cumplir con la doble jornada de sus obligaciones familiares; no obstante, incluso en este sector, descubrirán que existe el techo de cristal que les impide acceder a los últimos escalones de la carrera en igualdad con sus homogéneos varones que optan por permanecer en el ámbito académico y son los que ocupan los puestos de rectorados, cátedras y otros cargos docentes de mayor prestigio (Mataix, 2001). Autores y autoras denuncian prácticas de contratación discriminatoria de muchas universidades y que afectan a una mayoría de mujeres, que literalmente, se someten a formas de explotación en la docencia: salarios bajos, pocos beneficios, menor reconocimiento, falta de seguridad laboral, etc. (Cadet, 1989; Schuller, 1990; Burns, 1992, en Martínez, 2006). Esta situación es muy evidente ya que, por ejemplo, de la población que se ubica como “profesional medio superior” y ganan menos de un salario mínimo, el 45.4% son mujeres y sólo el 23% son hombres, y como se puede observar, es un porcentaje considerablemente alto de mujeres, las cuales en su mayoría cuentan con un nivel de escolaridad alto, y a pesar de eso tienen que aceptar esos trabajos mal remunerados, o bien, deben aceptar trabajos por horas o de tiempo parcial al no ser compatibles los horarios de sus trabajos con el cumplimiento de sus roles tradicionales de género – madres-esposas-amas de casa –, asignados socialmente (Bustos, 2005). De modo que permite observar que las docentes e investigadoras se encuentran en un ir y venir entre la esfera privada-familiar-femenina y la esfera pública-laboral-masculina, por lo

que se encuentran con diversos conflictos en sus vidas profesionales y sus vínculos con la esfera privada de cada una (Martínez, 2006).

Con respecto a la participación en puestos de dirección en Facultades, Institutos y Centros de la UNAM, se observa que las mujeres representan 33% de un total de 63 entidades, y si se analiza por dependencias académicas, son 33% en facultades, 34% en institutos de investigación y 31% en centros de investigación (Blázquez y Bustos, 2013; en Blázquez, Bustos y Fernández, 2013).

El análisis más detallado en cuanto a la participación de las mujeres en cargos de dirección en la UNAM, muestra que a lo largo de la historia de esta universidad, en las Facultades ha habido 17 mujeres directoras, que representan 5% del total (324). En la actualidad hay seis mujeres directoras de Facultades, de un total de 18 (Ciencias, Derecho, FES Cuautitlán, FES Iztacala, Facultad de Filosofía y Letras y Veterinaria y Zootecnia), lo que representa 33%. Es importante señalar que en seis Facultades (Arquitectura, FES Zaragoza, Ingeniería, Medicina, Odontología y Química) nunca ha habido una mujer directora. Sin embargo, lo opuesto no ha ocurrido, es decir, una Facultad u otra entidad de la UNAM, donde en todos los casos hayan sido únicamente mujeres directoras (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013:54).

Puede decirse que en la UNAM gradualmente se ha comenzado a romper “el techo de cristal” (Bustos, 2003), ya que en los últimos años hay una mayor participación de académicas en cargos de dirección, así como integrantes de la Junta de Gobierno. Sin embargo, no se debe ignorar que la carrera académica de las mujeres sigue caracterizada por una fuerte segregación vertical, ya que “nunca ha habido una Coordinadora de la Investigación Científica, una Secretaria General o una Rectora, y

en los 10 cargos más importantes de la administración actual, sólo hay una mujer en el nombramiento de Coordinadora de Humanidades” (Blázquez y Bustos, 2013, en Blázquez, Bustos y Fernández, 2013:55).

Segregación vertical.

La segregación vertical, hace referencia a la jerarquía dada a ciertas personas, así como a los puestos y tareas dentro del trabajo que dificultan el acceso de las mujeres a los puestos de mayor prestigio y responsabilidad, los cuales gozan de una mejor remuneración, es decir, se mantiene la concentración de mujeres y hombres en determinados grados y niveles de responsabilidad de acuerdo a su sexo más que a sus capacidades y conocimientos.

Por ello, el número de mujeres que deciden ingresar a las empresas e industrias así como a la ciencia, es menor, pero también el ritmo de sus carreras profesionales se vuelve lento con el transcurso de los años, por lo que una vez superados los impedimentos para acceder a los estudios superiores, se produce una segunda discriminación de tipo vertical, que las aleja de la meta cuanto más intentan acercarse a ella; aunque en un primer análisis se observa que no existe una segregación palpable en la universidad o en las empresas a la hora de contratar mujeres, pues la mayoría de egresadas al ser más jóvenes afrontan esa primer etapa con optimismo y confían en la posibilidad de derribar las barreras que se les presenten, pero su camino se ve entorpecido a medida que pasan los años y escalan en la jerarquía profesional; así, al paso del tiempo, las mujeres saben que las posibilidades de alcanzar la cumbre, en comparación con sus colegas varones, se

deteriora hasta hacerse imposible de lograr a pesar de los esfuerzos hechos en todo ese tiempo (Mataix, 2001).

Al hecho de que las mujeres no estén presentes en cargos de gestión directiva, ellas mismas empezaron a llamarlo “techo de cristal” en la década de 1980, “utilizando la metáfora para referirse a todas aquellas barreras invisibles que muchas mujeres encuentran en el mundo laboral y que comportan una discriminación vertical” (Tomás y Guillamón, 2009:257); también otras autoras y otros autores como Heward (1996) y Estebaranz (2004) (en Tomás y Guillamón, 2009) lo llaman “suelo pegajoso”, “ya que parece que las mujeres caminen sobre un suelo, la base de una pirámide, que las engancha y no les permite desprenderse para acceder a posiciones de nivel superior” (p.257).

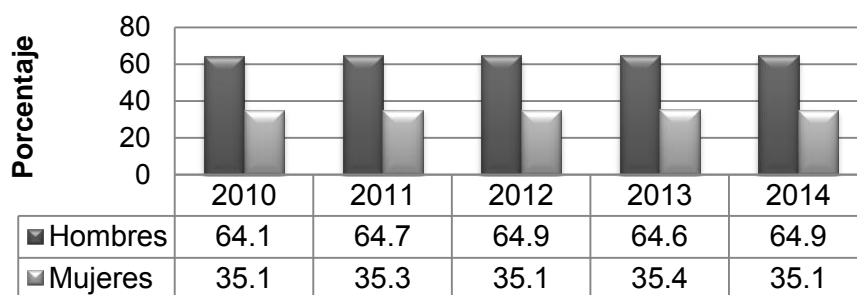
Por otra parte, las mujeres que eligen una carrera científica, han superado el tabú que las consideraba como inferiores intelectualmente y optan por esas carreras de acuerdo a sus aptitudes y preferencias personales hasta lograr integrarse al mundo laboral con entusiasmo y sin prestar tanta atención al futuro que les aguarda, pues creen que su aspiración, similar a la de cualquier otra persona trabajadora de ascender de función, categoría y sueldo, se hará según su aportación profesional e independiente de su condición de mujer; sin embargo, con el transcurso de los años, las exigencias laborales se convierten en algo insuperable para el ascenso y promoción de las mujeres, sin olvidar que ellas a diferencia de los hombres, no pueden renunciar a sus funciones familiares sin afectar su vida y relaciones (Mataix, 2001). Por esta razón, se observa que “en todo el mundo son considerablemente pocas las mujeres que ocupan cargos científicos superiores, así como las que participan en comités científicos importantes y en la toma de decisiones en

cuestiones científicas” (Comisión Europea, 2001; 2003; en Blázquez, Bustos y Fernández, 2013:52).

En el caso de los Institutos de Investigación, de un total de 29, a marzo de 2012, 10 institutos son dirigidos por mujeres, lo que representa 34%. Si esto lo desagregamos por Institutos de la Investigación Científica, sólo en 21% hay mujeres directoras, esto es, cuatro de un total de 19 (Biomédicas, Ciencias del Mar y Limnología, Fisiología Celular y Geología). Mientras que en los Institutos de la Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades, ellas ocupan seis de los 10 institutos, lo que representa 60% (Bibliográficas, Económicas, Filológicas, Investigaciones Históricas, Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, e Investigaciones Sociales (Blázquez, Bustos y Fernández, 2013:54).

De acuerdo a los datos de la Agenda Estadística de la UNAM del año 2010 al 2014, a pesar de que las mujeres tienen gran presencia en la matrícula de licenciatura y posgrado, en el campo laboral científico no se presenta la misma situación, ya que la presencia de las investigadoras oscila entre 35.1% y 35.4%, mientras que la presencia de los investigadores oscila entre 64.1% y 64.9%.

Figura 1. Porcentaje de Investigadores e Investigadoras por sexo, UNAM



Fuente: Elaboración propia con datos de la Agenda Estadística, 2010 a 2014

Como puede observarse, la proporción de varones casi duplica la de mujeres, pero esta es una situación que no sólo se presenta en México, sino que es un fenómeno de carácter prácticamente universal, e incluso las cifras de la UNESCO, en el año 2011 sobre educación en el mundo, permiten constatar que el ámbito de la investigación científica es un espacio donde las mujeres suelen ser minoría (Buquet, Cooper, Mingo y Moreno, 2013).

Por otra parte, a medida que las mujeres alcanzan puestos de alta responsabilidad, también ha surgido el concepto del “laberinto” desarrollado por Alice Eagly y Linda Carli (2007, en Burín 2008), quienes destacan que las mujeres enfrentan diversos obstáculos que en algunos casos son sutiles o invisibles, pero en otros son muy evidentes, lo que las lleva a tomar otro camino, a fin de esquivar las barreras para ascender en la escala jerárquica de los puestos de decisión. El laberinto representa un símbolo contemporáneo, que indica el complicado viaje que las mujeres deben recorrer para alcanzar sus metas, una vereda llena de pasadizos, directos e indirectos, de puntos de cruce y desviaciones que muchas veces, llevan incluso al punto de partida (Eagly y Carli, 2007, citadas en Burín 2008).

Otro concepto ligado a la situación de las mujeres que han logrado posicionarse en las altas esferas de poder, es el de “Síndrome de la abeja Reina” concepto utilizado para referirse a aquellas mujeres que han logrado posicionarse en los altos puestos que conllevan a la toma de decisiones y desde los cuales impiden el desarrollo de otras mujeres en base al deseo de ser las únicas con el estatus y posición de mando dentro de su lugar de trabajo, este concepto hace analogía a lo que es la organización en el panal, en el cual sólo una puede ser la abeja reina y el resto se ve sometido a sus órdenes (García-Velazco, 2013). Y es aquí en donde

recae la paradoja a la condición de las mujeres, pues además de lidiar con los varones que se oponen a su acenso por ser mujeres, se les suma el tener que sobrellevar a otras mujeres que tienen el poder para colaborar en su progreso, y que son las que truncan su desarrollo ya que consideran que deben esforzarse aún más para obtener esos “privilegios” y que si ellas han sacrificado algo en la vida –tener una pareja, descendencia, vida social–, las demás también deben sacrificar algo y subir por sus propios medios, ya que no sienten el compromiso de ayudar a otras mujeres por solidaridad o empatía con su género y en muchas ocasiones les exigen aún más o prefieren trabajar únicamente con varones. Este tipo de actitud que puede calificarse como negativo, es realmente el resultado del habitus al que Bourdieu se refería, pues en lugar de apoyarse entre mujeres, son ellas mismas las que ponen trabas a las demás para que no prosperen, y es aquí donde surge una encrucijada ya que por una parte se desea tener más mujeres en el poder, pero de nada sirve si esas mujeres que llegan al poder se encargan de frenar el desarrollo de las demás por el hecho de que a ellas les ha costado trabajo llegar a esos puestos, ya que de ese modo se vuelve a caer en la discriminación al reproducir cuestiones sociales y culturales que ya no deben existir. Las mujeres que llegan al poder pueden llegar a corromperse como cualquier otra persona, a volverse inflexibles y “masculinizar” su personalidad para evitar ser quitadas de su puesto, pero el precio que se paga es aún más alto. No obstante, no se debe comprar la idea de que las mujeres se vuelven enemigas las unas de las otras, ya que se ha demostrado que la mayor red de apoyo de una mujer es otra mujer, así mismo, no debe confundirse la idea de que la “solución” al problema del escaso número de mujeres en puestos directivos se arregla con poner a muchas de ellas en dichos puestos, la idea en este sentido es

mucho más ambiciosa y tiene que ver con reestructurar las instituciones y conceptos socialmente acuñados y que aún se reproducen, tiene que ver con la educación social, personal y cultural.

En 1993, la UNESCO y la Secretaria del Commonwealth publicaron un estudio titulado *Las Mujeres en la Administración de la Enseñanza Superior*, en éste se precisaban los obstáculos principales que obstaculizan la participación de las mujeres en la esfera de la toma de decisiones:

- a) Acceso limitado a la educación en general, y a la educación superior en particular;
- b) Prácticas discriminatorias en materia de nombramiento y accesos profesionales;
- c) Tensiones debidas a una doble función: familiar y profesional;
- f) Estereotipos de género;
- g) Alienación cultural masculina y resistencia continua a que las mujeres ocupen puestos de dirección;
- h) El “techo de cristal”;
- i) Ausencia de políticas y legislaciones adecuadas que garanticen la participación de mujeres (Bustos, 2005: 263).

Al considerar esos obstáculos, las soluciones para remediar la exclusión de las mujeres se dirigen a ampliar el acceso a la educación, especialmente a la superior; revisar procedimientos de nombramientos y ascensos; proporcionar a las mujeres apoyo en sus profesiones mediante normas legislativas e infraestructuras; elaborar programas especiales para ellas; poner en práctica el principio de la acción afirmativa para hacer accesible la participación de las mujeres, etc. (Bustos, 2005). Pero también, de acuerdo a lo que comenta Mataix (2001), se requiere de que sean las mujeres las que diseñen sus propios derechos en las empresas en las que laboran, y para ello deben reunirse con el fin de identificar y debatir los condicionamientos actuales así como las modificaciones a implantar, ya que al tener los objetivos y

acuerdos claros se conseguirá la incorporación al mundo laboral en términos de igualdad con otros trabajadores y se obtendrá con ello algo positivo, porque se trata de mejorar y no de sacrificar ciertas cosas en aras de otras, ya que el hecho de que las cifras indiquen una mayor participación de las mujeres en los sectores profesionales no significa que el balance sea positivo si no se analiza a qué precio se ha conseguido, el verdadero avance se da cuando las mujeres obtienen puestos directivos en las grandes empresas de los sectores avanzados, que es donde se genera el poder económico y estratégico.

Estereotipo femenino: Mujer y madre vs Académica e Investigadora.

Una de las principales disyuntivas presentes en la vida de las mujeres es el poder crear un equilibrio entre el ámbito público y privado, es decir, su vida académica y la doméstica; lo cual no es tema nuevo, ya que desde hace años, e incluso décadas, muchas personas buscaban limitar el acceso educativo de las mujeres y generaban argumentos para lograrlo, ejemplo de ello son los científicos que buscaron con gran fuerza impedir el triunfo de los movimientos de liberación femenina, algunos de ellos fueron los psiquiatras darwinistas, quienes elaboraron el modelo de conducta femenina según el cual la mujer debía limitarse a las actividades del hogar así como el cuidado de niños, niñas, gente enferma y/o anciana; así que la mujer como entidad reproductora no podía aspirar a tener estudios superiores que la capacitaran para incursionar en profesiones consideradas masculinas sin ir en contra de su naturaleza (Pérez C., 2001); idea que fue inculcada a las mujeres durante años, y que genera éste choque de metas ya que, si bien, quieren desarrollarse intelectualmente y contribuir a generar conocimiento, también buscan cumplir el ideal de construir una

familia. Aunado a ello, se observa que en la educación de las mujeres, e incluso de los hombres, existe un gran impacto matrilineal, es decir las ideas inculcadas por madres, abuelas y tías, desde las recetas familiares o la religiosidad hasta la importancia hacia la educación (Martínez, 2006); lo que hace que con el ejemplo se eduque acerca de cómo debe comportarse cada sexo, por lo que cuando las madres, al seguir estas ideas limitantes, se dedicaban únicamente al hogar, a pesar de no decirle a su descendencia que la mujer se debía dedicar sólo al hogar ésta idea era reforzada con el ejemplo dado por ellas, lo cual no implica que se demeriten las labores domésticas, sin embargo si puede llegar a limitar las aspiraciones profesionales de las mujeres.

Lo anterior, hace que cuando se habla de los valores positivos en las mujeres, en muchas ocasiones se asocien los estereotipos de madre y sumisa (Martínez, 2006) que se relacionan con la idea de dedicarse al hogar, y no se asocie la idea de inteligentes o activas que se relacionan con los hombres y la educación. Por ello cuando las mujeres buscaron su ingreso a la educación, dedicarse a la docencia o ascender dentro de la investigación y por ende ganar prestigio y una mejor remuneración por su trabajo, los psiquiatras mantuvieron la idea de que con esas actitudes, las mujeres rechazaban su destino que estaba escrito por su biología, lo que les permitía decir que esas protestas eran signos de patología, y les diagnosticaban una tendencia natural al desequilibrio psicológico ocasionado por sus instintos reproductivos (Pérez C., 2001), porque esas conductas masculinas no eran propias ni naturales en ellas.

Por lo que al escuchar la frase de Rosario Castellanos “Mujer que sabe latín ni encuentra marido, ni tiene buen fin”, afirma el imaginario tradicional que se tiene

acerca del saber y acceso al conocimiento al considerarlos contrarios a los ideales de la mujer doméstica (García y Campos, 2011); y es que se valora a la mujer con base a conseguir una pareja, tener hijos y dedicarse a su familia, lo que da por hecho que esto no se puede compaginar con la vida académica, ya que una mujer inteligente “no puede ser plena”, porque al saber demasiado ningún hombre estará con ella y dejará de cumplir su función principal, el poder ser madre; esta creencia se tiene porque la maternidad se convirtió en la forma más contundente de opresión hacia la mujer, al otorgar a la maternidad una primacía sobre cualquier cosa. “Se puede decir que el capitalismo expropió el goce sexual de las mujeres con la finalidad de afianzar una estructura familiar capaz de formar un varón productivo que tuviera resuelta su situación privada” (Pacheco, 2010: 47), y para esto, de acuerdo a Pacheco (2010) se han utilizado los componentes biológicos —al reducir a las mujeres a un mero aparato reproductivo—, sociales —las pautas sobre el ejercicio de la maternidad— y simbólicos —las narraciones religiosas, morales y populares que fijan en el inconsciente de las niñas la maternidad—, para tratar de reforzar el ideal de que la maternidad está a cargo de las mujeres, lo que quita a los hombres la responsabilidad de cuidar también de la descendencia.

Y es que, si bien,

Simone de Beauvoir encontró que la maternidad atrapa a las mujeres muy pronto y eso determina su vida, para analizar su postura ante los demás o la relación con ella misma y su cuerpo, tendríamos que avanzar en el estudio de la construcción de la subjetividad de las mujeres, así como su vinculación con el ámbito del conocimiento y la ciencia (Pacheco, 2010: 46),

ya que las mujeres no están dispuestas a quedar atrapadas dentro del discurso de las actividades de la mujer tradicional; y es que las mujeres de carrera en México, de forma mayoritaria, visualizan la maternidad como parte de su realización personal, pero no lo consideran como factor único de su desempeño ni el más importante (Martínez, 2006), no obstante, al momento de asumir los valores de estereotipo femenino y masculino, las mujeres han desarrollado un conflicto interno, porque conforme sus campos de acción se amplían, también se multiplican los mensajes que reciben de los valores sociales hacia su vida personal.

Una de las razones para explicar esta situación a pesar de la integración de las mujeres a la educación y empleos remunerados, se debe a que la distribución de roles en el hogar aún es sexista (Fernández, 2010b); por lo que hasta cierto punto, el tiempo que las mujeres dedican a la vida familiar se decide en función del tiempo laboral, ya que su trabajo familiar es más flexible y no están sometidas a un horario; estas mujeres buscan sus tiempos propios, en función de sus intereses y deseos, y sin importar las adversidades logran equilibrar estos dos roles, con sus respectivas consecuencias —ya que les genera cansancio, tensiones, prisas y agobios— al buscar cubrir una doble jornada. Cansancio generado porque las oportunidades de empleo para las mujeres aún se encuentran limitadas por los estereotipos sexuales, por lo que se refuerzan dichos estereotipos en un círculo vicioso y perpetuo y se les asignan trabajos que son devaluados (Fernández, 2010b), en los que deben buscar cómo distribuir su tiempo entre la familia y el trabajo para no dejar de cumplir sus responsabilidades establecidas socialmente.

Actualmente aún prevalecen las sociedades patriarcales, cuyo diseño y organización se crea desde una prescripción de valores y normas con una

determinada construcción simbólica de lo que se entiende por masculinidad y feminidad donde éstos, no son hechos naturales o biológicos, sino construcciones culturales, que originan, una forma en que la realidad social se organiza, constituye simbólicamente y se vive (Fernández, 2010b); prueba de ellos es el tiempo y las exigencias, en las que muchas veces se excluye a las mujeres, ellas se sienten excluidas o se autoexcluyen porque deben ser realizadas en el tiempo que, por mandato cultural, deben realizarse las labores domésticas, y se olvida que las labores domésticas no son exclusivas de las mujeres, ya que al constituir una familia, tanto hombres como mujeres deben compartir la responsabilidad de realizar las labores domésticas; y así comenzar a diluir la opresión y violencia de género existentes, que aunque sean casi invisibles y sean disfrazadas de “naturalidad” conducen a la desigualdad en los ámbitos: familiar, conyugal, doméstico, en la distribución del dinero, del poder y de las responsabilidades domésticas (Fernández, 2010b). Y generar que en la actividad cotidiana de la investigación dejen de tener importancia las diferencias de género, y no sean factor determinante en la estructura productiva y en los equilibrios de poder asociados a ella —los mecanismos de financiación y de carrera que condicionan la elección de las personas que van a investigar, las dimensiones y la organización de las empresas de investigación que ceden poco control y conocimiento mismo de las opciones por parte de las personas implicadas—.

Sin embargo, las mujeres de ciencia, compiten diariamente en un marco en el que las reglas han sido dictadas por los hombres inmersos en una sociedad diferente, y aún en el siglo XXI se busca diseñar una forma incluyente de trabajo e investigación, para ello es necesario realizar un análisis desde su raíz (Mataix, 2001), es decir,

hacer visible lo invisible. Ya que existe un desarreglo en los requisitos para la participación de las mujeres científicas en la sociedad, puesto que se les exige sacrificar su vida personal para acceder al mundo profesional, y hace notar que, aunque se hayan levantado las barreras que impedían su acceso a ese mundo y las haya admitido en las diferentes carreras, empresas, etc., continúa presente una serie de obstáculos que perjudican a las mujeres en relación con los hombres, ya que ha sido un mundo hecho para ellos, de tal manera que al entrar al ámbito científico y tecnológico, desean, al igual que los varones, no ser discriminadas por motivos inherentes a su personalidad y escalar peldaños al mismo ritmo (Mataix, 2001), en donde se tome como base su trabajo y no su sexo, ya que no es justo que cuando tanto mujeres como varones llevan a cabo un buen trabajo sólo sean ellos quienes tengan el reconocimiento y ascenso, junto con el aumento de sueldo y demás beneficios que conlleva.

Al hablar sobre las razones por las que a las mujeres les cuesta tanto incorporarse a la ciencia, se podría decir que una de ellas, es el compatibilizar una carrera que les exige mucho tiempo y esfuerzo, con la vida familiar —sin dejar de lado o demeritar otras razones como las formas de discriminación desde las más directas hasta las más sutiles, que aún prevalecen al momento de asignar puestos de trabajo, reparto de financiación o promoción a puestos de responsabilidad (González, 2001)—, por lo que

[...] la mujer científica o ha renunciado a su vida personal (familiar, etc.) o ha tenido que cargar con su doble dedicación al hogar, a la familia, y a la ciencia. Además, para sobresalir en el campo científico se le ha pedido un plus de dedicación y voluntad a causa de su condición femenina (Flecha, 1999:55).

Y es que la edad aproximada del posgrado es de 25 años en adelante, lo que coincide con el período de reproducción biológica, por lo que muchas se ven en la encrucijada de decidir dedicarse a la vida familiar y tener descendencia o dedicarse a la vida académica y desarrollarse en el campo científico, y la presión social puede llevar a algunas de ellas a preferir renunciar o no involucrarse en ello, e incluso no consideran la ciencia como una opción atractiva pues visualizan el unirse a una pareja a corto plazo, tener hijas/os y atender una casa (Bustos, 2005), y más aún cuando no cuentan con el apoyo de su familia y/o pareja para el desempeño de las actividades domésticas y el cuidado de la prole.

Ante esta dificultad de enfrentarse al estereotipo femenino contra la vida académica, Blázquez, Bustos y Fernández (2012), realizaron una investigación, en la que participaron seis académicas directoras de facultades e institutos de investigación de la UNAM; realizaron entrevistas no estructuradas con énfasis en el cruce de su vida académica con la vida cotidiana. Las académicas tenían entre 53 y 80 años al realizarles la entrevista, contaban con los más altos nombramientos en distintos campos del conocimiento y sus carreras estaban activas; y poseían reconocimiento dentro y fuera de la Universidad, así como también eran integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en los niveles más altos. También desde pequeñas mostraron gusto por el conocimiento, alto rendimiento y todas refieren alguna influencia favorable de docentes a lo largo de su educación universitaria. En cuanto a su entorno familiar, de las seis entrevistadas cinco se casaron alrededor de los 20 años, y sus parejas también fueron profesionistas, tres de ellos también dedicados a la academia. Tres de las académicas tuvieron descendencia, y mencionaron que existió una influencia importante de ellas en sus

hijos e hijas y la mayoría se dedica a las ciencias o las artes. Y ninguna de las seis académicas se planteó la idea de dejar su carrera profesional por dedicarse a la crianza de su descendencia, lo que se relaciona con sus condiciones, ya que les permitía tener apoyo doméstico, así como el hecho de contar con el apoyo relativo de sus parejas. Sin embargo, dentro de las entrevistas se mostró que existía una tensión continua en el binomio familia-trabajo, ya que al estar casadas con académicos así como podían abrírseles las puertas del sistema, también se generaban competencias entre ellas y sus parejas, que incluso afectaban el reconocimiento y logros dentro de la comunidad, y en algunos casos esta competencia llegó a interferir en su relación de pareja y provocó una separación.

También en los resultados, pudo observarse que estas seis académicas pertenecen a una generación de mujeres que a lo largo de su formación, así como en sus trayectorias, no han tenido la oportunidad de reflexionar o identificar tratos desiguales hacia ellas; ya que no expresaron haber detectado desigualdades hacia ellas en cuanto a su condición de género, sin embargo, la entrevista las sensibilizó e hizo reflexionar, ya que al aludir experiencias de su trayectoria mostraron tomar conciencia acerca de su condición de género y sobre el sexismo en la institución académica. Ante esto Blázquez, Bustos y Restrepo (2010, en Blázquez, Bustos y Fernández, 2012) mencionan:

En este proceso pudimos identificar tres etapas: en la primera señalan que no han sentido discriminación o exclusión de género y no hacen alusión a tratos desiguales hacia ellas, ni aceptan la existencia de restricciones para el ejercicio pleno de su vida profesional o de su acceso a puestos directivos; en la segunda etapa refieren que otras académicas han sido discriminadas, y en

la tercera etapa reconocen que han sido discriminadas o perciben sexismo y exclusión (pp. 57-58).

Lo que da cuenta de la situación actual en que se encuentra la academia, ya que pese a los avances en cuanto a la inclusión de las mujeres en ella, continua presente esa discriminación sutil que, como lo refieren en la investigación referida anteriormente, ni las mismas académicas e investigadoras lo identifican a primera vista, sino que lo hacen hasta que se ponen a mirar a detalle lo que han vivido a lo largo de su trayectoria; y es que, si bien el cambio que se genera es irreversible y las apelaciones hechas son por razones de índole religiosa o irracionales que buscan retroceder a un modelo que ya no es útil en nuestra sociedad; aún debe tenerse en cuenta que cualquier forma de discriminación a la mujer por muy sutil que sea es injusta, y las normas deben adaptarse a la sociedad cambiante porque el desarrollo social exige la equiparación en los derechos de ambos géneros (Mataix, 2001).

No obstante, debe buscarse la eliminación de esta discriminación, sin perder de vista que, como dice Mataix (2001), el proceso es largo y es necesario que las mujeres tomen las riendas de esa transformación, que se involucren y estén atentas para evitar que se produzca un retroceso o se deje de evolucionar a causa de excusas irracionales o en beneficio de unos pocos, así mismo, deben proponerse nuevas estrategias de incorporación plena de las mujeres y plantearse nuevos objetivos, que permitan una integración equitativa en lo laboral y con una justa retribución, la cual no debe ser a base un esfuerzo desproporcionado lleno de sacrificios inaceptables.

CAPÍTULO 4. PROFESORAS E INVESTIGADORAS COMO INFLUENCIA HACIA LA INVESTIGACIÓN.

Después de analizar la situación de las mujeres en la ciencia y educación superior se contemplan, como hasta ahora se han explicado, los factores sociales e históricos que definen, limitan o permiten su incorporación en dichos espacios. No obstante lo expuesto hasta el momento, permite adentrarse en materia para indagar sobre la presencia de las académicas y científicas como imagen e influencia positiva en el estudiantado para dedicarse a la investigación. Al respecto, se ha constatado en diversas investigaciones – Guevara y García, 2012; Guevara, Medel y García, 2012; Guevara, Mendoza y García, 2014 – el papel de las académicas e investigadoras como modelos para el estudiantado, así como la necesidad e importancia de su presencia en las aulas al ser percibidas como una fuente de apoyo, motivación e influencia en la decisión de realizar una carrera científica, percepción que causa mayor impacto en las alumnas.

Por ello, a continuación se abordará el tema acerca de la importancia de la relación entre las docentes y el estudiantado, la forma en que fungen como una especie de modelo especialmente para sus alumnas, además de dotar de motivación y decisión sobre ejercer en la ciencia, en su alumnado, asimismo, se hablará sobre las dificultades que perciben las mujeres para dedicarse a la investigación y las sugerencias que algunas autoras y autores han considerado pertinentes para integrar a más mujeres a la ciencia, desde la niñez, y así evitar que la vean como difícil y aburrida, algo alejado de sus intereses, o que no se relaciona con su vida por ser mujeres; lo que las lleva a autoexcluirse de ingresar a las carreras que tengan más

relación con la ciencia e investigación. No obstante, el motivarlas a seguir con una carrera científica, se hace para evitar que las aportaciones y contribuciones que pudiesen generar dejen de perderse, pues a lo largo de la historia han demostrado ser una fuente que contribuye al conocimiento de nuestro mundo al otorgar y proponer tesis, fundamentos y propuestas desde sus perspectivas, las cuales son valiosas aportaciones a la ciencia. Así lo menciona Fernández (2010b), al señalar que otorgar protagonismo y participación en la ciencia a las mujeres, es una estrategia necesaria para el desarrollo, y beneficio propio en su autonomía, familia, comunidad y país.

Relación docente-estudiante.

Al reflexionar sobre el rol tan importante que desempeña la planta docente en la vida, no sólo estudiantil sino personal del alumnado, se puede observar que es una relación que podría motivarles a dedicarse a la ciencia, en especial porque es esta interacción docente-estudiante la que genera el clima en el aula de motivación o desaliento en la toma de decisiones pertinentes a la carrera, y es que la amplia cantidad de estudios realizados en este tema muestra que existen diferencias considerables en la atención que reciben hombres y mujeres en las instituciones con población mixta, dicha atención es más notable en clases de ciencias en las cuales se les presta mayor atención a los varones que a las mujeres, independientemente que sea profesora o profesor quien de la clase, por lo cual el cuerpo docente menciona que no se dan cuenta de esa situación pues no lo hacen a propósito (Mingo, 2006). “Esta percepción está presente en numerosas investigaciones, Subirats y Brullet (1988) y Fernández et al. (1995), en donde se ha demostrado que

en la actividad desarrollada en las aulas hay un mayor número de interacciones del profesorado con el alumnado masculino” (Claramunt y Claramunt, 2012: 19), además de que los elementos sexistas que impregnan las clases de ciencias son muchos y muy variados. Como mencionan González y Touron (1994, citados en Mingo, 2006) el profesorado tiene una gran influencia en sus alumnas y alumnos, lo cual es resultado del trato que les dan ya que esa conducta les genera un autoconcepto académico positivo o negativo, por lo que las y los docentes tienen una gran responsabilidad con el estudiantado.

Por ello, distintas investigaciones coinciden en que la inclinación por la carrera científica puede ser desalentada o fortalecida por la influencia del profesorado que estimulen la participación de sus estudiantes en estas tareas, en la medida en que ello proporciona a las nuevas generaciones una vinculación temprana con los grupos de investigación (Guevara y García, 2010a; 2012; Guevara, Medel y García, 2012).

Por otra parte, no debe olvidarse que la o el docente es un espejo en el que las niñas y niños se perciben y autoevalúan según las normas y valores que provocan la atribución del “fracaso escolar” a su “poca capacidad” para apropiarse de los conocimientos que la escuela pretende transmitir, y aprendan a lograr el éxito al adaptarse a estos modelos (Bonder y Morgade, 1996). Respecto a ello, hay que recordar que si bien es importante estimular y fomentar la ciencia e investigación como proyecto de vida en niñas y niños por igual, debe prestarse mayor importancia a las mujeres, ya que ellas no cuentan con muchas mujeres que les sirvan de arquetipo al tener un bajo reconocimiento en la ciencia, por lo que pocos son los modelos con los cuales pueden identificarse en ese sentido al no haber una figura propia de su género que esté presente en esos espacios y niveles, lo cual

directamente manda un mensaje que limita esos ámbitos y excluye su presencia, algo que no sucede con los hombres quienes siempre han tenido puertas abiertas, modelos androcéntricos de la investigación y no presentan tantas dificultades como ellas cuando intentan adentrarse a esos espacios. Por ello, la presencia de las académicas es importante como ejemplo de realización en la ciencia. No obstante, en algunos espacios científicos la presencia de mujeres aún es vista como algo raro que dista de ser igualitaria con sus homólogos varones en los puntos de decisión y poder, e inclusive, aunque en algunos medios las mujeres aparecen mayoritariamente como parte del equipo de investigación, su presencia no es considerada como protagonista para las alumnas, y como tal no surge un deseo de imitarlas (Zuasti, 2001), por lo que es evidente la falta de visibilidad y reconocimiento del que carecen aún en nuestros días.

En general, el profesorado no tiene problemas al mencionar los nombres de las científicas laureadas con un Premio Nobel de ciencia o de medicina, así como los de otras científicas famosas cuyas valiosas contribuciones se abordan en clase (McGrayne, 1996, citado en Rosser, 1996), y es porque las y los docentes poco a poco comienzan a darse cuenta, y así lo reconocen, que citar dos o tres mujeres de ciencia dentro de sus clases, da a las estudiantes prestigiosos modelos de referencia y esa inserción de figuras femeninas en la trama de la enseñanza es una actitud inspirada en el feminismo que les parece justa, pues muestra a las estudiantes el ejemplo de algunas mujeres cuyos logros son importantes en la comunidad científica (Rosser, 1996). Sin duda alguna, es difícil la tarea de hacer que alguien se interese en algo que concibe como fuera de su vida cotidiana, por ello debe aprovecharse la experiencia que se les puede brindar a niñas y niños de acercarse al mundo

científico, y aunque esta es labor de todas las personas, en este caso se enfatiza específicamente en la relación que mantienen las y los docentes con su estudiantado, relación desde la cual se puede comenzar a influenciar sus metas hacia un mejor futuro, cambiar viejos esquemas, evidenciar los aportes y presencia de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia desde las diferentes áreas del conocimiento, etc. En cuanto al papel de las maestras en particular, la misión es tratar que las alumnas sean observadoras activas, lectoras habituales y personas informadas o bien que demanden información (Zuasti, 2001), además de que con su presencia funjan como modelos a seguir, para que éstas sientan el deseo de imitarlas y vean a través de ellas un futuro prometedor el cual tenga por meta alcanzar un porvenir como académicas e investigadoras, tal y como sus profesoras. Por ello, mencionan Guevara, Mendoza y García (2014):

La existencia de mujeres científicas contribuye a alentar a las jóvenes hacia la ciencia, no sólo por su participación en la academia, sino que su vida personal también ayuda a desmitificar los prejuicios en torno a la incompatibilidad que tienen las mujeres para articular la carrera científica a la vida en familia (p.118).

En base a lo anterior, es importante hacer algo para crear redes de apoyo entre mujeres, tanto en los espacios académicos como en los de investigación, y se retome la propuesta de María Piussi (1991, citada en Moreno, Guevara, Cabrera, García y Rivera, 2011), para que tanto docentes como científicas se transformen en madres simbólicas que apoyen y guíen a las jóvenes estudiantes (Moreno, Guevara, Cabrera, García y Rivera, 2011), desde su experiencia y vivencias, así como

orientarlas en ese maravilloso mundo, nuevo para ellas, de acuerdo al contexto histórico en el que se desenvuelve el conocimiento científico y la investigación.

La orientación que debemos dar a las alumnas que manifiesten preferencia por los estudios científicos ha de ir perfilada por la realidad actual. No tiene sentido plantearse carreras vocacionales sin una salida clara, mientras que la realidad va por otro lado (Zuasti, 2001:254).

Por otra parte, las críticas feministas sobre los programas de formación, métodos pedagógicos y de la investigación en el campo de las ciencias no han alcanzado por completo sus objetivos, ante la posibilidad de practicar una ciencia objetiva y neutra, ya que se exige que las mujeres accedan a formaciones científicas en igualdad que los varones, que reciban la misma atención y estímulos por parte del profesorado y que sus contribuciones a la ciencia sean tomadas en cuenta (Rosser, 1996). No obstante, no son las únicas dificultades que se perciben por parte de las mujeres para dedicarse a la investigación como se verá a continuación.

Las dificultades percibidas por las mujeres para dedicarse a la investigación.

Debido a las dificultades con las que se encuentran las mujeres durante su incursión como científicas, es que especialistas en estudios femeninos han analizado la enseñanza teórica y práctica de las ciencias, con lo que han encontrado y mostrado como reflejan una visión masculina del mundo que excluye a las mujeres (Keller, 1985; Harding, 1986 citados en Rosser, 1996); lo que dificulta su acceso al ámbito científico, y el hecho de que logren entrar no significa que la situación será sencilla y dejarán de existir los obstáculos, ya que no les es posible demostrar plenamente sus conocimientos, pues sólo se consideran dotadas de sentido las

observaciones que han obtenido la rectificación de la comunidad científica, expresada a través de la publicación de trabajos en revistas, participación en congresos, programas de investigación, etc., porque ese mecanismo le garantiza a las/los científicas/os que los resultados aportados han sido obtenidos al respetar los requisitos del método científico, de los cuales el más importante es la independencia respecto a la especificidad del sujeto – no se especifica si es hombre o mujer quien lo realiza –, aunque esta indiferencia tiene distintas consecuencias para hombres y para mujeres, el ocultamiento de la identidad sexual no genera problema o contradicciones cuando son hombres, dado que está dentro de la estructura que ha sido pensada para ellos; sin embargo, cuando se trata de una mujer es distinto ya que su presencia no estaba prevista y les genera un conflicto, que aunque no es algo imposible para las mujeres si les limita al realizar sus observaciones y contribuciones a la ciencia. Lo que manifiesta que al intentar tener neutralidad en la ciencia impulsa a las mujeres que trabajan en el campo científico a reconsiderar el valor que se les da al ser parte de una ciencia “neutra” que no muestra su presencia y que puede reducir su trabajo de acuerdo a la explicación por ser mujeres (Susi, 1998).

Así mismo, los problemas inmersos en el régimen de género se añan a las dificultades que encuentran las mujeres, sin embargo, las investigaciones acerca de esta situación en el ámbito científico, muestran que los problemas que enfrentan por la existencia de un régimen de género se vuelven invisibles por la costumbre, y son vividos por muchas como problemas individuales o anecdóticos y no como una realidad que resulta de la cultura y las prácticas organizacionales (Mingo, 2006). Al respecto, Williams (1989; citado en Bourdieu, 2000) señala que las reacciones violentas

[...] contra la entrada de las mujeres en tal o cual profesión se entiende si sabemos que las propias posiciones sociales están sexuadas, y son sexuantes, y que, al defender sus puestos contra la feminización, lo que los hombres pretenden proteger es la idea más profunda de sí mismos en cuanto que hombres, sobre todo en el caso de categorías sociales como los trabajadores manuales o de profesiones como las militares, que deben gran parte, por no decir la totalidad, de su valor, incluso ante sus propios ojos, a su imagen de virilidad (p. 119).

Por ello, cuando las mujeres entran al entorno científico y cuentan con el apoyo de la familia, tienen una ventaja, ya que les ayudarán a lograr sus metas así como a superar estos regímenes de género y por ende la discriminación a la que están sujetas, y más aún cuando es la misma familia la que fomenta su interés hacia la ciencia desde un inicio; no obstante, debe tenerse en cuenta que, ante la sociedad machista en que vivimos, en la mayoría de las familias aún se preserva cierta renuencia para aceptar que una mujer opte por ser científica en lugar de algo más apropiado a su “condición de mujer”, por lo que no es visto como algo normal, y esa decisión puede generar preocupación por parte de la familia al pensar que su futuro podría ser incierto y que difícilmente logrará tener una vida familiar o social (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996).

Por parte del ámbito familiar, se puede concebir a la familia como una fuente de apoyo, no sólo durante la carrera sino en el transcurso de la vida de las personas, y dada su importancia en nuestras vidas tiende a reproducir muchas de las asignaciones de género, tales como darle prioridad al matrimonio y la maternidad sobre la vida profesional, algo que impone mayores responsabilidades domésticas y

familiares a las mujeres y que es participe en promover la idea de un mundo femenino que es incompatible con la práctica de la ciencia (Guevara y García, 2010a), por lo que las mujeres al salir de la Universidad y de los posgrados no sólo se encuentran con los obstáculos para continuar su vida académica, también se encuentran en la disyuntiva de iniciar o no su vida familiar, tener o no tener hijas/hijos, y cuando la respuesta es sí a estas decisiones, deben dividir su tiempo para lograr un equilibrio entre estas áreas de su vida; y es que generalmente, como Toren (1993, citado en Martínez, 2006) menciona, alrededor de los 30 años la vida laboral es más productiva, sin embargo, para las mujeres esto coincide con la gestación, nacimiento, crianza y cuidado de su descendencia, atender las tareas domésticas, etc., lo que marca una desventaja con respecto a los hombres.

Y es que, pese a la difícil y absorbente tarea que ello representa, las llena de satisfacción realizarse en ambos espacios, no obstante, también existen mujeres a quienes no les atrae la maternidad, así lo demuestra una científica en astronomía al expresar que la ciencia es una magnífica salida para el impulso creativo y una forma de dejar huella de su paso por el mundo, por lo que no le atrae la maternidad (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996); este punto de vista es interesante, ya que éstas mujeres consideran que sus aportaciones a la ciencia son la huella que dejará en este mundo, algo similar a su descendencia, con lo que no sólo se desarrollan en el ámbito científico como en lo familiar o relaciones de pareja, sino que también buscan separarse del imaginario social acerca de la maternidad inherente a las mujeres, y deja a la vista que no está en su biología el dedicarse a la reproducción y crianza de la progenie.

Otra de las explicaciones ofrecidas acerca de por qué son pocas las mujeres en los espacios científicos, dice que se debe a que las mujeres han accedido al espacio social público y se desenvuelven en dicho espacio en su totalidad, sin embargo al hablar del espacio social privado se observa que los hombres no participan de forma plena e igualitaria, y por ende no han desarrollado una comprensión hacia ellas, lo que mantiene la desigualdad (Fernández, 2010b). Esto deja ver que cada vez que se trata de reivindicar la situación social de las mujeres, se percibe como amenazante para la estabilidad social, lo que obstaculiza el progreso de las mujeres a los espacios de renombre, como lo es la ciencia, así como a puestos de mayor jerarquía laboral. Ante esta situación, Ana María Cetto (2001, en Mingo, 2006) dice:

Reclamamos el derecho de ser a la vez científicas y mujeres, y de influir como mujeres y seres humanos en la práctica de la ciencia misma [...] Ha quedado atrás el simple reclamo –aunque en sí justo– por un derecho a incorporarnos de manera igualitaria en una actividad de tanto valor como lo es el trabajo científico. Lo que nos impulsa ahora es el deseo y la convicción de hacer aportaciones, desde nuestra perspectiva como mujeres, a la ciencia y una tecnología que sean también por y para mujeres (p. 72).

En muchas ocasiones, la menor presencia de mujeres en la ciencia es atribuida a cuestiones personales o de género, como por ejemplo la falta de interés, por ello Moreno, Guevara, Cabrera, García y Rivera (2011), realizaron una investigación en una muestra de estudiantes de tres carreras de la salud – Medicina, Medicina Veterinaria y Zootecnia e Investigación Biomédica Básica – que estudian en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el objetivo de conocer las expectativas e interés de las estudiantes para dedicarse a la carrera científica en

comparación con sus pares varones, además, utilizaron la perspectiva de género para identificar cómo es que tanto ellas como ellos perciben los obstáculos para lograr integrarse al terreno de la investigación. En dicha investigación los resultados contradicen las tesis de que ellas no posean interés de dedicarse a la ciencia, además de mostrar que las alumnas identifican más obstáculos y desigualdades de género, asimismo, manifiestan interés por producir y aportar conocimiento a través de la investigación. Con los resultados reportados se deja ver que la existencia de una estructura académica, institucional y cultural, favorece la discriminación de género, misma que se manifiesta en falta de apoyo para la investigación y ausencia de mentoras efectivas que les sirvan como modelo a seguir y les orienten para ingresar al mundo científico. También dentro de los resultados se observa que los tres obstáculos más señalados para dedicarse a la ciencia, tanto por mujeres como por hombres, se relacionan con las políticas de investigación, ya que consideran éste ámbito elitista, cerrado y competitivo, y las mujeres lo perciben como un ambiente lleno de reglas que las excluyen y colocan en desventaja –obstáculo mayormente señalado por las alumnas, lo cual puede estar relacionado con el poco reconocimiento social que se les otorga, así como a la internalización de los discursos de minusvalía e interiorización hacia ellas, etc. – (Moreno, Guevara, Cabrera, García y Rivera, 2011).

En el caso de la Biología, una hipótesis sobre el porqué las mujeres no tienen gran presencia en los puestos de mayor jerarquía entre la comunidad científica, postula que se debe a los altos niveles de estrés y las fuertes cargas de trabajo, lo que les dificulta equilibrar su vida familiar con su vida profesional; sin embargo, si esto fuera cierto se vería la misma situación entre quienes se dedican a la práctica profesional;

por ejemplo, en otras carreras como Medicina, en donde las mujeres presentan las mismas características que las biólogas al tener intensas jornadas de trabajo, pero tanto en Canadá como en Estados Unidos se aprecia que una gran parte de médicas ejercen su profesión, y sólo el 40% de quienes se gradúan —tanto hombres como mujeres en proporciones similares— permanece en el ámbito científico (Adamo, 2013) lo cual muestra que el estrés laboral no es un determinante ya que en este caso tanto hombres como mujeres, en igual proporción, buscan puestos de mayor jerarquía; por lo que ésta hipótesis debe ser revisada a detalle y revisarse la situación en que se encuentra México en este sentido, ya que el contexto es distinto. Así mismo, Goulden, et al (2011) y Clayton (2011) (citados en Adamo, 2013), mencionan que para las biólogas, el período más intenso de su carrera es durante la búsqueda de cargos docentes, ya que en este lapso deciden tener pareja o hijas/hijos, lo que limita su movilidad geográfica y por lo tanto su capacidad de solicitar o aceptar cargos de docencia, y esta deserción es mayor en las mujeres casadas con descendencia; por lo que la maternidad ha sido catalogada como el factor más importante para que las mujeres dejen la carrera científica, ya que comparado con las mujeres solteras o los hombres —con o sin descendencia- esto no se presenta. Es por ello que las mujeres con descendencia soportan menos la inestabilidad financiera que da el tener que esperar un puesto dentro de la ciencia, y les resulta difícil superar a sus colegas en el tiempo invertido en las actividades, ya que invierten más tiempo en el cuidado del hogar, por lo que optan por dedicarse a la enseñanza, y —en el caso de Canadá— cerca del 60% del profesorado son mujeres, sin embargo al no disponer de mucho tiempo sólo el 6% de ellas son profesoras de tiempo completo, y son menos aún quienes se dedican a la investigación.

En México se observa que de acuerdo a los datos obtenidos del CONACYT, en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), según la lista de Investigadoras/es vigentes a enero del 2015, se cuenta con 23,316 personas distribuidas en diversos campos científicos, áreas y niveles. De este número, 2,777 personas forman parte del campo de las Ciencias de la vida, específicamente en el área de Biología.

Tabla C. Miembros del Sistema Nacional de Investigadores de Biología por sexo y nivel

	Varones	Mujeres	Total
NIVEL I	776 27.9%	659 23.7%	1435 51.7%
NIVEL II	305 11%	159 5.7%	464 16.7%
NIVEL III	172 6.2%	56 2%	228 8.2%
C	313 11.3%	337 12.2%	650 23.4%
Total	1566 56.4%	1211 43.6%	2777 100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la Base de Datos del Conacyt, 2015

Como puede observarse en la tabla, de las 2,777 personas en Biología, en términos de porcentaje, el 56.4% son varones, mientras el 43.6% son mujeres; y en todos los niveles del SNI, se observa mayor presencia de los varones; y es en el Nivel I en el que las mujeres presentan su mayor participación, ya que encontramos un 23.7% de ellas mientras ellos poseen un 27.9%,; en el Nivel II se vuelve a mostrar diferencia al constituir el 5.7% frente al 11% de los varones, y para el Nivel III, las mujeres poseen únicamente el 2% mientras ellos manejan el 6.2%; en la categoría C, las mujeres poseen el 12.2% lo que supera ligeramente el porcentaje de los hombres que es de 11.3%. Los datos obtenidos son muestra de que, aunque la Biología sea una ciencia dedicada en mayor parte a la investigación y que el acceso de las mujeres a ella no se ha visto tan cerrado como en otras ramas de la ciencia, actualmente son pocas las que se dedican a ella y su número se ve afectado por la

segregación vertical, posiblemente debido a la falta de tiempo, recursos y oportunidades que se requieren para continuar con sus investigaciones.

Ante esta realidad, en México se han realizado estudios para obtener información acerca de la investigación científica en este campo y cómo es que tanto mujeres como varones consideran ingresar a éste; uno de estos estudios fue realizado por Elsa Guevara (2012), en donde buscó explorar las perspectivas de jóvenes, hombres y mujeres, ante la carrera científica en distintas licenciaturas de la UNAM entre las cuales se encontraba la licenciatura en Biología; en donde se observó que si bien las jóvenes forman la mayoría de esta carrera lo que indica que viven condiciones sociales, políticas y familiares que les han facilitado su ingreso a los estudios superiores, aún existen otras condiciones que obstaculizan su participación en la ciencia. Dentro de los resultados, más mujeres que varones mencionaron su intención de dedicarse a la investigación después de concluir la licenciatura, pero también son ellas quienes señalan más obstáculos para dedicarse a ésta actividad, pues si bien comparten con su compañeros la falta de apoyo al campo científico, también refieren con mayor frecuencia el hecho de percibir los grupos de investigación como más cerrados y elitistas, además de condiciones específicas asociadas a su posición de género, como la presencia de machismo o la dificultad de conciliar las responsabilidades en la familia con su labor científica.

Todo lo anterior permite ver que, a pesar de que la ciencia se ha concebido como un entorno masculino, actualmente las mujeres pueden ser exitosas en esas áreas, y por lo tanto tener éxito tanto en la vida profesional como en la personal sin necesidad de renunciar a una por otra, es decir, logran tener una familia (en el caso de quererla), y también tener un trabajo estable con posibilidad de superarse; muestra

de ello son las científicas mexicanas en astronomía, quienes demuestran con su ejemplo a las nuevas generaciones, que la mujer tiene su lugar en todo tipo de ciencias, por lo que consiguen atraer con su trabajo, talento y logros académicos a más estudiantes de ambos sexos a dedicarse a esa labor (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996).

Propuestas para incrementar el interés de las mujeres a la ciencia.

Una de las grandes razones a las que se atribuye el escaso número de las mujeres en la investigación, tiene que ver con la forma en que perciben a la ciencia desde sus primeros años de educación. Asimismo, en varias investigaciones se enfatiza la necesidad de modificar la enseñanza de la ciencia con el fin de interesar a las mujeres en ella (Rosser, 1996). Por ello, se han generado varias propuestas para incrementar el interés y rendimiento de las mujeres en la ciencia, en las que se enfatiza la necesidad de transformar la enseñanza que se imparte de ésta en la actualidad, para remplazarla por estrategias que vinculen los conocimientos científicos con los intereses y preocupaciones cotidianas de las niñas, que ayuden a conocer y analizar la incorporación de las mujeres a esas profesiones y difundan las vidas y trabajos de mujeres científicas a lo largo de la historia (Bonder y Morgade, 1996).

Interesar a nuestras alumnas por la Ciencia será siempre un reto que necesita ir acompañado de una serie de estrategias didácticas así como de un apoyo de la sociedad que ha de acoger a estas futuras científicas ofreciéndoles un futuro prometedor (Zuasti, 2001:249).

El surgimiento de esas propuestas se debe a los resultados obtenidos en investigaciones en las que se buscó conocer cómo percibe el alumnado a la ciencia específicamente en relación a las personas que la ejercen. Así, por ejemplo, entre los resultados obtenidos en el proyecto “Mujeres, matemáticas y ciencias naturales” que se realizó en el marco del Programa nacional de Promoción de la Igualdad de Oportunidades para la Mujer (PRIOM) Del Ministerio de Cultura y Educación de la Argentina, se les preguntó a las y los estudiantes de nivel primario, sobre mujeres y varones famosos por sus inventos, lo que arrojó resultados previsibles y desalentadores por lo que una gran cantidad del alumnado no contestó la pregunta al señalar que no conocían a nadie, Einstein y Galileo fueron los más mencionados y en una menor cantidad nombraron al matrimonio Curie; por otra parte, al preguntarles sobre un personaje al que les gustaría parecerse, es evidente la falta de modelos femeninos para las niñas relacionados con la ciencia por lo que mencionaban en su mayoría que no querían ser como nadie pues se gustaban como eran, o bien señalaron que les gustaría ser como actrices (40%) modelos (20%) y heroínas de ficción (10%), los varones por su parte, mostraron modelos diversos, desde deportistas, músicos, personajes históricos, y héroes de ficción, aunque estos datos son esperados ya que ninguno de los dos sexos dispone de información sobre actividad científica, ni de sus representantes mujeres y hombres, y no existe forma en que obtengan esa información por lo que tampoco es de extrañarse que los modelos elegidos resalten el hecho de que los niños dispongan de alternativas más diversas que las niñas, además de manifestar mayores condiciones y capacidades personales como son: habilidad corporal, creatividad, expresividad, valentía, fuerza, inteligencia, etc., mientras que en las niñas, los modelos elegidos sobrevaloran una

dotación “natural” como es la belleza, ser jóvenes, delgadas y poco o nada interesadas en cuestiones intelectuales lo que contribuye a construir una relación distante o de rechazo de las mujeres respecto a la ciencia ya que ésta suele identificarse con personas feas, raras, solitarias, etc. (Bonder y Morgade, 1996).

Las propuestas de intervención, según Bonder y Morgade (1996), apuntan a sugerir nuevos contenidos y métodos de enseñanza que hablen sobre temas de ciencia que sean de interés para las niñas y las jóvenes de distintos sectores sociales en la cual se integre información sobre mujeres científicas a lo largo de la historia en los manuales y materiales de estudio. Una excelente forma de aportar modelos femeninos y motivar a las alumnas rumbo a la investigación es cuando se presentan las biografías de mujeres científicas de todos los tiempos, en las que se encuentran extraordinarias mujeres que se enfrentaron a la oposición social y/o familiar para estudiar y para acceder a las aulas, a las instituciones científicas y bibliotecas, pero también es relevante mencionar aquellos casos en que las mujeres contaban con el apoyo de sus familias en las cuales existía una predisposición al estudio y trabajo científico, por lo que se desempeñaron en esta área aunque sus aportaciones no hayan sido reconocidas en la historia de la ciencia, o bien, se adjudique a sus esposos o hermanos (Zuasti, 2001). Además, se debe impulsar el contacto de las estudiantes con mujeres que trabajan en esos campos y estimular el ensayo de diferentes alternativas para la resolución de problemas científicos en los que se relacionen los conocimientos abstractos y su aplicación a la vida cotidiana, motivar el debate sobre las dimensiones éticas y sociales del progreso de la ciencia, promover el uso de máquinas y herramientas al alumnado y en general, hacer de las matemáticas un aprendizaje divertido, relajado, con menos presión u espíritu de

competencia y más acción (Bonder y Morgade, 1996). Es fundamental recordar, comenta Zuasti (2001), que para las chicas la tecnología es un primer contacto con una actividad en la que realizan tareas distintas a las que hacen en sus casas pues emplean herramientas, materiales y desarrollan diversas habilidades y destrezas, llevan a cabo un proyecto que plantea un objetivo a conseguir, se describen los materiales necesarios, los tiempos de realización y existe una evaluación sobre el éxito del mismo. En la actualidad, las alumnas disponen de herramientas como el Internet para acceder a las informaciones científicas actuales, por lo que pueden hacerse del conocimiento que se planteen de acuerdo al esfuerzo que estén dispuestas a desarrollar, a sus propias capacidades e intereses, pero aún es necesario realizar actividades que aumenten su interés por la ciencia ya que los avances científicos, para algunas mujeres continúan como inexplicables, porque la mayoría de ellas, considera que no es necesario conocer esas explicaciones, viven rodeadas de tecnología pero permanecen en la ignorancia por miedo a lo desconocido, miedo a estropearlo y ser reprendidas por ello, se resignan a ser simples espectadoras como lo fueron sus madres y abuelas; por desgracia, esta relación negativa y de temor que tienen muchas mujeres con la Ciencia es un modelo persistente aún en nuestros días (Zuasti, 2001).

Otra propuesta es incentivar en el aula una modalidad de interacción que asegure la participación igualitaria y colaboración entre el alumnado, fomentar el cuestionamiento de estereotipos y prejuicios descalificatorios y promover el empleo de un lenguaje no sexista que permita visibilizar el papel de mujeres y hombres en la sociedad (Bonder y Morgade, 1996). Una forma de hacerlo es lograr que se sientan apoyadas, que dispongan de los medios necesarios, que se reconozcan sus

esfuerzos y que no se les exija constantemente demostrar que no se equivocan en su elección, lo cual es posible si existe sensibilización hacia la dedicación a la ciencia como una actividad de prestigio; no obstante, es algo que es complicado de lograr fuera de los círculos académicos y profesionales debido a que la divulgación científica apenas traspasa las barreras de quienes leen revistas especializadas más o menos rigurosas, documentales, etc. (Zuasti, 2001).

Una propuesta más consiste en incidir en la formación docente y alentar la reflexión sobre las propias percepciones, temores y prejuicios en esas áreas, para construir una nueva visión en la que la razón, la emoción y la intuición no se perciban como opuestos, en la que se disfrute la incertidumbre para promover y avanzar en el conocimiento, y así entender a la ciencia como una aventura accesible para todas y todos (Bonder y Morgade, 1996). Por fortuna, cada vez son más las profesoras y profesores de ciencia, que han mostrado interés en aumentar el número de sus alumnas dentro de sus clases y las consideran un plus para las ciencias (McIntosh, 1984, citado en Rosser, 1996).

Del mismo modo, con el fin de que las disciplinas científicas se vuelvan más atractivas para las mujeres, muchas feministas han sugerido modificar el enfoque pedagógico en el aula y en el laboratorio (Rosser, 1990, 1993; citada en Rosser, 1996).

Algunos ejemplos de las técnicas implementadas, de acuerdo a Rosser (1996) en este sentido han sido:

- Integrar y convalidar, en los intercambios en clase o durante las sesiones de trabajos prácticos, las experiencias de las mujeres.

- Formar grupos femeninos para los trabajos de laboratorio, con la finalidad de permitirles una mayor familiarización con los diversos instrumentos ya que cuando las mujeres forman equipos con varones, son ellos quienes manejan los materiales e instrumentos y ellas toman nota de los resultados, situación perjudicial para las mujeres al reducir la posibilidad de experimentación práctica.

Estas técnicas no tienen por objetivo dar privilegios especiales a las alumnas, sólo son un correctivo a los problemas, planes y metodologías hechas a favor de los varones (Rosser, 1996). No obstante, las modificaciones propuestas por las feministas sobre los contenidos de los estudios produjeron resistencia (Maher y Tetreault, 1994, citados en Rosser, 1996) y no se han conseguido implementar. Sin embargo, es indispensable hacer algo desde el sector educativo, crear más propuestas en base a los resultados que se han obtenido con las anteriores, ver qué logra ser funcional y qué debe modificarse, pues los programas que son diseñados para estimular el interés de las mujeres por las ciencias, en opinión de Rosser (1996), les enseñan a asumir riesgos, las estrategias favorecen más la competencia que la ayuda mutua y solidaridad entre semejantes, y los entrenamientos para la afirmación de la personalidad, pueden considerarse como tentativas para darle herramientas a las mujeres que les ayuden a abrirse en el mundo científico, donde reina la competencia, la objetividad y el individualismo.

Finalmente, en base a todo lo expuesto a lo largo de estos capítulos, se puede tener un panorama sobre la historia de las mujeres en la ciencia en el transcurso del tiempo, así como su incursión a las instituciones académicas de mayor prestigio hasta la actualidad; también, se da cuenta de que su presencia ha contribuido a

modificar muchas prácticas académicas en las universidades, así como su influencia para que las nuevas generaciones de estudiantes se interesen por la investigación. Sin embargo, pese a todas estas modificaciones que han facilitado el ingreso de las mujeres a la educación a la ciencia, también se puede observar que queda un largo camino por recorrer para lograr una equidad de género, lo cual permitiría que dejen de existir sesgos sexistas y se dé una mejor convivencia social, así mismo al encontrar más mujeres en el ámbito científico se contará con una visión más amplia de las circunstancias lo cual permitirá obtener nuevas y diferentes formas de buscar, generar y divulgar el conocimiento.

CAPÍTULO 5. MÉTODO.

Problema de investigación.

La presencia de las mujeres en los distintos ámbitos científicos cada vez es mayor, sin embargo, ellas enfrentan mayores dificultades y mayor desigualdad de oportunidades para ingresar al ámbito científico, además de su baja presencia en los niveles más altos y las pocas posibilidades que tienen de ascender en sus carreras en relación a sus pares varones. No obstante a esa situación, en algunas investigaciones (Guevara y García, 2012) se evidencia que las jóvenes manifiestan abiertamente su deseo por dedicarse a la investigación y asumir los retos y desafíos que se les presenten; sin embargo, la discriminación, sexismo y exclusión no tienen por qué ser parte de esos retos que deben enfrentar, por lo que es necesario eliminar las barreras de género existentes en las instituciones educativas y de investigación que puedan frenar sus metas y deseos en este sentido. Para ello se requiere implementar nuevas formas de integración, técnicas y herramientas educativas para favorecer, impulsar y promover su integración a una carrera científica, para lo cual debe investigarse qué es aquello que logra motivarlas a tomar esta decisión y conocer las dificultades que perciben para ello. Como se mencionó en capítulos anteriores, existen indicios de que la labor y presencia de las mujeres académicas puede ser vital para ello, de ahí la importancia de conocer la percepción que tiene el estudiantado sobre las profesoras e investigadoras de la carrera de Biología, ya sea como un modelo a seguir, una fuente de motivación, o bien como apoyo y guía para tomar la decisión; en especial en una carrera como Biología que se caracteriza por estar compuesta de un número significativo de académicas e investigadoras, así

como de estudiantes mujeres dentro de las aulas y laboratorios. La pregunta de investigación que orientó el presente estudio es:

¿Cuál es el papel que desempeñan las docentes e investigadoras de la carrera de Biología tanto de Facultad de Estudios Superiores Zaragoza como de la Facultad de Biología en Ciudad Universitaria, en su alumnado para promover e impulsar su interés por la ciencia?

Objetivos.

Objetivo General.

Conocer el papel que desempeñan las académicas e investigadoras de la carrera de Biología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, así como de la Facultad de Biología en Ciudad Universitaria, en el estudiantado para promover e impulsar su interés por la investigación científica.

Objetivos específicos.

Los objetivos a lograr son los siguientes:

- Explorar el conocimiento que tiene el alumnado sobre las pioneras y pioneros de la Biología.
- Identificar cuáles personas han impulsado el interés del alumnado, por la investigación, a lo largo de su vida escolar.
- Conocer la percepción del estudiantado acerca del papel de las académicas e investigadoras como una influencia en su decisión de realizar una carrera científica.
- Identificar el conocimiento del alumnado sobre las instancias encargadas de promover la investigación.
- Conocer el deseo del estudiantado por dedicarse o no a la investigación científica.

- Identificar las principales dificultades u obstáculos percibidos por el estudiantado para decidir optar o no por dedicarse a la investigación científica.

Tipo de estudio.

Se trata de un estudio transversal y exploratorio, pues de acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2010), este tipo de estudios examinan un problema de investigación poco explorado y determina tendencias en relación con ciertas variables.

Variables.

Variables sociodemográficas:

- Edad
- Sexo
- Edo civil
- Tiene hijos/hijas
- Religión
- Realiza trabajo remunerado

Variables atributivas:

- Carrera
- Semestre
- Promedio
- Entidad de adscripción

Clase u origen social:

- Escolaridad de ambos progenitores
- Ocupación de progenitores

Variables a evaluar

Conocimiento de pioneras y de instancias encargadas de promover la investigación.

Percepciones y experiencias del estudiantado sobre papel de las académicas e investigadoras en el impulso a la investigación.

Intención del estudiantado por dedicarse o no a la investigación científica.

Conocimiento de las instancias encargadas de promover la investigación en su entidad de adscripción.

Identificación de obstáculos para dedicarse a la investigación.

Diseño de investigación.

No experimental ex post facto.- Estos estudios se realizan sin la manipulación deliberada de variables y son en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Transeccional/transversal exploratorio.- Comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables. Se trata de una exploración inicial en un momento específico; por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, además constituyen el preámbulo de otros diseños (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Participantes.

La población de la que se extrajo la muestra para este estudio estuvo formada por estudiantes, mujeres y hombres de nivel licenciatura, que cursaran entre 3° y 9° semestre de la carrera de Biología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y la Facultad de Biología de Ciudad Universitaria. Se realizó un muestreo no probabilístico, accidental, por cuotas, elegidos bajo el criterio de que estudiaran

biología en cualquiera de las dos entidades mencionadas y que aceptaran responder el cuestionario. La muestra quedó constituida por 106 estudiantes; 64 mujeres y 42 varones, que se distribuyeron dentro de las Facultades de la siguiente manera: 44 mujeres de Ciudad Universitaria y 20 de FES Zaragoza, mientras los hombres fueron 32 de Ciudad universitaria y 10 de FES Zaragoza. Se trató de emular la proporción de mujeres y varones en cada entidad.

Instrumento.

Se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, que tiene como objetivo obtener información sobre las variables a conocer (anexo 1).

Procedimiento.

Se acudió a la facultad de ciencias en Ciudad Universitaria y al Campo II de la FES- Zaragoza donde se imparte la carrera de biología y se solicitó a estudiantes de esa carrera su apoyo para responder al cuestionario, se les informó el objetivo de la investigación y el carácter anónimo de la información proporcionada.

Tratamiento estadístico.

Los datos obtenidos en el cuestionario aplicado fueron capturados en el paquete estadístico IBM SPSS 20 (Programa Estadístico para las Ciencias Sociales) con el cual se obtuvieron datos estadísticos descriptivos, con los que se elaboraron tablas de frecuencias y porcentajes que se desagregaron por sexo y entidad de adscripción que permitieran dar respuesta a la pregunta de investigación.

Resultados.

Los resultados permitieron observar que la edad tanto de mujeres como de varones estaba entre los 18 y 25 años, en cuanto al estado civil sólo una de las mujeres de Ciudad Universitaria (CU) contestó estar casada, el resto de la población señaló estar en soltería. La mayoría no tiene hijas o hijos, en el caso de las mujeres sólo dos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza) tienen descendencia, mientras que en el caso de los varones uno de cada facultad mencionaron tener hijas/os.

Tabla 1. Características demográficas del estudiantado.

Biología		Mujeres	Varones
Edad entre 18 y 25 años	CU	44 100%	32 100%
	FES-Zaragoza	20 100%	10 100%
Solteras/os	CU	43 97.7%	32 100%
	FES-Zaragoza	20 100%	10 100%
No tienen hijas/os	CU	44 100%	31 96.8%
	FES-Zaragoza	18 90%	9 90%
Realizan trabajo remunerado	CU	4 9.1%	4 12.5%
	FES-Zaragoza	2 10%	7 70%
Trabajan en actividades de docencia, investigación o actividades profesionales	CU	1 2.3%	-
	FES-Zaragoza	-	-

Al cuestionarles sobre si realizan algún tipo de actividad remunerada, se puede observar en la tabla el bajo porcentaje de quienes contestaron afirmativamente a dicha pregunta, y en el caso de las mujeres se presenta un menor porcentaje, sin embargo cuando se les pregunta si el trabajo que desempeñan tiene que ver con su

carrera (en actividades de docencia, investigación o actividades profesionales) sólo una mujer de CU contestó que sí.

En la siguiente tabla se puede observar las respuestas con respecto a la religión que profesaba la muestra.

Tabla 2. Religión que profesa el estudiantado.

Biología	Mujeres FES Zaragoza	Varones FES Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Católica o creyente	10 58.8%	5 62.5%	12 40%	11 40.7%	38 46.3%
Budista, judío, otra	-	1 12.5%	1 3.3%	-	2 2.4%
Ninguna, agnóstico, ateo	7 41.2%	2 25%	17 56.7%	16 59.2%	42 51.2%

En la tabla 2, se puede observar que la religión con mayor porcentaje fue la católica, tanto en mujeres como en varones, sin embargo el porcentaje de quienes no profesan ni tienen creencias hacia ninguna religión supera la cantidad de católicas/os, a excepción de los varones de FES Zaragoza; también en el caso de CU se observa que tanto mujeres como hombres muestran un mayor porcentaje al sobrepasar el cincuenta por ciento (56.7% en el caso de las mujeres y 59.2% en el caso de los varones).

En cuanto a la situación académica del estudiantado se les preguntó acerca del promedio que llevaban en el transcurso de su carrera, de lo cual se obtuvo la siguiente tabla.

Tabla 3. Desempeño académico, promedio obtenido en la carrera

Promedio	Mujeres FES Zaragoza	Varones FES Zaragoza	Mujeres CU*	Varones CU
9 a 10	-	-	4 9.1%	4 12.5%
8 a 8.9	12 60%	7 70%	30 68.2%	22 68.8%
6 a 7.9	8 40%	3 30%	7 15.9%	6 18.7%

*Tres mujeres de CU no contestaron a la pregunta

En la tabla 3, se observa que en ambas sedes, tanto CU como FES Zaragoza, los mayores porcentajes se concentran en el rubro del porcentaje de 8 a 8.9, al ser los porcentajes mayores al 60%. También cabe destacar el hecho de que en la FES Zaragoza no se encuentra, ningún promedio mayor a 8.9, tanto en las mujeres como en los varones.

En cuanto a las características familiares, se les preguntó acerca de la escolaridad y el trabajo desempeñado por sus madres y por sus padres. De ello se desprenden las siguientes tablas.

Tabla 4. Escolaridad de las madres del estudiantado.

Biología		Mujeres	Varones
Madres sin estudios	FES-Zaragoza	-	-
	CU	-	1 3.1%
Madres con educación básica (primaria y secundaria)	FES-Zaragoza	8 40%	4 40%
	CU	10 22.7%	6 18.7%
Madres con carrera técnica o comercial/ educación Media Superior.	FES-Zaragoza	7 15%	5 30%
	CU	16 11.4%	5 6.2%
Madres con Licenciatura, Posgrado o Doctorado.	FES-Zaragoza	5 25%	1 10%
	CU	17 38.6%	20 62.5%

En la tabla 4 se puede observar que en el caso del estudiantado de FES Zaragoza el mayor porcentaje se encuentra en las madres con educación básica, con un 40% tanto en las mujeres como en los varones, mientras que en el caso de CU el mayor porcentaje se observa en las madres con licenciatura, posgrado o doctorado, con un 38.6% en las mujeres y un 62.5% en los varones. Un dato que resalta es el hecho de que sólo en los varones de CU se presenta una madre sin estudios.

Tabla 4.1. Escolaridad de los padres del estudiantado

Biología		Mujeres	Varones
Padres sin estudios	FES-Zaragoza	-	-
	CU	-	-
Padres con educación básica (primaria y secundaria)	FES-Zaragoza	8 40%	3 30%
	CU	6 13.6%	8 25%
Padres con carrera técnica o comercial/ educación Media Superior.	FES-Zaragoza	6 5%	3 30%
	CU	12 4.5%	5 6.2%
Padres con Licenciatura, Posgrado o Doctorado.	FES-Zaragoza	5 25%	4 40%
	CU	18 40.9%	18 56.2%

En la tabla 4.1, se muestra la escolaridad de los padres del estudiantado, y los resultados muestran que en el caso de los varones de ambas sedes y de las mujeres de CU el mayor porcentaje se presenta en los padres con licenciatura, posgrado o doctorado, al ser el 40.9% en el caso de las mujeres CU, el 56.2% en el caso de los varones CU y el 40% en los varones de FES Zaragoza. Mientras que en el caso de las mujeres de FES Zaragoza, el mayor porcentaje se presenta en los padres con educación básica, al ser el 40% de ellos.

En cuanto a la ocupación de las y los progenitores se observó lo siguiente.

Tabla 5. Ocupación de la madre del estudiantado.

Biología		Mujeres	Varones
Madres empresarias, docentes o investigadoras, que realizan actividades profesionales.	FES-Zaragoza	4 20%	1 10%
	CU	14 31.8%	15 46.9%
Madres comerciantes/negocio propio.	FES-Zaragoza	1 5%	-
	CU	-	-
Madres empleadas en dependencia pública, empleadas/obreras, oficios, chofer.	FES-Zaragoza	6 30%	4 40%
	CU	14 31.8%	5 15.7%
Madres que realizan labores del hogar, otra/no especificado.	FES-Zaragoza	8 40%	5 50%
	CU	14 31.8%	10 31.2%
Madres jubiladas o finadas.	FES-Zaragoza	1 5%	-
	CU	1 2.3%	2 6.2%
Madres desempleadas/no trabajan.	FES-Zaragoza	-	-
	CU	-	-

Como se muestra en la tabla 5 tanto en el caso de las mujeres como en el de los hombres de FES Zaragoza la mayoría de las madres se dedican a las labores del hogar, al ser el 40% en las mujeres y el 50% en los hombres; seguido del rubro de madres empleadas en dependencias públicas u obreras con el 30% y 40% respectivamente. En cuanto a la población de CU, en el caso de los hombres en primer lugar se encuentran las madres que son empresarias, docentes, investigadoras o que realizan actividades profesionales con el 46.9%, seguidas de las madres empleadas en dependencias públicas u obreras con el 40%; mientras que las mujeres de CU tienen en igual proporción madres que se dedican a ser empresarias, docentes, investigadoras o que realizan actividades profesionales, empleadas en dependencias públicas u obreras, y dedicadas a las labores del hogar con un 31.8% en cada rubro.

En cuanto a la ocupación de los padres se encuentra la siguiente situación:

Tabla 5.1. Ocupación del padre del estudiantado.

Biología		Mujeres	Varones
Padres empresarios, docentes o investigadores, que realizan actividades profesionales.	FES-Zaragoza	4 20%	2 20%
	CU	11 25%	14 43.7%
Padres comerciantes/negocio propio.	FES-Zaragoza	4 20%	-
	CU	1 2.3%	3 9.4%
Padres empleados en dependencia pública, empleados/obreros, oficios, chofer.	FES-Zaragoza	9 45%	8 80%
	CU	13 29.5%	10 31.2%
Padres que realizan labores del hogar, otra/no especificado.	FES-Zaragoza	-	-
	CU	2 4.5%	3 9.3%
Padres jubilados o finados.	FES-Zaragoza	2 10%	-
	CU	3 6.8%	1 3.1%
Padres desempleados/no trabajan.	FES-Zaragoza	-	-
	CU	2 4.5%	-

Se observa que la ocupación de los padres de las mujeres de CU en su mayoría es el ser empleados en dependencia pública, empleados u obreros o choferes con un 29.5%, seguidos de los padres dedicados a ser empresarios, docentes, investigadores o dedicados a actividades profesionales con el 25%; mientras que en el caso de los hombres de la misma sede los mayores porcentajes se presentan en los mismos rubros pero a la inversa, al presentarse el 43.7% en los padres empresarios, docentes, investigadores o dedicados a actividades profesionales, y el 31.2% en padres empleados en dependencia pública, empleados/obreros o chofer.

En tanto que en el estudiantado de FES Zaragoza tanto en el caso de las mujeres como en el de los varones, se muestra el mayor porcentaje, el 45% y el 80% respectivamente, en el rubro de padres empleados en dependencia pública,

empleados/obreros o choferes, seguidos del rubro de padres empresarios, docentes, investigadores o dedicados a actividades profesionales en los varones con un 20%, y en las mujeres en ese rubro y en el de comerciantes o con negocio propio con un 20% en cada uno.

- *Identificación de las pioneras y los pioneros dentro de la Biología.*

Dentro del cuestionario, se preguntó al estudiantado acerca de su conocimiento sobre las pioneras y los pioneros de la Biología, para observar cuál era su noción acerca de la incursión de las mujeres en ésta rama de la ciencia.

Tabla 6. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

Estudiantes	Número de pioneras mencionadas	Número de pioneros mencionados	Total
Mujeres	27 13.4%	175 86.6%	202
Hombres	12 9.8%	110 90.2%	122
Total	39 12%	285 88%	324

En ésta tabla se observa que tanto mujeres como hombres mencionan en mayor proporción a los pioneros dentro de la Biología, y son porcentajes altos, mayores al 80%, mientras que en el caso de las pioneras se observa que son las mujeres quienes han notado mayormente su presencia, al observarse un 13.4% de su mención contra un 9.8% de menciones de los hombres.

- *Percepción del estudiantado sobre papel de las académicas e investigadoras de su carrera.*

Se buscó conocer la percepción de las alumnas y los alumnos acerca de cómo las académicas e investigadoras han impactado a lo largo de su vida académica, por lo que se les cuestionó sobre el impulso que han recibido por parte de ellas.

Tabla 7. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

	Mujeres FES-Zaragoza	Varones FES-Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU
Sí	17 85%	8 80%	37 84.1%	21 65.6%
No, Ninguno, Nadie	3 15%	2 20%	7 15.9%	11 34.3%

En la tabla 7 se muestran las respuestas del estudiantado sobre si han recibido el impulso por parte de su familia o el profesorado para interesarse en la investigación; por lo que se puede observar que en ambas sedes, tanto mujeres como hombres en su mayoría han recibido ese apoyo por parte de alguien, sin embargo cabe resaltar que los varones de CU son los únicos que se encuentran por debajo del 80%, con un 65.6% de respuestas afirmativas. Ante estas respuestas se les cuestionó acerca de quién había impulsado ese interés en la investigación para conocer cuál ha sido la influencia de las profesoras, con lo que se encontró lo siguiente.

Tabla 8. ¿Quién ha impulsado tu interés por la investigación?

¿Quién?	Mujeres FES- Zaragoza	Varones FES- Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU
Una profesora de bachillerato	6 30%	2 20%	23 52.3%	4 14.8%
Una profesora de la carrera	12 60%	2 20%	23 52.3%	11 34.4%
Una investigadora	6 30%	4 40%	18 40.9%	8 25%
Otra persona, no contestó	7 35%	2 20%	11 25%	14 43.8%

Como puede observarse en la tabla 8, de las profesoras a lo largo de su trayectoria escolar, en el caso de las mujeres tanto de CU como de FES Zaragoza, con el 52.3% y 60% respectivamente, la mayoría mencionó que una profesora de la carrera ha sido quien ha hecho que se interesen por la investigación, pero en el caso de las estudiantes de CU también han tenido gran influencia por parte de sus

profesoras del bachillerato con el 52.3%. En el caso de los varones de FES Zaragoza ha sido una investigadora quien ha influido en su interés por la investigación al observarse un 40% en este rubro; mientras que en los de CU resalta que el mayor porcentaje se concentre en otras personas con el 43.8%, ya sea familiares, amigos o profesores, seguido de la influencia de alguna profesora de la carrera con el 34.4%.

Ante estas respuestas, en las que las profesoras de la carrera han tenido gran influencia en el alumnado, se realizó una revisión sobre la planta docente tanto de CU como de FES Zaragoza. En el caso de la Facultad de Ciencias de CU en la carrera de Biología, en el año 2015 se observa lo siguiente:

Tabla 9. Planta docente de Biología en Ciudad Universitaria

Nivel / Categoría		Facultad de Ciencias —Biología—		
		Varones	Mujeres	Total
Técnica(o) Académica(o) Asociada(o)	A	4 2.2%	2 1.1%	24 13.4%
	B	2 1.1%	7 3.9%	
	C	4 2.2%	5 2.8%	
Técnica(o) Académica(o) Titular	A	5 2.8%	5 2.8%	35 19.6%
	B	2 1.1%	14 7.8%	
	C	-	9 5%	
Técnica(o) Académica(o) Auxiliar C		3 1.7%	4 2.2%	7 3.9%
Investigadora o Investigador Titular	A	13 7.3%	22 12.3%	87 48.6%
	B	13 7.3%	14 7.8%	
	C	11 6.1%	14 7.8%	
Investigadora o Investigador Asociado	B	1 0.5%	1 0.5%	26 14.5%
	C	7 3.9%	17 9.5%	
Número Total		65 36.3%	114 63.7%	179

Fuente. Datos obtenidos de los sitios web de la Facultad de Ciencias en el año 2015; <http://www.fciencias.unam.mx/directorio/departamentos/profesores/7>

Como se puede observar en la tabla 9, del total de 179 docentes la mayoría son mujeres al casi duplicar el porcentaje — 36.3% varones y 63.7% mujeres —, y debido a la mayor presencia de mujeres, en casi todos los niveles se presenta una mayor proporción de ellas, y sólo en el nivel de Técnica(o) Académica(o) Asociada(o) “A” se puede observar que hay más varones, con un 2.2% de varones y un 1.1% de mujeres, y en el nivel de Técnica(o) Académica(o) Titular “A” se presenta la misma proporción de hombres y mujeres.

En el caso de la FES Zaragoza al observar la planta docente de Biología, en el mismo año observamos lo siguiente:

Tabla 9.1. Planta Docente de Biología en FES Zaragoza

Nivel / Categoría		Varones	Mujeres	Total
Técnica(o) Académica(o) Asociada(o) A		1 0.8%	1 0.8%	2 1.6%
Técnica(o) Académica(o) Titular A		-	3 2.3%	3 2.3%
Profesora o Profesor de Carrera Asociada(o)	A	1 0.8%	-	11 8.4%
	B	-	2 1.5%	
	C	5 3.8%	3 2.3%	
Profesora o Profesor de Carrera Titular	A	10 7.7%	6 4.6%	26 20%
	B	6 4.6%	3 2.3%	
	C	1 0.8%	-	
Profesora o Profesor de Asignatura Definitiva(o)	A	8 6.1%	9 6.9%	39 30%
	B	12 9.2%	10 7.7%	
Profesora o Profesor de Asignatura Interina(o) A		19 14.6%	30 23.1%	49 37.7%
Número Total		63 48.5%	67 51.5%	130

Fuente. Datos obtenidos del sitio web de la FES Zaragoza en el año 2015; <http://www.zaragoza.unam.mx/main.php>

En la tabla 9.1 se observa un total de 130 docentes, y al igual que en la Facultad de Ciencias hay mayor proporción de mujeres, al ser 51.5% de ellas y 48.5% de varones, aunque la diferencia es muy estrecha; y es en el nivel de Profesora o Profesor de Carrera Titular en el que encontramos mayor proporción de varones, al ser en las tres categorías un porcentaje que casi duplica al de mujeres; así mismo en el nivel de Profesora o Profesor de Asignatura Interina(o) es en donde se encuentra la mayor proporción de mujeres — 23.1% de ellas, y 14.6% de varones —.

Ante éstas proporciones en la planta docente, se elaboraron las siguientes dos tablas con los nombres de las profesoras de la carrera que han impulsado su interés por la investigación, pregunta ante la cual se obtuvieron los siguientes nombres por sede.

Tabla 10. Nombres de Profesoras o investigadoras de Biología en la FES Zaragoza que han impulsado su interés por la investigación.

Estudiantado de la Facultad de Ciencias Ciudad Universitaria, carrera de Biología		
América Castañeda Sortibrán	Ana Luisa Carreño	Ana María Velasco Velasco
Ana Rosa Flores Márquez	Carmen Loyola Blanco	Cristina Cañeda Guzmán
Edén Marcela Rodríguez Flores	Elizabeth Mayen Peña	Elsa Escamilla Chimal
Gabriela González Cerón	Graciela Zamudio Varela	Guadalupe Barajas Guzmán
Irma Núñez Tancredi	Itzel Ramírez López	Julia Carabias Lillo
Liliana Sánchez Estrada	María del Carmen Niño de Rivera Oyarzábal	María Luisa García-López Galván
María Teresa Valverde Valdés	Margarita Villegas Ríos	Marisa Mazari Hiriart
Marisol Montellano Ballesteros	Martha Ponce Macotela	Montserrat Sordo Cedeño
Morena Avitia Cao Romero	Odette Hernández Paredes	Patricia Escalante Pliego
Pilar Durán Hernández	Sandra Cabrera Benítez	Rosa María Fonseca Juárez
Rosa Laura Camarena Mejía	Sara Frías Vázquez	Susana Valencia Ávalos
Valeria Souza Saldívar		

Tabla 10.1. Nombres de Profesoras o investigadoras de Biología en la FES Zaragoza que han impulsado su interés por la investigación.

Estudiantado de la carrera de Biología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza		
Bertha Espinoza Gutiérrez	Bertha Peña Mendoza	Elia Roldán Reyes
Elvia García Santos	Itzen Aguiñiga Sánchez	Lucila Álvarez Barrera
María del Carmen Niño de Rivera Oyarzábal	Mitzui V. Saito Quezada	Noemí Matías Ferrer
Patricia Escalante Pliego	Sonia Rojas Chávez	

Ante lo que puede observarse que son más las docentes e investigadoras de CU que son recordadas por el alumnado.

También se les cuestionó acerca de si conocían alguna investigadora que admiraran, de lo que se obtuvo la siguiente tabla.

Tabla 11. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Sí	Mujeres	Varones	Total
Por carrera	46 71.9%	22 52.4%	68 64.2%
CU	34 77.8%	17 53.1%	51 67.1%
FES-Zaragoza	12 60%	5 50%	17 56.7%

Como se observa en la tabla 11, las respuestas afirmativas a la pregunta son mayores al 50% en ambas sedes tanto en el caso de las mujeres como en el de los hombres. Pero cuando se les preguntó si les gustaría seguir sus pasos las respuestas fueron las siguientes:

Tabla 12. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	9 45%	3 30%	18 40.9%	11 34.4%	41 38.7%
No	1 5%	1 10%	4 9.1%	2 6.3%	8 7.5%
Tal vez	2 10%	2 20%	15 34.1%	6 18.8%	25 23.6%
No contestó	8 40%	4 40%	7 15.9%	13 40.6%	32 30.2%

Como puede observarse, en el caso de las mujeres tanto de FES Zaragoza como de CU el mayor porcentaje contestó que sí a la pregunta, al ser el 45% y el 40.9%

respectivamente. Mientras que en el caso de los varones los mayores porcentajes se presentan en quienes no contestaron, seguidos de las respuestas afirmativas con el 30% en la FES Zaragoza y el 34.4% en CU.

- *Conocimiento sobre las instancias institucionales encargadas de promover la investigación en su Facultad y la intención de dedicarse a ella.*

Con respecto al interés del estudiantado de dedicarse a la investigación, en primer lugar se les preguntó acerca de su conocimiento acerca de las instancias institucionales dedicadas a ello, de lo que se desprendió la siguiente tabla.

Tabla 13. ¿Conoces las instancias de promover la investigación?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU*	Varones CU	Total
Sí	12 60%	7 70%	24 54.5%	20 62.5%	63 60.6%
No	7 35%	3 30%	14 31.8%	10 31.3%	34 32.7%
Solo de posgrado	1 5%	-	4 9.1%	2 6.3%	7 6.7%
Total	20	10	42	32	104

**En la categoría Mujeres CU dos personas no respondieron a la pregunta*

En la tabla 13, se observa que tanto hombres como mujeres conocen las instancias encargadas de la investigación científica dentro de sus Facultades, sin embargo resalta el hecho de que es en el caso de las mujeres de CU en donde se encuentra el porcentaje más bajo al ser el 54.5% de ellas quienes afirman conocer dichas instancias.

Así mismo, al preguntarles si en un futuro piensan dedicarse a la investigación, se encuentran resultados similares a la tabla anterior.

Tabla 14. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	17 85%	9 90%	33 75%	21 65.6%	80 75.5%
No	-	-	1 2.3%	2 6.3%	3 2.8%
Tal vez	3 15%	1 10%	10 22.7%	9 28.1%	23 21.7%
Total	20	10	44	32	106

Como puede notarse en la tabla 14, tanto mujeres como varones contemplan la idea de dedicarse a la investigación en un futuro, al ser el 75% de la población total quienes contestaron afirmativamente, seguido del 21.7% que aún no deciden si les gustaría dedicarse a ella o no, pero que tampoco dan un no rotundo.

Finalmente aunado a la tabla anterior, también se elaboró una tabla en la cual se exponen los obstáculos que percibe el estudiantado para dedicarse a la investigación.

Tabla 15. ¿Cuáles son los principales obstáculos?

Obstáculos	Campus	Mujeres	Varones	Total
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	CU	27 61.4%	23 71.9%	50 65.8%
	FES Zaragoza	10 50%	3 30%	13 43.3%
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento	CU	24 54.5%	13 40.6%	37 47.4%
	FES Zaragoza	8 40%	7 70%	15 50%
No es de mi interés, desidia personal, otra	CU	5 11.4%	7 21.9%	12 15.8%
	FES Zaragoza	4 20%	2 20%	6 20%
Falta de información, falta de apoyo	CU	3 6.8%	1 3.1%	4 5.3%
	FES Zaragoza	3 15%	1 10%	4 13.3%
No cumplo los requisitos, de promedio etc.	CU	2 4.5%	2 6.3%	4 5.3%
	FES Zaragoza	3 15%	0	3 10%
Sin obstáculos	CU	5 11.4%	2 6.3%	7 9.2%
	FES Zaragoza	1 5%	2 20%	3 10%

Como se muestra en la tabla 15, los principales dos obstáculos percibidos por el estudiantado son la falta de recursos económicos o la falta de tiempo para dedicarse a ella —al ser en CU el 61.4% en las mujeres y el 71.9% en los hombres, y en el caso de la FES Zaragoza el 50% en las mujeres y el 30% en los hombres—, y que consideran que no existe suficiente campo laboral ni recibe la remuneración o el reconocimiento que merece —al presentarse, en el caso de CU el 54.4% en las mujeres y el 40.6% en los varones, mientras que en la FES Zaragoza el 40% en las mujeres y el 70% en los varones—.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Discusión.

Al observar los datos sociodemográficos de la población, da cuenta de que el alumnado de ambas sedes se encuentra en un rango de edad entre 18 y 25 años, son solteros/as y no tienen descendencia, lo que parece indicar que tienen las mejores condiciones para dedicarse al estudio. Sin embargo, se aprecian algunas diferencias entre el alumnado de FES Zaragoza y el alumnado de la Facultad de Biología de CU. Por ejemplo, en cuanto al estado civil, una mujer en CU mencionó estar casada y aunque los tiempos han cambiado respecto a algunas cuestiones del matrimonio, esta condición civil pudiese llegar a marcar una diferencia en el rendimiento académico de la joven al considerar la serie de obligaciones y demandas que un matrimonio genera, en contraste, el resto de la población analizada, señaló estar en soltería por lo que se puede suponer que no tienen esa presión de mantener una relación o un matrimonio ni adecuarse a las demandas que ello implica; sin embargo para conocer las ventajas o desventajas de su matrimonio se necesitaría realizar una entrevista detallada a esta joven, ya que como se mencionó anteriormente, cuando se tiene una pareja que comparte la misma carrera puede ser más fácil su desenvolvimiento en lo académico, ya que comparten los mismos intereses y puede ser un ambiente más comprensivo y equitativo con las responsabilidades.

Si bien son pocos estudiantes que mencionan que sí tienen hijas o hijos, es algo referido en mayor medida por la población de Zaragoza, y sólo las mujeres de CU dijeron no tener prole; esta situación llama la atención ya que al igual que la carrera,

cuidar de su progenie requiere de tiempo, dedicación y atención, por lo que estar al pendiente de sus hijas o hijos representa una disminución en su rendimiento escolar ya que no pueden dedicarse por completo a las labores académicas debido a que su labor como madres y padres es muy demandante. Además dado nuestro contexto y tradición cultural, la maternidad y cuidado de la prole es atribuido a las mujeres por ello, cuando las mujeres tienen descendencia, se les exige y presiona socialmente – más que a los varones para que se hagan “cargo” en tiempo completo, y eso podría representar un punto en contra en su decisión de dedicarse a la investigación, lo cual conciben que les exigiría mucho más tiempo del que pudiesen ofrecer dada su maternidad.

Otra de las características es referente a la situación laboral del estudiantado, a lo cual se ven diferencias pues en la población de CU son menos quienes refieren trabajar, mientras que en FES Zaragoza, nuevamente es mayor el porcentaje de las personas que trabajan, y son los varones de esta sede quienes lo mencionan en mayor medida, además de que sólo una mujer menciona que labora en algo relacionado con su carrera; ante esta situación es importante considerar que el que trabajen puede generar un impacto negativo en su desempeño escolar, ya que el tiempo y esfuerzo que dedican al trabajo, perjudica la calidad de tiempo y dedicación que pudiesen invertir en sus estudios, no obstante, para quien labora en actividades ligadas a su carrera es favorable, ya que puede tener un mayor aprendizaje y experiencia.

En el caso de los varones, si se considera que en nuestra muestra estudiada, algunos alumnos mencionan ser padres y de acuerdo a nuestro contexto que enfatiza la posición de los hombres como la principal fuente de sustento y

manutención del hogar, es posible que por ello se vean en la necesidad de optar por un trabajo que les provea de recursos para cubrir sus gastos así como los gastos de su progenie en caso de tenerla, y aunque a las mujeres no se les exija aportar el mayor sustento económico, debe recordarse que algunas jóvenes son madres solteras y por lo tanto son el único sustento económico, además de que en caso de no contar con el apoyo de sus progenitores, la situación económica las orilla a laborar para poder subsistir y estudiar. Y todo ello conlleva a que tengan en cuenta otras consideraciones al momento de decidir si dedicarse o no a la investigación; sin embargo, no se puede asegurar que las personas que no realicen alguna actividad laboral se dediquen únicamente a su carrera ya que existen mujeres que al llegar a casa deben realizar actividades domésticas. En cambio, en el caso de los hombres, debido a la sociedad machista que ha sido reproducida, es más común encontrar que aunque tengan descendencia y trabajen, esto no implique las mismas responsabilidades, ya que en la mayoría de los casos no se les pide realizar tareas domésticas o dedicarse directamente al cuidado y crianza de su progenie; por lo que aunque si se ve obstaculizada su concentración en los estudios suele ser una carga un tanto más ligera.

Al analizar el desempeño académico de la población, nuevamente se observan diferencias en el alumnado por facultad, pues la población de CU, mujeres y varones, menciona mayores promedios que las y los estudiantes de FES Zaragoza; lo cual refleja el capital cultural del estudiantado, ya que al observar las condiciones sociales de las facultades en CU, para ambos sexos, sus madres y padres poseen un mayor nivel de estudios y una ocupación más remunerada, mientras que en la FES Zaragoza es mayor la proporción de madres y padres con educación básica y

puestos laborales con menor remuneración. Por lo tanto, podría decirse que existe una diferencia en cuanto al origen social de las madres y padres del alumnado de cada sede y eso se traduce en una desventaja que puede ayudar o dotar de una mejor capacidad y condiciones a una parte de la población que a otra en calidad de educación, desempeño y decisiones a lo largo de su carrera; pues el alumnado de CU que posee un mayor nivel social y capital cultural, tiene un mejor rendimiento académico, asimismo, manifiesta ampliamente la intención de realizar una carrera científica, en comparación con el estudiantado de FES Zaragoza, que su acceso a éste capital cultural se ve más limitado y por ende se ve reflejado en su desempeño académico.

Por otra parte, al analizar los datos obtenidos respecto a las variables a evaluar, se encontró lo siguiente:

Las pioneras de la biología y su presencia en la memoria del estudiantado.

Los resultados mostraron que son muy pocas las mujeres pioneras que pudieron mencionar tanto las mujeres como los varones, lo que indica la menor visibilidad que tienen las biólogas entre el estudiantado y el olvido a que se les ha condenado. Estos resultados muestran que la actividad docente e investigativa, realizada actualmente por las académicas de Biología, se desarrolla en un ambiente que a pesar de ser físicamente un entorno universitario ocupado por más mujeres, sigue presente la invisibilización de las docentes y pioneras, y a pesar de los antecedentes históricos a ellas se les transmite la idea de que ésta es una ciencia realizada por hombres. Sin duda este hecho tiene implicaciones en la construcción de modelos a seguir como mujeres, así como a distintas maneras de formar el conocimiento, ya que siguen un

saber científico construido desde el poder hegemónico masculino. Sin embargo, estos resultados también pueden deberse a que las y los estudiantes son de distintos semestres de la carrera y podría suponerse que aún no han conocido en su totalidad las áreas y ramas de la Biología ni contado con alguna pionera que logre impactar su visión.

Por otro lado, al hablar del papel de las académicas como impulsoras y promotoras de la investigación, se encuentra que distintas investigaciones coinciden en que el interés de dedicarse a la ciencia, puede originarse o fortalecerse por la influencia de profesoras y profesores que estimulen la participación en la investigación entre sus estudiantes, pues ello les proporciona a las nuevas generaciones una vinculación temprana con los grupos de investigación. Al observar específicamente el caso de la Biología, en los resultados de este estudio se corrobora esta impresión pues una parte importante del estudiantado de Biología señala haber contado con alguna persona que promovió su interés por la investigación y mencionan a las académicas como parte de esas personas, aunque los varones de Ciudad Universitaria mencionaron en menor medida haber contado con este apoyo. También se observa que las mujeres de ambos campus superan ligeramente en porcentaje a los varones, situación que puede deberse a que las estudiantes ven en las profesoras un modelo a seguir, por lo que prestan mayor interés a las sugerencias y observaciones que les hacen.

Respecto a las personas que han impulsado su interés por el campo científico, los resultados reflejan que son las mujeres, más que los hombres, quienes mencionan haber recibido impulso por parte de las académicas, especialmente las profesoras de

la carrera que también son mencionadas por los varones, y son los alumnos de FES Zaragoza quienes las mencionan en menor medida aunque debe resaltarse el hecho de que fueron pocos los que respondieron esta pregunta, algo que contrasta con las respuestas dadas por los alumnos de CU, que mencionan a las académicas e investigadoras como parte importante en su formación y gusto por la ciencia, por ello puede suponerse que la presencia de las académicas también pudiera funcionar como un modelo para los estudiantes varones, ya que en sus respuestas manifiestan que son buenas al impartir sus clases, que constantemente los motivan y apoyan e inclusive los integran a sus proyectos para generar un mayor acercamiento a la ciencia, por lo que reconocen de sus profesoras la capacidad, esfuerzo y dedicación en su labor.

Dado lo anterior, se hizo una revisión sobre la planta docente de ambas facultades, para observar en qué porcentaje de mujeres y hombres, se encuentra compuesto el personal académico, y se encontró que en ambos casos las mujeres son mayoría; sin embargo, al hablar de profesoras o profesores titulares, se encuentra que ésta categoría posee un mayor porcentaje de varones; ante ésta situación, como se planteó en el capítulo 4, se dice que esta menor presencia se debe a los altos niveles de estrés y las fuertes cargas de trabajo ya que interfieren con la vida familiar, sin embargo como se planteó no es un fundamento sólido ya que si esto fuera un determinante se vería la misma situación en otras carreras.

Aunado a la planta docente, al preguntarle al estudiantado los nombres de profesoras que hayan impulsado su interés en la ciencia, se encontró que en ambas sedes, tanto en FES Zaragoza como en Ciudad Universitaria, fueron las alumnas quienes mencionaron más profesoras como figuras que han impulsado y promovido

el interés por la investigación en sus vidas; en contraste, resalta el caso de los varones de FES Zaragoza que sólo hicieron mención de una profesora (Elia Roldán Reyes); esto podría deberse a que en la FES-Zaragoza exista un ambiente de mayor invisibilización de las mujeres. Con todo, es de destacarse la gran cantidad de menciones de estas académicas, lo que indica que buena parte del estudiantado reconoce la labor de las profesoras por su trabajo, dedicación y esfuerzo en la academia. Así se puede apreciar en sus respuestas al cuestionarles sobre la forma en que las académicas han impulsado su interés por la ciencia, por lo que a continuación se mencionan algunas de sus respuestas.

Las alumnas de Zaragoza mencionaron que las profesoras han impulsado su interés por la investigación al fomentar la actividad científica en sus clases e incluso las han hecho partícipes de sus investigaciones. Además mencionan que animan al estudiantado y utilizan métodos de enseñanza originales que estimulan su creatividad. Las consideran un ejemplo a seguir y las visualizan como mujeres trabajadoras y muy seguras en lo que hacen, con pasión por la ciencia e interés en que sus estudiantes aprendan, por lo que constantemente recomiendan libros o algunas fuentes de información a las/los estudiantes para mejorar sus estrategias y puedan desarrollar buenos proyectos de investigación.

Por su parte las alumnas de Ciudad Universitaria hicieron mención de la gran admiración que sienten por las docentes, que esta admiración se debía a que ellas brindan al estudiantado un gran método de enseñanza, les facilitan información relevante, las apoyan y orientan en todos los aspectos educativos, lo que les permite ver la Biología desde distintas perspectivas; otra de las respuestas frecuentes entre ellas fue que las profesoras imparten sus clases con amor, son dinámicas e

interesantes, y también motivan su interés por la investigación al mencionarles la importancia de la ciencia e incluirlas en sus proyectos o al darles la facilidad de acceder a sus trabajos y publicaciones, lo que les permite ver el gusto que las docentes tienen por la ciencia y las motiva a dedicarse también a esta actividad.

Fueron pocos los alumnos de la FES-Zaragoza que respondieron a esta pregunta, pero entre sus respuestas mencionaron que las profesoras habían impulsado su interés por la investigación mediante sus investigaciones y al demostrar sus amplios conocimientos científicos durante las clases. También hicieron mención de que ellas han sido una fuente de apoyo y orientación durante su carrera, animándolos a continuar por el sendero de la ciencia, además de que muestran disposición para atender todas sus dudas e inquietudes respecto a la carrera y en especial a la forma de hacer investigación.

Los varones de Ciudad Universitaria dieron más respuestas que los de Zaragoza, y mencionaron que las docentes impartían buenas clases ya que muestran facilidad para la enseñanza, y esta enseñanza era de calidad, amena y didáctica, lo que les permite ver los matices no sólo de la ciencia sino de la vida, aunado a esto sienten el apoyo y motivación de ellas en lo académico; también al instruirlos sobre la ciencia les generan interés por el conocimiento y motivan su curiosidad científica, y dado que enfatizan la importancia de la investigación con el ejemplo —ya que son buenas investigadoras y su desempeño les muestra que sí se puede vivir de la ciencia— o al compartir su trabajo, es un buen aliciente para que ellos consideren la ciencia como campo de desenvolvimiento y las admiren; así mismo el que las docentes los incorporen a sus proyectos de investigación los motiva para acercarse a la ciencia.

En lo planteado anteriormente puede observarse que las y los estudiantes coinciden en la idea de que las docentes tiene una forma diferente de impartir las clases lo que les genera curiosidad y desarrolla su interés científico; del mismo modo mencionan la accesibilidad de las docentes con el estudiantado como orientadoras y fuente de apoyo en cuanto a los materiales para instruirse, o al incluirlas/os dentro de sus proyectos de investigación para generar un acercamiento mayor a la ciencia. Además en algunos casos mencionaron a las académicas como modelos a seguir, tal y como se verá a continuación.

Las investigadoras como modelo a seguir.

Al tratar el tema de las investigadoras de Biología, se observa que al ser una carrera orientada a la investigación, está conformada por un mayor número de científicas en aulas y laboratorios, por lo que es normal encontrar que más la mitad del estudiantado diga conocer alguna investigadora que ha ganado su admiración; sin embargo, al observar los porcentajes en cuanto al sexo, las mujeres hacen referencia en mayor medida a una investigadora que admiren, en comparación con los varones, los cuales apenas y alcanzan el 50% de afirmación a esta pregunta, lo que puede deberse al hecho de que ellos ya cuentan con los modelos androcéntricos que han regido las investigaciones en el ámbito científico desde sus inicios, mientras que para las alumnas, las académicas fungen como su modelo en el área de investigación porque ambas son mujeres por lo que el impacto que en ellas genera su presencia, es mayor.

Esto muestra, que a pesar de que existen una gran cantidad de académicas y científicas y considerarse una carrera feminizada, no todos los alumnos logran sentir

admiración por alguna investigadora, lo cual puede deberse a la falta de visibilización de las mujeres en el ámbito científico, el sexismo o la discriminación existente, e incluso pudiera ser que aún no han conocido alguna investigadora que impulse y promueva el interés en su trabajo. Por ello, no puede descartarse la idea de que en un futuro conozcan alguna académica con quien sientan empatía y fomente su interés por la línea de investigación que maneja, y así lleguen a sentir admiración por ella y la labor que desempeña.

Sin embargo, esta situación no ha impedido que las biólogas sobresalgan, sean reconocidas y admiradas por las y los estudiantes, pues al preguntarles si conocen una investigadora que admiren, en el caso de las mujeres, cerca del 72% admiran a una investigadora, lo cual podría significar que han encontrado un ejemplo a seguir dentro del ámbito científico y ello motiva su decisión de incursionar en el campo de la ciencia; además las invita a reflexionar sobre las potencialidades de las mujeres para realizar valiosas contribuciones en su área.

Lo cual se ve reflejado al constatar que quienes contestaron afirmativamente o que tal vez seguirían los pasos de las investigadoras, fueron cerca del 50%; pero no puede dejarse de lado que el 40% no contestó a la pregunta, a excepción de las mujeres de Ciudad Universitaria, lo que podría deberse a que aún no tienen claro si contemplan la investigación como proyecto de vida, sumado a ello en este grupo se incluye a quienes no conocen una investigadora o no sienten admiración por alguna, lo que genera que el porcentaje aumente. Por otra parte, tanto las mujeres como los hombres, mencionaron que la razón por la cual desearían seguir sus pasos es primeramente porque las consideran pioneras dentro de su campo de investigación, además de admirar los logros que han obtenido pese a los retos y dificultades que se

les presentan, los cuales asumen con una buena actitud y sobre todo mucha determinación, entrega y pasión a lo que realizan.

Además, señalan que ellas despiertan interés por sus proyectos, y consideran además, que son buenas en su trabajo como docentes, poseedoras de un gran conocimiento respecto a sus campos de investigación, y una enorme calidad como personas; son accesibles a las opiniones de su alumnado y suelen ser comprensivas con los problemas personales que llegan a tener como estudiantes. Por otra parte y no menos importante, hicieron mención de que las académicas son fuentes de motivación y desean seguir sus pasos por el cargo que desempeñan en las instituciones en que laboran, lugar que han obtenido y merecido en recompensa a sus sacrificios, la pasión por su profesión y por su perseverancia a continuar en diversas investigaciones; a pesar de que incluso para las nuevas generaciones, la ciencia es un campo considerado ambiente casi exclusivo para los hombres. Las pocas personas que mencionaron no querer seguir sus pasos, especificaron que la línea de investigación de sus profesoras no era de su interés o bien que preferían la investigación de campo o alguna otra área de desarrollo para la Biología, lo que deja ver que no se cierran a la posibilidad de dedicarse a la investigación.

Lo anterior permite destacar la importancia de poseer una figura de admiración que impacta en la decisión de hacer o no una carrera científica, sin embargo esto no es determinante ya que existen obstáculos inherentes a otros factores que influyen en el estudiantado, como la falta de recursos económicos o de tiempo, el saber que el campo científico no es bien remunerado en la situación actual del país, o considerar la falta de campo laboral debido a la dificultad de consolidar una carrera en este ámbito. Esto es más notorio en las mujeres, ya que en el nombramiento de

Investigador/a, las mujeres aún no están representadas en la misma proporción lo que muestra que a ellas les toma más tiempo ascender en estos niveles.

Sin embargo, pese a dichos obstáculos, es interesante observar que la mayor parte del estudiantado considere el ámbito de la investigación y que sea entre las estudiantes de la FES-Zaragoza donde se encuentra uno de los mayores porcentajes de quienes manifiestan su intención de dedicarse a ésta, aunque también debe considerarse que en el caso de Ciudad Universitaria son las alumnas las que manifiestan en un porcentaje mayor, su interés en ello. Estos resultados, hacen evidente el impacto que tiene la presencia de las docentes en la educación, ya que el alumnado tanto de la FES-Zaragoza como de Ciudad Universitaria, ha manifestado su inquietud por seguir los pasos de alguna investigadora que haya impulsado su interés por la investigación durante su trayectoria escolar, aunque se aclara que si bien es indiscutible su importancia para alentar a las mujeres hacia una carrera científica, la intención de optar por ésta se encuentra inserta en una serie de diferentes factores que van desde cuestiones personales, hasta propios de la institución y que se presentan como condiciones de posibilidad para optar o no por dedicarse a la ciencia.

Por otra parte, la decisión de dedicarse o no a la investigación también implica que tengan conocimiento sobre en dónde se encuentran las instancias que promueven la investigación e incorporan los nuevos talentos a la ciencia, de modo que al preguntarles sobre si eran conocedores de éstas, el alumnado en general señala conocerlas, pero son los varones de ambas sedes los que refieren éste conocimiento en mayor porcentaje. Algo que también es interesante observar, es que el alumnado de FES Zaragoza señala en mayor medida conocer esta información, lo cual es

importante ya que puede deberse a que quizás han tenido un mayor acercamiento a estas instancias, han investigado al respecto o han recibido la guía por parte del profesorado a estos medios. También ha de señalarse, que aunque en menor porcentaje, el alumnado de ambas sedes, con excepción de los varones de FES Zaragoza, menciona conocer las instancias que promueven la investigación de posgrado, lo que les puede facilitar la búsqueda de oportunidades para ingresar a la ciencia una vez concluidos los estudios de licenciatura. Empero, la razón por la que los alumnos de Zaragoza señalan desconocer por completo las instancias que promueven la investigación en posgrado, podría deberse a que no consideran realizar un posgrado o bien, a la falta de información debido a la poca o nula divulgación sobre dichas instancias.

Al considerar lo expuesto anteriormente, y contrastar los deseos de las estudiantes por dedicarse a la ciencia y la presencia de mujeres investigadoras, se hace evidente que son pocas las que ingresan a este ámbito, y en gran parte se debe a los obstáculos que visualizan para dicho ingreso; por ello se le preguntó al estudiantado cuales eran los obstáculos que perciben, y se encontró que entre las dificultades percibidas por el estudiantado para dedicarse a la investigación, tanto mujeres como hombres de Ciudad Universitaria consideran la falta de recursos económicos y de tiempo como el principal obstáculo, seguido del poco o nulo campo laboral, ya que casi siempre piden como requisito contar con experiencia, la cual al ser recién egresadas/os no poseen, también consideran que es mal remunerado o no posee reconocimiento.

En el caso del estudiantado de FES Zaragoza también refieren como principal obstáculo la falta de campo laboral y considerar la carrera científica como mal

remunerada; pero otra dificultad mencionada, y más relevante entre el alumnado de Zaragoza en especial para las mujeres, es la falta de apoyo por parte del gobierno, debido a que no promueve ni considera importante la investigación en el país, por lo que no se aprueba el financiamiento de los proyectos. También en ambas sedes, aunque en un porcentaje menor, el alumnado —a excepción de los varones de FES Zaragoza— considera otros obstáculos propios de su formación académica, como poseer bajas calificaciones, motivo por el cual no son aceptadas/os en los proyectos de investigación, tampoco poseen disponibilidad de tiempo para trabajar en ello ni dominan otros idiomas, como el inglés.

Pero no todos percibieron obstáculos, por lo que hubo quienes señalaron no tener ningún impedimento para dedicarse a la investigación, fueron las alumnas de Ciudad Universitaria quienes más hicieron esa referencia, y dijeron que lo único que les faltaba era dedicación, disciplina e interés por ello, por lo que era más una cuestión de gustos personales o desidia. Al respecto hay que considerar que puede ser que aún no perciban la totalidad de lo que implica dedicarse a la investigación, y por ello concluyan que el no involucrarse en una carrera científica sea por una cuestión absolutamente personal, en la que aún no logran concebir la intervención de los regímenes de género.

Todo lo expuesto anteriormente deja ver que las académicas fungen como modeladoras y parte importante de la formación del estudiantado, ya que se tiene una imagen positiva de ellas, lo que permite a las y los estudiantes proponerse como meta lograr una carrera académica e investigativa como ellas; así mismo se observa que aunque aún son pocas las profesoras y pioneras rescatadas de la memoria, al

seguir algunas estrategias académicas de inclusión de género se pueden lograr grandes avances.

Conclusiones.

Debido a que la muestra utilizada es pequeña y no probabilística, los resultados obtenidos no pueden ser generalizados; no obstante, revelan que en su mayoría las/los estudiantes de Biología tienen la intención de dedicarse a la investigación, como uno de sus principales proyectos a futuro, decisión en la que resalta la presencia de las académicas e investigadoras como impulsoras y promotoras de la ciencia, este impacto como pudimos observar, es mayor en las alumnas; además se encuentra que al decidir hacer una carrera científica, se ven involucradas diferentes cuestiones personales, familiares, socioeconómicas, e institucionales que obedecen a un orden de género, que directa o indirectamente, excluyen las dimensiones consideradas como femeninas, tales como la subjetividad, la sensibilidad y la intuición, con la intención de que las mujeres se sientan y creen incapaces de hacer una buena labor en este campo y decidan dedicarse a otras cosas que no involucren actividades científicas.

Por otra parte, aunque la demanda por parte de las mujeres hacia las carreras científicas ha ido en aumento, esta tendencia presenta una pendiente negativa al analizar la incorporación de las posgraduadas al trabajo formal y conforme avanza el status académico; lo que da evidencia de que efectivamente las mujeres son atraídas por la ciencia, especialmente en la carrera de Biología, sin embargo debe considerarse y ser conscientes de la enorme carga que la sociedad asigna a las mujeres respecto a la maternidad, al considerarla como algo inherente a ellas, lo cual

provoca que se sientan obligadas a elegir entre ser madres o científicas, y eso genera la idea de que al elegir una, automáticamente se rechaza la otra, aunque ambas constituyan parte de sus sueños, y genera una disminución en la proporción de mujeres científicas; sin embargo, no es necesario que las mujeres se sientan en esta encrucijada ya que pueden realizarse en ambos aspectos, como madres y como científicas, sin desistir de alguna y sentir que se han defraudado como mujeres, ya que con las redes de apoyo familiar –pareja, padres, tías/os, etc.- y/o las amistades cercanas es menor el desgaste de las mujeres al recibir la colaboración en la realización de las actividades domésticas, así mismo los estatutos del SNI se han modificado con el tiempo lo que permite a las investigadoras contar con diferentes formas de apoyo para proseguir con su carrera científica a la par de su desenvolvimiento en el ámbito familiar.

De este modo, al igual que en el ámbito educativo, cuando las mujeres buscan desempeñarse en el ámbito científico debe considerarse que no basta la voluntad, ya que además de las cuestiones mencionadas, en México el apoyo a la investigación es limitado, lo que ocasiona que la competencia y rivalidad sean muy fuertes, aunado a esto, los estereotipos de género hacen más difícil la incorporación de las mujeres a estos grupos, y por lo tanto que les sea más difícil posicionarse en algún puesto principal dentro del entorno científico. Pero de un modo u otro, ellas se han incorporado poco a poco en la ciencia, decididas a enfrentar las barreras y obstáculos que se presenten e impidan su camino como investigadoras.

Por otra parte, para intentar comprender por qué dentro de las ciencias naturales, específicamente en el área de Biología –a pesar de ser una carrera con una matrícula donde las mujeres son mayoría–, la presencia de las mujeres aún es

menor en los niveles más altos, debe tomarse en cuenta que la formación profesional del cuerpo docente así como del alumnado, se encuentra bajo un régimen teórico-práctico-epistemológico de la cultura androcéntrica; por ello, no es de extrañarse que si desde sus raíces se alude a las diferencias en relación al sexo de cada persona, esto repercuta en la incorporación de las mujeres en las áreas de estudio científico, en las que en ocasiones llega a dudarse de su capacidad al considerar su “condición natural” como una limitante para lo que la ciencia implica.

De esta manera, para que las oportunidades entre las mujeres y los hombres sean iguales, se requiere de cambios en todos los ámbitos; es decir, en lo económico, político, social, laboral, educativo y científico; por lo que se incluye a las y los profesionistas que producen conocimiento, así como a las instituciones y estructuras que hasta la fecha refuerzan y mantienen actitudes discriminantes hacia las mujeres y limitan su progreso. Del mismo modo, aunque debe reconocerse que existen algunas diferencias, pluralidades y diversidades entre las personas, eso no significa que no pueda lograrse una igualdad entre éstas, por lo que es necesario que muchos conceptos que se mantienen actualmente se resignifiquen, tales como: mujer-hombre, masculino-femenino, maternidad-paternidad, familia, etc. La propuesta sobre realizar estos cambios, es con la intención de obtener mayores beneficios, ya que garantizan minimizar la pobreza, la discriminación, la violencia, e incrementar la participación por parte de las mujeres a los lugares de toma de decisiones, ya que al lograr su mayor participación e incorporación a todos los niveles de nuestra sociedad, se propone un bienestar general, que brinde a las mujeres mejores oportunidades, que adquieran más autonomía y una mejor posición social, además de hacerlas partícipes de todos los cambios que se generen en la sociedad; por lo

que también se propone hacer un reconocimiento al trabajo no remunerado – labores domésticas –, y fomentar la participación y apoyo de mujeres y hombres, por igual, en las responsabilidades familiares y del hogar.

Asimismo, al hablar del ámbito educativo, se puede decir que aunque el ingreso de las mujeres a la educación forma parte de sus derechos en nuestro país, y es cada vez más común verlas cursar carreras en las que antes su presencia era poca o nula, se debe continuar con la lucha hasta eliminar tanto el régimen de género como toda acción o manifestación directa o indirecta de sexismo, hostigamiento y exclusión que aún prevalece contra ellas; por lo que no basta sólo con educar al alumnado, debe orientarse al profesorado en esta tarea para que cuenten con el conocimiento necesario sobre el tema, ya que se ha comprobado en algunas investigaciones que las acciones de discriminación y exclusión del cuerpo docente para con sus alumnas, generalmente en las materias de ciencias, en algunas ocasiones no son de forma “consiente” o “a propósito” pues se debe más a la naturalización de varios aspectos que son concebidos socialmente como determinados o indicados a una persona en cuestión de su sexo, por lo que, una de las cosas en las que el cuerpo docente podría beneficiar en este sentido, se encamina a un cambio pedagógico en cuanto a la forma en que imparten sus clases, es decir, que eviten caer en esas formas de violencia y exclusión hacia sus alumnas e inclusive que incluyan esta información en los materiales que brindan a su alumnado; de esta forma, se pretende transformar las expectativas y motivar a sus alumnas y alumnos a un mejor futuro libre de viejos paradigmas que dañan el progreso, un ejemplo de ello sería motivarles por igual a realizar una carrera científica.

En ámbitos como el científico y tecnológico, se exige un sujeto cognoscente que sea una persona activa en la producción de conocimiento, que posea compromiso total en lo que realiza y que tenga la vocación para enfrentar todos los retos que se generan a su paso, no obstante, la discriminación no debería ser parte de esos “retos” por lo que es necesario modificar la educación en cuanto a los estereotipos de género para promover el cambio en la división sexual del trabajo. Además, al recordar la historia de las mujeres en la ciencia, es claro que debe educarse en cuanto a la competencia científica y los descubrimientos que se realicen y den a conocer, ya que es importante que exista honestidad, ética y el acceso al conocimiento e información que resulte, se brinde a todas y todos. Por lo que también se necesita proponer y efectuar algunas técnicas para modificar la situación de reeducar para crear nuevas formas de hacer ciencia.

Por ello, valdría la pena no sólo conocer las investigaciones que se realizan en diversas áreas del conocimiento, como es el caso de la Biología, también podrían implementarse nuevas propuestas para hacer investigaciones, guiadas desde una perspectiva de género de tal modo que se modifique la forma de hacer ciencia bajo el régimen tradicional y se trabaje desde una ciencia más incluyente, que evite cometer sesgos de género en su producción. Un ejemplo de ello es el caso de la Universidad de Wisconsin-Madison que estableció una beca para financiar la investigación en ciencias de la vida, Diep (2014) menciona que dicha beca fue destinada a Caroline VanSckle, quien concluyó su doctorado en Antropología Biológica, se le otorgó esta beca con el propósito de incentivar perspectivas feministas en la biología debido a la existencia de prejuicios de género que afecta la investigación en Biología, por lo que considera la opción de hacer investigación desde una Biología feminista.

Propuestas como la anterior, deben tomarse en cuenta, seguirse de cerca y ver los resultados obtenidos para analizar la forma de replicarlo en México, para evitar que las investigaciones presenten sesgos sexistas, ya que no sólo depende de la voluntad de no querer “caer” en ello, también implica tener el conocimiento para no realizar dichos sesgos, y buscar la participación en igualdad de hombres y mujeres en los proyectos. Así puede dilucidarse que, aunque muchos de los obstáculos con los que se encontraron las pioneras de la Biología están hoy superados, aún queda un largo camino por recorrer y si se quiere avanzar como país, no puede desaprovecharse el 50% del talento disponible que las mujeres ofrecen.

Como ya se mencionó previamente, en el presente estudio de corte exploratorio se ha investigado sobre el papel que tienen las profesoras e investigadoras de la carrera de Biología, en la decisión sobre dedicarse a la investigación de su alumnado, y concluimos que efectivamente, las docentes son vistas como una fuente de apoyo, impulso y motivación para decidir hacer una carrera científica, especialmente para las alumnas que las consideran un modelo a seguir “dentro del medio”; sin embargo, aún quedan algunas interrogantes que se proponen para posteriormente investigar, por ejemplo, la forma en que las académicas fomentan el interés por la ciencia en su alumnado, y conocer si ellas son conscientes del papel que representan en la vida de sus estudiantes respecto a la toma de decisiones en sus vidas, conocer qué es lo que a ellas les motivó para dedicarse a la investigación dentro de su rama, qué dificultades han percibido para ello en nuestro país, qué propondrían cambiar para incorporar a más mujeres a las áreas de conocimiento dentro de la Biología, etc.; es decir, investigar el tema desde la perspectiva de las docentes e investigadoras y conocer más del tema en cuestión.

REFERENCIAS.

- 24HORAS.CL TVN (2013, 6 de septiembre). Hay 774 millones de personas analfabetas en el mundo. *24HORAS.CL*. Recuperado de <http://www.24horas.cl/internacional/hay-774-millones-de-personas-analfabetas-en-el-mundo-830348>
- Acuña, Ivonne (2007). Mujeres que estudian. *Iberoforum: Otoño* 1(4), 1-23. Recuperado de <http://www.uia.mx/actividades/publicaciones/iberoforum/4/pdf/ivonnea.pdf>
- Adamo, Shelley (2013). Attrition of Women in the Biological Sciences: Workload, Motherhood, and Other Explanations Revisited. *BioScience*, 63(1), 43-48. Recuperado de <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/63/1/43.full>
- Alfaro, Cecilia (2009, 15 de octubre). Las primeras universitarias mexicanas. *Ciudadanos ENRED Un espacio para la participación libre de los ciudadanos*. Recuperado de <http://ciudadanosenred.com.mx/las-primeras-universitarias-mexicanas/>
- Alic, Margaret (2005). *El legado de Hipatia: Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX*. México: Siglo XIX.
- Audelo, Carmen, Rodríguez, María y Urrea, María (2009, septiembre). *La segregación académico/laboral de las profesoras de la Universidad Autónoma de Sinaloa*. Presentado en X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz, México. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_10/ponencias/1681-F.pdf

- Ávila, Mercedes (2005). Socialización, educación y reproducción cultural: Bourdieu y Bernstein. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, Universidad de Zaragoza, España, 19(1)*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/socializaci%C3%B3n,%20educaci%C3%B3n%20y%20reproducci%C3%B3n%20cultural.pdf>
- Bachelet, Michelle (2011, abril). *Empoderar a las mujeres para cambiar el mundo: lo que las universidades y la ONU pueden hacer*. Discurso presentado en el V Coloquio Mundial de Presidentes Universitarios, Pennsylvania, Estados Unidos de Norteamérica. Recuperado de <http://www.unwomen.org/es/news/stories/2011/4/empowering-women-to-change-the-world-what-universities-and-the-un-can-do>
- Bardi, Alberto, Leyton, Carolina, Martínez, Vania y González, Electra (2005, agosto). Identidad Sexual: proceso de definición en la adolescencia. *Reflexiones pedagógicas, (26), 43-51*. Recuperado de <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20100731202502.pdf>
- Blázquez, Norma (2002). Las Ciencias de la Vida desde la Perspectiva de Género. *Omnia*. Recuperado de http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/41/08.pdf
- Blázquez, Norma, Bustos, Olga y Fernández, Lourdes (2012, enero-febrero). *Saber y poder: Vivencias de mujeres académicas*. Ponencia presentada en el IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, Sevilla, España. Recuperado de http://www.oei.es/congresoctg/memoria/pdf/Blazquez_Graf.pdf
- Blázquez, Norma, Bustos, Olga y Fernández, Lourdes (2013). Académicas directoras: del techo de cristal hacia el laberinto del poder. En Ruiz, Martha

(coord.) *América Latina en la crisis global: Problemas y desafíos* (pp.51-66).
México: CLACSO.

Bonder, Gloria y Morgade Graciela (1996). Las mujeres, las matemáticas y las ciencias naturales. Actitudes y expectativas de aprendizaje y rendimiento en las alumnas y alumnos de escuela primaria y media. En Clair, Renée (ed.), *La formación científica de las mujeres, ¿Por qué hay tan pocas científicas?*, Madrid: UNESCO.

Bourdieu, Pierre (1979). Los tres Estados del Capital Cultural en Sociología, UAM-Azcapotzalco, México, 5, 11-17. Recuperado de:
<http://sociologiac.net/biblio/Bourdieu-LosTresEstadosdelCapitalCultural.pdf>

Bourdieu, Pierre (2000). *La dominación masculina*. Barcelona: Anagrama.

Buquet, Ana, Cooper, Jennifer, Mingo, Araceli y Moreno, Hortensia (2013). *Intrusas en la Universidad*, México: UNAM / Programa Universitario de Estudios de Género / Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Burín, Mabel (2008, abril). Las "fronteras de cristal" en la carrera laboral de las mujeres: Género, subjetividad y globalización. En *Anuario de Psicología 2008*, 39 (1), 75-86. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97017401006#>

Bustos, Olga (2003). Recomposición de la matrícula universitaria en México a favor de las mujeres: Repercusiones educativas, económicas y sociales. En Sierra, Rosaura y Rodríguez, Gisela (coords.) (2005), *Feminización de la matrícula de educación superior en América Latina y el Caribe*. México: IESALC-UNESCO / Unión de Universidades de América Latina.

Bustos, Olga (2005). Mujeres, educación superior y políticas públicas con equidad de género en materia educativa, laboral y familiar. En Blázquez, Norma y Flores, Javier (ed.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades / UNAM / UNIFEM.

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2006). Definición de Educación. En *Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP)*. Recuperado de http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/d_educacion.htm

Claramunt, Rosa y Claramunt, Teresa (2012). *Mujeres en ciencia y tecnología*. Madrid: Grafos S.A. / UNED.

Cruz, Mariana y Ruiz, Luisa (eds) (1999). *Mujer y ciencia*, España: Gráficas La Paz.

Cruz, Marina (1999). Prólogo Mujer y Ciencia. En Cruz, Mariana y Ruiz, Luisa (eds) *Mujer y ciencia*. España: Gráficas La Paz.

De Mora, Mary Sol (1995). Mujer y ciencia, en *Revista Internacional de los Estudios Vascos*, 43(2), 289-305. Recuperado de <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/riev/40/40289305.pdf>

Diep, Francie (2014, abril 23). Q&A: What Is Feminist Biology?, En *Popular Science*. Recuperado de <http://www.popsoci.com/article/science/qa-what-feminist-biology>

Espinosa, Pablo y Vargas, Ángel (2002). Pionera e inolvidable maestra. En *Biodiversitas* 6(40), 2-3.

Fernández, Lourdes (2010a). Género y Ciencia: entre la tradición y la transgresión. En Blázquez, Norma, Flores, Fátima y Ríos, Maribel (coords.), *Investigación*

feminista. Epistemología, metodología y representaciones sociales. México: CEIICH / UNAM.

Fernández, Lourdes (2010b). *Género y Ciencia o ¿La Apoteosis del egoísmo?*. La Habana: Editorial de la Mujer.

Fernández, María (2005). Debates sobre el ingreso de las mujeres a la universidad y las primeras graduadas en la Universidad de Guadalajara (1914-1933). *Revista de Estudios de Género: La ventana*, 21, 90-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88402104>

Flecha, Consuelo (1999). Un espacio de libertad para las mujeres: Su acceso a los estudios universitarios. En Cruz, Mariana y Ruiz, Luisa (eds), *Mujer y ciencia*, España: Gráficas La Paz.

Fundación española para la ciencia y tecnología (2005). *Mujer y Ciencia: La situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología*. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/cont/descargas/documento6241.pdf?pg=cont/descargas/documento6241.pdf>

García, María Ileana y Campos, Abigail (2011). Las barreras del género: Mujeres y ciencia en el Porfiriato. En Jacinto, Lizette y Scarzanella, Eugenia (eds.), *Género y ciencia en América Latina: mujeres en la academia y en la clínica (siglos XIX-XXI)*. Madrid: Iberoamericana Vervuert.

García-Velazco, Olivia (2013). *El síndrome de la Abeja Reina*, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/22397/1/T34663.pdf>

González, Francisco (s/f). Nuevos escenarios para el avance de la mujer, en *Sabiduría aplicada*. Recuperado de http://www.sabiduriaaplicada.com/articulo_avance-mujer.html

González, Martha (2001). Una mirada desde la psicología científica sobre el pasado, el presente y hacia el futuro de la educación de las mujeres. En Frías, Viky (ed.) *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*, Madrid: Complutense.

González, Norelly (2014). Porcentajes de analfabetismo en México. *Az revista de Educación y Cultura*. Recuperado de <http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/porcentajes-de-en-mexico-analfabetismo>

González, Rosa (2006). Las mujeres y su formación científica en la ciudad de México: Siglo XIX y principios del XX. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (30), 771-795. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00158&criteria=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n030/pdf/rmiev11n30scB02n01es.pdf>

Guevara, Elsa (2012). El sueño de la ciencia objetiva y nuestra entre el estudiantado de ciencias exactas y de la vida. En Guevara, Elsa (coord.), *El sueño de Hypatia: Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica* (pp. 45-110). México: UNAM / Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

Guevara, Elsa y García, Alba (2010a). Los obstáculos para dedicarse a la investigación en mujeres estudiantes. *Revista Mexicana de Orientación*

Educativa, 7(18), 17-24. Recuperado de <http://www.remo.ws/REVISTAS/remo-18.pdf>

Guevara, Elsa y García, Alba (2010b). Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales. *Investigación y ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 18(46), 10-17. Recuperado de <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista46/REVISTA%2046.pdf>

Guevara, Elsa y García, Alba (2012, enero-febrero). *Las científicas como modelo para las y los estudiantes universitarios*. Ponencia presentada en el IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, Sevilla, España. Recuperado de <http://www.oei.es/congresoctg/memoria/pdf/GuevaraRuisenor.pdf>

Guevara, Elsa y García, Alba (2013, octubre). *Impulsar la investigación en educación superior: Alternativas desde una perspectiva feminista de la ciencia*. Ponencia presentada en el Primer Congreso internacional de Transformación Educativa, Estado de México, México. Recuperado de <http://www.transformacion-educativa.com/congreso/ponencias/118-impulsar-investigacion.html>

Guevara, Elsa, Medel, Denise y García, Camilo (2012). Las académicas como modelo para dedicarse a la investigación en estudiantes de psicología. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 9(23). Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1665-75272012000200006&script=sci_arttext

Guevara, Elsa, Mendoza, Rosa y García, Alba, (2014). Profesoras e investigadoras en el interés por la investigación entre el estudiantado de psicología. *Revista Alternativas en Psicología*, 18(30). Recuperado de

<http://alternativas.me/numero-30/59-8-profesoras-e-investigadoras-en-el-interes-por-la-investigacion-entre-el-estudiantado-de-psicologia>

Gutiérrez, Alicia (2004). Poder, hábitos y representaciones: recorrido por el concepto de violencia simbólica en Pierre Bourdieu. *Revista complutense de Educación, Universidad de Córdoba, Argentina, 15 (1)* Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/poder,%20habitus%20y%20representaciones.PDF>

Instituto Nacional de las Mujeres (2003). *Las Mexicanas y el trabajo II*. México. Recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100500.pdf

Lamas, Marta (2002). Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. En Lamas, Marta, *Cuerpo: diferencias sexual y género*. México: Taurus. México. pp. 95-115.

Lara, Catalina (2006). Rosalind Franklin y el descubrimiento de la estructura del DNA: Un estudio de caso sobre la (In)visibilidad de las mujeres en ciencia. En Lara, Catalina (ed.), *El segundo escalón: Desequilibrio de género en Ciencia y Tecnología*. España: ArCiBel.

Maffia, Diana (2007). Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. En *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 12(28), 63-98. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-37012007000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Martínez, Carolina (2011, 29 de junio). Mujeres en la historia de la Biología [Mensaje en un Blog]. Recuperado de <http://blog.carolinampulido.es/?p=179>

Martínez, Sara (2006). *Mujeres y Universidad: Vidas Académicas*. México: Universidad de Colima.

Mataix, Susana (2001) Introducción. Presencia de las mujeres científicas en la sociedad del Siglo XXI. En Frías, Viky (ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*, Madrid: Complutense.

Mingo Araceli. (2006) *¿Quién mordió la manzana? Sexo, origen social y desempeño en la universidad*. México: Fondo de Cultura Económica.

Molero, María, Salvador Adela y Zuasti Nieves (2001). Biografías de algunas mujeres matemáticas acompañadas de ciertas reflexiones sobre la educación y las condiciones de vida de las mujeres. En Frías, Viky (ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*. Madrid: Complutense.

Moreno, Luz, Guevara, Elsa, Cabrera, Cindy, García, Alba y Rivera, Laura (2011). Las estudiantes de ciencias de la salud y sus expectativas sobre la carrera científica. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 16 (37), 155-165.

Recuperado de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vem/article/view/2009/1912

Ojeda, Azucena (2010). ¿Alguien sabe quiénes somos? Mapas conceptuales sobre la diversidad sexual. En Parrini, Rodrigo (coord.), *Instrucciones para sobrevivir en un mundo diverso: Sujeto, cultura y diversidad sexual*. México: UNAM / PUEG / UNIFEM.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2006). CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 1997. UNESCO-UIS. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced97-es.pdf>

- Pacheco, Lourdes (2010). *El sexo de la ciencia*. México: Universidad Autónoma de Nayarit/ Juan Pablo Editores.
- Pásaro, Rosario (2006). El cerebro también tiene sexo. En Lara, Catalina (Ed.), *El segundo escalón: Desequilibrio de género en Ciencia y Tecnología*. España: ArCiBel.
- Paz, Francisco (s/f). La exclusión de la mujer empobrece, en *Sabiduría aplicada*. Recuperado de http://www.sabiduriaaplicada.com/articulo_exclusion-mujer-empobrece.html
- Pérez, Concha (2001). Ciencia y valores de género. En Frías Viky (ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*. Madrid: Complutense.
- Pérez, Eulalia (1999). Feminismo y estudios de ciencia, tecnología y sociedad: nuevos retos, nuevas soluciones. En Magallón, Carmen, Miqueo, Consuelo, Sánchez, María Dolores y Barral, María José (eds.), *Interacciones ciencia y género. Discursos y prácticas científicas para mujeres*. Barcelona: Icaria
- Pérez, Eulalia (2001). La deseabilidad epistémica de la equidad en ciencia. En Frías, Viky (ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*. Madrid: Complutense.
- Rama, Claudio (2003). Prólogo Feminización de la matrícula de educación superior en América Latina y el Caribe. En Sierra, Rosaura y Rodríguez, Gisela (coords.), *Feminización de la matrícula de educación superior en América Latina y el Caribe*. México: IESALC-UNESCO / Unión de Universidades de América Latina.
- Razo, Martha (2008). La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología. *Perfiles Educativos*, 30(121), 63-96. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/132/13212030004.pdf>

- Revista Saludable (2008). *Mujeres: ¿La biología es destino?*. Recuperado de <http://www.clinicadelvalle.com.ar/saludhable/revista-saludhable-29.html>
- Rojas, Héctor (2014, 20 de junio). Analfabetismo en México, una realidad de alto riesgo. *Educación Futura*. Recuperado de <http://www.educacionfutura.org/analfabetismo-en-mexico-una-realidad-de-alto-riesgo/>
- Rosado, Margarita, Segura, Antígona y Piccinelli, Gabriella (1996). La mujer en la ciencia: Un caso particular, las astrónomas mexicanas. *Revista Política y Cultura*, 6, 135-147. Rescatado de <http://www.redalyc.org/pdf/267/26700609.pdf>
- Rosser, Sue (1996). Las mujeres, las ciencias y el feminismo en Estados Unidos. En Clair, Renée (ed.), *La formación científica de las mujeres, ¿Por qué hay tan pocas científicas?* Madrid: UNESCO.
- Ruiz, Luisa (1999). Presentación de las pioneras. En Cruz, Mariana y Ruiz, Luisa (eds), *Mujer y ciencia*. España: Gráficas La Paz.
- Santesmases, María (2008). Mujeres, biología, feminismos: un ensayo bibliográfico. *ISEGORÍA: Revista de Filosofía Moral y Política*, 38, 169-178. Recuperado de http://www.pueg.unam.mx/images/cursosytalleres/fgds3_1t1.pdf
- Sojo, Diana, Sierra, Beatriz y López, Irene (2002). *Salud y Género: Guía Práctica para profesionales de la cooperación*. España: Médicos del Mundo.
- Susi, Enrichetta (1998). Las felices anomalías. En Hipatía, *Autoridad Científica Autoridad Femenina*. Madrid: Horas y Horas.
- Tomás, Marina y Guillamón, Cristina (2009). Las barreras y los obstáculos en el acceso de las profesoras universitarias a los cargos de gestión académica.

Revista de Educación, (350), 253-275. Recuperado de <http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350.pdf>

UNESCOPRESS (2013, 19 de septiembre). Nuevas estadísticas de la UNESCO demuestran que la educación transforma el desarrollo. Rescatado de <http://www.unesco.org/new/es/media-services/in-focus-articles/new-unesco-data-proves-education-transforms-development/>

Valdés, María (2013, 10 de febrero). Mujeres mexicanas en la ciencia. *Crónica.com*. Recuperado de <http://www.cronica.com.mx/notas/2012/685064.html>

Zuasti, Nieves (2001). Una reflexión sobre la necesidad de interesar a las chicas por la ciencia y los medios necesarios para conseguirlo. En Frías, Viky (Ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*. Madrid: Complutense.

Zubieta, Judith y Marrero, Patricia (2005). Abriendo brecha: la educación científica de la mujer en México. En Rodríguez-Sala, María Luisa y Zubieta, Judith (coord.), *Mujeres en la ciencia y la tecnología: Hispanoamérica y Europa*. México: UNAM / Instituto de Investigaciones Sociales.

ANEXOS.

Anexo 1

Esta es una investigación interesada en conocer algunas concepciones del estudiantado ante la carrera científica, se trata de un proyecto financiado por DGAPA como proyecto PAPIIT 1N300411. Es anónimo y confidencial, no existen respuestas correctas o incorrectas, sólo esperamos sinceridad en ellas. Mil gracias.

1. Carrera: _____
2. Campus C.U () FES-Z ()
3. Año/Semestre: _____
4. Promedio _____
5. Edad: _____
6. Sexo: Mujer () Varón ()
7. Estado Civil: _____
8. Religión _____
9. ¿Tienes hijos? Si () No ()
10. ¿Trabajas? Si () No ()
11. ¿En qué? _____
12. Escolaridad de:
Madre: _____ Padre: _____
13. Ocupación de:
Madre: _____ Padre: _____
14. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

15. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación? Si () No ()
16. ¿Quién? Escribe su nombre por favor
(puedes elegir una o varias opciones)
 - 1) Una profesora en el bachillerato _____
 - 2) Una profesora en la carrera _____
 - 3) Una investigadora _____
 - 4) Un profesor en el bachillerato _____
 - 5) Un profesor en la carrera _____
 - 6) Un investigador _____
 - 7) Otro _____
 - 8) Ninguno _____

17. ¿De qué manera lo hizo?

18. ¿Conoces a alguna científica de tu disciplina que admires?

Si () No ()

19. Escribe su nombre por favor _____

20. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

Si () No () Tal vez ()

21. ¿Por qué?

22. ¿Conoces las instancias encargadas de promover la investigación en tu carrera?

Si () No () Sólo las de posgrado ()

23. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

Si () No () Tal vez ()

24. ¿Cuáles son los principales obstáculos que percibes para ello?

¡Muchas gracias por tu cooperación!