



UNIVERSIDAD DE SONORA
División de Ciencias Sociales
Maestría en Innovación Educativa

*Mujeres estudiantes en los programas doctorales
de ciencias e ingenierías*

Tesis

Que para obtener el grado de:

Maestra en Innovación Educativa

Presenta:

Diana Fernanda Jiménez Salcido

Directora:

Dra. Laura Elena Urquidi Treviño

Hermosillo, Sonora, septiembre de 2013

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



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



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

Hermosillo, Sonora, 20 de septiembre de 2013

Dra. Ma. Guadalupe González Lizárraga
Coordinadora de la Maestría en Innovación Educativa
Universidad de Sonora
Presente.-

Por este medio, los que subscriben, aprobamos el trabajo titulado *Mujeres estudiantes en los programas doctorales de ciencias e ingenierías*, presentado por la pasante de maestría, *Diana Fernanda Jiménez Salcido*, en virtud de que cumple con los requisitos teórico-metodológicos para presentar su defensa en el examen de grado.

A t e n t a m e n t e

Dra. Laura Elena Urquidi Treviño
Asesora Directora

Dra. Mery Hamui Sutton
Asesora Co-directora

Dr. José Raúl Rodríguez Jiménez
Asesor Sinodal

Agradecimientos

Agradezco a mi alma mater, la Universidad de Sonora, que fue la proveedora de conocimiento durante mi formación de licenciatura y ahora, de maestría; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) que me otorgó apoyo económico durante los últimos dos años y, que quizá sin la beca concedida, hubiera sido difícil abandonar el ámbito laboral para continuar con los estudios.

Otorgo un gran reconocimiento a mis profesores de maestría, pues gracias a sus conocimientos y estrategias, el aprendizaje en el posgrado fue posible. Especialmente, agradezco a la Dra. Laura Urquidi, mi directora de tesis, pues su acompañamiento y retroalimentación constante en este proceso de formación fue indispensable para el inicio, desarrollo y conclusión de este trabajo de investigación. Sin duda, ella fue mi principal guía en este recorrido escolar. Asimismo, le doy las gracias por su enorme paciencia, por el apoyo brindado en las cuestiones académicas, pero también por las charlas amenas que surgieron durante estos dos años.

A mis sinodales, el Dr. Raúl Rodríguez, mi respeto y agradecimiento por su forma de impartir clases, así como por sus acertados consejos y comentarios para este trabajo de investigación. A la Dra. Mery Hamui, mi codirectora de tesis, también doy gracias por las valiosas sugerencias a este trabajo y por haberme aceptado en una estancia de investigación en la ciudad de México, en la que tuve la oportunidad de intercambiar ideas con otros investigadores y estudiantes de posgrado en el seminario de formación de científicos que dirige la Dra. Hamui, en conjunto con el Dr. Alejandro Canales y la Dra. Lorenza Villa Lever, lo cual enriqueció mi formación.

A la Dra. Lupita González, Coordinadora de la Maestría en Innovación Educativa, un agradecimiento por los consejos, apoyo y contribución a mi formación profesional que me ha brindado desde la licenciatura. Además, un agradecimiento para Any e Irene por su apoyo.

Por otro lado, quiero agradecer a mi familia, Roberto, Margarita y Ale por su apoyo y cariño incondicional. Me enorgullezco de tenerlos, han estado en los momentos felices de mi vida para compartirlos conmigo, pero también han sido mi

soporte en los difíciles. También para mi abuelita María que me motiva a seguir estudiando.

Agradezco por su apoyo continuo a mis amistades que he formado a lo largo de mi vida, pero también a los compañeros de maestría que se convirtieron en nuevas amistades en este trayecto escolar. Principalmente, mi agradecimiento a Daniel, pues su apoyo y cariño fueron fundamentales tanto para disfrutar el tiempo académico de la maestría, como para aminorar los momentos de sufrimiento de la misma.

Finalmente, un agradecimiento a los coordinadores y el personal administrativo de los programas doctorales que participaron en este estudio, pues me proporcionaron información valiosa acerca de los doctorados. Asimismo, gracias a las doctorandas entrevistadas, por el tiempo y por la información brindada, pues sin ellas no tendría los resultados ni las reflexiones de este trabajo.

Resumen

El presente trabajo, de tipo cualitativo, tiene como objetivo conocer cómo viven el proceso de formación las mujeres que cursan doctorados en ciencias o ingenierías de la Universidad de Sonora (Nanotecnología, Física, Matemáticas, Materiales e Ingeniería Química). Doctorados en áreas de conocimiento concebidas tradicionalmente como masculinas y en donde la mujer está sub-representada. El marco conceptual se basa principalmente en tres elementos clave: demandas internas o exigencias académicas, socialización y demandas externas o responsabilidades no académicas. La información se recuperó a través de entrevistas semi-estructuradas. Las 15 participantes son mujeres en su mayoría jóvenes (promedio de edad de 31 años) y todas son pioneras en su familia en relación con el grado de estudios alcanzado.

Los resultados generales indican que las participantes inician la ruta formativa de manera diferente. Aquéllas que han tenido contacto previo con la institución experimentan menos incertidumbre durante el proceso de admisión en comparación con las estudiantes que provienen de otras instituciones o de entidades federativas diferentes. Los programas doctorales en los que se inscriben las participantes forman parte del PNPC y, en ese sentido, las exigencias académicas se rigen por los criterios de calidad que exige el Conacyt. Sin embargo, algunos programas establecen mayores demandas académicas por ejemplo, en el dominio de un idioma extranjero, la presentación de exámenes de conocimientos generales y, en el tipo de publicaciones.

Algunas de las demandas internas o académicas imponen ciertas tensiones en las participantes, especialmente en las que deben atender ciertas responsabilidades como las que se relacionan con la maternidad. Por ejemplo, al momento de tener que realizar una estancia de investigación en otra ciudad, deben reorganizarse en la vida personal y escolar.

Sobre los aspectos relacionados con el proceso de socialización, la mayoría de las estudiantes coinciden en el papel fundamental que juega el tutor, pues es su guía en el proceso de convertirse en investigadoras. Asimismo, señalan que no existe discriminación de género por parte de los profesores o pares al estar estudiando en doctorados tradicionalmente masculinos.

Con relación a las demandas externas, para las mujeres que tienen hijos o que están casadas, el apoyo social por parte de su familia parental o pareja emerge como punto crucial para que puedan combinar las actividades en el ámbito personal y escolar de manera efectiva. Otro punto que sobresale para las mujeres casadas es el tener parejas con las que

comparten su formación en ciencias o dedicación a la academia, lo cual perciben como un asunto positivo pues las entienden y apoyan. Para las mujeres que no tienen hijos resalta la cuestión de la postergación de la maternidad.

Estos resultados se discuten con relación a la literatura revisada en las tres dimensiones: demandas internas, socialización y demandas externas que ocurren durante el trayecto de formación doctoral.

Índice

	Pág.
Introducción	<i>i</i>
Capítulo 1. Contexto del tema	13
1.1. Los doctorados y las políticas públicas de ciencia y tecnología en México	14
1.1.1. El PNPC como programa que promueve la formación de doctores	18
1.1.2. Las becas como apoyo para los estudiantes en formación	19
1.2. Mujeres estudiantes en el doctorado en México	20
1.3. Participación femenina en los doctorados de Sonora	22
1.4. Programas doctorales en el estado de Sonora	25
1.4.1. Los doctorados en la UNISON	26
Capítulo 2. Nociones teóricas y evidencia empírica	30
2.1. Exigencias académicas en la formación doctoral	31
2.1.1. Ingreso y permanencia en el doctorado	31
2.1.2. Escribir para generar conocimientos (la tesis y las publicaciones)	33
2.2. Socialización	34
2.2.1. Relación con el tutor	35
2.2.2. Relación con profesores	37
2.2.3. Relación con pares	38
2.2.4. ¿Cómo socializan las doctorandas en ciencias exactas e ingenierías?	39
2.2.5. Asimilándose como investigadoras	41
2.3. Demandas externas de las estudiantes	42
2.3.1. Mujeres estudiantes con hijos	42
2.3.2. Actividades en el hogar	43
2.3.3. Trabajo y estudio	44
Capítulo 3. Acotación metodológica y rasgos de las participantes	46
3.1. Dimensiones analíticas	46
3.2. Recuperación y procesamiento de la información	47
3.3. Rasgos generales de las participantes	47
Capítulo 4. Resultados	50
4.1. Exigencias académicas o demandas internas	50
4.1.1. El ingreso	51
4.1.2. Permanecer en el doctorado	53
4.1.3. El desarrollo del proyecto de tesis	56
4.1.4. Últimos semestres: generación de conocimientos	58
4.2. Socialización	61
4.2.1. El Tutor	62
4.2.1.1. Asignación del tutor	62
4.2.1.2. Importancia del tutor en la formación doctoral	63
4.2.1.3. ¿Cómo son las relaciones con el tutor?	64
4.2.2. Importancia y relaciones con otros actores: los profesores	68
4.2.3. Aprendiendo valores y comportamientos	70
4.2.4. Relación con los pares	72
4.3. Demandas externas	75
4.3.1. El inicio de la carrera	76
4.3.2. El estudio y otras tareas	77
4.3.2.1. Estudiantes con hijos y estudiantes casadas	78
4.3.2.2. Estudiantes solteras y estudiantes sin hijos	82
4.3.2.3. Estudiantes que trabajan	84
Capítulo 5. Reflexiones finales	87
5.1. Exigencias académicas del programa doctoral	87

5.2. Socialización	88
5.3. Demandas externas	89
Referencias bibliográficas	91
Anexo A	95

Índice de tablas y gráficas

	Pág.
Figura 1. Factores relacionados con la formación doctoral	30
Tabla 1. Porcentaje de matrícula de estudiantes de doctorado por área de conocimiento en el sector público y privado, ciclo 2010-2011	15
Tabla 2. Programas en el PNPC por nivel en México	19
Tabla 3. Becas de doctorado vigentes por área de conocimiento otorgadas en México, 2012	20
Tabla 4. Matrícula de hombres y mujeres en el nivel de licenciatura, posgrado y doctorado en México, ciclo 2010-2011	21
Tabla 5. Porcentajes de estudiantes de doctorado por área de conocimiento y género en México, ciclo 2010-2011	22
Tabla 6. Matrícula de hombres y mujeres en el nivel de licenciatura, posgrado y doctorado en Sonora, ciclo 2010-2011	23
Tabla 7. Porcentajes de estudiantes de doctorado por área de conocimiento y género en Sonora, ciclo 2010-2011	23
Tabla 8. Instituciones en Sonora con programas doctorales, ciclo 2010-2011	25
Tabla 9. Programas doctorales en Sonora registrados en el PNPC por área de conocimiento SNI y nivel	26
Tabla 10. Matrícula de doctorados de la UNISON en Ciclo 2012-2	28
Tabla 11. Núcleo básico de profesores, año de creación y año de ingreso al PNPC en los programas doctorales de ciencias exactas e ingenierías en la UNISON, 2013	29
Tabla 12. Participantes por programa doctoral, ciclo 2012-2	48
Tabla 13. Caracterización de las participantes en el estudio	49
Tabla 14. Requerimientos de ingreso de los programas doctorales de la UNISON considerados en este trabajo	51
Tabla 15. Requisitos para egresar del programa doctoral	59

Introducción

El presente estudio tiene como propósito central conocer cómo viven las mujeres el proceso de formación doctoral, específicamente en los programas que corresponden a las ciencias exactas e ingenierías en la Universidad de Sonora (UNISON).

La ciencia y las ingenierías son campos disciplinarios concebidos tradicionalmente como masculinos, no sólo porque predominan tanto estudiantes como profesores varones, sino por ser áreas en donde se reproducen los estereotipos de género. De acuerdo con Sallee (2011) los estudiantes de doctorado son socializados para adoptar comportamientos y valores que son aceptados en un campo disciplinario, pero además, hay expectativas diferentes para hombres y mujeres. La autora continúa señalando que las ciencias son un campo dominado tradicionalmente por los varones y, consecuentemente, se ha desarrollado una cultura que excluye a las mujeres. Es en este sentido que interesa conocer la percepción de las mujeres que son formadas en áreas de conocimiento en donde posiblemente enfrenten desventajas dada la condición de género.

Según la ANUIES (2012), las cifras en México sobre la matrícula de doctorado en los campos de interés para el presente trabajo, indican que en el ciclo 2010-2011, del total de mujeres que estudian un doctorado, 12.16% optaron por áreas de ingeniería y tecnología, mientras el 20.94% de los hombres eligieron estos campos. Las ciencias naturales y exactas se encuentran más equilibradas, 16.83% de las mujeres y 18.31% de los varones se ubican en éstas áreas. Si bien la proporción de estudiantes de doctorado en general es reducida para los campos de ciencias e ingenierías en comparación con el resto de las áreas disciplinarias, la participación de la mujer es menor a la de los varones.

Para conocer cómo viven la formación académica las doctorandas en ciencias e ingenierías, el trabajo toma como punto central tres aspectos: demandas internas o exigencias académicas, socialización y demandas externas.

Los programas doctorales que albergan a las participantes en este estudio, están en su totalidad reconocidos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt. Esta característica le imprime una dinámica de exigencias académicas (o demandas internas, como se han denominado en este trabajo) a los doctorados, que, junto con las propias exigencias institucionales marcan ritmos de adaptación en las estudiantes que probablemente generan tensiones. La acreditación de cursos, exámenes generales, elaboración de tesis y publicaciones, son demandas comunes pero con variaciones o diferentes niveles de exigencia entre los doctorados. Suponemos que, estas exigencias se van encarando de manera más o menos exitosa en función del peso que tengan otros elementos que están presentes en la formación doctoral, como la interacción con otros actores (socialización) y las responsabilidades no académicas (demandas externas).

La literatura especializada en el proceso de socialización que viven los estudiantes de doctorado, da pistas sobre los elementos que guían los aprendizajes. El tutor, los profesores y los pares, son los actores clave en el proceso formativo. Proceso que, además de proveer a los estudiantes de los conocimientos técnicos de la disciplina, va moldeando comportamientos y valores que definen e identifican a las comunidades disciplinarias (Fortes y Lomnitz, 1991, Weidman, Twale y Stein, 2001; Gardner y Barnes, 2007, Hamui y Jiménez, 2012). Conocer la percepción que las estudiantes tienen sobre la interacción con el tutor, los profesores y los pares, permite tener un primer acercamiento a las vivencias formativas de las doctorandas en un contexto masculinizado.

Los estudiantes, hombres y mujeres son además individuos que se desarrollan en otros ambientes, el familiar, por ejemplo. Sin embargo, los roles de género imponen responsabilidades distintas. Diversos autores sostienen que la maternidad o el matrimonio requieren de tiempo y esfuerzo, y son precisamente los aspectos que mayor dificultad presentan a las mujeres que cursan estudios doctorales (Moreno, 2006; Gardner, 2008). La posible rivalidad entre exigencias académicas y familiares es un aspecto que se atiende en este estudio, pues interesa identificar la presencia de estos aspectos y explorar las estrategias a las

que recurren las estudiantes para balancear los tiempos que dedican a los estudios y a las responsabilidades extra-académicas.

Con base en lo antes expuesto, en este trabajo se busca responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo son los procesos de socialización de las mujeres estudiantes de programas doctorales en ciencias exactas e ingenierías de la UNISON? ¿Cuáles son las demandas internas que las estudiantes requieren realizar para poder ingresar, permanecer y egresar satisfactoriamente de los estudios? ¿Cuál es el significado que le asignan las estudiantes a estas actividades? ¿Cuáles son las actividades fuera del contexto educativo (demandas externas) y cómo compaginan dichas actividades con las del estudio?

El documento está dividido en seis capítulos. En el primero, se ofrece un panorama general sobre las políticas públicas de ciencia y tecnología; el doctorado en México, en la entidad y en la UNISON y, las mujeres estudiantes del doctorado. En el segundo capítulo, se presentan las nociones teóricas que permiten enmarcar el objetivo de la investigación y la evidencia empírica relacionada con el tema de estudio. En el tercero, se esboza la manera en que se llevó a cabo el estudio, es decir, se presenta una acotación metodológica. En el cuarto capítulo, se muestran los resultados de la investigación. Y por último, en el quinto, se presentan consideraciones finales a modo de reflexión.

Capítulo 1. Contexto del tema

Los organismos internacionales e instituciones de gobierno coinciden en la importancia del desarrollo de la ciencia, la innovación y la tecnología, pues se consideran importantes detonadores del progreso económico de un país. Por tal motivo, los gobiernos buscan impulsar la ciencia mediante la inversión en la educación superior; donde se genera gran parte del conocimiento científico-tecnológico y se forman las personas con un alto grado de preparación académica y profesional: los doctores (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt], 2009; Allende, 1995).

Según Golde (2006, en Scheele, 2009), el doctorado es un título de investigación. El objetivo general de este nivel de estudios se compara con el saber-hacer investigaciones en un determinado campo disciplinario donde se busca originalidad. Por tal motivo, se asume que los estudiantes de este nivel educativo se convertirán en los científicos que generarán conocimientos y contribuirán en la formación de recursos humanos de grados inferiores (Allende, 1995).

A pesar de la importancia que se le otorga a la formación de investigadores, en nuestro país, de acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES] (2012), en el ciclo escolar 2010-2011 habían 23,122 estudiantes matriculados en el nivel de doctorado. Lo que corresponde a menos del 1% del total de los estudiantes del nivel superior de estudios¹. Esto significa que un porcentaje muy pequeño logra acceder a un programa doctoral, por lo que aquellos que consiguen ingresar, forman parte de una élite estudiantil.

Scheele (2009) sostiene que las bajas tasas que se observan en la matrícula de los doctorados obedece a diversos factores institucionales, por un lado, el costo elevado de los estudios debido a 1) la necesidad de supervisión intensiva por parte

¹ La baja matrícula en el nivel doctoral, puede explicarse en parte, por la baja inversión en ciencia y tecnología. Por ejemplo, en el sexenio de Felipe Calderón (2006-2012), se registró un promedio de 0.43% anual como proporción del producto interno bruto (PIB), cifra alejada de la recomendación mínima internacional que hace la Organizacional para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la cual corresponde al 1%.

de académicos de alto nivel, 2) sistemas internos de control de calidad y 3) para el caso de las áreas de ciencias duras y aplicadas, que son las que se toman en cuenta para este estudio, se requiere de instalaciones, en su mayoría, equipadas con laboratorios. Por otro lado, el proceso de la formación de doctores es complejo pues la duración de los estudios es, en promedio, de cuatro años, a lo que se suma la necesidad de compromiso y perseverancia que deben tener los estudiantes hacia la investigación.

1.1. Los doctorados y las políticas públicas de ciencia y tecnología en México

De acuerdo con Canales (2013), la matrícula de posgrado en ciclo escolar 2012-2013 en México es de 243,000 estudiantes, dicha cantidad es modesta considerando componentes como la economía nacional, la población del país y el volumen del sistema educativo, especialmente en el nivel de licenciatura. Sin embargo, este autor señala que al realizar un análisis comparativo de la matrícula de los posgrados de un par de décadas atrás, ésta se ha incrementado notablemente, por lo que considera se han hecho grandes esfuerzos, en relativamente poco tiempo, por aumentar la cantidad de estudiantes en este nivel de estudios.

Específicamente en el nivel de doctorado, en 1980 habían 1,308 estudiantes matriculados en el país, cifra que en el 2011 se incrementó a 23,122, es decir aumentó más de diecisiete veces en tres décadas (ANUIES, 2008; ANUIES, 2012). De acuerdo con diversos autores (Arredondo y Moctezuma, 2011; Grediaga, Padilla y Rodríguez, 2012), este incremento en la matrícula de doctorado se debe a distintos factores, entre ellos: a) el *focus* en las políticas de ciencia y tecnología, lo que originó la creación del Conacyt en los setenta, organismo que inició con el otorgamiento de becas para los estudiantes que deseaban formarse en el campo de la investigación o, por la falta de oportunidades de trabajo decidían seguir estudiando para obtener un ingreso económico; b) la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que a partir de 1984 ha motivado a los profesores a incorporarse al Sistema para obtener beneficios de prestigio y económicos y, c) el Programa para el Mejoramiento

del Profesorado (PROMEP), creado en 1996, que apoya con becas para la profesionalización de los académicos de tiempo completo. Por su parte, Canales (2013) agrega que la obligatoriedad de los niveles educativos previos a la educación superior, ha coadyuvado al incremento de años de estudios en los siguientes niveles como el posgrado.

Con relación al tipo de sostenimiento, la matrícula de doctorado en el ciclo 2010-2011 para las instituciones privadas es de 31.4%, y la diferencia, casi el 70% se ubica en las instituciones públicas (ANUIES, 2012), donde según Arredondo y Moctezuma (2011) generalmente los posgrados están sobrerregulados en cuanto a las normas que deben cumplir, mientras que en el sector privado se encuentran de manera más laxa, debido que a la mayoría no les interesa pertenecer al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), el principal referente normativo de posgrados nacionales.

Y, si se analiza el doctorado en los sectores público y privado, según las áreas de conocimiento, se observa que la matrícula de las ciencias exactas e ingenierías se aglutina en las instituciones públicas, mientras que la de las áreas sociales y de educación en las privadas (ver tabla 1).

Tabla 1.- Porcentaje de matrícula de estudiantes de doctorado por área de conocimiento en el sector público y privado, ciclo 2010-2011

Área	Porcentaje en sector Público	Porcentaje en sector privado
Ciencias Agropecuarias	4.41%	0%
Ciencias de la Salud	12.28%	0.04%
Ciencias Naturales y Exactas	25.67%	0.08%
Ciencias Sociales y Administrativas	22.45%	31.51%
Educación y Humanidades	14.23%	60.33%
Ingeniería y Tecnología	20.90%	8.04%
Total	100.00%	100.00%

Fuente: elaboración propia con datos de ANUIES, 2012.

Esto quiere decir que los sectores (público y privado) se encasillan en cierto tipo de generación de conocimiento disciplinar. Sin duda, las instituciones privadas están generando en su mayoría doctores en áreas de educación y humanidades y,

en las públicas, el porcentaje mayor, aunque distante del sector privado, es en las ciencias naturales y exactas.

En nuestro país, existen políticas públicas orientadas a la formación de doctores. Durante la década de los setenta inicia una etapa de crecimiento del posgrado en México, coincidiendo con la creación del Conacyt. Sin embargo, es en los noventa, cuando la matrícula del posgrado tuvo un gran incremento. La situación económica del país, en esos años, posibilitó al gobierno federal otorgar más recursos a la educación superior. El posgrado y en especial, el doctorado, se definieron como prioridad para el gobierno. Impulsar la formación de doctores² se visualizaba como una opción para mejorar la calidad del resto del sistema superior, pero además, se apostaba a que esta formación sería el detonador de la ciencia. Como consecuencia de este impulso, la matrícula del posgrado en esa década tuvo un incremento de 169%, tomando también en cuenta que la diversificación de la educación superior amplió el número de programas doctorales en las instituciones privadas (Grediaga, Padilla y Rodríguez, 2012).

Con la puesta en marcha del sistema económico neoliberal, hay un cambio en la función social de la educación, en especial de la educación superior, ya que deja de verse como un asunto de política pública de la búsqueda de un bien social para ser concebida como un bien de consumo que se rige con criterios de mercado. *La educación superior, en este contexto, de ser un instrumento de política cultural del Estado, orientada al beneficio colectivo, se convierte en un “servicio”, en una “mercancía” que es ofrecida por las instituciones de educación superior (IES) públicas y privadas, las cuales compiten entre sí por los recursos y los estudiantes en función de su calidad y prestigio* (Sánchez, 2008, p.8). En este contexto neoliberal, una acción para impulsar la calidad de la educación superior y los posgrados, es la evaluación, *como medio para garantizar el uso eficiente de los recursos a fin de lograr objetivos de productividad* (McLendon, Hearn y Deaton, 2006, en Sánchez, 2008, p.8).

² Los inicios de los programas doctorales en México se remontan a principios de la década de 1940. Estos programas iniciaron en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la Facultad de Filosofía y Literatura, de la cual después emergió la Escuela de Ciencias (Alcántara, Malo y Fortes, 2008).

De acuerdo con Díaz Barriga (2006), desde inicios de la década de 1990, las políticas en este nivel educativo se han encaminado a desarrollar actividades de evaluación. En México, las instituciones de educación superior públicas y sus actores se someten a diferentes tipos de evaluación a través de diversos programas. Con el propósito de mantener de forma continua la calidad de los programas, las instituciones son evaluadas a través del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI). Los programas que tengan como propósito el reconocimiento oficial de sus calidades (en el caso de los programas de licenciatura y técnico superior), son evaluados a través de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo de Acreditación de Programas de la Educación Superior (COPAES) y, los posgrados a través del PNPC, el cual es administrado de manera conjunta por la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría de Educación Superior y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

En el caso de los académicos, su trabajo y producción es evaluado mediante el SNI, los programas de Carrera Docente (Programas de Estímulos), el PROMEP, además de las evaluaciones institucionales. Los estudiantes también son objeto de instrumentos de evaluación externos, por ejemplo, mediante el Examen de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-2), Examen de Egreso de la Educación Superior (EGEL) y, para el caso de los posgrados, Examen de Ingreso a Posgrados (EXANI-3). Además de las evaluaciones estandarizadas de tipo externo, los programas instrumentan evaluaciones internas que en algunos casos se relacionan con el logro que los indicadores del Conacyt exigen a los programas incorporados al PNPC.

La evaluación tanto de las instituciones como de sus actores, probablemente genera un clima competitivo que matiza el proceso formativo de los estudiantes que se incorporan a los diferentes niveles de la educación superior. Como señala Díaz Barriga (2006), si bien las prácticas evaluativas han generado una serie de beneficios a las instituciones, en la actualidad se sigue cuestionando su efecto en el mejoramiento de la calidad. No es el propósito de este trabajo realizar un análisis detallado sobre este tema, sin embargo, se considera necesario abordar algunos de

los aspectos relacionados con los programas que promueven la formación de doctores, pues los sujetos que participan en este estudio cursan el doctorado en programas reconocidos por el PNPC y, suponemos que sus experiencias educativas se ven matizadas por las exigencias que dicho programa establece para el aseguramiento de la calidad.

1.1.1. El PNPC como programa que promueve la formación de doctores

De acuerdo con Allende (1998), en 1969 el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) efectuó un diagnóstico sobre la situación científica y tecnológica del país, de esta manera se obtuvo el primer documento en México sobre política nacional y programas de ciencia y tecnología y como consecuencia, se creó el Conacyt en el año de 1970. *Dentro de las atribuciones y responsabilidades del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología está la de establecer las políticas nacionales en materia de ciencia y tecnología, y para el logro de este fin, el Consejo cuenta entre sus programas sustantivos con el PNPC (Conacyt, 2013³).*

El PNPC tiene sus orígenes en el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia, iniciado en 1991 con el propósito de asegurar el otorgamiento de becas a los estudiantes registrados en dicho padrón y apoyar a los programas para conseguir la maduración y consolidación. El esquema actual de este programa se divide en dos vertientes. Una es el Padrón Nacional de Posgrados (PNP), que incluye los posgrados en dos niveles, los programas de competencia internacional, los cuales tienen el máximo nivel con colaboración de instituciones internacionales y, los programas consolidados, que tienen reconocimiento nacional por sus resultados en la formación de recursos humanos y producción científica. La otra vertiente es el Programa de Fomento a la Calidad (PFC), el cual contiene otros dos niveles, los programas en consolidación, con una prospección positiva a mediano plazo y los programas de reciente creación que satisfacen los criterios básicos del PNPC y que su creación como programa no supera los tres años en maestría y cinco años en doctorados (Gago, 2012).

³ Información del sitio electrónico oficial del Conacyt: <http://www.conacyt.com.mx/>

En 2012, el PNPC registra un total de 1583 programas, de los cuales el 31.3% (495) corresponden a los de doctorado (Conacyt, 2013a). Si se analiza el total de los programas de posgrado que pertenecen al PNPC, se encuentra que el mayor porcentaje (36.5%) corresponde a los programas en consolidación, mientras que los de competencia internacional tienen el menor porcentaje (8.3%) (Ver tabla 2).

Tabla 2.- Programas en el PNPC por nivel en México

Nivel	No. programas	Porcentaje
Reciente creación	340	21.5%
En consolidación	578	36.5%
Consolidado	533	33.7%
Competencia Internacional	132	8.3%
Total	1583	100%

Fuente: elaboración propia con datos de Conacyt, 2013.

Esto indica que el mayor nivel (competencia internacional) que puede alcanzar un posgrado en nuestro país no presenta un panorama alentador, ya que son muy pocos los programas que lo logran.

1.1.2. Las becas como apoyo para los estudiantes en formación

De acuerdo con el Conacyt (2013b), entre los beneficios que se obtienen al incorporarse al PNPC están el reconocimiento a la calidad académica que extiende la SEP y el Conacyt, el otorgamiento de becas de manutención y becas mixtas para los estudiantes y, de becas postdoctorales y sabáticas para los profesores de los programas reconocidos.

Las becas del Conacyt que reciben los estudiantes funcionan como apoyo económico para ellos. Para mantener esta ayuda, el estudiante necesita cumplir con una calificación mínima de 80 por materia, pero además, los estudiantes deben rendir cuentas a través de reportes al organismo, y cumplir con los requisitos que exige el propio programa, como publicaciones y avances de tesis en tiempos determinados.

Durante el 2012, las becas otorgadas por este organismo en el nivel de posgrado fueron 46,314. De las cuales, el 90.2% (41,755) corresponden a becas para estudios nacionales, mientras que el 9.8% (4,559) en el extranjero (Conacyt, 2013a). Es decir, alrededor del 22% de los estudiantes de posgrado en el país reciben esta beca.

En el nivel de doctorado, en 2012, se otorgaron 14,660 becas. Respecto a las áreas de conocimiento, Biología y Química, tienen el mayor porcentaje de becarios con 21.25%, en Ingeniería se concentra el 19.21% y en Física Matemáticas, el 10.11%. El área a la que se le destina el menor número de becas es Medicina y Ciencias de la Salud con 5.36% (ver tabla 3).

Tabla 3.- Becas de doctorado vigentes por área de conocimiento otorgadas en México, 2012

Área de conocimiento	No. becas doctorado	% becas de doctorado
Físico Matemáticas y Cs. de la Tierra	1,483	10.11%
Biología y Química	3,116	21.25%
Medicina y Cs. de la Salud	786	5.36%
Humanidades y Cs. de la Conducta	2,234	15.24%
Ciencias Sociales	2,606	17.78%
Biotecnología y Cs. Agropecuarias	1,619	11.05%
Ingenierías	2,816	19.21%
Total	14,660	100%

Fuente: elaboración propia con datos recopilados de Conacyt, 2013.

1.2. Mujeres estudiantes en el doctorado en México

En México, las estadísticas de la matrícula de educación superior diferenciadas por sexo, son un indicador de los avances de la participación de las mujeres en este nivel de estudios. Según, Casillas, De Garay, Vergara y Puebla (2001) la feminización de la matrícula es un fenómeno que tiene su origen desde la década de 1960 y ha contribuido a la transformación de los patrones tradicionales que delimitan a la universidad como un espacio exclusivo para los varones. Debido al incremento masivo de las estudiantes en las instituciones del nivel superior, estos

establecimientos se han convertido en un eje rector para la movilidad social, incluso para los cambios de roles sociales de las mujeres.

De acuerdo con la ANUIES (2012) en el nivel de licenciatura universitaria y tecnológica en el ciclo escolar 2010-2011, hubo un total de 2, 530,925 estudiantes en el país, de los cuales el 51.1% corresponde a varones y 48.9% a mujeres. En el nivel de posgrado, en el cual se toma en cuenta especialidad, maestría y doctorado, en ese mismo ciclo la matrícula fue de 208,225 estudiantes. A diferencia de la licenciatura, en el posgrado las mujeres superan a los varones representando el 52.27%. Sin embargo, tomando en cuenta únicamente el nivel de doctorado, la participación de las mujeres disminuye a 46.49% (ver tabla 4).

Tabla 4.- Matrícula de hombres y mujeres en el nivel de licenciatura, posgrado y doctorado en México, ciclo 2010-2011

Nivel de estudios	Matrícula de hombres	% hombres	Matrícula de mujeres	% mujeres	Matrícula total
Licenciatura	1,294,131	51.1	1,236,794	48.9	2,530,925
Posgrado	99,383	47.73	108,842	52.27	208,225
Doctorado	12,373	53.51	10,749	46.49	23,122

Fuente: elaboración propia con datos del anuario estadístico de ANUIES, ciclo escolar 2010-2011.

No solamente son menores los porcentajes de matrícula para las mujeres en los programas de doctorados, sino que existe una mayor o menor brecha de género en función del campo disciplinario. Como se observa en la tabla 5, con excepción de las áreas de Ciencias de la Salud y, Educación y Humanidades, la subrepresentación de las mujeres es mayor en el resto de las áreas. Un dato importante de señalar es que la matrícula femenina es mayor en las sub-áreas de Química y Biología que corresponden al área de Ciencias Naturales y Exactas. Lo mismo sucede con Biotecnología y, Tecnología de los Alimentos, que se inscriben en el área de Ingeniería y Tecnología (ANUIES, 2012).

Tabla 5.- Porcentajes de estudiantes de doctorado por área de conocimiento y género en México, ciclo 2010-2011

Área de conocimiento	% Hombres	%Mujeres
Ciencias Agropecuarias	3.39 %	2.70 %
Ciencias de la Salud	6.99 %	10.08 %
Ciencias Naturales y Exactas	18.31 %	16.83 %
Ciencias Sociales y Administrativas	25.76 %	24.77 %
Educación y Humanidades	24.62 %	33.45 %
Ingeniería y Tecnología	20.94 %	12.16 %
Total	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de ANUIES, 2012.

Respecto a los porcentajes de matrícula de las doctorandas en los sectores públicos y privados, en el ciclo 2010-2011, el 52.27% correspondía a mujeres que se encontraban en instituciones de educación superior públicas, mientras que en el sector privado, las doctorandas aumentan de manera discreta, representando 55.13% de la matrícula (ANUIES, 2012).

La desagregación de la matrícula por áreas conocimiento de acuerdo con el tipo de financiamiento presenta un panorama similar a la matrícula total; para el sector público, las sub-áreas de Química y Biología que se inscriben en las Ciencias Exactas y Naturales, así como Biotecnología y Tecnología de los Alimentos que corresponden al área de Ingeniería y Tecnología, tienen una mayor participación femenina. En el sector privado, el área de conocimiento de las Ciencias Naturales y Exactas sólo registra una sub-área (Biología), con una matrícula de tres hombres y tres mujeres. Mientras que en el área de Ingeniería y Tecnología la sub-área de Planeación (que no se registra en las instituciones públicas), tiene una matrícula preferentemente femenina (ANUIES, 2012).

1.3. Participación femenina en los doctorados de Sonora

Las cifras de la matrícula en el estado de Sonora tanto para la licenciatura como el posgrado, son similares a las del país. Para el caso de la licenciatura, según ANUIES (2012), en el ciclo 2010-2011 se encontraban 76,303 estudiantes, de los

cuales 51.88% eran varones y 48.12% mujeres. La matrícula de posgrado, tomando en cuenta los niveles de especialidad, maestría y doctorado, del total de estudiantes (4,413) las mujeres toman ventaja, pues representan 52.78% de la matrícula. En el doctorado ocurre algo distinto a la situación nacional, Sonora registra más mujeres que varones; la proporción de la matrícula corresponde a 53.59% para las primeras y 46.41% para los segundos (ver tabla 6).

Tabla 6.- Matrícula de hombres y mujeres en el nivel de licenciatura, posgrado y doctorado en Sonora, ciclo 2010-2011

Nivel de estudios	Matrícula de hombres	% hombres	Matrícula de mujeres	% mujeres	Matrícula total
Licenciatura	39587	51.88	36716	48.12	76303
Posgrado	2084	47.22	2329	52.78	4413
Doctorado	252	46.41	291	53.59	543

Fuente: Anuario estadístico de ANUIES, ciclo escolar 2010-2011.

A pesar de que la proporción otorga ventaja a las mujeres en comparación con los varones, sigue existiendo la brecha de género de acuerdo con las áreas de conocimiento. Como se observa en la tabla 7, en el estado de Sonora no existen programas doctorales en las áreas de Ciencias Agropecuarias ni en Ciencias de la Salud, y la brecha de género es mayor en Ingeniería y Tecnología y, Ciencias Naturales y Exactas.

Tabla 7.- Porcentajes de estudiantes de doctorado por área de conocimiento y género en Sonora, ciclo 2010-2011

Área de conocimiento	Porcentaje	
	Hombres	Mujeres
Ciencias Naturales y Exactas	19.05	15.46
Ciencias Sociales y Administrativas	44.84	43.30
Educación y Humanidades	25.40	33.68
Ingeniería y Tecnología	10.71	7.56
Total	100.00	100.00

Fuente: elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de ANUIES, 2012.

Existen diversas explicaciones acerca de por qué la matrícula de las mujeres en educación superior se ha incrementado e incluso se ha feminizado en determinadas disciplinas. Según Rodríguez (1999) puede explicarse a partir de dos hipótesis, una supone que ante el contexto de la crisis económica se despliegan estrategias diferenciadas por género. Según el autor, esta hipótesis conlleva a diversos cuestionamientos: ¿hay más mujeres y menos varones ingresando a la educación superior, debido a la crisis económica?, habría en ese sentido, ¿valoraciones diferenciadas de beneficio sobre la inversión de tiempo y recursos para realizar una carrera universitaria? ¿El mercado laboral estará ofreciendo mejores oportunidades para varones y esto explica el abandono de sus estudios? ¿Perciben las mujeres que la educación superior es indispensable para competir en un mercado laboral? La segunda hipótesis gira en torno a los logros académicos que se han observado en las mujeres, es decir, obtienen mejores calificaciones que los varones.

Por otro lado, Urquidi, Rodríguez, Jiménez y Medrano (2012: par. 7) señalan que: *[...] el abultamiento de la matrícula femenina en los estudios superiores obedece, en parte, a la reconfiguración de valores y actitudes auspiciados por los movimientos feministas⁴ que se dieron a lo largo del mundo en las décadas de 1960 y 1970; y la puesta en marcha de programas de política pública para ampliar la cobertura educativa.*

Según, Papadópulos y Radakovich (2006) la feminización de la matrícula se debe a estrategias familiares para alcanzar la estabilidad económica así como a ciertas demandas del sector productivo que se definen por la búsqueda de un mayor nivel de competencias. También, los autores destacan que a las mujeres se les refuerza un mayor nivel de escolarización en el mercado laboral, pues si bien es cierto los varones tienen mejores salarios, al momento de graduarse, los incrementos de los salarios son mayores en las mujeres.

⁴ Si bien, los movimientos feministas no buscaban exclusivamente la libertad de elección respecto al terreno educativo, debido a que incluía otros ámbitos, como los espacios laborales, familiares y del hogar; sí era un terreno importante en estos movimientos.

1.4. Programas doctorales en el estado de Sonora

Los programas doctorales en la entidad surgen a finales de la década de 1980. El primer programa de este nivel fue Polímeros y Materiales en el año 1989, siguió Física en 1995, ambos en la Universidad de Sonora (UNISON). Posteriormente, se crea el programa en Alimentos en el año de 1995 en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) y en 1998 el doctorado de Biotecnología en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Los primeros doctorados en Sonora surgieron en instituciones de educación pública, no obstante, el sector privado se ha permeado considerablemente en este nivel de estudios (Rodríguez, Pérez y Urquidi, 2010).

En el ciclo 2010-2011, de cuarenta y cinco instituciones de educación superior en el estado de Sonora sólo nueve cuentan con doctorado (Estévez, 2012) y de éstas, la institución que tiene mayor número de programas doctorales es la Universidad de Sonora. Además, es en este establecimiento en el que se concentra el mayor número de programas reconocidos por el Conacyt (Ver tabla 8).

Tabla 8.- Instituciones en Sonora con programas doctorales¹, ciclo 2010-2011

Institución	Doctorados	Doctorados en ciencias exactas e ingenierías	Doctorados en el PNPC
Universidad de Sonora (UNISON)	11	6	8
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)	2	2	1
El Colegio de Sonora (COLSON)	1	0	1
Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C. (CIAD)	2	1	1
*Universidad del Valle de México (UVM)	1	0	0
*Universidad de Kino	1	0	0
*Instituto Pedagógico de Sonora AC (IPPSON)	1	0	0
*Universidad de Durango Santander	2	0	0
*Instituto del Desierto Santa Ana (IDESA)	1	0	0
Total	23	9	11

Fuente: construcción propia con datos de ANUIES, 2012. Ciclo 2010-2011

¹ De acuerdo con la clasificación por campos de conocimiento de ANUIES.

*Pertenece al sector privado

Como se observa en la tabla anterior, existen 11 programas doctorales que pertenecen al PNPC en Sonora⁵. Los cuales se encuentran distribuidos en cuatro instituciones: UNISON (8), ITSON (1), COLSON (1) y CIAD (1). Respecto a las áreas de conocimiento que abarcan estos programas en el PNPC⁶, el mayor porcentaje corresponde a los programas en el área de Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra y en contraparte el área de Humanidades y Ciencias tiene el menor porcentaje. Aunque cabe destacar, que el área de Medicina y Ciencias de la Salud no cuenta con ningún programa registrado en el PNPC en Sonora⁷ (Ver tabla 9).

Tabla 9.- Programas doctorales en Sonora registrados en el PNPC por área de conocimiento SNI y nivel

Área	Institución	Programa doctoral	Nivel PNPC
Físico Matemáticas y Ciencias de la tierra	UNISON	Ciencias (Física)	En desarrollo
	UNISON	Ciencias (Matemáticas)	Consolidado
	UNISON	Nanotecnología	Reciente creación
Biología y Química	UNISON	Biociencias	Reciente creación
	UNISON	Alimentos	Reciente creación
Humanidades y Ciencias de la conducta	UNISON	Humanidades	Reciente creación
Ciencias Sociales	COLSON	Ciencias Sociales	Consolidado
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	CIAD	Ciencias	Consolidado
	ITSON	Biotecnología	En desarrollo
Ingeniería	UNISON	Ingeniería Química	Reciente creación
	UNISON	Materiales	Consolidado

Fuente: construcción propia con datos de ANUIES, 2012. Ciclo 2010-2011.

1.4.1. Los doctorados en la UNISON

La UNISON es una institución educativa de nivel superior ubicada en el estado de Sonora, sus orígenes se remontan al año 1942. A lo largo del tiempo se ha posicionado como la más importante del estado por una serie de factores, entre los

⁵ De un total de 31 programas que pertenecen al PNPC en el estado de Sonora en el 2012.

⁶ Los porcentajes de los programas doctorales pertenecientes al PNPC en Sonora son los siguientes: 27.28% pertenecen al área 1 (Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra), 18.18% pertenecen al área 2 (Biología y Química), 0% pertenecen al área 3 (Medicina y Ciencias de la Salud), 9.09% pertenecen al área 4 (Humanidades y Ciencias de la conducta), 9.09% pertenecen al área 5 (Ciencias Sociales), 18.18% pertenecen al área 6 (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias), 18.18% pertenecen al área 7 (Ingeniería).

⁷ Quizá esta situación se relaciona con que en estas áreas predominan los estudios de especialidad en comparación con otros campos de conocimiento.

que se encuentran: 1) el número de estudiantes inscritos, pues cuenta con la mayor matrícula en este nivel educativo en la entidad, 2) la mayor oferta educativa, 3) el mayor número de profesores que pertenecen al SNI. La institución cuenta con tres unidades: Unidad Regional Centro, ubicada en Hermosillo, la capital del estado; Unidad Regional Norte, ubicada en Caborca, Santa Ana y Nogales y, Unidad Regional Sur en Navojoa. Estas unidades se organizan por divisiones que agrupan los programas educativos por áreas de conocimiento.

La UNISON ofrece 41 programas de posgrado (especialidad, maestría y doctorado), de los cuales 28 están registrados en el PNPC. Respecto a los programas doctorales, la institución cuenta con 11 programas que se encuentran distribuidos en diferentes divisiones de la Unidad Regional Centro. La División de Ciencias Sociales y Administrativas cuenta con tres programas: el doctorado en Ciencias Sociales, en Derecho y en Integración Económica; la División de Ingeniería tiene dos programas: doctorado en Materiales y en Ingeniería Química; los doctorados en Biociencias y en Alimentos se ubican en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud; mientras que la División de Humanidades cuenta con el programa doctoral en Humanidades, por último, la División de Ciencias Exactas ofrece los doctorados en Física, Nanotecnología y Matemáticas.

Para el ciclo escolar 2012-2 la matrícula de doctorado en la UNISON, presentó una característica opuesta a lo que se observa en el nivel nacional, pues las mujeres representan 51.35% de la matrícula (tabla 10). En los doctorados de las áreas de ciencias exactas e ingenierías, los hombres prevalecen con el 59% de la matrícula contra el 41% para el género femenino (UNISON, 2013). Los programas de Física, Nanotecnología y Materiales es donde se tiene menor participación la mujeres, sin embargo, en Ingeniería Química alcanzan la paridad, mientras que en Matemáticas superan a los varones.

Tabla 10.- Matrícula de doctorados de la UNISON, 2012-2

Nombre del doctorado	Adscripción divisional	Hombres	Mujeres	Total
Biociencias	Cs. Biológicas y de la Salud	3	1	4
Alimentos	Cs. Biológicas y de la Salud	8	9	17
Ingeniería Química	Ingenierías	2	2	4
Materiales	Ingenierías			
Física	Cs. Exactas y Naturales	9	4	13
Matemáticas	Cs. Exactas y Naturales	4	5	9
Nanotecnología	Cs. Exactas y Naturales	7	4	11
Derecho	Cs. Sociales	0	0	0
Ciencias Sociales	Cs. Sociales	9	16	25
Humanidades	Humanidades y Bellas Artes	9	13	22
Humanidades Integral	Humanidades y Bellas Artes	11	25	36
Integración Económica	Cs. Económicas y administrativas	10	3	13
Total		90	95	185
Porcentajes		48.64 %	51.35 %	100%

Fuente: datos recuperados del Departamento de Planeación de la UNISON (2013).

Los doctorados en ciencias exactas e ingenierías, programas a los que pertenecen las participantes en este estudio, fueron creados en diferentes momentos. El de mayor antigüedad en la institución, incluso el primero en la entidad, es doctorado en Materiales fundado en 1989, mientras que el programa más joven es el de Nanotecnología creado en el año 2011. Todos los programas doctorales en las áreas de ciencias e ingenierías pertenecen al PNPC y el primer doctorado en adscribirse a este programa fue el de Física en el año 2005. Los núcleos académicos de estos programas son conformados en su gran mayoría por profesores varones. El único programa doctoral donde el número de académicas está casi a la par de los profesores es el de Materiales. Otra característica que comparten estos programas doctorales es que la mayoría de los académicos pertenecen al SNI, incluso algunos núcleos académicos (Materiales, e Ingeniería Química) tienen a la totalidad de los

profesores en el Sistema, lo que representa un buen nivel de calidad de acuerdo con las normas nacionales del Conacyt (ver tabla 11).

Tabla 11.- Núcleo básico de profesores, año de creación y año de ingreso al PNPC en los programas doctorales de ciencias exactas e ingenierías en la UNISON, 2013

Programa	Total profesores	% M	% H	% SNI	Año creación	Año adscripción PNPC
Física	23	8.70%	91.3%	95.65%	1995	2005
Materiales	19	42.1%	57.9%	100%	1989	2006
Ingeniería						
Química	10	10%	90%	100%	2007*	2010
Nanotecnología	26	15.39%	84.61%	88.2%	2011	2012
Matemáticas	19	15.8%	84.2%	79%	2004	2008

Fuente: Elaboración propia con datos de la página web UNISON e información brindada por los coordinadores de los programas.

*El doctorado en Química se acepta en el año 2007, sin embargo la primera generación de estudiantes inicia en el año 2009.

A pesar del incremento de la población de mujeres en la educación superior tanto en el nivel nacional como en el regional, la distribución de porcentajes de mujeres en doctorados y sobre todo en ciertos campos disciplinares comparadas con los varones no es del todo equitativa, esto no quiere decir que en un futuro no se alcance la paridad de la matrícula en el nivel de doctorado, ya que las diferencias no son distantes. Sin embargo, interesa destacar que a pesar del incremento de la participación de mujeres en educación superior, se observa menos participación femenina en los doctorados en el nivel nacional y en ciertas disciplinas.

Capítulo 2. Nociones teóricas y evidencia empírica

Actualmente no hay grandes teorías para explicar el proceso de formación doctoral y tampoco para estudiar la participación de las mujeres en este tramo de escolaridad. No obstante, con el objetivo de conocer cómo se forman las mujeres en este nivel de estudios; el capítulo aborda diversas propuestas así como evidencia empírica acerca de la formación doctoral. Se describen estudios realizados en Estados Unidos y Canadá, y estudios desarrollados en nuestro país. Las metodologías de estos trabajos son tanto de corte cualitativo como cuantitativo.

A partir de la revisión de la literatura, se han considerado tres elementos analíticos: exigencias académicas del programa doctoral, socialización, y, demandas externas al programa. Tomando en consideración estos elementos, la organización de las posibles relaciones entre dichos elementos se pueden esquematizar de la manera siguiente (Figura 1).

Figura 1.- Factores relacionados con la formación doctoral



2.1. Exigencias académicas en la formación doctoral

En el nivel de doctorado es donde se forman las personas con más alto nivel escolar, con el fin de que generen nuevo conocimiento mediante el aprendizaje disciplinar y el desarrollo de un proyecto de investigación. Tomando en cuenta este propósito, los programas doctorales tienen exigencias de alto nivel para los estudiantes que son dictadas por los propios programas y se guían en algunos casos por el PNPC. Entre las actividades que los doctorandos deben cumplir sobresalen las que se relacionan con los procedimientos de ingreso, como exámenes de diagnóstico, niveles de inglés y/o anteproyectos de investigación. Para la permanencia en este nivel de estudio, es necesario acreditar determinados créditos con cursos o seminarios, exámenes pre doctorales o generales de conocimiento y, para egresar, los procedimientos consisten en la conclusión y defensa de la tesis así como la publicación de los resultados.

2.1.1. Ingreso y permanencia en el doctorado

Para el proceso de ingreso las universidades o las instituciones de investigación sólo pueden tener un número limitado de doctorandos, por lo tanto, la entrada a estos programas es sumamente competitiva (Scheele, 2009). La incorporación al programa depende de diversos factores como aprobar ciertos exámenes (de conocimientos e idiomas), realizar entrevistas con profesores y elaborar un proyecto de investigación en la mayoría de los casos. Aunque los requisitos de ingreso pueden tener variaciones dependiendo del programa y de la institución.

Una vez que el aspirante es aceptado, la permanencia en el programa doctoral requiere la realización de varias actividades. Una de ellas, es la adquisición de conocimiento especializado relativo a la disciplina de conocimiento, esto ocurre a través de la asistencia a cursos y seminarios (en los casos de los programas doctorales escolarizados), el estudio y el autoaprendizaje mediante la búsqueda de

información en diversas fuentes. Esta adquisición de aprendizajes, por lo general, se acompaña a su vez, de evaluaciones, presentaciones o realización de trabajos.

Otra de las exigencias de los programas de doctorado, es el desarrollo del proyecto de investigación. Para asesorar a los estudiantes en ello, por lo general desde el ingreso se les asigna un director de tesis y en algunos programas, es fundamental, previo a la solicitud de ingreso, que el anteproyecto de los aspirantes se adecúe a las líneas de investigación o a un proyecto que algún académico se encuentre desarrollando. Después de ello, a cada estudiante se le asigna un comité tutorial. Este último está integrado, generalmente, por asesores internos y externos a la institución (Hamui y Jiménez, 2012). Durante este proceso, debe haber coloquios o presentaciones de avances de tesis (en general realizados al final de cada semestre) ante el comité tutorial con el objetivo de recibir recomendaciones que podrán guiar la investigación del doctorando (Moreno, 2006). En algunos de los programas doctorales, sobre todo aquellos que pertenecen al PNPC, otra actividad es la realización de una estancia de investigación, ya sea dentro del territorio nacional o en el extranjero. Esta situación permite al estudiante ampliar sus horizontes académicos pues al salir de su contexto inmediato, puede tener acceso a otras herramientas de laboratorio, material bibliográfico especializado y, entrar en contacto con otros profesores. Este involucramiento con otros investigadores y otras instituciones es percibido por los doctorandos con efectos positivos. Gardner y Barnes (2007) indagaron los beneficios e influencias que los estudiantes de posgrado obtienen al involucrarse en organizaciones y/o asociaciones. Se entrevistaron a 10 estudiantes de doctorado, cinco hombres y cinco mujeres que se encontraban en diferentes fases del programa la mitad de ellos estaban muy cerca de completar sus estudios.

En los resultados de este estudio se puntualizan tres aspectos positivos del involucramiento: a) se crean redes de trabajo que otorgan oportunidades colaborativas y posibilitan ofertas posteriores de trabajo como profesionistas b) la conexión de lo que se aprende en el salón de clases y cómo lo llevan a cabo en la práctica y, c) el desarrollo profesional; los autores mencionan que la interacción

social con los pares y profesores promueven el involucramiento en diferentes tipos de organizaciones y favorecen posteriormente el desarrollo profesional exitoso.

2.1.2. Escribir para generar conocimientos (la tesis y las publicaciones)

Una tarea fundamental en el doctorado, es la generación de conocimientos nuevos. Esto se traduce en la elaboración de la tesis de investigación y en las publicaciones de artículos. La elaboración de la tesis es un proceso largo e intensivo, donde se requiere de mucha dedicación.

Además de realizar la tesis, en algunos de los programas doctorales, sobre todo para aquellos que pertenecen al PNPIC, el estudiante debe comunicar los resultados de su investigación a través de publicaciones de artículos en revistas (internacionales e indizadas) y/o la presentación de ponencias en congresos. La elaboración de documentos para publicar se vuelve un proceso más complejo cuando se tiene que escribir en otro idioma, generalmente en inglés.

Carrasco y Kent (2011) mencionan que la actividad de investigación se convierte en ciencia cuando los resultados son comunicados y evaluados mediante las publicaciones, y que se llega a ser científico en la medida que el estudiante se convierte en autor. Con este proceso empieza la transición de ser estudiante a convertirse en investigador. Debido a ello, publicar artículos se considera uno de los aspectos más importantes en el doctorando.

En el caso de las ciencias, el conocimiento generado debe ser concreto e impersonal, por lo que los estudiantes de estas áreas deberán de escribir y hablar con el lenguaje técnico de su disciplina, además de utilizar maneras estandarizadas de reportar sus hallazgos (Parry, 2007).

Tanto para la generación como para la adquisición de conocimientos, en el doctorado se requieren ciertas estrategias de lectura y escritura, pues éstas actúan como mediación para el aprendizaje en el proceso de la formación (Moreno, 2006). En el estudio de Carrasco, Kent y Tapia (2011) se describe como las mujeres comienzan a reconocer las revistas de prestigio, las formas de escribir de otros investigadores e intentan imitar esa escritura. Un testimonio indica: *si vamos a*

publicar, la expectativa es publicar en el Journal of [...], para que se tenga idea de cómo se escribe para esa revista, se debe de revisar la forma de redacción, las estructuras que se utilizan, las palabras más comunes que utilizan otros (pág. 5).

Las exigencias académicas del doctorado antes mencionadas van a ser influenciadas por el programa doctoral, pero además por demandas externas al programa, es decir las políticas públicas, como las relacionadas al Conacyt. En caso de que el programa doctoral pertenezca al PNPC, éste debe cumplir con una serie de estándares de calidad y los requerimientos para los estudiantes, se supone, serán de mayor exigencia.

Las actividades o exigencias formales que atienden los estudiantes durante la formación doctoral, suceden en un contexto donde existen interacciones con otros actores, dándose así un proceso de socialización que promueve la adquisición de conocimientos y la asimilación de comportamientos, valores y normas que son propios de cada campo disciplinar.

2.2. Socialización

Fernández (2010) sostiene que la socialización es un proceso que inicia desde edades muy tempranas cuando se empieza a interactuar con la familia. Sin embargo, este proceso no se limita a la infancia, ni a la familia o la escuela, es un proceso que continua durante toda la vida y se experimenta en todos los escenarios posibles de interacción humana, desde que nacemos hasta que morimos. Este proceso se encuentra constante en la vida y permite a los individuos incorporarse a la sociedad a través de una interacción continua con otros y con factores simbólicos. Esto a su vez, conlleva a la interiorización de creencias, normas y valores que moldean los diferentes roles sociales.

La interiorización de normas y valores se refleja también en los estudios doctorales. Durante las últimas décadas, la socialización en este nivel de estudios se ha convertido en un tema recurrente de investigación. La socialización en el doctorado, Weidman et. al (2001) la definen como el proceso en el cual los individuos aprenden sobre normas culturales y adquieren tanto conocimientos, como

comportamientos necesarios y herramientas para incorporarse en una institución y permanecer en ella; en este caso, los estudiantes aprenden las normas, conocimientos y valores que caracterizan a la disciplina durante la formación doctoral.

Fortes y Lomnitz (1991) hacen hincapié en que los estudiantes en ciencias deben aprender un repertorio de conocimientos, técnicas, valores y formas de comportamientos compartidos por una comunidad científica. Los estudiantes aprenden a ver el mundo de una forma distintiva e internalizan una ideología, el desarrollo de esta ideología o identidad es el resultado de un proceso largo de interacciones entre estudiantes e investigadores, durante el cual el estudiante aprende a ser investigador, lo que finalmente conlleva a la asimilación de la autoimagen como científico.

Para entender cómo ocurren los aprendizajes y la asimilación de éstos por parte de los doctorandos, es necesario indagar las interacciones que suceden en este nivel de estudios. Según, Dubs (2005) la socialización en el doctorado se manifiesta a través de la interacción con tutores, los profesores y los compañeros, y la participación en actividades institucionales, que a su vez es moldeada por la disciplina.

2.2.1. Relación con el tutor

Se reconoce que el tutor⁸ es un elemento crucial para que los estudiantes de doctorado logren el éxito en este nivel de estudios, debido a que es un componente importante para que se adquiera el aprendizaje y una serie de valores, tradiciones y convenciones en un determinado campo de conocimiento (Parry, 2007).

Por lo general, el tutor es asignado desde el ingreso del doctorando, y acompaña al estudiante hasta su egreso. En la relación tutor estudiante, la frecuencia de las interacciones es de importancia puesto que es ahí donde el estudiante despeja interrogantes y el director evalúa los avances del doctorante.

⁸ Scheele (2009) señala que dependiendo del país en el que se sitúe la formación doctoral, al tutor se le puede llamar de diferentes maneras: mentor, guía, director, asesor, supervisor o coordinador.

Sobre este punto Heath (2002) en Difabio (2011) menciona que entre más frecuente sean las interacciones entre tutor y estudiante, es más probable el éxito del doctorando. La frecuencia de estas reuniones varía dependiendo del tiempo disponible del tutor, del tipo de relación que compartan el estudiante y el tutor, y de la disciplina.

En el caso de las ciencias exactas, comparado con otras áreas como las ciencias sociales, se considera que la continuidad de reuniones con el director de tesis es más frecuente, debido en parte a la cercanía física en donde se desenvuelve el trabajo académico y formativo, es decir, el laboratorio (Weidman et al., 2001; Arredondo, 2004; Parry, 2007; Scheele, 2009 y Hamui y Jiménez, 2012).

Las relaciones tutorado-director pueden catalogarse como de cooperación o desaliento en función de las formas de orientación y las personalidades de los directores de tesis (Moreno, 2006). En un estudio de enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, Darisi, Davidson, Korabik, y Desmarais (2010) evalúan las variables departamentales, interpersonales y actitudinales en estudiantes canadienses inscritos en programas de doctorado en Ciencias e Ingeniería. Se examinan las experiencias de hombres y mujeres para identificar relaciones entre factores contextuales y cuatro variables: intención de abandonar el programa, intención de hacer carrera profesional en los campos de ciencias e ingenierías, autoeficacia en ciencias, y confianza para establecerse en estas carreras. Entre los resultados más relevantes se identifica el apoyo del tutor como un elemento crucial en la percepción de los estudiantes con la relación a la autoeficacia, la confianza para obtener una carrera profesional en estos campos y, las intenciones de abandonar los estudios. De manera general, en el estudio, las relaciones con el tutor se perciben como moderadamente positivas por parte de los doctorandos.

Weidman et al. (2001) y Ferreira (2006) señalan que en muchas ocasiones se requiere que el tutor sea algo más que un guía en cuestiones académicas, es decir que sea un asesor en cuestiones personales y que se establezcan otro tipo de lazos que no sean profesionales,

En un estudio realizado por Ferreira (2006) con estudiantes de posgrado de dos departamentos de ciencias: Biología y Química en una universidad estadounidense, se utilizó el concepto de tutor ideal con la finalidad de encontrar semejanzas o discrepancias con el asesor actual de los participantes. Las características más comunes que los estudiantes apuntan sobre el director ideal, además del aspecto incluyen fungir como amigo; que provea retroalimentación de calidad, incluyendo la retroalimentación tanto positiva como negativa; que sea empático y que cuente con habilidades gerenciales. Los participantes comparan también algunos aspectos del tutor ideal con el tutor asignado, sin embargo, y señalan que los tutores asignados se desvían de lo que teóricamente se supone es un tutor ideal. También, mencionan que existen favoritismos por parte del tutor, esta percepción era especialmente común entre las mujeres estudiantes del programa de Química.

2.2.2. Relación con profesores

Otras interacciones que forman parte del contexto formativo, son las que se dan entre profesores y estudiantes. Estas relaciones permiten a los doctorandos observar lo que hacen los académicos tanto en clases como en el laboratorio, y de esta forma aprenden una serie de valores, normas, expectativas de la disciplina y comportamientos que realizarán en el futuro profesional (Weidman et al, 2001).

Cuando la figura del tutor está ausente, cobran mayor relevancia las interacciones con los demás profesores. Los estudiantes relatan que cuando los académicos muestran accesibilidad, apoyo, confianza, un buen trato e interés en el desarrollo de las competencias académicas y profesionales, éstos colaboran para el éxito en los estudios (Nkirote, 2010).

Por el contrario, Golde (1995) en Nkirote (2010) indica que las relaciones de los estudiantes con profesores que se caracterizan por falta de apoyo y confianza, posibilitan el abandono de los estudios doctorales.

Las relaciones entre profesores y estudiantes también se distinguen en relación al género. En el estudio de Schroeder y Mynatt (1999) se entrevistaron a 40

estudiantes de posgrado, 20 mujeres y 20 hombres acerca de la relación que tenían con profesores varones y profesoras. Los participantes se eligieron al azar de la lista de estudiantes de posgrado de los departamentos de Psicología y Biología de una universidad en Estados Unidos. Entre los resultados más relevantes, los autores sostienen que los estudiantes de posgrado describen las relaciones con los profesores sin discriminación de género en relación con el apoyo académico. Sin embargo, se encontraron diferencias respecto a las relaciones de tipo no académicas. Las estudiantes mujeres tienen mayor número de menciones negativas en las relaciones de tipo psicosocial con profesores varones y menor número de reuniones en ambientes no académicos en comparación de sus pares varones.

2.2.3. Relación con pares

Además, Weidman et al. (2001) y Nkirote (2010) mencionan que las interacciones entre pares que acontecen durante el proceso formativo, enriquecen los procesos de aprendizaje, debido a que se brinda solidaridad y apoyo sobre las dudas académicas, pero también con relación a cuestiones personales. Weidman et al. (2001) señalan que entre más semejantes sean los miembros del grupo en un programa doctoral mayor será el apoyo que se obtiene entre pares. De acuerdo con Darisi, Davidson, Korabik, y Desmarais (2010), la colaboración entre pares, hombres y mujeres, es una variable significativa de confianza en la obtención de la carrera.

Gardner (2008) muestra otra arista de las relaciones entre compañeros. Las mujeres estudiantes de doctorado, en donde predominan los compañeros hombres, perciben que no encajan en el molde, es decir en el tipo de programa, ya que al ser minoría, las ideas de los varones prevalecen.

A pesar de que las relaciones con los compañeros, no son tomadas en cuenta como un elemento indispensable para el éxito o fracaso en el doctorado (como es el caso de la relación del tutor-tutorado), si pueden ser un gran apoyo para los estudiantes en su formación doctoral.

Se presume que los contextos en los que predominan los hombres, presentan desventajas para las mujeres, pues enfrentan dificultades por los estereotipos que deben cumplir.

2.2.4. ¿Cómo socializan las doctorandas en ciencias exactas e ingenierías?

En palabras de Salle (2011, p.180) *hombres y mujeres en ciencias e ingenierías adoptan diferentes identidades de género en comparación con los pares del área de humanidades*. Esto significa que el género se va construyendo a través de colectivos, dependiendo del contexto escolar, y concretamente de la disciplina. Por ejemplo, en las disciplinas masculinizadas existen tradiciones y valores específicos a los que las mujeres y hombres se deben ajustar y aprender para comportarse de la manera esperada en ese contexto.

En los doctorados en ciencias exactas e ingenierías, las estudiantes mujeres tienen pocas o simplemente no tienen como modelos a profesoras en el departamento. Ello conduce a que las estudiantes sean particularmente más vulnerables y dependan de su tutor para el éxito de la integración en la cultura del departamento. Estas estudiantes muestran mayor riesgo de dejar el doctorado cuando su tutor muestra poco interés en su éxito (Bizzari, 1995, Davis, 1999 y Lovitts, 1996 en Ferreira, 2006).

Burton (1986) analizó las diferencias en las experiencias de socialización entre hombres y mujeres estudiantes de doctorado en Ciencias de la Computación en una universidad norteamericana. Se planteó como hipótesis que la ausencia de modelos a seguir y el reducido apoyo social de la institución para las mujeres tendría como consecuencia experiencias de socialización menos positivas. Se utilizó la entrevista a profundidad con 17 estudiantes mujeres y se exploraron sus vivencias en un campo dominado por hombres. Como resultados generales se obtuvo que no existen diferencias de género en cuanto a su desempeño, sin embargo, las mujeres se perciben aisladas y en un ambiente de menor apoyo. De igual manera, reportan actitudes menos positivas hacia la profesión de las ciencias de la computación en comparación con los hombres.

Weidman et. al (2001) sostienen que las mujeres estudiantes al no tener apoyo por parte de su tutor y otros modelos femeninos, como académicas, es más factible que abandonen el doctorado, pues pudiera ser que su autoestima también se viera afectada por estas razones. Entonces, en estos casos, el éxito en el doctorado para las mujeres en esas áreas, se pudiera adjudicar exclusivamente a las estrategias personales de las estudiantes para salir avante en los estudios.

En el estudio de Gardner (2008) se entrevistaron a 40 estudiantes (14 varones y 26 mujeres) de doctorados en Química e Historia de dos instituciones estadounidenses. Como resultados, en los dos programas, las mujeres perciben dominación masculina en el ambiente escolar tanto por sus profesores como sus compañeros varones. Algunos testimonios dan cuenta clara sobre este aspecto: *aquí hay un clima hostil para las mujeres; es un campo fuertemente dominado por los varones y hay muchas actitudes sexistas (p. 131)*. Las mujeres en este estudio, también señalaron que observan comportamientos y actitudes de discriminación al contratar personal académico, pues se favorece a los varones: *yo he observado las últimas seis contrataciones [...], y todas han sido profesores varones [...]* (p.131).

Seagram, Gould, y Pike (1998) realizaron un estudio con el fin de explorar cómo las mujeres y los varones viven de manera diferenciada la formación doctoral, para evaluar si las diferencias en las experiencias se relacionan con el tiempo para concluir los estudios doctorales. Este estudio se realizó con 154 graduados de la Universidad de York en programas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Humanidades. Los resultados más relevantes de esta investigación consisten en las diferencias significativas respecto al género. Las mujeres, comparadas con sus pares varones, mencionan que los supervisores muestran menos interés en el proyecto de investigación, además, son las mujeres las que relatan tener mayores problemas con los miembros del comité tutorial, lo que muestra menor satisfacción con los estudios en general. También, las mujeres mencionan haber recibido la retroalimentación por parte de los profesores con grandes demoras y fueron los hombres los que colaboraron más con sus supervisores en la preparación de artículos de investigación. A pesar de las diferencias que se perciben, no se identifican

diferencias significativas entre sexos en relación al tiempo que les tomó concluir los estudios.

2.2.5 Asimilándose como investigadoras

La construcción de la identidad del investigador, se supone, se forma tanto a través de los procesos de socialización, donde se aprenden valores, convenciones, conocimientos y formas de comportamiento de acuerdo a su comunidad científica, como con el proceso de exigencias académicas, en el que se aprenden conocimientos disciplinarios y técnicas relacionadas al área de estudio.

La identidad del investigador es algo que no se genera en un periodo determinado de tiempo, sin embargo, el contacto constante que tienen los doctorandos con los profesores durante su formación doctoral parece llevarlos por un proceso discriminatorio que les permite moldear no sólo su rol de investigadores sino generar expectativas de la imagen futura como profesionistas y de la búsqueda de un modelo en el cual quieran vivir los estudiantes después de haber obtenido el grado (Moreno, 2006).

De acuerdo con Weidman et al. (2001), en la socialización se pueden distinguir momentos que abarcan desde la fase previa al ingreso a la institución hasta la configuración del rol propio de investigador. Esos momentos o etapas se vinculan con el reconocimiento del campo formativo, el aprendizaje y la internalización de las convenciones que definen los valores y comportamientos del campo disciplinario en el que el individuo se forma.

Sin embargo, Campbell (2003) y Laudel y Glaser (2008) en Hamui y Jiménez (2012) plantean que no todos los doctorandos completan la ruta del investigador, ya que no basta terminar los estudios del doctorado para convertirse en un científico, se considera como tal, sólo cuando la persona es capaz de investigar de manera independiente, participa en y es reconocido por la comunidad científica.

2.3. Demandas externas de las estudiantes

Además de cumplir con las exigencias académicas de los programas doctorales, que suelen ser pesadas, los futuros doctores deben atender otras responsabilidades, en otros términos, responder a demandas externas del contexto educativo que pueden, eventualmente, afectar o matizar la formación doctoral, por ejemplo, las responsabilidades familiares, actividades del hogar y/o laborales.

2.3.1. Mujeres estudiantes con hijos

Las estudiantes que tienen hijos según Moreno (2006) y Gardner (2008) son las que se ven más afectadas cuando deben cumplir con responsabilidades adicionales a las del estudio. Para ellas, debe de haber una reorganización de prioridades cuando entran a estudiar un doctorado.

Además, en algunos casos, las estudiantes que tienen hijos deben luchar desde el proceso de selección para no quedar fuera por su condición familiar, pues en algunas ocasiones los que fungen como evaluadores, perciben como dificultad compaginar las labores de ser madre con los compromisos escolares y esto sesga la decisión de aceptar a los aspirantes (Moreno, 2006). La misma autora indica que los momentos en los que se tiene que dedicar bastante tiempo al estudio, las estudiantes con hijos manejan sentimientos de culpa e intentan aminorarlos dejando los horarios nocturnos para el estudio y de esta manera tratar de convivir lo más posible con la familia.

Estas dificultades que tienen las estudiantes que son madres, se pueden observar en el estudio de Gardner (2008), donde las mujeres son quienes señalan en mayor medida, la dificultad para combinar y balancear los tiempos dedicados a los estudios y a la atención de los hijos, en comparación con los hombres que son padres. Algunos testimonios que reporta la autora indican los conflictos que surgen: *Quería quedarme en casa y sólo ser mamá, fue un tiempo muy difícil para mí (p.134)*. En otros testimonios, las complejidades se aminoraban realizando el trabajo académico por las noches y otros se refieren a cómo la falta de tiempo es el

principal problema: *tengo que balancear el ser madre, esposa y estudiante [...] El mayor problema es encontrar tiempo para todo eso (p.134).*

Uno de los roles sociales que algunas estudiantes realizan es la maternidad, sin embargo, en la actualidad no hay un modelo único de ser madre; cada mujer asume la maternidad en función de su identidad y de su entorno sociocultural (Heras y Téllez, 2008). Esto significa que la decisión de ser madre depende de muchos factores como creencias y situaciones personales.

Por lo general, las estudiantes que se encuentran en el doctorado son cada vez más jóvenes y se encuentran en la etapa reproductiva. Pese a ello, O'Donoghue y O'Shea (2004) indican que existe un hecho innegable: la postergación de la maternidad. Hoy en día, las mujeres esperan tener estabilidad económica, laboral o la culminación de sus estudios para convertirse en madres. Además, los autores señalan que aquellas mujeres con mayor nivel educativo, son las que tienen el promedio mayor para posponer el embarazo.

2.3.2. Actividades en el hogar

Con relación a las actividades que se realizan en el hogar, Rosaldo (1979) en Heras y Téllez (2008 p. 68) proponen *el binomio doméstico-público, [...] parte del dualismo naturaleza-cultura que le lleva a asociar doméstico a naturaleza (mujer) y público a cultura (hombre)*. En este sentido, lo doméstico se ha asociado con los roles que se adjudican a las mujeres. Y lo público, con los roles que realizan los varones, lo que favorece a encasillar a las mujeres en actividades de menor valía socialmente.

En el estudio realizado por Pérez, Martínez y Méndez (2012) se examinan las percepciones de los estudiantes del posgrado en Ciencias Agronómicas del Colegio de Posgraduados, con relación a las cargas de trabajo, estados emocionales y diferencias entre mujeres y varones sobre aspectos que afectan su vida escolar y personal. También, se examinan los roles diferenciados de acuerdo al sexo que afectan a los estudiantes en la formación de posgrado. Se encuestó un total de 394 estudiantes entre hombres y mujeres, de cuatro sedes diferentes (Tabasco, Puebla,

Veracruz y Texcoco). Los resultados generales señalan que las mujeres en comparación con sus pares varones, tienen mayor carga de trabajo en relación al cuidado de familia y asumen mayores responsabilidades del trabajo doméstico. Además, son las estudiantes las que perciben con mayor frecuencia el descuido de la familia al trabajar o estudiar. Por otra parte, perciben menor estímulo académico en comparación con los hombres y experimentan más tensiones emocionales.

Sin embargo, Del Valle y De Garay (2012) indican que en las últimas décadas, la situación parece estar cambiando, los varones tienen mayor participación en las labores del hogar por lo que el trabajo doméstico se realiza en conjunto con las mujeres, las cuales a su vez consiguen mayor participación en contextos educativos y laborales.

2.3.3. Trabajo y estudio

La actividad laboral es también para algunos estudiantes una responsabilidad con la que deben cumplir. Guzmán (2004) señala que existen tres motivos por los que los estudiantes universitarios laboran: a) por necesidad; b) por aprendizaje y experiencia profesional, esto es, para probarse como profesionista y; c) personal, en el que incluye cuestiones como pasatiempo, para cubrir gastos personales o por buscar independencia. La autora realizó un estudio cualitativo, en el que se entrevistó a un total de 40 estudiantes de cuatro diferentes carreras de la UNAM: Economía, Física, Historia y Cirugía Dental. Los resultados encontrados son que el 40% de los estudiantes laboran por cuestiones personales, el 32.5 % debido a la búsqueda de aprendizaje y de experiencia laboral y por el último, el 27.5% para cubrir las necesidades básicas.

Sin embargo, compaginar actividades escolares con laborales en ocasiones dificulta la culminación de los estudios. La investigación de Torres (2011), realizado en la UNAM, indaga acerca de los motivos de la baja eficiencia terminal del programa doctoral de Pedagogía. Este trabajo tiene tanto un enfoque cuantitativo como cualitativo y consiste en examinar las prácticas, la situación laboral y personal de los doctorandos, así como su trayectoria escolar. Se encuestaron a 18

estudiantes, de los cuales se entrevistaron a 10. Los resultados mostraron que el 83% de los participantes laboran en algún posgrado y el 17% restante lo hacen en alguna licenciatura o en la academia en el nivel superior. La situación de la baja eficiencia terminal resulta multifactorial: excesiva carga laboral, poco apoyo institucional por parte de los lugares donde trabajan para descargas de horas y poco tiempo para dedicarlo a los estudios.

La situación fuera del contexto educativo para las mujeres puede ser muy diversa, por lo que cada experiencia va a ser diferente, sin embargo se considera que las mujeres que deben cumplir con actividades relacionadas con el cuidado de la familia y actividades laborales, encuentran mayores tensiones que aquellas que no tienen este tipo de demandas.

En síntesis, a partir de la teoría revisada y la evidencia empírica recogida, se consideran tres elementos clave que guían este estudio: las demandas internas del programa, los procesos de socialización, y las demandas externas. Los elementos descritos en este capítulo, son la base para explorar cómo las participantes en este estudio viven la formación doctoral; es decir, cómo es su relación con los tutores, profesores y pares; qué actividades realizan como parte de la formación y, qué exigencias les demandan los ambientes no académicos. En otras palabras, estas dimensiones posibilitan la aproximación al propósito general de este trabajo de investigación.

Capítulo 3. Acotación metodológica y rasgos de las participantes

De acuerdo con Taylor y Bogdan (2000), los estudios de corte cualitativo permiten recuperar las realidades subjetivas que se construyen en la interacción que se da en los escenarios de la vida diaria. Blumer (1969, en Taylor y Bodgan, 2000), señala que las personas actúan respecto a los objetos y/o eventos y con base a los significados que estos tienen para ellas. Estos significados son productos sociales que surgen de la interacción.

Este trabajo sigue una aproximación cualitativa, ya que el propósito es explorar el significado que las mujeres dan a su formación doctoral en escenarios formativos de dominio masculino: ciencias exactas e ingenierías.

3.1. Dimensiones analíticas

La construcción de las dimensiones analíticas se realizó con base en las nociones teóricas y se eligieron tres ejes de análisis que en la formación doctoral son elementos clave: demandas internas del programa, socialización y demandas externas al programa.

Cada uno de estos aspectos incorpora elementos que guían el presente estudio. Las demandas internas se desglosan en las actividades que las estudiantes deben cumplir formalmente (cursos, seminarios, trabajo de laboratorio, estancias, evaluaciones, presentación de avances de investigación, elaboración de tesis y publicaciones). La socialización en este estudio es explorada a través de la relación con el tutor, los profesores y los pares. Y por último, las demandas externas, producto de los procesos de socialización que ocurren en espacios externos a los educativos y, aun cuando no son la esencia de la formación doctoral, intervienen en su desarrollo; en este caso se consideran actividades realizadas con la familia, actividades en el hogar y cuestiones laborales.

3.2. Recuperación y procesamiento de la información

Para recuperar la información se utilizó una entrevista semi-estructurada (anexo A), basada en las dimensiones analíticas antes mencionadas. Las mujeres estudiantes se contactaron por medio de correos electrónicos brindados por la coordinación de los programas doctorales o, a través de la búsqueda directa en los espacios físicos de su formación académica.

Las entrevistas se realizaron en las instalaciones de los doctorados o en las instalaciones de la Maestría en Innovación Educativa de la Universidad de Sonora de la Unidad Regional Centro. La duración promedio de las entrevistas fue de 80 minutos y se realizaron en el periodo de agosto a octubre del 2012. La información fue grabada en un dispositivo electrónico. Para el análisis de la información, primero se procedió a la transcripción de las entrevistas y posteriormente se analizó el contenido en el programa ATLAS.ti, con base en las categorías analíticas que guiaron este estudio.

Para recuperar la información en torno a los programas doctorales, sus características y operación, se recurrió a la información institucional que se publica en los sitios electrónicos oficiales. Dicha información fue cotejada con los coordinadores y/o administrativos de los programas.

3.3. Rasgos generales de las participantes

La unidad de análisis son las estudiantes de doctorado inscritas en los programas de las áreas de ciencias exactas e ingeniería de la UNISON. Los doctorados que se tomaron en cuenta para este estudio son Nanotecnología, Ingeniería Química, Física, Matemáticas y Materiales, todos ellos pertenecientes al PNPC. De acuerdo con los datos del Departamento de Planeación de la UNISON, la matrícula femenina en estos programas fue de 20 estudiantes en el periodo 2011-2⁹. De esta población se recuperó información de 15 doctorandas (Ver tabla 12).

⁹ Ciclo escolar en el que se recuperó la información para el presente estudio.

Tabla 12.- Participantes por programa doctoral, ciclo 2012-2

Doctorado	Mujeres inscritas 2012-2	Mujeres entrevistadas
Ingeniería Química	4	3
Materiales	10	6
Física	3	3
Matemáticas	3	2
Nanotecnología	ND	1
Total	20	15

Fuente: Datos del Departamento de Planeación de la UNISON, 2012.
 *ND: se refiere a información no disponible o no mostrada.

A partir de la información demográfica obtenida de las 15 participantes entrevistadas es posible describirlas de la siguiente manera: seis pertenecen al doctorado de Materiales, tres al de Física, tres al de Ingeniería Química, dos al de Matemáticas y una al de Nanotecnología.

Cuatro de ellas provienen de una maestría en una institución distinta a la UNISON. Las edades de las participantes varían entre los 24 años y 51 años. Al momento de realizar las entrevistas, el promedio de edad de estas mujeres fue de 31 años. Con relación al lugar de origen, ocho mujeres son del estado de Sonora, cuatro de Sinaloa, una de Jalisco, una de Zacatecas y una más de Cuba. Respecto al estado civil hay siete solteras, seis casadas y dos divorciadas. Cuatro de las quince mujeres tienen hijos.

Una cuestión que resalta en esta caracterización de las estudiantes es que la totalidad han sido pioneras en su familia con relación a cursar estudios doctorales. En este sentido, la mayoría de los padres de las estudiantes (padre y madre) tienen una escolaridad menor a la licenciatura, sólo tres de ellas tienen al menos el padre o madre con estudios en educación superior.

La mayoría de las mujeres entrevistadas no han dejado periodos de tiempo entre sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado, es decir su trayectoria

escolar ha sido continua, con excepción de cinco mujeres que sí tienen al menos un año entre alguno de sus estudios.

Actualmente, seis de ellas laboran en trabajos relacionados con la docencia; cuatro son profesoras en la UNISON y las otras dos imparten clases en preparatoria. Tres de las mujeres entrevistadas no tienen ningún tipo de experiencia laboral hasta el momento.

De las 15 mujeres entrevistadas, tres de ellas no cuentan con beca Conacyt, dos de ellas porque ya terminó su periodo de beca y una más porque ya había intentado estudiar un doctorado con esta beca. Con relación al género de los directores de tesis, cinco son mujeres y diez son varones. Esta relación de hombres y mujeres de directores de tesis, también se refleja en la composición de la población docente de estas áreas, el número de profesores varones es mayor que el número de las profesoras, como se mencionó en capítulo anterior. En la tabla 13 se aprecian las características generales de las participantes

Tabla 13.- Caracterización de las participantes en el estudio

Participante	Doctorado	Semestre	Beca Conacyt	Trabaja	Edad	Estado civil	Hijos	Proviene maestría Unison	Origen
No. 1	Nanotecnología	3	No	Sí	31	Soltera	No	Sí	Vicam, Son.
No. 2	Materiales	5	Sí	No	26	Casada	No	Sí	Hillo, Son.
No. 3	Materiales	7	Sí	No	27	Divorciada	No	No	Zacatecas
No. 4	Materiales	2	Sí	No	26	Casada	No	No	Los Mochis, Sin.
No. 5	Materiales	7	Sí	No	28	Soltera	No	Sí	Hillo, Son.
No. 6	Materiales	4	Sí	No	27	Soltera	No	Sí	Gdl, Jal.
No. 7	Materiales	3	Sí	Sí	30	Soltera	Sí	Sí	Hillo, Son.
No. 8	Física	9	No	Sí	40	Casada	Sí	Sí	Hillo, Son.
No. 9	Ing. Química	4	Sí	No	26	Casada	No	Sí	Guaymas, Son.
No. 10	Ing. Química	7	Sí	No	29	Soltera	No	Sí	Los Mochis, Sin.
No. 11	Ing. Química	4	Sí	No	45	Divorciada	Sí	Sí	Los Mochis, Sin.
No. 12	Física	2	Sí	No	33	Soltera	No	No	Cuba
No. 13	Matemáticas	3	Sí	Sí	24	Soltera	No	Sí	Cd. Obregón, Son
No. 14	Matemáticas	Presentó examen	No	Sí	51	Casada	No	No	Hillo, Son.
No. 15	Física	6	Sí	No	28	Casada	Sí	Sí	El Fuerte, Sin.

Capítulo 4. Resultados

En el siguiente capítulo se presentan los resultados que surgieron a través de las entrevistas realizadas y se distribuyen en tres diferentes apartados con base a las dimensiones categoriales es decir, exigencias académicas o demandas internas, socialización y, demandas externas.

4.1. Exigencias académicas o demandas internas

Entender la formación doctoral implica conocer cuáles son las exigencias formativas del programa al que se pertenece. Estas se refieren a las actividades académicas formales que exigen a los estudiantes, tanto varones como mujeres y que son requeridas por la institución, primero para lograr ingresar al programa doctoral, posteriormente para permanecer en el doctorado y finalmente para conseguir el grado de doctor. Las demandas académicas están orientadas en términos generales, al desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos de frontera para generar conocimiento nuevo a través de un proyecto de investigación.

En este apartado, se señalan cuáles son las actividades que se requieren cumplir en los diferentes momentos del programa doctoral. En los primeros semestres se acude a cursos, seminarios y se requiere aprobar cierto número de créditos; posteriormente, se empieza con el proyecto de tesis, por lo que la lectura sobre el tema de investigación y el trabajo en el laboratorio se vuelven indispensables, sobre todo éste último para obtener resultados propios e inéditos. Para la generación de nuevo conocimiento, se elabora la tesis y las publicaciones de artículos, las cuales son actividades que se realizan en los últimos semestres y se catalogan como los productos finales del doctorado.

A pesar de que los programas doctorales comparten características, cada uno tiene sus propias reglas o particularidades con relación a los requerimientos de ingreso, permanencia y egreso.

4.1.1. El ingreso

Generalmente, el proceso de ingreso al doctorado es el primer momento en el cual el estudiante tiene contacto con la institución y el departamento que ofrece el programa doctoral. Este proceso consiste en entregar documentos oficiales de identificación, documentos que prueben la acreditación del nivel previo de estudios, realizar entrevistas, presentar exámenes, entrar en contacto con el profesor que será el tutor, entregar proyecto de investigación, entre otros, según sea el caso para cada programa.

Algunos de los requisitos de ingreso son compartidos por los diferentes programas doctorales, como ya se señaló, no obstante, también existen ciertas particularidades que se sintetizan en la siguiente tabla.

Tabla 14.- Requerimientos de ingreso de los programas doctorales de la UNISON considerados en este trabajo

	Física	Materiales	Ing. Química	Matemáticas	Nanotecnología
Entregar anteproyecto	✓	✓	✓	✓	✓
Entrevista	✓	✓	✓	✓	✓
Inglés	Examen de colocación de nivel de inglés de la UNISON*	Acreditación del quinto nivel de inglés de la UNISON	450 pts. TOEFL	N.R.**	500 pts. TOEFL
Presentar y defender anteproyecto ante comité evaluador	N.R.	✓	✓	N.R.	N.R.
Examen diagnóstico*** de conocimientos de la disciplina	✓	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.

Fuente: elaboración propia con datos de las páginas web de la UNISON e información brindada por la Coordinación de cada programa.

* Nivel de inglés de la UNISON: Otorgado por el Departamento de Lenguas Extranjeras de la institución.

**N.R.: No se requiere.

*** Examen diagnóstico: Se requiere para conocer si el estudiante llevará materias de la maestría. En caso de tener experiencia mínima de 4 años en investigación o tiene al menos 3 artículos publicados en revistas internacionales arbitradas, se aprueba automáticamente.

Como se muestra en la tabla anterior, todos los doctorados requieren la entrega de un anteproyecto de investigación y acudir a una entrevista, sin embargo, algunos programas tienen mayores exigencias para el ingreso, por ejemplo, en Física se realizan exámenes diagnósticos, en Nanotecnología el nivel requerido de inglés es mayor y en otros, se necesita defender el anteproyecto de investigación ante un comité, como en el caso de los programas doctorales de Materiales e Ingenierías Química.

Un aspecto importante que se destaca para el procedimiento de ingreso, es que las aspirantes al doctorado que cursaron los estudios de maestría en el mismo programa de posgrado de la UNISON, tienen ventajas frente a las demás estudiantes que provienen de otras instituciones, puesto que implica conocer las instalaciones, los ambientes de la institución, los procesos administrativos, incluso haber tenido contacto previo con los profesores o haber trabajado con un académico como director de tesis en el proyecto de la maestría. Las participantes en este estudio que ya conocen la institución, consideran el ingreso al doctorado como un proceso fácil, pues se sienten familiarizadas con la UNISON.

Yo me sentí segura. De hecho fui una de las que andaba medio distraída, tenía afortunadamente buenos compañeros, los jefes, los maestros anteriores, ellos me motivaban mucho a entrar, entonces fue cuando ya me animé realmente y como yo ya venía de la misma maestría del mismo departamento, fue un poco más sencillo (Informante 1).

Sin embargo, las estudiantes que proceden de una institución distinta, incluso de otras entidades, vivieron el proceso de ingreso de una manera diferente, lo perciben como algo nuevo y con cierto grado de tensión e incertidumbre.

El proceso fue un poco riguroso, me presenté y me preparé lo mejor que pude en el poco tiempo que tuve, porque todo fue muy rápido. Como tampoco estaba aquí en Hermosillo y no conozco bien la ciudad, eso fue en cierto sentido difícil. Se hicieron entrevistas, se contactó al tutor para que me aceptara y poder tener un proyecto, se tuvo que presentar el supuesto proyecto porque no era el definitivo, hubo que hacer exámenes, el currículo, avales. Había incertidumbre, No tenía la seguridad de que me iban a

seleccionar. Al no ser de aquí, uno no sabe cómo se manejan las cosas”
(Informante 12).

Una vez que el estudiante pasa los filtros de ingreso que exige el programa y es admitido, inicia el proceso formativo y se debe ajustar a las reglas específicas del departamento para cumplir con las demandas académicas que así se requieran.

4.1.2. Permanecer en el doctorado

Cada uno de los programas doctorales tiene sus propios planes de estudios organizados de tal manera que al finalizar los ocho semestres (duración del doctorado), el producto final consiste en tener la tesis del trabajo de investigación. En los primeros semestres, una de las actividades cruciales es la asistencia a cursos (para obtener los créditos requeridos por cada doctorado) y la presentación de exámenes predoctorales o generales de conocimiento.

Las materias del plan de estudios (obligatorias u optativas) se plantean con mayor carga académica durante los tres primeros semestres y por lo general se acreditan con asistir a clases, realizar exámenes, acudir a laboratorio, presentar tareas y realizar exposiciones que requieren los profesores a los estudiantes sobre los temas de los cursos, dependiendo estas actividades de cada programa y del profesor que imparte la asignatura. Sin embargo, los programas doctorales de Materiales, Ingeniería Química y Matemáticas pueden revalidar algunas materias, en función de si los estudiantes realizaron su maestría en el mismo posgrado de la UNISON.

Las mujeres que provienen de otras universidades señalan que al no haber realizado la maestría en el mismo posgrado de la UNISON tienen mayor carga académica comparada con las que provienen de la misma institución, ya que tienen que asistir a más clases y cumplir con más exigencias, y esto deja poco tiempo para su proyecto de tesis.

Lo que yo pienso es que este doctorado está muy escolarizado, son muchas materias, uno parece ser estudiante de licenciatura, de llevar materias con exámenes, con tareas, con presentaciones. Al venir de fuera de otra

maestría, no te revalidan nada. Si fuera de la maestría [de la UNISON] si te revalidan y solo tienes que llevar como dos materias, yo tengo que llevar como 12 materias. Eso es bueno por una parte pero, por otra te quita mucho tiempo para lo experimental, para tu proyecto (Informante 11).

Como se señaló anteriormente, otro elemento, que constituye un paso fundamental para los estudiantes, es la presentación de exámenes generales o pre doctorales. Hamui y Jiménez (2012) indican que los programas doctorales que aplican exámenes predoctorales, generales o comprensivos (como se denominan en otros doctorados), suelen considerarse como momentos críticos en la formación del estudiante debido a que los doctorandos pueden ser expulsados en caso de no aprobarlos. En el caso de la UNISON, esas pruebas se aplican únicamente en ciertos programas y también definen la permanencia o no del estudiante. El doctorado en Materiales aplica un examen pre-doctoral que se realiza al año y medio de estar en este nivel de estudios; consiste en un examen escrito y una defensa oral de los avances del proyecto de tesis. Este examen define la permanencia en el programa doctoral. *Pasando el tercer semestre te tienes que preparar para los exámenes pre doctorales pues te condicionan la permanencia del doctorado dependiendo de las calificaciones que saques (Informante 2).*

En el caso de los doctorados en Matemáticas y Física¹⁰ se aplican cuatro exámenes generales de conocimientos, los cuales evalúan el conocimiento teórico del campo disciplinar. Son evaluaciones escritas que tratan sobre temas previamente establecidos por el programa, para las cuales se preparan los estudiantes a partir de un temario. Lo anterior implica para ellos, no asistir a clases, sino buscar la información y estudiarla por sí mismos. Los exámenes se aplican durante los dos o tres primeros semestres, situación que para algunos resulta estresante, pues sólo tienen dos oportunidades para acreditarlos para continuar en el programa. *Te ponían dos por semestre y te daban la opción de que si reprobabas uno, te daban otra oportunidad,*

¹⁰ En el caso de la aplicación de Exámenes Generales de Conocimientos en Física, estos se aplicaron hasta el periodo 2011-1. A partir de esa fecha en el adelante se modificó la modalidad del plan de estudios y ya no se aplican.

de los cuatro pasé tres y uno reprobé. Entonces eso era más estresante, saber que sólo tenías esa oportunidad (Informante 14).

En el caso de Física, se entrevistaron a mujeres que presentaron los exámenes generales de conocimientos, no obstante, los estudiantes que ingresaron en 2011, ya no presentan estos exámenes, pues el plan de estudios fue modificado. En su lugar, presentan un Examen General que corresponde a lo realizado en su trabajo de tesis y se presenta antes de realizar el examen de grado. Esta modificación al programa de estudios pudiera adjudicarse a las políticas de calidad del PNPC, donde la importancia de la tasa de graduación de los estudiantes¹¹ es uno de los indicadores de calidad que solicita el Conacyt. Estudiantes y personal administrativo sostienen que la deserción o la poca matriculación de los estudiantes en este programa doctoral, se debía precisamente a la aplicación y reprobación de estos exámenes generales de conocimientos. *El filtro que ponían eran hacer los exámenes generales, cuando yo entré, entramos yo y otro muchacho, y él se cambió mejor de posgrado porque le sacó la vuelta a los exámenes. Siempre entraban dos o uno por los exámenes (Informante 14).*

Esta situación probablemente afectaba la eficiencia terminal del programa, situación que puede mejorarse al retirar los exámenes generales de los requisitos de permanencia.

De acuerdo a lo anterior, podemos observar dos aspectos que resultan importantes, por un lado, existen programas con mayores exigencias que otros para poder permanecer en el doctorado. Algunos de los requerimientos se han ido modificando, como es el caso de Física, ello, como reacción a las políticas públicas del Conacyt. Por otra parte, como consecuencia de lo anterior, las vivencias de los estudiantes, hombres y mujeres, varían en función del programa que cursan, algunos transitan el doctorado con mayores tensiones que otros.

¹¹ Ver Anexo A de la convocatoria del 2010 del PNPC.

4.1.3. El desarrollo del proyecto de tesis

Al terminar los tres primeros semestres, la carga académica de clases disminuye y se inicia con el desarrollo del proyecto de tesis. Las actividades consisten principalmente en la búsqueda y lectura de estudios relacionados con la investigación, así como la redacción de avances para la entrega de reportes al Conacyt. La escritura formal de la tesis ocurre casi al final de este tramo escolar. En su mayoría, los textos revisados están escritos en inglés por lo que el manejo de este idioma es primordial. El desarrollo de la tesis se evalúa a través de la materia denominada seminarios de tesis, en donde el estudiante presenta sus avances. En muchos de los casos, es un seminario individualizado entre profesor-estudiante.

El trabajo de laboratorio se vuelve fundamental (con excepción de los doctorados en Matemáticas y en Física cuando se desarrolla un estudio de tipo teórico). El tiempo en laboratorio dependerá del experimento que se desarrolle y el doctorando debe programar sus propios horarios, que pueden ser desde unas cuantas horas a todo un día.

Después en los siguientes semestres es dedicarte al laboratorio. Y depende del proyecto. Puede ser que dure tu experimento cuatro horas y terminas, pero puede ser que dure todo el día. Depende del proyecto. En mi caso varía, si voy a reproducir membranas; algunas duran 48 horas, otras 24 horas. Puede ser que prepare soluciones una hora, pero para eso tengo que venir el día anterior a lavar el material, por lo que tienes que programarte según tu proyecto (Informante 2).

Las evaluaciones en estos semestres se realizan en coloquios o presentaciones de avances de tesis ante el comité tutorial y el director de tesis para recibir recomendaciones que podrán guiar la investigación.

Estos coloquios se realizan por lo general al término de cada semestre y algunas estudiantes entrevistadas, los perciben como meramente actos protocolarios debido a que los avances son evaluados previamente por su director de tesis y ya recibieron los comentarios para guiar el trabajo.

El comité te hace comentarios si vieron avances o no, o si estas planteando algo que no va [...] Por una parte sirve para que uno saque el trabajo más

rápido y no se estanque pero muchas veces los comentarios ya los recibí anteriormente porque me auxilio mucho de mi asesor y mi co-asesor, ellos saben que tengo y yo lo platico, ya me retroalimentaron antes, entonces ya no me hacen comentarios esos días (Informante 14).

En algunos casos, las mujeres participantes en este estudio, señalan que al presentar los avances al comité tutorial, los profesores son exigentes con sus comentarios y observaciones y, aunque estos comentarios suelen apoyar los trabajos presentados, la falta de tacto y cortesía es un reclamo de las estudiantes.

Es un trámite, pero también te apoyan porque muchas veces salen dudas de alguien, y te dan consejos. [...] si vas a otra carrera, los sinodales son corteses. Aquí no son corteses. Ninguno es cortés. En ese aspecto son muy exigentes y estrictos, te preguntan mucho (Informante 9).

Otra actividad en la que estudiantes se involucran es la estancia de investigación, ya sea en instituciones nacionales o en el extranjero. La movilidad de estudiantes es un requerimiento que el PNPC establece como criterio de calidad. Para apoyar la movilidad estudiantil, el Conacyt, proporciona becas mixtas¹², las cuales son una aportación económica extra a la beca de manutención. Estas estancias son una manera de compartir y complementar los proyectos entre diferentes equipos de investigación, generalmente se realizan con expertos en los temas de los proyectos de los estudiantes y en sitios que comúnmente cuentan con mayor equipo o instrumentos de laboratorio especializados en caso de que la investigación requiera de la experimentación en laboratorios. Tanto el estudiante como el investigador que lo recibe, se ven beneficiados, ya que con este tipo de actividades se promueve la generación de conocimiento y posibles publicaciones conjuntas, entre estudiantes y los profesores que los reciben.

En el caso del doctorado de Materiales, la estancia es una exigencia del programa que debe acreditarse antes del séptimo semestre (con valor de al menos 20 créditos). En los otros programas doctorales las estancias no son obligatorias, sin embargo, es una actividad que se realiza de manera constante y si el director de

¹² Ver: http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Becas/Nacionales/Convocatorias_2013/Convocatoria_Becas_Mixtas_2013-2014.pdf

tesis lo considera conveniente, manda al estudiante a alguna estancia nacional o en el extranjero.

La mayoría de las participantes señalan que este tipo de movilidad es una oportunidad importante que contribuirá a su formación como investigadoras, sin embargo, un asunto que resalta, es el caso de las mujeres estudiantes que tienen hijos o esposo. Para ellas, resulta complicado y estresante pensar en un cambio de residencia por un lapso de tiempo, debido a que tienen que dejar a sus hijos y/o pareja para realizar la estancia.

Si está programada una posible estancia nacional, tengo que ir a Cuernavaca, no sé qué tanto tiempo. Ya para ese entonces veré como me organizo en lo familiar y personal porque aquí estamos solos mi hijo de quince años y yo, no me quiero estresar antes de tiempo (Informante 11).

4.1.4. Últimos semestres: generación de conocimientos

En los últimos semestres del doctorado, las actividades en las que se concentran los estudiantes son la elaboración de la tesis y la publicación de artículos. Existen programas doctorales donde las exigencias para poder egresar son mayores, por ejemplo, los requisitos de publicación de artículos o el nivel de inglés requerido. (Ver tabla 15).

Como se puede observar en la tabla 15, los criterios para egresar con el grado de doctor varían dependiendo del programa doctoral, todos ellos requieren la elaboración de la tesis, sin embargo, los programas doctorales de Física e Ingeniería Química tienen más exigencias con relación a la publicación de artículos, y el doctorado en Materiales requiere mayor nivel de inglés

Tabla 15.- Requisitos para egresar del programa doctoral

	Física	Materiales	Ing. Química	Matemáticas	Nanotecnología
Elaboración de tesis	✓	✓	✓ (*)	✓	✓
Publicaciones de artículos	Al menos un artículo en revista de prestigio internacional con arbitraje indexada en Science Citation Index.	Aceptación para publicación de mínimo de un artículo en revistas citadas por Chemical Abstracts o Current Contents	Publicación de un artículo en revistas indexadas	No es obligatorio, pero es una práctica que se realiza en el doctorado.	Postulación de dos artículos con factor de impacto no inferior a 0.5
Inglés	Constancia de la aprobación del nivel 6 de la UNISON	550 puntos en TOEFL o equivalente	450 puntos TOEFL (requerido desde el ingreso)	No se requiere nivel de inglés, pero se solicita un resumen de su tesis de 10 cuartillas	500 puntos e TOEFL.

Fuente: elaboración propia con datos de las páginas web de cada programa doctoral de la UNISON e información brindada por la Coordinación de cada programa.

(*) En el programa doctoral de Ingeniería Química se está revisando la posibilidad de que los estudiantes egresen sin la necesidad de escribir la tesis sino con publicaciones en revistas indexadas.

N.R. No se requiere.

Para algunas estudiantes, redactar y discutir los resultados de la investigación es la parte más difícil del proceso, quizá porque en ese apartado, las doctorandas tienen que describir cuáles han sido sus aportaciones al conocimiento, objetivo primordial de la formación doctoral. Además, las participantes relatan que deben ponerse de acuerdo con su tutor en lo que se redacta como resultados de la investigación, pues hay ocasiones en que es difícil mediar lo que quiere plasmar uno y otro, y ello, puede generar ciertas tensiones.

Yo creo que lo más complicado de una tesis, desde mi punto de vista, hablando de redacción, son los resultados; se tiene que llegar a un acuerdo con el tutor, son dos personas que piensan diferente, que se expresan diferente. Es ahí donde empiezan el “estira y afloja” de uno querer darle su estilo, y el doctor también querer dejar parte de él en la tesis (Informante 5).

Además de la redacción de tesis, se espera que los resultados del proyecto sean comunicados y evaluados mediante publicaciones, en las que el autor principal es el doctorando, y por lo general, incluye como coautor a su director de tesis. Carrasco, Kent y Tapia (2011) sostienen que los estudiantes de doctorado deben

escribir y publicar sus hallazgos para ser reconocidos como autores dentro una comunidad científica. Estos autores señalan algunos factores que son esenciales para el proceso de escritura como el empoderamiento de los estudiantes con relación a la valoración de sus propias capacidades y, el acompañamiento por parte de sus tutores y/o pares en este proceso.

La publicación de artículos es otro requerimiento que el PNPC establece como criterio de calidad en los programas doctorales (Conacyt 2010¹³). En consecuencia, estos programas exigen que los estudiantes tengan un artículo publicado o aceptado en una revista internacional indizada o bien un producto original según el área de conocimientos (libros, patentes, etc.) con relación a su trabajo de tesis.

En este estudio, fueron pocas las participantes que tenían publicaciones realizadas, porque como se menciona, son actividades que se realizan en los últimos semestres y las entrevistadas en su mayoría cursan los primeros semestres, sin embargo las estudiantes que se encuentran en el proceso de escritura de sus publicaciones, coinciden en que la manera de escribir en el doctorado es diferente a la forma de escritura en la maestría. En esta última se genera conocimiento de manera subordinada al director, mientras que el doctorado se mantiene el trabajo en conjunto con el tutor, pero de manera más independiente y autónoma.

Ya he realizado una publicación, en una revista internacional [...] todo lo que publicamos es en inglés, nos piden un cierto valor de ranking [...] es en conjunto con el director y todo pasa por manos de él. En la maestría, cuando publicamos yo saqué todos los resultados, el análisis lo hicimos los dos juntos, pero él escribió; ahorita en el doctorado, yo hice los resultados, entre los dos hicimos el análisis, y yo voy a escribir. Ya cambió un poco la dinámica (Informante 5).

Irse asimilando como investigador es un proceso que requiere de tiempo. Tanto la redacción de la tesis como las publicaciones de artículos se consideran sumamente importantes para el estudiante, ya que consisten en la presentación de los resultados de investigación y la generación de conocimientos inéditos.

¹³ Ver Anexo A de la convocatoria del 2010 del PNPC.

Finalmente, otro requisito para que los estudiantes egresen de sus estudios es obtener el nivel de inglés solicitado por los programas doctorales. Este requisito varía entre los programas. El doctorado en Física admite a sus estudiantes con un examen de colocación administrado por el Departamento de Idiomas de la UNISON, pero para el egreso exige la acreditación del 6to. Nivel que otorga el mismo Departamento. El doctorado en Materiales solicita para el ingreso la acreditación del 5to. Nivel en el idioma pero para el egreso solicita 500 puntos del TOEFL. Los doctorados en Ingeniería Química y Nanotecnología establecen como requisito de ingreso 450 y 500 puntos en el TOEFL, respectivamente, requerimiento suficiente para egresar de los programas. El programa de Matemáticas es la excepción, no requiere para el ingreso la demostración del dominio de un idioma, únicamente solicita al estudiante, para el egreso, un resumen de la tesis de diez cuartillas en idioma inglés. Estos rasgos que caracterizan la exigencia del dominio de un idioma, suman una exigencia más para los estudiantes que ingresan con un nivel en la lengua extranjera, pero necesitan egresar con un grado de dominio mayor, como es el caso de los programas en Física y Materiales. Sin embargo, estas exigencias no representan mayor problema para las participantes en este estudio.

4.2. Socialización

La socialización se ha convertido en el marco teórico común que se utiliza para comprender mejor la complejidad de la experiencia de los estudiantes de doctorado (Gardner, 2010, p. 61). La socialización se entiende como un proceso bidireccional, esto significa que no nada más se construye la identidad de la persona, en este caso, el doctorando, sino el colectivo del cual forma parte, es decir, la comunidad científica (Tierney y Rhoads, 1993). En este proceso, los estudiantes aprenden las reglas del programa doctoral y adquieren tanto valores de una disciplina como pautas de comportamiento y convenciones de una comunidad científica, ello con el fin de incorporarse de manera adecuada a una institución, permanecer en ella y pertenecer a un grupo de referencia (Weidman et al., 2001). Para la adquisición de estos aprendizajes en el doctorado, algunos autores sostienen

que: el tutor o director de tesis, los profesores y los mismos pares son actores clave (Dubs, 2005; Weidman et. al 2001).

Tomando en cuenta que la socialización es un proceso complejo y amplio, para este trabajo se recupera la percepción que las participantes tienen en torno a las interacciones con el tutor, los profesores y los pares. Se describe el proceso de asignación de director de tesis, su importancia en la formación y la manera cómo las estudiantes catalogan las interacciones con este actor. Se puntualiza también la percepción de las estudiantes respecto a las interacciones con los profesores y, los valores y comportamientos que éstos modelan para después ser aprendidos por las doctorandas. Las relaciones con pares se abordan tomando en cuenta la interacción de las participantes con los compañeros de clases y con los compañeros del equipo de investigación.

4.2.1. El Tutor

Diversos autores (Weidman et al., 2001; Moreno, 2006; Parry, 2007; Sheele, 2009) hacen hincapié en la figura del tutor como elemento crucial para los aprendizajes de valores, convenciones y conocimientos de los estudiantes de doctorado, así como para el éxito y conclusión de los estudios, pues es quien tiene mayor contacto con los doctorandos, además, es quien los guiará de manera más directa en la investigación. Moreno (2006) sostiene que los propios estudiantes atribuyen tanto los logros como los fracasos en este nivel de estudios a la relación de tutoría. El tutor, sin duda, es primordial para la formación de los doctorandos, sin embargo, ¿cómo se inicia la interacción entre tutor-tutorado?

4.2.1.1. Asignación del tutor

Las relaciones con los tutores pueden ser relaciones que iniciaron los estudiantes desde antaño, es decir, desde la licenciatura o la maestría, con la construcción de un proyecto de investigación que se continúa en el doctorado. Sea relación antigua o actual, es al momento de ingresar, cuando el programa doctoral asigna formalmente al tutor, como se mencionó en el capítulo anterior.

La asignación del tutor se relaciona de manera estrecha con los intereses que los estudiantes tienen por cierto tema. La relación entre estos dos actores, (en los programas doctorales en los que se inscriben las participantes), se establece previo al inicio formal de las actividades, debido a que el proceso arranca en la selección de estudiantes. Como se mencionó anteriormente, quienes aspiran a ingresar a los programas doctorales deben presentar un anteproyecto de investigación que es evaluado por un comité. Este proyecto debe ligarse a las líneas de investigación de algún académico y éste por lo general avala el trabajo y se convierte en el director de tesis.

En este estudio, las mujeres entrevistadas concuerdan con que el proceso de asignación de tutor se realiza desde el ingreso y no fue vivido como un proceso de imposición sino una elección basada en los intereses y conocimientos propios, así como en los proyectos que desarrollan los profesores de los programas doctorales.

Lo clásico que uno hace es buscar a los maestros y lo que están trabajando, y después dices: tengo tres o cuatro opciones. Hablé con los maestros para ver en lo que estaban trabajando, sus formas, sus tiempos [...] Al final yo hablé con él y me aceptó (Informante 1).

Por regla general las estudiantes inician en el doctorado la relación con un profesor que será el director de tesis o tutor, sin embargo, hay casos en los que la historia académica previa define una ruta de tutoría desde los niveles educativos anteriores: *Desde la licenciatura es la misma directora, no es que tú la escojas o te la asignen, es un acuerdo entre maestro y alumno (Informante 7).*

4.2.1.2. Importancia del tutor en la formación doctoral

El tutor en la formación de un doctorando tiene diversas responsabilidades. Difabio (2011) realiza una categorización sobre las funciones que deben llevar a cabo los directores de tesis en este nivel de estudios, entre estas se encuentran la evaluación temprana del conocimiento previo y de las necesidades del estudiante; clarificación de expectativas y límites con relación al trabajo de tesis; desafío académico y valoración de habilidades; gestión del conocimiento (facilitar el proceso

de adquisición de conocimiento); reuniones frecuentes y de calidad; planificación de la escritura y revisión del trabajo escrito; retroalimentación inmediata y constructiva; identificar señales de peligro, es decir, cuando el estudiante se estanca y no puede continuar con su trabajo por temor al fracaso; generar un ambiente de aprendizaje que promueva el acceso a la cultura de la investigación y aculturación en una comunidad de práctica, es decir promover el acceso del involucramiento del doctorando en las actividades de la comunidad científica.

El director de tesis doctoral, con estas funciones, tiene como misión en esta formación, el acompañamiento del doctorando desde el ingreso, la retención del estudiante hasta la finalización con éxito de los estudios.

Para el caso de este estudio, en la mayoría de las entrevistadas, el tutor juega ese papel primordial en el proceso de formación, pues es una especie de guía que marca el camino en los aprendizajes, en la dirección de saberes, en las colaboraciones con otros grupos y en la incorporación de normas y comportamientos para convertirse en investigadoras.

Mi director es una persona que tiene la idea clara de lo que se va a hacer. Sabe a dónde queremos llegar, sabe por dónde vamos a estar trabajando para llegar a un punto, sabe la ruta a seguir y si hay que hacer algún cambio. Entonces, es muy claro en la forma en cómo se comunica conmigo. Eso para mí es muy importante (Informante 1).

Mi asesor de tesis ha sido fundamental para aprender cómo organizarme, hacer colaboraciones con otros grupos, con otras personas, y yo creo que sí he aprendido mucho de él, por ejemplo, la ética que debe haber al reportar, que sea fidedigna, real, etc. Sí ha sido muy importante el apoyo de mi asesor (Informante 8).

4.2.1.3. ¿Cómo son las relaciones con el tutor?

Estos aprendizajes que adquieren los doctorandos a través de los tutores, se sitúan en diversos tipos de relaciones. Hamui y Jiménez (2012:299) mencionan que estas interacciones varían de acuerdo con *las personalidades y el grado de compromiso de ambos, según la orientación del asesor, así como el avance en el*

proyecto. Es decir, la relación se define por interacciones matizadas por rasgos personales, que promueven vínculos y que se dan en diferentes espacios y tiempos.

Moreno (2006) señala que los doctorandos manifiestan tener sentimientos diversos dependiendo de las personalidades y formas de orientación de los directores de tesis. La autora refiere que los estudiantes muestran afinidad cuando el tutor los escucha, tiene apertura para el trabajo independiente, orienta oportunamente, pero sobre todo cuando muestra actitudes de calidad humana.

En este estudio, algunas de las entrevistadas consideran que los tutores generan confianza y hablan de cuestiones de tipo personal. Además de ser guías en cuestiones académicas, también pueden ser guías en asuntos personales, lo que las estudiantes perciben como algo positivo.

A veces hablamos de cuestiones personales; ha sido muy amena la relación y eso es bueno, que se involucre un poco más. Muchas veces puede influir en el trabajo, si tu estudiante no está bien en cuestión de familia, pues se puede ver reflejado en el trabajo. Hay veces que hablamos de cuestiones personales y me orienta (Informante 14).

Darisi, et al. (2010) señalan que el tutor no siempre se percibe como significativo para los doctorandos en la travesía por los estudios, ya que la relación con el supervisor puede ser un factor para tener sentimientos de éxito, pero también, es una de las razones más frecuentes de sentimientos de desaliento y de intenciones de dejar los programas de posgrado.

Moreno (2006) supone que la desilusión en los estudiantes se presenta en la medida en que el tutor es excesivamente directivo, no los atiende, los deja solos en momentos clave como la presentación de avances o cuando hace señalamientos públicos a pesar de conocer el trabajo.

En el caso de las mujeres entrevistadas hay tanto testimonios positivos como negativos acerca de cómo son las relaciones con sus respectivos tutores.

La mayoría de las participantes mencionan que han tenido una buena y excelente relación con el director de tesis. Sin embargo, algunas de las entrevistadas manifiestan que los tutores no se muestran con mucho interés o con el tiempo

necesario para ellas. También, las entrevistadas perciben tensiones en este tipo de interacciones debido a los estilos de dirección del tutor.

La relación en cuanto a la comunicación es tranquila [...] básicamente con mi asesor no cuento mucho en cuanto a la investigación [...] siento que a mi asesor en ese sentido, le falta. Mi asesor ya es grande y percibo que muchas veces le gana la pereza. Además, varias veces me ha dejado plantada o me cita a ciertas horas y no está. Me recorre la cita de tal hora a una hora después. Es algo que me incomoda, pues cada quien tenemos nuestras responsabilidades (Informante 3).

Pues a veces es muy distante, a veces él me dice: esto es lo que quiero que hagas, tú sabes cómo le haces”, él me deja sola completamente. Ya de plano cuando no hallo la salida, le pregunto y él si no puede o no sabe, pues me recomienda con qué maestro puedo ir o yo también tomé esa decisión, voy con otro maestro y me auxilio de más gente, no nada más de él (Informante 14).

Mientras que algunas estudiantes perciben distanciamiento y desinterés de parte de los tutores, otras expresan la necesidad de actuar con mayor independencia. Los estilos de tutoría a las que hacen referencia estas entrevistadas, la definen por un sobre-monitoreo de las actividades de investigación; lo que dificulta el desarrollo de ideas propias y lo que se supone es una característica de este nivel de estudios.

Mi director es muy perfeccionista, y a veces se dedica más tiempo [a mi proyecto] del que yo quisiera, es muy metódico; siempre me corrige las presentaciones; y por ejemplo, si le mandaba la presentación una semana antes, toda esa semana me mandaba correcciones, y no hacía nada por estar corrigiéndola; ahora lo que hago es mandársela un día antes y que la corrija una sola vez. Además, mi asesor tiene más tiempo para estar aquí pues es joven y está empezando, entonces él necesita titular gente, publicar artículos y eso hace que nos traiga presionados (Informante 10).

Darisi et al. (2010) señalan que los estudiantes buscan en los tutores ciertas características: capacidad de escuchar, mostrar interés, entender y alentar, contribuir a la motivación y compromiso para graduarse de los estudios.

En las entrevistas, las mujeres hacen referencia acerca de cómo les gustaría que fuera su director de tesis: que posea el tiempo necesario para ellas, que muestre interés en el proyecto de tesis y que sepa guiar hacia las metas trazadas. Además, que demuestren un buen trato y apoyo.

Es muy difícil tener el papel de director cuando es de doctorado porque ya en este nivel tienes que presentar resultados originales y saber cuál es el camino para tener estos resultados, un excelente director es quien tiene bien definido por dónde guiarte para llegar al resultado inédito y hay muy pocos. Además, tiene que ser accesible, tiene que tener la disponibilidad de dedicarte el tiempo (Informante 15).

Que apoye cien por ciento al estudiante, que no lo deje solo; verse una vez a la semana o dos, tales horas y que el asesor deje trabajo. Tener disponibilidad cada momento. Que el asesor se preocupe cuando no estás avanzando, que se relacione más con el estudiante Para mí son muy importantes las formas, es decir cómo te traten y que la relación no sea tan fría (Informante 14).

Uno de los aspectos que surge de manera consistente como una especie de reclamo o deseo, es el tiempo que los tutores les dedican a las estudiantes. La frecuencia con la que nuestras participantes se reúnen con el tutor es variada. Hay quienes lo hacen a diario, mientras que otras, una o dos veces al mes. Las que coinciden a diario es porque el laboratorio donde trabajan y el cubículo del profesor se encuentran en el mismo espacio, esto facilita la relación y, eventualmente, el contacto se hace más frecuente.

Los profesores que fungen como tutores de doctorandos, generalmente pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), lo que supone grandes exigencias al académico, pues la rendición de cuentas es una actividad que se exige tanto por el propio sistema como por la institución a la que se pertenece. Esta dinámica parece afectar los tiempos de dedicación a las tareas de tutoría que ofrecen a las estudiantes. *Él está muy ocupado, tiene muchas reuniones, sale seguido fuera de la ciudad o del país. Ese es el problema que es una persona muy ocupada (Informante 11).*

Si bien el tipo de relación que se establece entre estudiante y tutor es importante, también el tiempo que este último dedica a los tutorados resulta un componente que debe tomarse en cuenta. Heath (2002) en Difabio (2011) sostiene que entre más frecuentes sean las reuniones del estudiante con el supervisor, más probable es que los estudios doctorales se culminen en éxito.

El tutor es para los estudiantes un guía en el proceso de las investigaciones. La interacción entre tutor y estudiante varía, y puede ser catalogada como positiva o negativa. Las relaciones se catalogan como generalmente buenas, aunque la falta de tiempo de los tutores, las diferencias de personalidad o estilos de trabajo y la falta de interés en los proyectos son los principales aspectos que definen las relaciones menos favorables.

4.2.2. Importancia y relaciones con otros actores: los profesores

Otros actores que se ven inmersos en la socialización y en los aprendizajes de los estudiantes durante el doctorado, son los profesores. La relación con ellos se da en las aulas o en un contexto más individualizado en relación con el proyecto de investigación.

Schroeder y Mynatt (1999) sostienen que los estudiantes de posgrado describen las relaciones con los profesores sin discriminación de género respecto al apoyo académico recibido. A pesar de ello, los autores sostienen que los estudiantes difieren respecto a las relaciones de tipo no académicas. Las estudiantes tienen mayor número de menciones negativas en las relaciones de tipo psicosocial con profesores varones. También, estudiantes y profesores varones tienen mayor número de reuniones en ambientes no académicos, en comparación con las estudiantes. Especialmente, los estudiantes varones nombraban a profesores varones entre su lista de personas que les apoyan. Y por último, las mujeres estudiantes consideran positivamente tener mayor número de profesoras.

En este estudio, las interacciones entre estudiantes con profesores y profesoras de la UNISON, se catalogan como generalmente buenas y proveedoras de apoyo académico.

Ahí en el área siempre están en la disposición de ayudarte, siempre les puedes preguntar y ellos van a estar ahí; hasta ahorita no he encontrado que te digan que no, o si no saben te dicen: pues no sé, pero a lo mejor esta persona te puede ayudar, o sea, siempre tienen disposición de ayudarte. No he tenido ningún problema con profesores (Informante 4).

Tuve puros profesores hombres y tuve una excelente relación, eso es algo que reconozco, los profesores y más los dedicados al posgrado son muy responsables, es un trato muy profesional el que te dan, ninguna queja, absolutamente. Y nos queda muy claro que los profesores a pesar de ser colegas, uno asume que él es el maestro y uno el estudiante. Cada quien asume su papel (Informante 15).

Gardner (2008) señala que las mujeres que estudian el doctorado en ambientes masculinizados, suelen sentirse *fuera del molde*, pues perciben que existe un trato desigual por parte de los profesores, los cuales favorecen a los compañeros varones. Esta situación genera problemas de diversa índole, como el abandono de los estudios o la búsqueda de ayuda profesional que permita a las estudiantes lidiar con las situaciones de discriminación.

A pesar de que los programas doctorales que cursan nuestras participantes son, tanto en matrícula como en planta académica, predominantemente masculinos, la relación estudiante profesor no ocurre de esa manera, es decir, no es una relación tensa que afecte la permanencia en los estudios o la propia salud mental de las doctorandas. La mayoría de las entrevistadas consideran que están estudiando en un programa donde no existen preferencias o algún tipo de discriminación relacionada con el género por parte de los académicos. *No sé si a lo mejor un maestro tenga favoritismos de género, pero en mi persona no lo he sentido así ni tampoco lo he visto con otras compañeras (Informante 14).*

Sin embargo, algunas estudiantes tienen una percepción diferente, pues revelaron que los profesores se sienten más cómodos trabajando con varones y no generan relaciones más profundas con las mujeres, como las de amistad. En algunas ocasiones las interacciones entre los profesores y las estudiantes se perciben distantes, pero sin llegar a ser conflictivas.

Yo creo que manejamos puntos de vista diferentes, es una relación un tanto difícil. Conflictiva no, sino más bien un poco cortante. Puedes preguntar aspectos técnicos, pero nada más, no hay una relación de amistad o cordial. Bueno con mi director de tesis, sí, pero con los demás no. Son un poco distantes porque son para cuestiones técnicas. Pero creo que también tiene que ver con la personalidad de ellos, a lo mejor no tanto porque sea mujer sino porque ellos son así. Tal vez lo pasan desapercibido. Yo creo que hay más camaradería entre ellos y con alumnos varones, que con uno. Como que el ambiente no se presta (Informante 8).

Un tema que surgió por parte de una de las entrevistadas es la futura incierta contratación laboral en un campo en el que predominan los profesores varones.

Estoy dentro de una carrera de hombres, sobretodo porque el número de hombres contratados como maestros de tiempo completo es casi el 90% sino es que el 95%, es decir, casi no hay mujeres contratadas. [...] Al egresar uno dice si nunca han contratado a nadie, cómo me van a contratar a mí (Informante 8).

Esta preocupación coincide con el estudio realizado por Gardner (2008), en dónde la autora identifica la inquietud de las estudiantes de doctorado en torno a su futuro profesional. La autora sostiene que en ciencias y, hasta hace relativamente poco, en los campos de las humanidades, la contratación para los puestos de tiempo completo, es y era preferentemente para los profesores.

4.2.3. Aprendiendo valores y comportamientos

La enseñanza de los principios que mantienen la integridad de la tarea científica es un tema ampliamente documentado, especialmente en los campos de conocimiento en dónde los objetos y sujetos de estudio son seres vivos; por ejemplo, en el caso de las ciencias biomédicas el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki, la Declaración de los Derechos Humanos, el estudio de Tuskegee, la Declaración de Belmont, son documentos que exponen una serie de principios que regulan la experimentación con humanos.

Otras formas de resguardar los principios éticos de una comunidad científica se establecen normativamente por las propias instituciones educativas, por ejemplo, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuenta con un comité de ética que tiene como misión *velar por la protección de los derechos, la seguridad y el bienestar de los seres vivos directamente relacionados con una investigación patrocinada por la Facultad, al expresar su opinión sobre la idoneidad de los investigadores, los métodos, los protocolos y el equipamiento involucrado, como asimismo el uso de los datos y la utilización de los resultados obtenidos durante el estudio* (Sitio web de la facultad, párrafo 1)¹⁴.

Los programas de doctorado en la UNISON no cuentan con un código de ética, al menos no explícito formalmente. Sin embargo, la formación de doctores deja ver una serie de pautas que podemos considerar como parte de la amplia gama de nociones sobre la ética en la investigación, por ejemplo, la generación de conocimiento inédito: *Se enfatiza mucho que debe de haber trabajo novedoso que nadie más lo haya hecho y que tiene que dar resultados fidedignos. Además, se deben de buscar las mejores revistas para publicar y siempre apoyar tus resultados con bases fuertes* (Informante 6).

De acuerdo con Lugo (s/f) algunas de las virtudes o valores morales están relacionadas con el hacer científico, como la honestidad. Como señala esta autora, los valores morales no se derivan de la deducción analítica, forman parte del individuo, el científico; *las virtudes morales como la honestidad, la paciencia, la justicia, la fortaleza, etc., sirven de base para lograr coherencia, claridad, etc.* (p.4). Una de las expresiones de la honestidad, es la de otorgar el crédito correspondiente a los autores que ya han realizado aportaciones al conocimiento, en otras palabras, una falta al principio moral de la honestidad es el plagio. Este aspecto queda plasmado claramente en los testimonios de las participantes:

Yo creo que uno ya lo sabe, hay tanto en internet, de hecho es muy ridículo que quieras plagiar, si alguien te presenta algo y lo hizo tan rápido y es tan novedoso, con que "googlees" un rato, te lo puedes encontrar. No se da

¹⁴ Información en línea: http://ingenieria.uchile.cl/comit_de_tica

generalmente aquí, por eso tal vez no te hablan de que no vayas a plagiar ideas. No nos hablan en ese sentido, a uno le queda claro que si estás en el doctorado no es porque nada más quieras tener el grado de doctor, sino que te interesa la investigación (Informante 15).

A pesar de que el plagio no tiene cabida en las concepciones valorales de las participantes, copiar o auto-copiar la información ya publicada sin dar los créditos correspondientes a los autores, es un aspecto que figura en la experiencia de una de las participantes:

A mí lo que me tocó vivir es el plagio en un artículo [...] una compañera agarró un pedazo tal cual, sin parafrasearlo; y a la hora de mandarlo lo regresaron y nos lo marcaron como plagio. [...] Nosotros [el tutor y la estudiante] ayudamos en la parte de la corrección; pero ni el profe ni yo redactamos esa parte. Y da mucho coraje porque estamos como en la lista negra de la revista (Informante 10).

Pero, ¿cómo se aprende la honestidad? las estudiantes refieren que algunos de los valores relacionados con la tarea investigativa, como no acreditar el conocimiento ya generado por otros, no se enseña por parte de los profesores en este nivel de estudios, se aprendió de manera formal o tácita en niveles previos y, los plagios quedan fuera de la lógica de comportamiento.

4.2.4. Relación con los pares

Las relaciones con los compañeros son otro elemento que Weidman et al. (2001) señalan como parte importante de la socialización en los estudiantes de doctorado. Los autores indican que entre más homogéneo sean los miembros del grupo en un programa doctoral, mayor será el apoyo grupal y el proceso de aprendizaje de las normas, valores, actitudes y conocimientos.

Las participantes comparten con sus pares espacios y tiempos de diferente índole, tanto en el ámbito académico como en el personal. En las relaciones de pares se distinguen los compañeros de clase y los compañeros del equipo de investigación al que pertenecen. Para el caso del equipo, pueden ser estudiantes de licenciatura, maestría o doctorado. En el caso de los compañeros de clase por lo general son del

doctorado, sin embargo en algunos programas doctorales las clases incorporan tanto estudiantes de maestría como de doctorado.

En este estudio, las mujeres entrevistadas catalogan las relaciones con los compañeros, de manera general, como buenas, debido a que se trabaja con ellos de forma armoniosa. *Con mis compañeros el semestre pasado trabajamos muy a gusto. Cuando formamos equipos trabajamos muy bien. En el aula hemos tenido buena relación y nunca ha habido problemas entre alumnos* (Informante 1).

Otro tipo de relación con pares, ocurre en los equipos de investigación. Los equipos por lo general comparten un tema de investigación y pueden estar integrados por estudiantes de distintas generaciones, de diferentes programas doctorales, incluso puede haber estudiantes de licenciatura o maestría y, también se encuentran investigadores que guían los proyectos.

Las relaciones que ocurren dentro de un área o un equipo de investigación pueden variar, siendo en el caso de las entrevistadas, en la mayoría, percibidas como de apoyo para la investigación. *Aquí en el área, en el laboratorio, siempre ha sido muy padre, hemos trabajado bastante bien con el equipo de trabajo ya que nos apoyamos* (Informante 10).

No obstante, se presentó la situación contraria, el equipo de trabajo al que pertenecen algunas de las estudiantes se percibe con tensiones y con falta de apoyo y compañerismo entre ellos.

En general, los estudiantes son muy relajados, hay un ambiente muy agradable, sin embargo dentro de mi grupo de investigación hay un ambiente muy tenso en el grupo en el que estoy en cuanto al compañerismo, los mismos estudiantes hablan de sus asesores del grupo, no muy bien. Y los asesores hablan de sus estudiantes, no muy bien. Entonces a veces dices: ay creo que ya están hablando mal de mí y a mis espaldas. En general alguien crea el ambiente y todos los siguen, tanto estudiantes como investigadores (Informante 3).

En otras ocasiones, los estudiantes fungen como guías para el aprendizaje de sus compañeros; los que tienen mayor experiencia toman el liderazgo y empiezan a practicar como futuros profesionistas, específicamente en el campo de la docencia.

Por ejemplo, empiezan a enseñar cuestiones generales del laboratorio o ilustran sobre aspectos específicos de su campo disciplinario. Por lo regular ocurre entre los estudiantes de doctorado hacia los estudiantes de niveles inferiores: licenciatura o de maestría. Esto significa que en el equipo no sólo se relacionan con los pares para desarrollar los experimentos o conducir sus proyectos de investigación, sino también funcionan para crear futuros líderes, instructores o profesores.

Las relaciones con pares pueden ocurrir tanto en ambientes colaborativos, donde estudiantes clarifican dudas y monitorean el progreso de los pares; como en ambientes de competencia (Weidman et al. 2001). En el caso de las participantes, señalan que al ser guías, la experiencia puede ser de ayuda mutua en el equipo, pero por otro lado, hay casos donde se refiere al hecho que algunos compañeros no aceptan de manera adecuada que una estudiante sea la líder y entrene a los demás, probablemente por la cuestión de ser mujer. *En mi grupo de trabajo, yo soy la que tiene más experiencia, a mi toca entrenar a los que van entrando. A veces, me tocado que los que entran son hombres y no les gusta que una mujer les mande, entonces tenemos roces* (Informante 6).

Las relaciones con pares también ocurren fuera del contexto escolar. En este estudio, algunas de las estudiantes señalan que los compañeros son unidos, van más allá del trato académico y conviven en otro tipo de eventos fuera del ámbito educativo. *Bien, somos unidos. Aparte, fuera de esto, nos reunimos, por ejemplo, en las bienvenidas, cumpleaños, entre otros. Procuramos hacer una reunión para vernos fuera de la escuela* (Informante 9).

Gardner (2008) sostiene que los estudiantes de doctorado que trabajan tienen experiencias dispares con aquellos que son de tiempo completo, debido a que los que laboran, se lamentan de socializar menos con los pares y desearían poder convivir más con los demás estudiantes. En concordancia con lo que menciona la autora, hay mujeres, en este estudio, que sienten, debido al trabajo y a la falta de tiempo, que no han convivido lo suficiente con los compañeros. *Siento que a lo mejor me falta más convivencia con ellos porque pues ellos son estudiantes de tiempo completo y*

yo no. He tenido muchas actividades este semestre, entonces no he podido convivir tanto (Informante 1).

4.3. Demandas externas

La diversidad de roles que los individuos juegan a lo largo de sus vidas, como el ser padres, estudiantes o trabajadores, en ocasiones generan conflictos o tensiones que son enfrentados de diversas maneras. Varios autores (Greenhaus & Beuttel, 1985; Acker, 2004) han documentado el papel que juega el apoyo social en la disminución o solución de dichos conflictos, especialmente cuando son producto de la interrelación de los roles. Como más adelante se anota, el apoyo social es un factor clave para entender cómo encaran las estudiantes las múltiples tareas que concurren temporalmente durante sus estudios doctorales, pues además de ser estudiantes y responder a las demandas propias de la formación académica, las doctorandas atienden otras actividades que se relacionan con los roles que se asignan a las mujeres, como ser madres y esposas. Además, algunas de las estudiantes atienden también actividades laborales. Ser madre, esposa o trabajadora, representa una inversión en tiempo, energía y compromisos que posiblemente pueden contraponerse con las exigencias requeridas por los estudios doctorales.

En este apartado se presenta y discute la información recuperada sobre cómo compaginan las mujeres las actividades académicas con otras actividades que forman parte de su vida cotidiana. Pero antes de abordar este tópico, se considera pertinente presentar primero un tema que emerge durante el desarrollo de las entrevistas y que se relaciona con el apoyo y las barreras que las participantes en este estudio encararon cuando iniciaron la licenciatura, todas ellas en campos masculinizados.

4.3.1. El inicio de la carrera

Reyes y Huayaca (2011) señalan que las mujeres han sido importantes en diferentes épocas del desarrollo científico mundial, ya que han aportado conocimientos significativos a la sociedad, sin embargo, la subrepresentación de las mujeres en la ciencia ha sido evidente. Ruiz y Chavoya (2010) mencionan que existe una indudable exclusión de las mujeres en este campo, pues la ciencia se ha identificado con lo racional y con lo masculino.

Esto se podría explicar en parte debido al aprendizaje y el ejercicio de los roles asignados a las mujeres y a los varones. La propuesta de Graña (2008) puede recuperarse para explicar de dónde proviene la inclinación por formarse desde la licenciatura en ciertas áreas de estudio dependiendo del sexo. El autor argumenta que desde la infancia, mediante los procesos de socialización que se dan en el seno familiar, se aprende lo que se espera realicen los varones y las mujeres, como posturas corporales, actitudes, comportamientos y preferencias y esto, parece retroalimentarse con el paso de los años durante la socialización escolar, pues a pesar de que la escuela, en teoría, es un recinto en el que prevalece la igualdad, hay una serie de actitudes y comportamientos de los profesores que, tal vez sin darse cuenta, favorecen la reproducción de los modelos de lo que se espera para cada sexo tanto para los comportamientos de la vida cotidiana como para los propios estudios. En este sentido, los roles y características que han sido internalizados por las mujeres¹⁵ y los hombres, condicionan las decisiones que tomarán éstos en el futuro (Graña, 2008).

Si los comportamientos relacionados con el cuidado de otros y la atención a los hijos son aprendidos por las mujeres durante los procesos de socialización que viven a lo largo de sus vidas, es probable que la elección de carrera se sesgue hacia

¹⁵ Un ejemplo de los roles de género que explícitamente se promueven por los organismos públicos mexicanos como el Registro Civil, es la epístola de Melchor Ocampo que después de 154 años dejó de estar presente este año (2013) en las ceremonias matrimoniales. En ella se mencionaba la subordinación que debían de seguir las mujeres hacia sus esposos: *El hombre cuyas dotes sexuales son principalmente el valor y la fuerza, debe dar y dará a la mujer, protección, alimento y dirección [...]. La mujer, cuyas principales dotes son la abnegación, la belleza, la compasión, la perspicacia y la ternura debe dar y dará al marido obediencia, agrado, asistencia, consuelo y consejo [...].*

los campos disciplinarios en los que se promueve este tipo de comportamientos, como Enfermería, Psicología, Trabajo Social, Educación, y por consecuencia, las carreras de los campos de ciencias exactas e ingenierías resultan así menos atractivas.

Leonard (2001:124) en Graña (2008) refiere: *ellos controlan las áreas que conducen al poder, ellas priman en las actividades relacionales que prolongan los roles maternales y domésticos de cuidado del cuerpo y mente: educación, salud y carreras sociales*. Estas ideas sobre los roles femeninos y las carreras que se supone deberían estudiar las mujeres, también son creencias que comparten los familiares y los pares. En el presente estudio, algunas estudiantes refirieron haber enfrentado ciertas diferencias con los padres, pues éstos consideraban esas carreras para hombres, es decir que aún persisten ideas acerca de que las áreas científicas no corresponden a las mujeres. *Mi madre hubiera sido feliz si yo hubiera sido secretaria, decía que mi carrera era para hombres. Ella tenía esos pensamientos. Ya después que se dio cuenta cuando empecé a trabajar que había valido la pena tener un sueldo de maestra universitaria que uno de secretaria* (Informante 11).

Quizá todavía queden rezagos de las ideas preconcebidas sobre lo que deben estudiar ya sean las mujeres o los varones, pero sin duda, hay cambios positivos, pues otras participantes, tuvieron el apoyo familiar para ingresar a las licenciaturas en ciencias o en ingenierías. Aunque se desconoce a ciencia cierta las razones de este apoyo, podemos suponer que el aumento en las cifras de las mujeres matriculadas en áreas tradicionalmente concebidas como masculinas, ha ido cambiando las ideas de la población general y existe más apertura para apoyar el ingreso de las jóvenes a ese tipo de licenciaturas. *Sí, siempre me apoyaron [mis padres] con la decisión de iniciar una ingeniería, no tuvieron ningún problema o al menos no me dijeron nada acerca de que no estudiara eso* (Informante 12).

4.3.2. El estudio y otras tareas

Como se mencionó anteriormente, las mujeres estudiantes de doctorado atienden además otros roles y para hacerlos compatibles, en ciertos casos, recurren

al apoyo de otros. La información que se recuperó se ordena en este apartado de acuerdo con las diferentes tareas o compromisos que se advierten en las participantes: a) mujeres con hijos y mujeres casadas; b) mujeres solteras y mujeres que no tienen hijos, y c) mujeres que laboran.

4.3.2.1. Estudiantes con hijos y estudiantes casadas

El cuidado de los hijos ha sido tradicionalmente una tarea socialmente asignada a la mujer; responsabilidad que se asume y que en ocasiones se concibe por las propias mujeres como una meta exclusiva de desarrollo personal. El matrimonio por su parte, implica también la realización de una serie de tareas y roles asignados socialmente a la mujer como el cuidado del hogar y de la pareja.

Sin embargo, la incorporación de la mujer al ámbito laboral y su fuerte participación en la formación superior que se evidencia en la última década, probablemente ha transformando la visión sobre la maternidad y el matrimonio.

Heras y Téllez (1998) al analizar la maternidad como objeto de estudio de la Antropología Sociocultural, sostiene que este fenómeno es complejo, pues las mujeres asumen y ejercen la maternidad en formas muy variadas dependiendo de cómo construyen su identidad y de la interrelación de aspectos de tipo social y cultural.

En el caso de las mujeres que estudian el posgrado, Pérez, Martínez y Méndez (2012) mencionan que a pesar de que en la actualidad contraer matrimonio y tener descendencia se postergan, algunas de las mujeres que ingresan a los estudios doctorales deciden tener hijos o ya los tienen. Las autoras señalan que las mujeres que cursan estudios de maestría y doctorado en el Colegio de Posgraduados en cuatro sedes distintas (Tabasco, Puebla, Veracruz y Texcoco), tienen mayor carga en comparación con los hombres en relación con el cuidado de los hijos y las tareas domésticas, se les dificulta más hacer compatibles las labores domésticas y la crianza de los hijos con las actividades formativas y, experimentan tensiones emocionales más frecuentes.

En el presente estudio se encontró un panorama diferente, probablemente porque pertenecen a una entidad federativa distinta y los patrones culturales difieren. En este sentido, las participantes cuentan con un fuerte apoyo para el cuidado de los hijos; algunas reconocen un cierto descuido a los hijos y otras perciben que el tiempo para los asuntos personales es insuficiente.

El apoyo que ofrece la familia u otros seres significativos para las personas, es un tema que cobra interés en la década de 1970 y que en la literatura especializada se conoce como apoyo social (véase por ejemplo Caplan, 1974). El apoyo social, entendido *como las provisiones instrumentales o expresivas, reales o percibidas aportadas por la comunidad, redes sociales o amigos íntimos* (Lin, et al, 1980 en Barrón y Chacón, 1990, p. 54), juega un papel importante en la reducción de estrés, la conservación de salud y el bienestar psico-social. En este sentido, las tensiones que puede generar la atención a los hijos y cumplir con las demandas propias de los estudios doctorales, pueden verse disminuidas si se cuenta con el apoyo social necesario. Las participantes indican que sus familias han sido un apoyo importante que les permite estudiar el doctorado, pues son los padres, hermanos o la pareja quienes contribuyen con el cuidado de los hijos.

Me apoyan en mi familia porque tengo un hijo, algo sumamente importante en mi vida, y no nada más mis papás sino mis hermanos también me ayudan mucho. Toda mi familia me ayuda con él, con las vueltas a la escuela, alimentación, entre otros (Informante 7).

Mi pareja me apoya mucho con los hijos, hacemos un buen equipo con las actividades relacionadas con ellos y nos sabemos dividir responsabilidades (Informante 8).

Pese al apoyo brindado por la familia, aparecen ideas de descuido hacia los hijos por parte de algunas estudiantes. El estudio realizado por Moreno (2006), indica que las mujeres que estudian el doctorado viven con sentimientos de culpa, pues perciben que su rol familiar se encuentra descuidado ya que despojan a los suyos de su tiempo y atención. Las mujeres del presente estudio, reconocen el apoyo que

reciben de la familia, y a pesar de no mostrar sentimientos de culpa, refieren que el tiempo invertido en el doctorado conlleva en ocasiones al descuido de los hijos.

Mi mamá me cuida a mi hijo, me hace un gran favor porque las guarderías te lo cuidan hasta cierta hora, y uno aquí prácticamente es de tiempo completo, no de medio tiempo, y en ese sentido si lo descuido porque casi no lo veo, nada más llego y lo recojo y me voy a mi casa, y la casa es para dormir (Informante 14).

La familia y el desarrollo intelectual son sólo una parte de los intereses, aspiraciones o compromisos de las mujeres. Los asuntos personales entran también en la ecuación y en ocasiones se descuidan.

Dedico el tiempo de los estudios a la mañana y después la tarde se la dedico a mis hijos, tengo que hacer tareas con los tres niños, que se bañen, que cenén, etc. Lo que siento es que me hace falta tiempo para mis cosas [...] a veces en la noche me dedico a leer o estudiar. Aunque, básicamente las cuestiones del doctorado se realizan por la mañana (Informante 8).

Las participantes con hijos en este estudio viven de manera diferente la formación doctoral. Reciben apoyo para el cuidado de los hijos, lo que puede contribuir a un mejor acoplamiento de las diversas tareas que realizan, aunque también aparecen sentimientos de descuido y la necesidad de más tiempo para los asuntos personales. Sin embargo, la necesidad o convicción del desarrollo académico o laboral es común en las estudiantes. Quizá en nuestra cultura, aunque implícitamente o con menor frecuencia, existe la idea de que las mujeres pueden ser madres y también profesionales exitosas, aspecto que de acuerdo con Hays (1998, en Heras y Téllez, 2008) es ampliamente difundido en la cultura estadounidense.

El apoyo social se evidencia también en las estudiantes que están casadas. El tener una pareja en muchos casos se relaciona con los afectos o la necesidad de éstos como la comprensión, el amor, pero también puede ser parte del impulso que en ocasiones se necesita para seguir adelante con las metas trazadas en la vida.

Pérez et. al (2012) argumentan que las estudiantes casadas de maestría y doctorado de ciencias agronómicas del Colegio de Postgraduados tienen mayor carga de trabajo doméstico respecto a los varones que son casados, es decir, la

frecuencia con la que las mujeres notifican cocinar o realizar mantenimiento y limpieza del hogar es mayor en comparación con los hombres y por lo tanto, el tener que combinar estudios y estas actividades, genera tensiones para ellas. No obstante, Del Valle y De Garay (2012) señalan que hay que reconocer que en las últimas dos décadas hay mayor participación de los hombres en las actividades del hogar y del cuidado de los hijos.

Para el caso de este estudio, las mujeres entrevistadas que son casadas muestran tener más responsabilidades en el hogar en comparación con las solteras, pero mencionan tener gran apoyo por parte de su pareja en estas cuestiones, y describen tener un reparto equitativo del trabajo doméstico. Incluso, estas mujeres llegan a decir que no es un matrimonio como en los tiempos pasados.

Mi esposo acaba de terminar su doctorado este año y me apoya mucho en la casa. A veces él hace el desayuno, a veces yo. La cena y comida, lo mismo. Y en cuestiones de limpieza, también a él le toca una parte y a mi otra (Informante 8).

Una peculiaridad que aparece en las mujeres casadas de este estudio es que en muchos de los casos sus esposos comparten la formación en ciencias o la profesión en estos campos. Blaser (s/f) sostiene que es más probable que las mujeres que se dedican a la ciencia tengan pareja o esposos que se desenvuelven también en el campo científico, a diferencia de los hombres académicos que en menor proporción tienen una pareja que se dedique a la ciencia. La misma autora señala que de acuerdo con Sonnert y Holton (1995) más del 60% de las mujeres en Estados Unidos con doctorado en ciencias tienen esposos con doctorados en los mismos campos. Además, señalan que la vida entre parejas de científicos fluye de manera positiva debido al apoyo y colaboración que los varones proporcionan a las mujeres, ya que ellos conocen las demandas de la carrera académica, se apoyan mutuamente y existe un interés común de ambos por la ciencia.

Las estudiantes casadas que participaron en este estudio consideran que el apoyo brindado por sus esposos es fundamental para poder llevar de manera más armoniosa los estudios doctorales, especialmente cuando la pareja está involucrada

en la vida científica, ya que las entienden y apoyan en el trajín de convertirse en investigadoras. Esto beneficia a las mujeres en el acoplamiento de sus diversas actividades tanto las personales como las académicas.

Mi esposo me apoya el cien por ciento para continuar con mis estudios, de hecho eso fue un acuerdo antes de casarnos. Cuando nos casamos yo le dije que no quería dejar mi carrera truncada. Muchas veces hay dificultad con la pareja cuando no entiende este mundo, [pero él] sabe cómo es la cuestión académica y por ese lado no tengo ningún problema (Informante 14).

Me fue muy bien, él estudió lo mismo que yo, sabía a qué le iba a entrar y qué tiempo me iba a consumir, por lo que en ese aspecto si hubo mucha comprensión (Informante 15).

Las entrevistadas concordaron en el apoyo que brinda la pareja en cuestiones de la familia, el hogar y los estudios, lo que las beneficia en el acoplamiento de sus diversas actividades personales y académicas.

4.3.2.2. Estudiantes solteras y estudiantes sin hijos

En este estudio también participaron estudiantes sin hijos y solteras. Estas mujeres destinan mayor tiempo a sus estudios o a otras cuestiones personales y se muestran un poco más relajadas en cuanto a labores del hogar, pues no tienen las responsabilidades de la maternidad o el matrimonio.

Los estudiantes que ingresan a los doctorados cada vez son más jóvenes y por lo general se encuentran en edad reproductiva como en el caso de este estudio, donde el promedio de edad es de 31 años. Con los cambios actuales de los roles femeninos en la sociedad, como el trabajar y/o estudiar, la postergación de la maternidad es cada vez más frecuente. En el caso de este estudio, las mujeres tienen planes de tener hijos, pero no es algo que visualizan a corto plazo.

O'Donoghue y O'Shea (2004) señalan que no sólo las mujeres están teniendo menos hijos sino que están retrasando la maternidad. Los autores mencionan que las mujeres con mayor nivel de estudios son las que en promedio tienen los hijos a

mayor edad, debido a que tienen otras prioridades o simplemente buscan tener los suficientes recursos tanto de tiempo como económicos para procrear un hijo.

Gustafsson (2001) en O'Donoghue y O'Shea (2004) refiere que después de dejar los estudios, las mujeres con niveles más altos dedican mayor tiempo a la búsqueda del empleo adecuado, por lo que estas mujeres no solo esperan a terminar los estudios, sino encontrar un trabajo estable para tomar la decisión de ser madre.

En este estudio, las mujeres entrevistadas que no tienen hijos, se visualizan como futuras madres, sin embargo, han decidido justamente posponer la maternidad porque consideran sus estudios como prioridad, y suponen que tener hijos en este momento pudiera traerles dificultades; incluso pudiera ser la causa de abandono de los estudios de doctorado. Asimismo, otras relatan que se esperarán a tener una estabilidad económica antes de tener hijos. Y no nada más postergan la maternidad, sino que pueden posponer o dejar a un lado el tener una pareja.

De haber tenido hijos necesitas de alguien que te entienda; y ya me imagino con hijos, a lo mejor me quitaría un poco la atención de estar acá [en el doctorado], porque se requiere de mayor concentración. Además, a veces pienso que lo mejor es no tener pareja, por el nivel de exigencia y por no tener el tiempo (Informante 13).

Por supuesto que yo quiero casarme y tener hijos, pero mi objetivo inmediato es terminar el doctorado y empezar un post doctorado aproximadamente en un año o dos dependiendo del convenio que hagas con el investigador, no se me hace un tiempo demasiado largo, pero sí quiero tener una estabilidad económica y profesional para la posibilidad de tener hijos, ahorita creo que no tengo las condiciones para hacerlo. Antes de terminar el post doctorado (Informante 6).

En la actualidad y en nuestra cultura se tiene la oportunidad de decidir y planear cuándo es el momento adecuado para tener hijos. Pese a esa libertad, hay mujeres entrevistadas que sostienen sentir ciertas tensiones o presiones con respecto al tema de tener hijos, ya sea por parte de sus parejas o sus padres, lo cual puede ocasionar ciertos problemas en estas relaciones y, las mujeres tienen que

decidir en este tipo de situaciones, cuál es la prioridad en ese momento, si continuar en el doctorado sin hijos o embarazarse.

Estas presiones sociales referidas por las participantes, tienen que ver con que la maternidad es uno de los estereotipos femeninos de mayor importancia a cumplir y el no ser madre, es mal visto en la sociedad.

Hubo un tiempo en el que yo quería tener un bebé y mi ex pareja me decía espérate, y cuando me ofrecieron el post doctorado, él me decía hay que tener un bebé, y yo le decía espérate, fue en cierta forma un desnivel en nuestra relación, lo que ocasionó problemas (Informante 3).

A veces te sientes incapaz de hacer cosas, y necesitas a la familia y resulta que los comentarios que recibes: ayer vi a tu amiga de la primaria y tiene un bebé hermoso, te miran como si fueras una mujer incompleta, porque una mujer completa es la que está casada y tiene hijos, y tú no lo estás (Informante 6).

La postergación de la maternidad en estos casos es mal vista por los familiares, quizá porque a pesar de existir cambios acerca de lo que se una mujer debe ser o hacer, todavía subsisten ideas con relación a que ser madre es una necesidad/obligación de las mujeres sea cual sea el rol que ella esté jugando en esos momentos.

4.3.2.3. Estudiantes que trabajan

Los programas doctorales en los que se inscriben las participantes pertenecen al PNPC. Este programa fija una serie de requisitos de permanencia a los estudiantes, entre ellos, la dedicación de tiempo completo a cambio de una beca para manutención¹⁶ y la prestación de servicios médicos por parte del ISSSTE.

Las entrevistadas en su mayoría se dedican de tiempo completo a sus estudios, sin embargo, como se señaló en capítulos anteriores, algunas de ellas sí tienen carga laboral. Guzmán (2004) señala que los estudiantes trabajan por razones diversas, económicas en esencia, pero también para probarse como

¹⁶ La posibilidad laboral es aceptada por el CONACYT pero con una carga máxima de ocho horas semanales.

profesionista, aprender en un escenario real de trabajo y así tener en un futuro mayor oportunidad de ser contratados. Sin embargo, de acuerdo con Torres (2011), para los estudiantes de doctorado, la actividad laboral es un distractor que dificulta el quehacer doctoral, provocando como resultado baja eficiencia terminal.

Combinar los estudios con las actividades laborales parece ser una tensión que viven algunas de las estudiantes entrevistadas, pues se ven en la necesidad de reorganizar sus tiempos, sobre todo para aquellas que como docentes imparten varias horas de clase. Pese a ello, esta experiencia tiene un significado positivo, pues la relatan como experiencia laboral que les abrirá espacios después del doctorado.

Soy maestra de asignatura entonces, son 25 horas- semana- mes que es el máximo pero el semestre pasado y éste he tenido más apoyo por parte del departamento con la asignación de una plaza de tiempo completo. Además, el estar estudiando un doctorado me puede ayudar a obtener una plaza definitiva [...] Con respecto a estudiar y trabajar, siento que a veces ando muy cansada y que me hace falta tiempo, pero sí quiero lograr mis objetivos (Informante 1).

Pero dedicarse a la docencia no sólo implica las horas que se destinan al aula, pues se requiere de la preparación de la clase, la revisión de trabajos y/o exámenes. Una buena parte de estas tareas tienen que programarse en los tiempos disponibles que no interfieren con las actividades propias del doctorado. Es así, como los fines de semana o días de asueto se convierten en los espacios y los tiempos dedicados a las actividades que les exige la carga laboral.

Estoy trabajando dando una clase, me ofrecieron dar una clase en el posgrado de Arquitectura y la tomé; sí me ha quitado tiempo, de prepararla sobre todo porque nunca la había dado, es una materia difícil; pero es totalmente la clase que yo hubiera pedido, es mi especialidad, entonces por eso no lo podía desperdiciar [...] lo que hago es sábado y domingo preparar la clase, porque yo sé que en la semana no puedo preparar clases (Informante 10).

Es decir, las mujeres entrevistadas que estudian el doctorado y laboran requieren acomodar sus tiempos de manera adecuada para poder salir adelante en sus dos facetas: ser estudiante y ser profesionalista.

Conviene reiterar a manera de síntesis que los resultados en este trabajo amplían los conocimientos de la formación doctoral de mujeres en ciencias e ingenierías. En el siguiente capítulo se desglosa más a detalle algunas reflexiones que surgieron a partir de los aspectos relevantes de los resultados.

Capítulo 5. Reflexiones finales

A partir de diversos estudios (Weidman, Twale y Stein, 2001; Moreno, 2006; Parry, 2007; Gardner, 2008; Carrasco, Kent y Tapia, 2011; Hamui y Jiménez, 2012) se consideró adecuado guiar el trabajo a través de tres aspectos centrales: exigencias académicas del programa, socialización, y demandas externas.

A continuación se muestran una serie de reflexiones que surgieron a través de la elaboración de este trabajo.

5.1. Exigencias académicas del programa doctoral

Las demandas académicas que los programas doctorales exigen a los estudiantes varían en función de las reglas y convenciones de los propios programas pero también de cuestiones externas, como las dictadas por el Conacyt. En este sentido, existen programas con rasgos que comparten, pero también con mayores o menores exigencias para los estudiantes en cuestiones de ingreso, permanencia y egreso. Estas demandas académicas son tanto para mujeres como varones, es decir no hay distinción de género en cuanto a las actividades que tienen que realizar.

Los primeros contactos con la institución implican experiencias distintas para las participantes. Las estudiantes que provienen de otras instituciones, en cierta medida tienen desventajas en comparación con las que realizaron su maestría en el mismo posgrado de la UNISON. El contacto previo con las formas, las reglas, quizá los profesores de la institución, incluso, la ciudad, facilitan el proceso de ingreso. Otro aspecto que da ventaja a las estudiantes egresadas de una maestría de la UNISON, es la revalidación de asignaturas, para esas mujeres la carga académica es menor.

Los exámenes pre-doctorales o los exámenes generales de conocimientos son una exigencia de ciertos programas (Materiales, Matemáticas y Física hasta el año 2011) que imponen fuertes tensiones a los estudiantes, pues de su aprobación depende la permanencia en el doctorado.

Las estancias representan una experiencia de crecimiento para las doctorandas con relación a su proyecto de investigación, no obstante, las mujeres

casadas o con hijos viven esta situación con dificultades, pues no resulta sencillo alejarse de la familia, especialmente de los hijos. Cada programa tiene diferentes requerimientos para la publicación, por lo que existen doctorados con mayor o menor exigencia con relación al factor de impacto, de aceptación o de publicaciones. Pero no únicamente es un requisito para egresar, sino la importancia radica en que estas actividades relacionadas con la escritura de los hallazgos de la investigación, pueden convertir al estudiante en un investigador, siempre y cuando las publicaciones sean una constante y la comunidad científica identifique y reconozca sus trabajos.

5.2. Socialización

Contrario a los hallazgos de Burton (1986), Moreno (2006) y Gardner (2008), ser doctoranda en ciencias exactas o ingenierías de la UNISON no se percibió con actitudes de discriminación explícitas hacia ellas, incluso las participantes comentaron que se sentían en un ambiente cómodo sin actitudes sexistas u obstáculos por parte de los académicos y los compañeros varones. Quizá esta situación obedezca al aumento de matrícula de mujeres en estos campos disciplinarios de la UNISON o también a diferencias culturales propias de la entidad federativa.

Sería interesante indagar a profundidad si esta situación es propia de la institución, o son circunstancias que ocurren de manera frecuente en otras regiones del país; ello, debido a que existen estudios acerca de la formación doctoral en México, pero quizá son pocos los que tratan propiamente de las estudiantes en este nivel educativo y en las áreas de conocimiento elegidas.

Aunque no se perciben situaciones de discriminación, algunas estudiantes sí consideran que los profesores varones pueden entablar más fácilmente relaciones de camaradería con los pares varones. Es preciso subrayar que la proporción de profesores varones en comparación con las profesoras es irregular, pues los primeros predominan con porcentajes mucho mayores. Por lo que se considera adecuado más adelante explorar la percepción de los académicos con relación a cuestiones de género ¿prefieren tener tesis varones o mujeres?, ¿por qué?

El tutor juega el papel protagónico en el proceso de formación doctoral para los estudiantes, pues es el modelo inmediato a seguir, quien guía el proyecto de investigación y de quien se aprende tanto los valores, conocimientos como convenciones de la disciplina. Para la mayoría de las participantes, las relaciones con el tutor se perciben como buenas, pero en los casos en que no ocurre así, se considera pertinente indagar, ¿cómo hacen frente cuando no tienen el apoyo del tutor para el desarrollo del proyecto de investigación? es factible suponer que las estudiantes tienen habilidades personales y académicas que les resultan indispensables.

En este estudio se conoce la percepción de las estudiantes con relación a su tutor y profesores, pero sería necesario para futuras investigaciones explorar la visión de estos actores con relación a los doctorandos e indagar sobre asuntos específicos: ¿Cómo percibe el tutor la relación con el estudiante? ¿Qué esperan los directores de tesis de sus tutorados?

5.3. Demandas externas

Respecto a las demandas externas, a pesar de no ser un componente de la formación doctoral como tal, son actividades que las mujeres tienen que realizar en combinación con sus quehaceres escolares. Además, las mujeres tienen que saber ordenar sus tiempos y priorizar actividades, para que no se generen tensiones que afecten tanto la vida personal como académica. En este estudio, las participantes tienen características distintas: ser casadas, tener hijos, laborar, no tener hijos o ser solteras. En las que son casadas y las que tienen hijos se observan mayor número de actividades que realizan en el hogar o con la familia, en comparación con las que son solteras o no tienen hijos. Para el caso de las que son madres y/o son casadas el apoyo social, brindado por las parejas u otros familiares, emerge como tema común, lo cual ayuda a que puedan combinar sus actividades escolares y personales de manera adecuada.

En las participantes que son casadas también resalta el asunto de tener parejas que se dedican a la academia o que tienen estudios similares a los de ellas,

lo que se percibe como un beneficio para estas estudiantes, pues los esposos las entienden y apoyan.

Quizá el apoyo social sea una razón de peso por la cual, estas estudiantes continúan en el doctorado, sin embargo, sería importante indagar las razones por las que se abandona el doctorado. Es decir, conocer si los roles sociales esperados para las mujeres, tienen peso en la deserción de los estudios. Lo anterior, resulta de interés debido a que en entrevistas, salieron a la luz comentarios acerca de compañeras que no pudieron concluir sus estudios por estas razones.

Con relación a las mujeres que trabajan, resulta importante el acomodo que tienen que lograr en las diversas actividades para salir adelante en sus dos papeles, tanto de estudiante como de profesionista. Se considera importante explorar si hay mujeres que han abandonado sus estudios por razones laborales.

La postergación de la maternidad es un aspecto identificado en este estudio. A pesar de que las estudiantes se encuentran en su mayoría en edad reproductiva, visualizan convertirse en madres a largo plazo. Esta situación, en algunos casos, es mal vista por familiares, lo que provoca tensiones en estas mujeres. El aplazamiento de ser madre, en ocasiones está relacionado con decisiones que toman las mujeres de altos niveles educativos. Sería importante, para el caso de siguientes investigaciones, conocer el punto de vista de los doctorandos varones. Si ellos reciben comentarios de familiares acerca de que deben ser padres, si se visualizan como padres y en caso de ser así, en qué tiempo. Una diferencia podría radicar en que las mujeres pueden procrear su primer hijo hasta aproximadamente los treinta y cinco años, de lo contrario hay riesgos para la salud de la madre y/o del hijo, mientras los varones lo pueden hacer a una edad mayor sin problema.

Este primer análisis de la formación doctoral de mujeres en ciencias e ingenierías concluye con nuevas preguntas, pero también con fuertes expectativas sobre el avance de la mujer en estos campos de conocimiento.

Referencias bibliográficas

- Acker, G. (2004). The effect of organizational conditions (role conflict, role ambiguity, opportunities for professional development, and social support) on job satisfaction and intention to leave among social workers in mental health care. *Community Mental Health Journal*, 40(1), 65-73
- Alcántara, A. Malo, S. y Fortes, M. (2008). Doctoral Education in Mexico. Ed. Nerad, M y Heggelund, M: *Toward a global PHD? Forces and forms in Doctoral Education Worldwide* (pp.146-167)
- Allende, C. (1995). *La investigación científica en México. Tema de hoy de la Educación Superior*. México: ANUIES.
- Arredondo, V. (2004). *Retos y problemas en la enseñanza y la investigación. Una perspectiva comparativa de los procesos de formación en el posgrado de la UNAM*. OMNIA. 20. Recuperado de: www.posgrado.unam.mx/publicaciones/omnia
- Arredondo, V. y Moctezuma, D. (2011) Un marco normativo y de políticas públicas para el desarrollo del posgrado en México. En Chavoya, M. y Reynaga, S. *Diversas Miradas sobre los posgrados en México*.(pp.11-41). México: Universidad de Guadalajara.
- ANUIES (2008). *Anuario estadístico*. Población escolar y personal docente en la educación media y superior México: ANUIES.
- ANUIES (2012, versión en línea). *Anuario estadístico*. Población escolar y personal docente en la educación media y superior. Ciclo escolar 2010-2011. México: ANUIES.
- Barrón, A. y Chacón, F. (1990). Efectos directos y protectores frente al estrés del apoyo social. *Investigaciones psicológicas*, 8, 197-206.
- Blaser, B. (s/f). *Love in the lab: Women scientists and engineers married to or partnered with other scientists and engineers*. Universidad de Washington. Recuperado en: <http://archive.cspo.org/igscdocs/Brianna%20Blaser.pdf>
- Burton, M. (1986). Gender differences in professional socialization: A study of woman and men in the computer science Ph.D. program at Carnegie Mellon. (Tesis de maestría, Colegio de Humanidades y de Ciencias Sociales). Recuperada de: <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=hsshonors>
- Canales, A. (agosto, 2013). ¿Nuevas iniciativas del posgrado? *Campus Milenio*, 520. Recuperado de: <http://www.ses.unam.mx/publicaciones/articulos.php?proceso=visualiza&idart=1826>
- Caplan, G. (1974). *Support Systems and community mental health: Lectures on concept development*. New York:Behavioral Publications.
- Carrasco, A. y Kent, R. (2011). Leer y escribir en el doctorado o el reto de formarse como autor de ciencias. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16, 1227-1251. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14019203010>
- Carrasco, A.; Kent, R. y Tapia, A (2011). Más por más: La experiencia de crecer de científico en un doctorado. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa.
- Casillas, M., Garay, A., Vergara, J. y Puebla, M. (2001). Los estudiantes de la UAM-A, un sujeto social complejo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(11) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14001109>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2009) Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología. Datos en línea. Recuperado de: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/InfoGralCyT09.jsp>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2013a). Informe de actividades enero-diciembre 2012. Presentación en power point.

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2013b). Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Recuperado de: http://www.conacyt.gob.mx/Becas/calidad/Paginas/Becas_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.aspx
- Darisi, T., Davidson, V., Korabik, K. y Desmarais, S. (2010). Commitment to graduate studies and careers in science and engineering: examining women's and men's experiences. *International Journal of Gender, Science and Technology*. 2(1), 48-64.
- Del Valle, G. y De Garay, A. (2012). La falta de inclusión de mujeres en ciencias exactas e ingenierías. *Revista Ciencia*. Vol. 63. No. 3. Julio- septiembre 2012. Recuperado de: http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php?option=com_content&id=201
- Díaz Barriga, A. (2006). Evaluación de la educación superior. Entre la compulsividad y el conformismo. En: La Educación que México necesita, visión de expertos. Todd, L. y Arredondo V. (Coords). México: *Centro de Altos Estudios e Investigación Pedagógica, proyecto administrado por el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León (CECyTE, NL)*. Recuperado de: http://www.angeldiazbarriga.com/capitulos/pdf_capitulos/evaluacion_edsup.pdf
- Difabio, H. (2011) Las funciones del tutor de la tesis doctoral en educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)*, 50(16), 935-959
- Dubs, R. (2005). Permanecer o desertar de los estudios de postgrado: síntesis de modelos teóricos. *Investigación y Postgrado*, 20(1), 55-79. Recuperado de: redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=65820103
- Estévez, E., Coronado, M., y Martínez, B. (2012). *Modelo innovador de evaluación de instituciones de educación superior, con énfasis en la docencia. Aplicación en una universidad pública de Sonora, México*. Hermosillo: UNISON.
- Fernández, F. (2010). *Sociología de la educación*, España: Pearson.
- Ferreira, M. (2006). *Advancing Women in Leadership Online Journal: Graduate Students' Description of the Ideal Science Advisor*. Implications for Graduate Women's Success, 20. Recuperado en: <http://www.advancingwomen.com/awl/spring2006/Ferreira.html>
- Fortes, J. y Lomnitz, L. (1991). *La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Gago, A. (2012). *Evaluación, certificación y acreditación en la educación superior de México*. México: ANUIES.
- Gardner, S & Barnes, B. (2007). Graduate student involvement: socialization for the professional role. *Journal of college student development*. 48(4), 369-387.
- Gardner, S. (2008). Fitting the mold of graduate school: a qualitative study of socialization in doctoral education. *Innovative higher education*. 33, 125-138. doi: 10.1007/s10755-008-9068-x.
- Gardner, S. (2010). Contrasting the socialization experiences of doctoral students in high- and low- completing departments: a qualitative analysis of disciplinary contexts at one institution. *The Journal of Higher Education*, Vol. 81, No. 1. Recuperado de: <http://geekyartistlibrarian.pbworks.com/f/Quals+Sp+10R+Gardner+JHE.pdf>
- Graña, F. (2008). El asalto de las mujeres a las carreras universitarias "masculinas": cambio y continuidad en la discriminación de género. *Praxis Educativa (Arg)*. 12,77-86. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153112902008>

- Grediaga, R; Padilla, L. y Rodríguez, J. (2012). Evolución del posgrado y algunos resultados de la formación de recursos humanos de alto nivel en el país. En Grediaga, R. *Socialización de la nueva generación de investigadores en México. Consolidación, recambio o renovación de la planta académica nacional*, (pp. 17-81). México: ANUIES.
- Greenhaus, J. and Beutell, N. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *The Academy of Management Review*, 10,(1), 77-88.
- Guzmán, C. (2004). Los estudiantes frente a su trabajo. Un análisis en torno la construcción del sentido del trabajo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 22(9), 747-767.
- Hamui, M. y Jiménez, L. (2012). El delicado problema de la formación de doctores. En Grediaga, R. *Socialización de la nueva generación de investigadores en México. Consolidación, recambio o renovación de la planta académica nacional*. (pp. 287-349). México: ANUIES.
- Heras, P. y Téllez, A. (2008). Representaciones de género y maternidad: una aproximación desde la antropología sociocultural. En Téllez, A. y Martínez, J. *Sexualidad, género, cambio de roles y nuevos modelos de familia*. (pp. 65-107) España: Seminario Interdisciplinar de Estudios de Género del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad Miguel Hernández.
- Moreno, M. (2006). *Formación para la investigación en programas doctorales. Un análisis desde las voces de estudiantes de doctorados en educación*. México: Universidad de Guadalajara.
- Nkirete, M. (2010) *Underrepresented minority students in STEM doctoral programs: the role of financial support and relationships with faculty and peers*. (Tesis doctoral) Universidad de Iowa. Recuperada de <http://ir.uiowa.edu/etd/560>
- Lugo, E. (s/f). La ética en la investigación científica o la integridad de la ciencia.
- O'Donoghue, C. y O'Shea, E. (2004). *Postponing Maternity in Ireland*. Department of Economics, National University of Ireland, Galway. Recuperado en: <http://www.economics.nuigalway.ie/index/html>
- Papadópulos, J y Radakovich, R (2006). *Educación Superior y Género en América Latina y el Caribe*. En: IESALC. Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior. Editorial Metrópolis, C.A., Caracas, Venezuela. Recuperado de: <http://www.radu.org.ar/Info/2%20IESALC.pdf>
- Parry, S. (2007). *Discipline and Doctorates*. Higher Education Dynamics. Australia: Southern Cross University. Springer.
- Pérez, E. Martínez, B y Méndez, M. (2012). *Estudiantes de Posgrado en Ciencias Agronómicas en México, subjetividad y retos*. Memorias IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género. Sevilla, España.
- Reyes, C. y Yahuaca, P. (2011). Fármacos en cáncer: una visión desde la figura de la mujer investigadora en Recéndez E. *Presencia y realidades. Investigaciones sobre mujeres y perspectiva de género*. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Rodríguez, J., Pérez, A. y Urquidi, L. (2010). El posgrado en Sonora. En Jiménez, J., Urquidi, L. y Pérez, A. (Coordinadores.) *La ciencia en Sonora*, primeras aproximaciones (pp.11-35). Sonora: Universidad de Sonora.
- Rodríguez, R. (1999) Género y políticas de Educación Superior en México. *Revista de estudios de género: La ventana*. 10, 129-154: Universidad de Guadalajara.
- Ruiz, S. y Chavoya, M. (2010). *La mujer en la investigación científica y humanística: un asunto de equidad*. Memorias del Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires, Argentina.

- Sallee, M. (2011). Toward a theory of gendered socialization. *NASPA Journal about women in higher education*. 4(2), 171-188. doi: 10.2202/1940-7890.1086.
- Sánchez, M (2008). Globalización y neoliberalismo en las políticas del desarrollo del posgrado en México. *Revista Electrónica Sinéctica*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente 31:.
- Scheele, J. (con Brunner, J.) (2009). *Formación de doctorado en ciencias e ingenierías en los países desarrollados: en evoluciones recientes y perspectivas*. Documento de trabajo CPCE número 9. <http://www.cpce.cl>, consultado en noviembre de 2010.
- Schroeder, D. y Mynatt, C. (1999). Graduate students' relationships with their male and female major professors. *Sex Roles*, 40, (5/6), 393-420.
- Seagram, B., Gould, J., y Pike, S. (1998). An investigation of gender and other variables on time to completion of doctoral degrees. *Research in Higher education*. 39, (3), 319-335.
- Taylor J. y Bogdan R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos*. Argentina: Paidós.
- Tierney, W. y Rhoads, R. (1993). Enhancing promotion, tenure and beyond: Faculty socializations as a cultural process. *ASHE-ERIC Higher Education Report*. 6.
- Torres (2011) *Habitus y capital cultural de los doctorantes en Pedagogía de la facultad de estudios superiores Aragón-Unam (1999-2003)*. Memorias XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Ciudad de México, México.
- Universidad de Sonora (2012). Historia de la Universidad de Sonora. Recuperado de: <http://www.uson.mx/institucional/historia/>
- Universidad de Sonora (2013). Departamento de Planeación. Recuperado de: <http://www.planeacion.uson.mx/sie/>
- Urquidí, L; Rodríguez, J; Jiménez, D y Medrano, D. *La mujer en el mapa de la ciencia mexicana: Memorias de las Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, ESOCITE. Ciudad de México.
- Weidman, J., Twale, D. y Stein, E. (2001). *Socialization of graduate and professional student in higher education: A perilous passage?* San Francisco: Jossey Bass.

Anexo A

GUÍA DE ENTREVISTA

Comentarios generales:

Esta guía se diseñó para estudiantes mujeres que se encuentran cursando un semestre en el doctorado. Dado que este es un esquema para hacer una guía de entrevista, habrá que concentrarse en los cómo, porqué y para.

Interesa saber la experiencia en el doctorado como mujer y en áreas que son tradicionalmente masculinas.

Auto presentación.

Agradecimiento por la aceptación de la entrevista (especificar duración prevista: aproximadamente entre una hora y hora y media). Breve explicación de los objetivos de la investigación relacionada con conocer cómo ha sido su experiencia como mujer en los estudios de doctorado.

Explicar que la investigación es totalmente confidencialidad y contendrá anonimato para la estudiante.

Conectar la grabadora.

Datos generales del estudiante:

- Programa doctoral que cursa:
- Semestre que cursa en el doctorado:
- El doctorado, ¿es de tiempo completo o es parcial, como se maneja?
- ¿Está recibiendo algún tipo de beca o apoyo institucional? ¿De dónde?
- ¿Cuál es su edad?
- ¿Lugar de nacimiento?
- ¿Si nació fuera de la ciudad sede del doctorado, salió por los estudios? o ¿Cómo fue el trayecto que la trajo a vivir aquí?
- ¿Ocupación y escolaridad de los padres? ¿De sus hermanos?
- ¿cuál es su estado civil? ¿Tiene pareja?
- Experiencia laboral previa al doctorado

2. Formación previa

Se requiere conocer su formación previa en cuanto a estudios de licenciatura y maestría.

2.1 ¿Cuáles son sus estudios de licenciatura? ¿Año de egreso?

2.2. ¿Y de maestría? ¿Año de egreso?

2.3. ¿Cuánto tiempo pasó desde que terminó la licenciatura y empezó la maestría? y ¿de maestría a doctorado? Si tuvo hijos, se casó...

3. Demandas externas

Se requiere conocer las actividades que realiza la estudiante fuera de los estudios y como los compagina.

- 3.1. ¿Tiene hijos? ¿Edades? Si acaso viven contigo, ¿quién los atiende mientras estudia? O ¿tiene pensado tener hijos?
- 3.2. ¿Tiene otras responsabilidades o cosas personales a las que dedique tiempo, familia (hermanos, sobrinos), pareja? ¿Cuáles?
- 3.3. ¿Cómo compagina los tiempos de sus estudios de doctorado con sus demás actividades?
- 3.4. ¿Cuáles son las opiniones de que usted esté estudiando este doctorado? ¿La apoyan?
- 3.5. Respecto al tiempo que le dedica a la familia, ¿cómo se siente?
- 3.6. ¿Actualmente trabaja? ¿En qué? ¿Desde cuándo? Horarios de trabajo.
- 3.7. ¿Es complicado no ser estudiante de tiempo completo? ¿Considera que compagina bien los tiempos para el trabajo y el estudio?

4. Ingreso en el doctorado

Se requiere conocer cómo fue su proceso de ingreso al doctorado.

- 4.1. ¿Cómo vivió el proceso de selección de selección del doctorado? Qué requisitos solicitaron para entrar al doctorado (si hubo exámenes, un proyecto de investigación previo, entrevistas)
- 4.2. ¿Se requiere un mínimo de inglés para entrar al doctorado? ¿Qué idiomas maneja?
- 4.3. ¿Algo en el proceso de selección le hizo sentir que no sería aceptada?

5. Ser mujer en el doctorado

Se requiere conocer cómo percibe el ser mujer en el doctorado, si existe o no discriminación.

- 5.1. ¿Siente que está en una carrera para hombres?
- 5.2. ¿Desde su perspectiva hay un ambiente donde prevalezcan las ideas u opiniones de los hombres o de las mujeres en este campo disciplinario?
- 5.3. ¿Ha recibido o sentido algún tipo de comportamiento o actitud de discriminación por ser mujer? O si no ha usted, ¿a compañeras mujeres?
- 5.4. ¿Cómo mujer, siente que encaja en este ambiente de ciencias exactas?

6. Procesos de Socialización

Se requiere conocer cómo son sus relaciones con otros actores del doctorado como el tutor (a), los demás académicos (as), administrativos (as) y pares.

- 6.1. ¿Cómo se asignó a su director de tesis?

- 6.2. ¿Su director de tesis es mujer o hombre? ¿Es SNI? ¿Cómo ha sido hasta el momento su relación con el director de tesis?
- 6.3. ¿Recibe algún tipo de apoyo como consejos para publicar, apoyo para participar en congresos, para hacer estudios posteriores a través de sus redes?
- 6.4. ¿Qué tan seguido tienes reuniones con tu director de tesis? ¿Al mes? ¿Y en dónde?
- 6.5. ¿Ha tenido conflictos con tu director de tesis? ¿Si es así, de que tipo? ¿Me lo podría describir?
- 6.6. ¿Cuáles son las características que debería de tener para usted un excelente director de tesis? ¿Cuáles de ellas tiene tu actual director y cuáles te gustaría que tuviera?
- 6.7. ¿Cómo son sus relaciones con los demás académicos del programa doctoral? ¿Considera que hay más apoyo hacia los varones o hacia las mujeres por parte de ellos?
- 6.8. Los profesores del programa o su director, ¿platican con ustedes sobre la responsabilidad y la ética del investigador, por ejemplo, tener un compromiso sólido con la disciplina, no plagiar ideas, etc.?
- 6.9. ¿Cómo son tus relaciones con los administrativos de este programa doctoral? ¿Consideras que hay preferencias o apoyo como por ejemplo que les dedican más tiempo o que les resulta más fácil conseguir materiales, trámites, equipo para su trabajo de tesis o si han viajado consiguen más fácilmente apoyo hacia los varones o hacia las mujeres por parte de ellos?
- 6.10. ¿Cómo son sus relaciones con los compañeros de clase? ¿Son en su mayoría hombres o mujeres? ¿Se han generado algún tipo de redes o trabajos en equipo para publicar o participar en congresos/ ponencias?

7. Demandas internas del programa

Se requiere conocer cuáles son las actividades que el doctorado les exige.

- 7.1. ¿Cuál es la dinámica del doctorado en cuanto a clases presenciales o a distancia, laboratorio, asesorías? Es decir me podría platicar ¿cómo es una semana habitual en el doctorado en cuanto a tiempos y en que espacios lleva a cabo la investigación de su tesis? (laboratorio, casa, cubículo del director, entre otros) ¿A qué le dedicas más tiempo? Clases, trabajo de investigación de tesis.
- 7.2. ¿En el doctorado ha realizado publicaciones nacionales o internacionales en revistas o congresos, si es así, cuáles y en conjunto con quién? Se requieren para titularse?
- 7.3. ¿Cómo ha sido hasta el momento su experiencia con la elaboración de la tesis? Es decir qué tanto trabajo le ha costado desarrollar lo que lleva y cuáles considera que son los factores, situaciones que le han permitido avanzar y cuáles los que siente como problemáticos?
- 7.4. ¿Cuál es la manera de evaluarlos como estudiantes? ¿Cómo ha vivido estas experiencias? ¿Ha sentido que por ser mujer la han evaluado de manera diferente?

7.5. ¿Planea realizar una estancia extranjera o nacional en tu doctorado? ¿En qué trámite va y cómo ha conseguido esa oportunidad? ¿Qué tanto tiempo planea quedarte? ¿El realizar una estancia es un requisito para el doctorado? ¿Ha tenido algún tipo de impedimento para hacer una estancia?

7.6. El tiempo que le dedica al estudio considera que, ¿le está funcionando para dar resultados?

Al finalizar, preguntar si le gustaría abundar sobre algún tema y después de ello agradecer por su tiempo y la información brindada en la entrevista.

Dejar abierta la posibilidad de otra entrevista, en caso de ser necesario.