

«NAVEGANDO ENTRE DOS MARES»: MUJERES EN EL CONTEXTO DE LA CULTURA DE INGENIERÍA

Florentina Preciado Cortés*, Karla K. Kral**, María Guadalupe Álvarez Ramón***

SÍNTESIS: Pese a que en México las mujeres no indígenas han logrado paridad en términos de la matrícula en el nivel de educación superior, hay brechas importantes en las áreas de formación. La ingeniería es un área que históricamente ha sido ocupada por hombres; en este espacio la presencia femenina es entendida como un caso excepcional. Por consiguiente, las mujeres tienen que atravesar varios niveles de discriminación dentro de una cultura de ingeniería masculina, lo cual implica una construcción compleja de su identidad como mujeres y como ingenieras. El propósito de este ensayo es indagar la experiencia de mujeres en la educación profesional en dos facultades de Ingeniería de la Universidad de Colima, institución de educación superior estatal pública en el centro occidente de México. Con base en datos recolectados en 2012 a través de un cuestionario y entrevistas con 65 alumnas, retomamos el concepto de «matriz de dominación» de Patricia Hill Collins (1990) para analizar tres niveles de opresión / resistencia en las experiencias de las estudiantes: 1) sus biografías personales, incluyendo ciertos aspectos de sus entornos familiares, identidades femeninas y razones para elegir la carrera; 2) el contexto cultural del grupo o de la comunidad, explorando la cultura de ingeniería en las dos facultades estudiadas, así como la relación de las mujeres con sus compañeros y docentes, y 3) el contexto institucional, en donde analizamos algunas características del clima institucional de género en la universidad.

Palabras clave: relaciones de género | estudios de ingeniería | educación superior | México.

«NAVEGANDO ENTRE DOIS MARES»: MULHERES NO CONTEXTO DA CULTURA DE ENGENHARIA

SÍNTESE: *A pesar de que no México as mulheres não indígenas tenham alcançado paridade em termos de matrícula na educação superior, há algumas lacunas importantes nas áreas de formação. A engenharia é uma*

* Profesora-investigadora de tiempo completo. Facultad de Pedagogía, Universidad de Colima, Colombia.

** Profesora-investigadora de tiempo completo. Facultad de Pedagogía, Universidad de Colima, Colombia.

*** Egresada de la Facultad de Pedagogía, Universidad de Colima, Colombia.

área que historicamente foi ocupada por homens; neste espaço a presença feminina é entendida como algo excepcional. Por conseguinte, as mulheres têm que atravessar vários níveis de discriminação dentro de uma cultura de engenharia masculina, o qual implica uma construção complexa de sua identidade como mulheres e como engenheiras. O propósito deste ensaio é indagar sobre a experiência de mulheres na educação profissional em duas faculdades de Engenharia da Universidade de Colima, instituição de educação superior estatal pública no centro ocidental do México.

Com base em dados recolhidos em 2012, através de um questionário e de entrevistas a 65 alunas, retomamos o conceito de “matriz de dominação”, de Patricia Hill Collins (1990), para analisar três níveis de opressão / resistência nas experiências das estudantes: 1) suas biografias pessoais, incluindo certos aspectos de seu entorno familiar, identidades femininas e razões para escolher o curso; 2) o contexto cultural do grupo ou da comunidade, explorando a cultura de engenharia nas duas faculdades estudadas, assim como a relação das mulheres com seus companheiros e docentes, e 3) o contexto institucional, onde analisamos algumas características do clima institucional de gênero na universidade.

Palavras-chave: relações de gênero | estudos de engenharia | educação superior | México.

«SAILING BETWEEN TWO SEAS»: WOMEN IN THE CONTEXT OF THE ENGINEERING CULTURE

ABSTRACT: Although in Mexico the non-indigenous women have achieved parity in terms of enrollment in higher education level, there are significant gaps in the training areas. Engineering is an area that historically has been occupied by men; in this space the female presence is seen as an exceptional case. Therefore, women have to go through several levels of discrimination in a male engineering culture, which involves a complex construction of their identity as women and as engineers. The purpose of this paper is to investigate the experience of women in vocational education at two faculties of Engineering at the University of Colima, the higher education public state institution in west central Mexico.

Based on data collected in 2012 through a questionnaire and interviews with 65 students, we return to the concept of «matrix of domination» of Patricia Hill Collins (1990) to analyze three levels of oppression / resistance at the experiences of students: 1) their personal biographies, including certain aspects of their familiar environments, feminine identities and reasons for choosing the career; 2) the cultural context of the community group, exploring the engineering culture in the two faculties studied, and the relationship of women with their peers and teachers, and 3) the institutional context, where we analyze some characteristics of the gender climate at the University.

Keywords: gender relations | engineering studies | High education | México.

1. INTRODUCCIÓN

Como parte de los resultados que Gutiérrez y Duarte (2012) presentan en su estudio sobre las identidades femeninas de estudiantes en el área de las ingenierías en la Universidad Autónoma de Baja California (campus Mexicali), una estudiante resume su experiencia al adaptarse a su formación profesional en términos de «saber navegar entre dos mares, el aprovechar a conveniencia el ser mujer, y en otras, el ser iguales o superiores intelectualmente al hombre». En este sentido, las palabras de la alumna reflejan cómo las mujeres, estudiando dentro de un campo masculinizado, negocian sus identidades femeninas, por un lado al conformar a las expectativas tradicionales de género y, por otro, al mostrar su capacidad intelectual ante los estereotipos de género.

Esta noción de «navegar» (*navigate*), o bien, de ejercer agencia dentro de los límites que las mujeres enfrentan en el contexto patriarcal, es también mencionada por Gunewardena y Kingsolver (2007) como un marco propuesto para comprender las distintas maneras —o matices— en que las mujeres navegan su ubicación social, específicamente en relación a los procesos de la globalización. El propósito de este ensayo es complejizar la idea de «las mujeres navegando entre dos mares» para el caso de la educación profesional en dos facultades de ingeniería, la de Ingeniería Mecánica y Electrónica (FIME) y la de Ingeniería Civil (FIC) de la Universidad de Colima, institución de educación superior estatal pública en el centro occidente de México.

41

Al retomar la idea de «navegar el género» nos situamos dentro del pensamiento crítico feminista occidental contemporáneo, en el cual se conceptualiza el sujeto social como un ente con libre albedrío pero al mismo tiempo inmerso en «matrices de dominación», donde simultáneamente experimenta y resiste la opresión (HILL COLLINS, 1990). La misma autora localiza la opresión / resistencia de género, raza y clase en tres niveles: la biografía personal, el contexto cultural del grupo o de la comunidad y el nivel sistémico de las instituciones sociales.

Presentamos aquí un análisis preliminar de estas tres dimensiones para el caso de las estudiantes analizadas, considerando en las biografías personales ciertos aspectos de sus entornos familiares, identidades femeninas y razones para elegir la carrera. En términos del contexto cultural del grupo o de la comunidad, exploramos la cultura de ingeniería en las facultades estudiadas, así como la relación de las mujeres con sus compañeros y docentes. Finalmente, para el contexto institucional, analizamos algunas características del clima institucional de género en la Universidad de Colima, así como los valores de igualdad de género presentes (o no) en el modelo educativo.

Los datos recolectados incluyen un cuestionario y entrevistas aplicadas a 65 alumnas en las dos facultades mencionadas (FIME, n = 22; FIC, n = 43) durante el ciclo escolar enero-junio 2012. La elección de estas facultades se debió, principalmente, al reducido número de mujeres que presentan en la matrícula en general.

La encuesta se componía de 40 preguntas, organizadas en tres secciones:

- a) Datos y contexto personal: edad, sexo, familia, antecedentes académicos y gustos personales.
- b) Situación económica: situación laboral de la familia e ingresos económicos.
- c) Situación escolar: situación por la que pasan día a día como estudiantes en formación, la relación con sus profesores y profesoras así como con sus compañeros y compañeras.

Luego de la aplicación del cuestionario se procedió a la realización de entrevistas, las que fueron grabadas y sistematizadas, cada una de una duración de entre 15 y 20 minutos.

42

El trabajo de campo fue realizado por tres estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, Elizabeth Baltazar, Sarahí Villavicencio y María Guadalupe Álvarez. De ellas, la última mencionada está en proceso de finalizar su tesis de grado con base en los datos recolectados, bajo el asesoramiento de Preciado y formando parte Kral del Comité Revisor.

Antes de desentrañar el matriz de género en las experiencias de las estudiantes analizadas, presentamos un panorama de la matrícula por áreas en México y la Universidad de Colima, así como algunos hallazgos importantes arrojados en estudios sobre la situación de mujeres en la formación profesional en las ingenierías.

2. EL GÉNERO EN LAS ÁREAS DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA

En México, desde el ciclo escolar 1999-2000, las mujeres representan casi el 50% de la población universitaria, tendencia que se ha mantenido durante las últimas décadas. En tanto, en otros países latinoamericanos la incorporación de las mujeres a la educación superior es mayor: Cuba, 61,8%;

Panamá, 60,6%; Puerto Rico, 64,9%; Argentina, 59,3%; Brasil, 56,4%; Colombia, 57,8%; Honduras, 55%, y Jamaica, 69,9% (APONTE-HERNÁNDEZ, 2008).

Ahora bien, la presencia de las mujeres en las universidades ha venido a romper esquemas y estereotipos de género importantes, por ejemplo, la idea de que el objetivo primordial de las mujeres es convertirse en madres, esposas y amas de casa, reservando la educación y el trabajo remunerado a los varones. Así, paulatinamente, las mujeres han logrado ingresar a espacios hasta hace poco casi exclusivos para los hombres, en este caso el de la educación superior.

Sin embargo, un análisis sobre la distribución de la matrícula nacional muestra la concentración de las mujeres en áreas asociadas al rol femenino, carreras compatibles con el rol de madre y esposa, como por ejemplo pedagogía, trabajo social, enfermería, etc. De acuerdo con los datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2011), la distribución de la matrícula por sexo y área en México se presenta de la siguiente manera:

CUADRO 1

Distribución de la matrícula nacional por sexo y área

| Área | Mujeres (%) | Hombres (%) |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Ciencias Agropecuarias | 33,6 | 66,4 |
| Ciencias de la Salud | 65,8 | 34,2 |
| Ciencias Naturales y Exactas | 47,8 | 52,2 |
| Ciencias Sociales y Administrativas | 58,2 | 41,8 |
| Educación y Humanidades | 67,8 | 32,2 |
| Ingeniería y Tecnología | 29,9 | 70,1 |

Fuente: Anuario Estadístico, ANUIES, 2011.

Los porcentajes muestran que se ha mantenido la participación de hombres y mujeres en las áreas de formación tradicionalmente asociadas al género. La feminización de la matrícula, de algún modo, marca los territorios para unas y otros, y llama la atención que el área de agropecuarias y de ingeniería sigan conservando una matrícula mayormente masculina (66% y 70%, respectivamente), mientras que casi el 70% de la matrícula en educación y humanidades es femenina.

Ahora bien, el estudio de las mujeres en áreas masculinizadas como las ingenierías es un campo que ha tomado auge en la última década, mayormente en los Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea (BARNARD y otros, 2012; FAULKNER, 2009; GILL y otros, 2008; HENWOOD, 1998; HOLT, 2014; KOLMOS y otros, 2013; LYNCH y NOWOSENZ, 2009; POWELL, DAINTY

y BAGILHOLE, 2011 y 2012; STONYER, 2002). El género es un factor principal para la elección de carrera, así que las ingenierías siguen siendo consideradas como «un tema de hombres» («a *man's subject*», según BARNARD y otros, 2012), ya que la socialización de roles e identidades de género, tanto en la familia como en la escuela, refuerza la noción de que los hombres «naturalmente» tienen habilidades para «temas difíciles» como las matemáticas y la ciencia.

En su estudio sobre las representaciones virtuales de mujeres y hombres en ciencia, ingeniería y tecnología, Mendick y Moreau (2013) demuestran que de igual forma en los medios virtuales hay una reproducción de los discursos tradicionales de género. Este subyacente discurso dominante de género es fundamental para comprender las distintas barreras culturales y estructurales que las mujeres enfrentan; en efecto, los códigos de género se reproducen e impactan de manera significativa en las áreas de estudio o formación, de tal forma que la cultura de la ingeniería –tradicionalmente masculina– ha incorporado valores, normas y supuestos masculinos no solo en el nivel de interacción social y del discurso, sino también a niveles más profundos de generación y transmisión del conocimiento (STONYER, 2002, p. 4). Así, para las mujeres resulta muy difícil ser aceptadas en dicha comunidad, una dificultad que no está asociada con la cuestión académica sino con el ámbito cultural. Su permanencia, por tanto, está ligada a diversas estrategias, como separar la vida personal de la profesional, y muy pronto deciden reservarse todo lo personal porque hablar de ello es percibido como una muestra de debilidad, una incapacidad que las descalifica ante la comunidad masculina. Mientras, otras mujeres encuentran seguridad al seguir asumiendo un rol dependiente, de servidoras de los ingenieros (STONYER, 2002), y al ser este un espacio que ha sido organizado de acuerdo al género masculino, ese tipo de actitud femenina contribuye a reforzar el papel protector masculino.

Ahora bien, el reconocimiento o la pertenencia al grupo de los hombres está asociado a ritos que son auténticas pruebas de virilidad (violencia, dureza, valentía), a través de las cuales se busca el reforzamiento de la solidaridad viril y ganar la admiración del grupo para no verse relegado a la categoría de los «débiles», las «mujercitas» o los «mariquitas» (BOURDIEU, 2000). En este sentido, es muy interesante lo señalado por Bourdieu sobre la virilidad como un «concepto relacional, construido ante y para los restantes hombres y contra la feminidad, en una especie de miedo de lo femenino, y en primer lugar en sí mismo» (ibid., p. 71).

Como puede verse, al ser el espacio de la ingeniería un área tradicionalmente masculina, es muy difícil y complejo para las mujeres ingresar y desenvolverse en él. Es por ello que la experiencia de las mujeres en este ámbito muestra evidencias claras de que sigue siendo asimétrica y jerárquica (GILL y otros, 2008; HENWOOD, 1998; STONYER, 2002).

Estudios recientes en México han empezado a indagar sobre la manera en que el género estructura la elección de carrera en el área de la ingeniería, así como la experiencia de las mujeres en su formación profesional en esta área (GARCÍA y GONZÁLEZ Y GONZÁLEZ, 2014; GUTIÉRREZ y DUARTE, 2011 y 2012; MOLINA y otros, 2014; RAZO, 2008). Se advierte que las estudiantes mexicanas se enfrentan a diferentes discursos sobre el hecho de ser mujer en relación con la ingeniería. En entrevistas de Gutiérrez y Duarte (2011) dicen «haber sido cuestionadas respecto a su elección por ingeniería desde antes de ingresar a la carrera». Y continúan:

Las preguntas que provenían de familiares y amigos hacían constante referencia a las posibilidades de las estudiantes de estudiar una carrera compleja: «¿No está muy difícil?»; al aspecto físico como un factor asociado a ciertos campos disciplinarios: «¿Por qué ingeniería, si tienes cara de contadora?», «Tú no estás fea, ¿qué estás haciendo allá?»; así como a las oportunidades de trabajo por el hecho de ser mujeres: «¿Y vas a tener trabajo saliendo? Pregúntale a otras mujeres». Por otro lado, se cuestionaba la presencia de una mujer en un campo entendido como masculino: «¡Pero si es una carrera de hombres!» (p. 4)

Sin duda, las mujeres en el área de ingeniería se vuelven el blanco de cuestionamientos sobre el por qué inclinarse por una carrera considerada masculina, situación que persiste una vez que ingresan, pues el profesorado y los compañeros varones se suman al interrogatorio con preguntas como: «¿Puedes? No te vayas a romper las uñas», «No te preocupes, tú ni vas a terminar o vas a salir embarazada» o «A las mujeres ¡qué les van a interesar las máquinas y herramientas!» (GUTIÉRREZ y DUARTE, 2011, p. 4). También hay un fuerte estereotipo sobre que las estudiantes en ingeniería no son femeninas, son poco atractivas o son *nerds* (GARCÍA y GONZÁLEZ Y GONZÁLEZ, 2014).

CUADRO 2

Distribución de la matrícula en la Universidad de Colima por sexo y área

| Área | Mujeres | | Hombres | |
|-------------------------------------|----------|----|----------|----|
| | Cantidad | % | Cantidad | % |
| Ciencias Agropecuarias | 79 | 22 | 278 | 78 |
| Ciencias de la Salud | 995 | 67 | 493 | 33 |
| Ciencias Naturales y Exactas | 140 | 40 | 207 | 60 |
| Ciencias Sociales y Administrativas | 2814 | 60 | 1846 | 40 |
| Educación y Humanidades | 1032 | 64 | 575 | 36 |
| Ingeniería y Tecnología | 487 | 21 | 1872 | 79 |

Fuente: Universidad de Colima (2009), estadística educativa agosto 2008-enero 2009.

Ahora bien, en el caso de la Universidad de Colima, que es una institución joven, pequeña y de provincia, la matrícula femenina es ligeramente mayor que la masculina. Los datos muestran que durante el semestre agosto 2008-enero 2009 la matrícula era de 10.818 estudiantes (Universidad de Colima, 2009), de los cuales 5.271 (48,72%) eran hombres y 5.547 (51,27%), mujeres.

Sin embargo, si se analiza la integración de la matrícula por género y área puede observarse una distribución tradicional de hombres y mujeres. Agropecuarias e ingenierías presentan una matrícula masculina muy cercana al 80%, es decir que por cada diez varones hay dos mujeres, mientras las mujeres siguen concentrándose en áreas como educación y humanidades, o ciencias sociales y administrativas. Es de destacar el 67% de mujeres en ciencias de la salud, dato interesante ya que está ligeramente por arriba del porcentaje nacional de mujeres en esta misma área.

2.1 LAS MUJERES EN EL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE COLIMA

46

Este acercamiento al comportamiento de la matrícula es interesante porque refleja la percepción sociocultural de las y los jóvenes en relación al género, de manera particular en el área de ingenierías, porque a lo largo de dos décadas el discurso de la equidad de género ha estado presente en el campo educativo, por lo que se esperaba que la elección de carrera mostrara mayor variedad, tanto en hombres como en mujeres, de tal forma que las mujeres no se limitaran a buscar una profesión compatible con los roles de madre y esposa sino que, por el contrario, identificaran el área que más satisface sus intereses, sin pensar si es masculina o femenina.

No obstante, las cifras más recientes no muestran un impacto del discurso de la equidad de género, pues no se ha logrado un cambio significativo en las expectativas de las mujeres. La reproducción de los estereotipos sigue presente, y el cuerpo en la escuela refleja muchas cosas, como por ejemplo que las áreas de conocimiento siguen clasificándose como «masculinas» o «femeninas», igualmente jerarquizadas y de algún modo excluyentes, porque no es lo mismo el acceso de un cuerpo femenino a las ingenierías que el acceso de un cuerpo masculino a la pedagogía.

El cambio en las expectativas de las mujeres es sumamente importante, porque además de visualizar la posibilidad de realizar o conseguir algo, detrás de ellas está todo un entramado de relaciones con los diferentes ámbitos en que vive y se desarrolla cada sujeto social. Ese entramado es el

soporte de la conformación y construcción de expectativas (PRECIADO, 1997). De esta forma, el individuo se apropia de los valores que son promovidos por el ambiente social y que son reproducidos en su vida diaria hasta permear sus concepciones sobre la familia, el matrimonio, la pareja, la sexualidad y también la profesión.

Luego, entonces, visualizarse como ingeniera no es muy común; todavía resulta extraño elegir una carrera de esta área. En el caso particular de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Electrónica (FIME), en 2012 se registraba una matrícula de 421 estudiantes, de los cuales solo 26 (6,17%) eran mujeres, mientras que en la Facultad de Ingeniería Civil (FIC) solo había 59 mujeres, el 12,63% del total de 467 estudiantes.

La FIC muestra una matrícula femenina un poco más alta que la FIME, y el número de mujeres aumenta cada año; sin embargo, sigue predominando la matrícula masculina, es decir, en ninguna de las dos facultades se visualiza un crecimiento importante o un equilibrio en cuanto al género. Aquí se muestra un cuadro sobre el desarrollo histórico de la matrícula en esta facultad:

CUADRO 3
Matrícula FIC, 2005 / 2012

| | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|--------------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M |
| Ingeniería Civil | 156 | 18 | 204 | 29 | 259 | 29 | 274 | 28 | 290 | 32 | 289 | 40 | 298 | 37 | 319 | 39 |
| Ingeniería Topógrafo Geomático | 46 | 7 | 57 | 8 | 62 | 8 | 72 | 16 | 78 | 15 | 84 | 18 | 93 | 20 | 91 | 20 |

Fuente: Dirección de la Facultad de Ingeniería Civil.

En el cuadro 4 se muestra la evolución de la matrícula de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) entre 2005 y 2012, distribuida entre las tres carreras que ofrece la facultad. Como se puede apreciar, el número de alumnas en estas áreas es contrastante con el número de alumnos, y a partir del año 2006 el número de alumnas que ingresan a estas carreras va disminuyendo notablemente, mientras que el número de alumnos va en aumento.

Si bien los números muestran que existe participación de las mujeres en esta área, es importante conocer cuál es la experiencia de esas mujeres, cómo enfrentan el proceso de adaptación a la cultura de ingeniería, cómo socializan en un campo tradicionalmente masculino y cómo es el ambiente institucional de las ingenierías para ellas, así como sus estrategias para «navegar entre dos mares».

CUADRO 4

Matrícula FIME, 2005 / 2012

| | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M |
| Ingeniero Mecánico Electricista | 161 | 4 | 175 | 1 | 193 | 1 | 198 | 1 | 231 | 2 | 240 | 1 | 245 | 2 | 232 | 2 |
| Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica | 144 | 9 | 110 | 9 | 120 | 5 | 110 | 8 | 109 | 5 | 94 | 4 | 82 | 2 | 108 | 2 |
| Ingeniero en Sistemas Computacionales | 217 | 47 | 205 | 45 | 214 | 19 | 191 | 27 | 151 | 26 | 155 | 26 | 138 | 28 | 122 | 25 |

Fuente: Dirección de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

3. DESENTRAÑANDO LA MATRIZ DE GÉNERO EN LAS EXPERIENCIAS

El marco de análisis de la matriz de dominación que propone Patricia Hill Collins (1990) es una herramienta potente para examinar la relación entrelazada entre diversos ejes de diferencia social (raza, género, clase social), como así también explorar cómo estos ejes operan en la vida cotidiana de los sujetos a través sus biografías personales, el grupo o comunidad y en las instituciones sociales.

48

Hill Collins considera cada nivel como *sitios dominación*, pero también como sitios potenciales para la resistencia. Como ya mencionamos, organizamos nuestro análisis alrededor de estos tres niveles para complejizar las experiencias de las estudiantes en las dos facultades de ingenierías estudiadas. Intentamos identificar los mecanismos de opresión genérica y de qué manera las estudiantes navegan o resisten tales estructuras. Al nivel institucional habría que indagar más para identificar las formas de resistencia.

3.1 BIOGRAFÍAS PERSONALES

El seno familiar es la primera instancia socializadora de los roles e identidades de género:

[...] es dentro de la familia donde se da la percepción inicial de todo conocimiento y la representación de la realidad, ya que una de sus funciones es socializar al individuo, prepararlo para una realidad que se encuentra atravesada por un conjunto de reglas consideradas como normales, de tal forma que, partiendo de las diferencias biológicas, se produce y se justifica entre los niños y niñas el aprender un modo desigual de relacionarse y de asumirse a sí mismos (PRECIADO, 1996, p. 5).

Por ende, es importante rescatar el entorno familiar de las estudiantes y su relación con sus identidades de género, y la elección del área de la ingeniería como opción profesional. Además, en el estudio de mujeres inscritas en programas de ingeniería en la Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco (RAZO, 2008), así como en el estudio sobre la construcción de la identidad de género en alumnas que estudian tres carreras de ingeniería en la Universidad de Colima –Agronomía, Minería y Oceánica– (MOLINA y otros, 2014), se encuentra que son fuertes la influencia y el vínculo afectivo paternos, tanto en la constitución de la identidad femenina –particularmente en el hecho de internalizar como parte de su identidad una capacidad para las matemáticas– como en la elección de una carrera no tradicional.

Las estudiantes analizadas de la FIME y la FIC, viven mayormente (66%) en familias nucleares tradicionales (madre, padre e hijos/as), mientras que el 22% vive solo con su mamá y el 12% restante, con sus hermanos/as o en casa de estudiantes. La mitad (52%) tiene hermanos y hermanas, un 28% tiene solo hermanos varones, el 14% tiene solo hermanas y el 6% son hijas únicas.

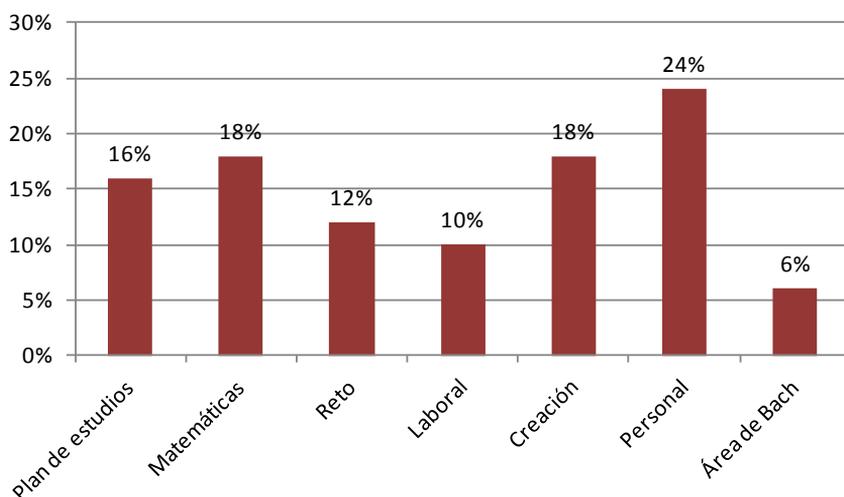
En cuanto a las ocupaciones de sus padres, en el 43% de los casos la mamá se dedica al hogar; un 16% son empleadas y solo un 10% son profesionistas; el resto tienen algún oficio o son comerciantes. En el caso de los papás se encontraron tres ingenieros civiles, un ingeniero en comunicaciones y otro en sistemas, además de un profesor de ingeniería, un profesor de secundaria y un pediatra. El 11% de ellos son profesionistas, y un 36% son empleados. En los casos de las alumnas que tienen padres profesionistas, e incluso ingenieros, se advierte una influencia importante sobre ellas. También mencionan la influencia de sus hermanos varones; como una de las entrevistadas dice claramente: «Mi hermano estudió esta carrera y me gustó lo que hace».

El ingreso mensual del 49% de las familias de las estudiantes de la muestra es bajo, entre \$ 3.000 y \$ 5.000; un 20% entre \$ 5.000 y \$ 8.000; el 11% entre \$ 10.000 y \$ 15.000; el 7% recibe más de \$ 15.000 y el 13% no reporta el dato. Las estudiantes son económicamente dependientes de sus padres / madres y reconocen su importancia para el sustento de sus estudios.

Si bien hay una influencia importante por parte de la familia, encontramos otros factores que han influido en la decisión de las mujeres para estudiar una carrera en el área de las ingenierías (gráfico 1).

GRÁFICO 1

Motivos de interés de las alumnas en el área de ingeniería



Fuente: Elaboración propia con base en los datos originales.

50

Las estudiantes de la muestra señalan, en general, que hay un gusto por la carrera, incluso desde que cursaban estudios en el nivel medio superior, tanto para quienes estuvieron en un plan relacionado con el campo como para quienes estudiaron un plan de estudios general. La elección de la carrera se liga a intereses personales, al desarrollo de nuevas tecnologías y creación de estructuras; les agradan las matemáticas y la física (se les da con facilidad); les parece que la carrera tiene un buen plan de estudios, y también porque implica un reto estudiar una ingeniería. Otras piensan que hay más campo laboral que en otras licenciaturas.

Es interesante notar que el 12% de las alumnas mencionaron su área de estudio como un reto, porque esto coincide con el hallazgo del estudio de Molina y otros (2014, p. 109), donde las alumnas se ven a sí mismas como «mujeres de reto» que «enfrentan obstáculos y construyen formas diferentes de ser mujeres e ingenieras. Además se conciben a sí mismas con una valoración positiva de ser mujer y como protagonistas de sus propias vidas e historias».

3.2 CONTEXTO CULTURAL EN LA FACULTAD

Un importante cuerpo de estudios en relación con la inserción de mujeres en las ingenierías, como señala Stonyer (2002), es sobre «la cultura de ingeniería», ya que, como es un campo tradicionalmente masculino,

la cultura disciplinar es patriarcal, orientada a los hombres y a los valores, normas y presupuestos masculinos, «no solamente al nivel de la interacción social y el discurso, sino al nivel más profundo de la generación y transmisión del conocimiento» (STONYER, 2002, p. 392).

Entre los diferentes discursos que operan en esta construcción de la cultura masculina de ingeniería es el que inscribe «sobre la mujer» y que regula «las prácticas femeninas, entendidas como prácticas discursivas que implican interacciones comunicativas sociales y que a su vez, construyen relaciones de género e identidades propias de la institución donde se suscitan» (GUTIÉRREZ y DUARTE, 2011, p. 2). De esta manera, hay «una connotación masculina» en las representaciones de lo que debe ser «un ingeniero» (ibíd.), la cual crea un ambiente social permeado con violencia simbólica y discriminación hacia las mujeres (MOLINA y otros, 2014, p. 102).

La violencia simbólica y la discriminación se manifiesta en dos formas, según Molina y otros (2014): 1) «Se les invisibiliza negando su presencia», por ejemplo, al minimizar sus capacidades y habilidades lógico-matemáticas o rechazar diferentes formas de ser mujer, y 2) «Se les visibiliza silenciando», por ejemplo, interrumpiendo las participaciones de las mujeres en el aula, o al burlar sus intervenciones o preguntas, reforzando el estereotipo de «calladita te ves más bonita» (p. 105).

Dado este contexto preguntamos: ¿cómo las mujeres navegan la cultura masculina de ingeniería? Diferentes estudios coinciden en sus hallazgos (por ejemplo, GARCÍA y GONZÁLEZ Y GONZÁLEZ, 2014; GUTIÉRREZ y DUARTE, 2011, 2012; MOLINA y otros, 2014; STONYER, 2002):

- Las mujeres se posicionan como «uno de los hombres» («*one of the guys*») para reducir la tensión con sus compañeros varones. Esto implica aguantar y hasta cierto punto participar en «la carilla» de bromas, albures y apodos, y recibir un trato pesado.
- «Hacerse ver» como una estudiante (no mujer) seria, dedicada; demostrar su inteligencia (GARCÍA y GONZÁLEZ Y GONZÁLEZ, 2014) y no «provocar pasiones» (MOLINA y otros, 2014, p. 106). Aquí entra la idea de «navegar entre dos mares», al comportarse según los códigos tradicionales de género (estar calladita, pasiva), pero a la vez exhibir una capacidad intelectual excepcional.
- Justificar su interés en el área en términos tradicionales de género, especialmente enfatizando su interés en utilizar sus conocimientos y habilidades para «ayudar» la sociedad («*help-mate*»), ser buena compañera en equipos de trabajo, etcétera.

- Construir una identidad propia como «mujeres de retos» (MOLINA y otros, 2014) o «chicas súper poderosas» («*power-puff girls*», STONYER, 2002), a través de una autoconfirmación como mujeres fuertes (mental y físicamente), poseer una inteligencia lógica matemática, ser creativas y ser líderes. En contraste a las otras maneras de navegar su entorno cultural patriarcal, se abre la posibilidad de resistir identidades dominantes para poder construir identidades alternativas (STONYER, 2002, p. 396).

Nuestros hallazgos con la muestra de alumnas en la FIME y la FIC reflejan los resultados de estos estudios. En primer lugar, se reproduce la cultura de ingeniería masculina y la violencia simbólica a través del lenguaje. Casi la mitad de las mujeres respondieron que la mayor parte de los compañeros varones (46%) seguidos de los maestros varones (36%) hacen comentarios machistas. Aunque en un porcentaje mucho menor, también las alumnas reportan que sus maestras (7%) y compañeras (11%) hacen bromas y comentarios en sentido machista.

En segundo lugar, las alumnas reportan experimentar discriminación de género por parte de sus maestros varones al ser excluidas de las actividades que requieren de fuerza, y piden que algún caballero las ayude, como se puede apreciar en el siguiente testimonio:

52

Cuando tenemos que trabajar con circuitos, dicen los maestros «alguien que ayude a sus compañeras porque les va a dar miedo agarrar electricidad» (FIME, estudiante de 21 años).

Por parte de sus compañeros, hay un cuestionamiento constante de su capacidad intelectual, pero ellas se cuidan para no hacer que los varones se sientan menos capaces que ellas, como señala una alumna de la FIME de 22 años:

Algunos tratan de preguntarnos, más cómo para ver qué tanto sabemos, o algunas veces nos explican como si no entendiéramos. [...] Cuando yo sé más que ellos, les ayudo sin hacerlos sentir menos, porque sé que en otros semestres voy a necesitar que ellos me ayuden en una materia que se me dificulta.

En tercer lugar, aprenden a convertirse en «uno de los hombres» al adaptarse y aguantar sus pláticas y bromas para que no las molesten, como se puede apreciar en las palabras de dos alumnas:

Ellos hablan de las mujeres todo el tiempo y no les da pena porque ya me toman como si fuera uno de ellos, ya nos tratan como hombres (FIC, estudiante de 19 años).

Me hacían enojar y hasta me sentí mal porque se llevaban muy pesado, diciendo «como eres mujer te regalan calificación» o «porque eres mujer no puedes hacer esto», y lo dicen frente de ti y delante de todos. Antes cuando me decían algo les contestaba, pero como yo les contestaba, más lo hacían; y ahora pues ya no les digo nada porque así ya no me molestan tanto (FIME, estudiante de 21 años).

Finalmente, podemos identificar elementos de una identidad femenina alterna en las mujeres ingenieras –«las mujeres de reto»– al poseer una claridad en el propósito de su formación, así visualizarse como jefas ya que ejercen su carrera, inclusive asumir que los hombres tendrán que ceder su lugar en el ámbito laboral, como se expresa una alumna de 21 años de la FIME:

Debes tener decisión y ser dura para que vean que no porque seas mujer piensen que no puedes mandarlos, y además tienen que respetar el lugar donde estás.

3.3 CONTEXTO INSTITUCIONAL UNIVERSITARIO

Actualmente en México hay un auge de investigaciones críticas sobre las instituciones de educación superior (IES) desde la perspectiva de género. El impulso para este tipo de investigaciones por supuesto se debe a varios factores, como la presencia de mujeres como estudiantes, profesoras e investigadoras, el activismo feminista académico y el establecimiento y crecimiento de programas y centros de estudios de la mujer o de género. De igual forma, es importante reconocer una serie de iniciativas y políticas educativas dirigidas a fomentar la equidad de género en la educación superior, como la Reunión Nacional de Universidades Públicas «Caminos para la equidad de género en las Instituciones de Educación Superior» (agosto 2009), y la incorporación en 2010 de un objetivo para fomentar la equidad de género entre personal académico y administrativo y estudiantes en las solicitudes del financiamiento federal a través del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).

Las directrices establecidas en la reunión nacional de 2009 incluyen la transversalización de la perspectiva de género en los planes y programas de estudio, en la investigación, vinculación, extensión de la cultura y en publicaciones. Una línea de investigación importante que ha emergido es la realización de diagnósticos o radiografías de las mujeres y hombres en las IES, el clima institucional de género y la violencia de género.

Los diferentes estudios que han salido (por ejemplo, BUQUET y otros, 2013; CHÁVEZ y otros, 2009; MARTÍNEZ, 2008; PALOMAR, 2011) nos llevan a reflexionar sobre los orígenes de las IES en el país y la exclusión

histórica de las mujeres de ellas, y, por consiguiente, la caracterización de las IES en México como instituciones patriarcales, masculinizadas, en donde las mujeres son vistas como «intrusas» (BUQUET y otros, 2013).

Se puede describir el clima institucional de la Universidad de Colima, el contexto de nuestro estudio, como «un clima frío» (*«chilly climate»*) hacia las mujeres, a pesar de ciertos logros al interior de la institución en materia de género, como la existencia desde 1994 del Centro Universitario de Estudios de Género (CUEG) y la conformación de un cuerpo académico dedicado al estudio histórico y de género en educación desde 2005, ubicado en la Facultad de Pedagogía.

Debido al ímpetu internacional y nacional para transversalizar la perspectiva de género en las IES, se reproduce un discurso institucional a favor de la equidad de género, pero las prácticas culturales exponen una desigualdad entre hombres y mujeres. Por ejemplo, no hay paridad de género en los puestos directivos; una mujer nunca ha podido llegar a ser rectora y la Federación de Estudiantes Universitarias ha tenido una sola presidenta a lo largo de sus 60 años de historia. Además de estas visibles situaciones de desigualdad, hay prácticas culturales más sutiles que se pueden observar en la vida cotidiana de la institución, como la falta de uso de un lenguaje incluyente por parte de autoridades y docentes, tanto hablado como en documentos oficiales; el cuestionamiento y/o los comentarios peyorativos sobre los estudios feministas y de género; los comentarios y bromas sexistas, y las situaciones de hostigamiento sexual, entre otras.

54

El Nuevo Modelo Educativo presentado en el marco del Plan Institucional de Desarrollo 2014-2017 de la Universidad de Colima impulsa a los y las integrantes de la comunidad universitaria a guiar sus acciones a partir de valores y actitudes como la libertad, la responsabilidad, el respeto, la equidad, un espíritu de cooperación, el espíritu humanista, el espíritu democrático, la tolerancia, la honestidad y la ética (pp. 17-18). Sin embargo, no existe en el modelo educativo una referencia específica en relación con la equidad de género o la igualdad entre hombres y mujeres en el espacio universitario. Tampoco hay en la universidad una comisión o dependencia dedicada a la prevención y atención de casos de discriminación de género, el hostigamiento sexual, etcétera.

Así, las estudiantes en el área de las ingenierías, además de navegar un clima frío dentro de la cultura de ingeniería masculina en sus facultades, también tienen que navegar un clima institucional desigual de género.

4. ANOTACIONES FINALES

En este ensayo hemos intentado vislumbrar algunas dimensiones de los códigos de género, o bien, el sistema de opresión / resistencia de género presente en la cultura de ingeniería. Uno de los aportes del análisis presentado es la profundización de cómo el sistema sexo / género opera en tres niveles de la vida cotidiana de alumnas (biografías personales, contexto cultural de las facultades y contexto institucional universitaria).

Desde una mirada feminista que concibe a las mujeres como sujetos sociales activos, esbozamos algunos modos en que ellas navegan dentro de una cultura de ingeniería masculina.

Del nivel de sus biografías personales determinamos una ruptura en los roles tradicionales de género dentro de la familia, pues, a través de una identificación importante con sus padres y hermanos varones, algunas mujeres de la muestra están expuestas al campo de la ingeniería desde una edad temprana, lo cual sirve como un factor de motivación para su decisión de elegir esta opción para su educación profesional. De igual manera, algunas mujeres reportan un fuerte interés propio para las matemáticas que rompe con la idea tradicional de que las mujeres no tienen un gusto para el pensamiento lógico matemático.

Dentro del contexto cultural de las facultades vemos que las mujeres «navegan entre dos mares». Por un lado, se posicionan como «uno de los hombres» para manejar la violencia simbólica impuesta sobre ellas por parte de sus compañeros y docentes. Por otro lado, las mujeres empiezan a construir identidades femeninas alternas como «mujeres de reto», mujeres inteligentes y capaces con una proyección de su futuro como jefas exitosas en su campo laboral. Nuestros datos no nos permitieron identificar formas de resistencia al nivel institucional de la universidad, lo que queda como tarea de investigación pendiente.

Cerramos con tres reflexiones que nuestro estudio nos deja. Primero, es crucial fomentar las iniciativas de coeducación y la educación en igualdad de género en todos los niveles educativos. Si bien la Secretaría de Educación Pública en México ha incorporado una Dirección General Adjunta de Igualdad de Género¹, aún falta lograr capacitación docente compulsoria en la materia. Es particularmente importante capacitar a docentes con estrategias específicas para promover la participación de niñas y mujeres adolescentes en áreas no tradicionales como las matemáticas, puesto que nuestros datos

¹ <http://spep.sep.gob.mx>.

señalan el hecho de que hay niñas y mujeres con un interés propio que debe ser explotado en cada nivel escolar.

Otra reflexión surge en relación a las nuevas identidades femeninas que parecen estar emergiendo en las jóvenes universitarias. Sería pertinente que los programas y centros de género en las IES vinculen con ellas, especialmente las que están en carreras masculinizadas, para apoyarlas y validar sus experiencias e identidades, pero también para crear programas de aconsejar, guiar y orientar las jóvenes en el nivel media superior.

Por último, la tercera reflexión es para las IES y la necesidad para todos los y las actores en el espacio universitario de adoptar una mirada crítica y propositiva sobre sí misma en relación a los códigos de género. Como menciona Marisa Belausteguigoitia (2013), una visión crítica de género en la universidad puede enriquecer la vocación democrática de la institución; si no, continuamos reproduciendo desigualdades entre mujeres y hombres. En este sentido las IES, como mencionan García y González y González (2014, p. 1058), tienen la responsabilidad de ser proactivas y creativas en desarrollar estrategias que ayuden a profesores y profesoras en el área de la ingeniería a crear un ambiente que propicie el desempeño exitoso de las mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (ANUIES). (2011). Anuario estadístico. Disponible en: www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior.
- APPLEROUTH, S. y DESFOR EDLES, L. (2011). «Feminist and gender theories». En *Sociological Theory in the Contemporary Era: Text and Readings* (2.ª ed.). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications, pp. 312-380.
- APONTE-HERNÁNDEZ, E. (2008). «Desigualdad, inclusión y equidad en la educación superior en América Latina y el Caribe: tendencias y escenario alternativo en el horizonte 2021». En A. L. GAZZOLA y A. DIDRIKSSON (eds.), *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: IESALC-UNESCO.
- BARNARD, S. y otros (2012). «'They're not girly girls': an exploration of quantitative and qualitative data on engineering and gender in higher education». *European Journal of Engineering Education*, 37(2), pp. 193-204.
- BELAUSTEGUIGOITIA, M. (2013). «Prólogo». En A. BUQUET y otros, *Intrusas en la universidad*. México, D.F.: UNAM, pp. 9-12.
- BOURDIEU, Pierre. (2000). *La dominación masculina*. España: Anagrama.
- BUQUET, A., COOPER, J. A., MINGO, A. y MORENO, H. (2013). *Intrusas en la universidad*. México, D.F.: UNAM.

- CHÁVEZ GUTIÉRREZ, M. A. y otros (2009). *Género y trabajo en las universidades*. Guadalajara, México: Instituto Municipal de las Mujeres en Guadalajara y Gobierno Municipal de Guadalajara.
- FAULKNER, W. (2009). «Doing gender in engineering workplace cultures I. Observations from the field». *Engineering Studies*, 1(1), pp. 3-18.
- GARCÍA VILLA, C. y GONZÁLEZ Y GONZÁLEZ, E. M. (2014). «Women students in engineering in Mexico: exploring responses to gender differences». *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 27(8), pp. 1044-1061.
- GILL, J. y otros (2008). «I still wanna be an engineer! Women, education, and the engineering profession». *European Journal of Engineering Education*, 33(4), pp. 391-402.
- GUNewardena, N. y KINGSOLVER, A. (2007). «Introduction». En N. GUNewardena y A. KINGSOLVER (eds.). *The gender of globalization: women navigating cultural and economic marginalities*. Santa Fe, New Mexico: School for Advanced Research Press, pp. 3-22.
- GUTIÉRREZ PORTILLO, S. y DUARTE GODOY, M. M. (2011). «Ser mujer en el campo de la ingeniería: un análisis desde el discurso». Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Distrito Federal, México, 7 al 11 de noviembre.
- GUTIÉRREZ PORTILLO, S. y DUARTE GODOY, M. M. (2012). «Ingenieras o ingenieros: cómo se conciben las mujeres en el campo de ingeniería». En *Memorias*, IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género. Sevilla, España, 31 de enero al 3 de febrero.
- HENWOOD, F. (1998). «Engineering difference: discourses on gender, sexuality and work in a college of technology». *Gender and Education*, 10(1), pp. 35-49.
- HILL COLLINS, Patricia (1990). *Black feminist thought: knowledge, consciousness, and the politics of empowerment*. Boston: Unwin Hyman.
- HOLTH, L. (2014). «Passionate men and rational women: gender contradictions in engineering». *NORMA: International Journal for Masculinity Studies*, 9(2), pp. 97-110.
- KOLMOS, A. y otros (2013). «Motivational factors, gender and engineering education». *European Journal of Engineering Education*, 38(3), pp. 340-358.
- LYNCH, I. y NOWOSENZ, T. (2009). «An exploratory study of students' constructions of gender in science, engineering and technology». *Gender and Education*, 21(5), pp. 567-581.
- MARTÍNEZ COVARRUBIAS, Sara G. (coord.) (2008). *En busca de la equidad de género en la universidad. Un estudio de caso*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- MENDICK, H. y MOREAU, M.P. (2013). «New media, old images: constructing online representations of women and men in science, engineering and technology». *Gender and Education*, 25(3), pp. 325-339.
- MOLINA, Nancy y otros (2014). «'Estar en la boca del lobo': el proceso de construcción de la identidad de género en estudiantes de ingenierías». *Revista GénEros*, 15, pp. 93-113.
- PALOMAR VERA, Cristina. (2011). *La cultura institucional de género en la Universidad de Guadalajara*. México, D.F.: ANUIES.
- POWELL, A., DAINY, A. y BAGILHOLE, B. (2011). «A poisoned chalice? Why UK women engineering and technology students may receive more 'help' than their male peers». *Gender and Education*, 23(5), pp. 585-599.

- POWELL, A., DAINTY, A. y BAGILHOLE, B. (2012). «Gender stereotypes among women engineering and technology students in the UK: lessons from career choice narratives». *European Journal of Engineering Education*, 37(6), pp. 541-556.
- PRECIADO CORTÉS, Florentina (1996). «Expectativas educativas y laborales para y desde un cuerpo femenino». *Revista Géneros*, 3(8), pp. 46-51.
- PRECIADO CORTÉS, Florentina (1997). «Lo público y lo privado en la educación femenina del occidente mexicano». *Revista Géneros*, 4(11), pp. 30-37.
- RAZO GODÍNEZ, M. L. (2008). «La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología». *Perfiles educativos*, 30(121), pp. 63-96.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (México) (sin fecha). Página web de la Dirección General Adjunta de Igualdad de Género, Subsecretaría de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas. Disponible en <http://spep.sep.gob.mx/index.php>.
- STONYER, H. (2002). «Making engineering students-making women. The discursive context of engineering education». *International Journal of Engineering Education*, 14(4), pp. 392-399.
- UNIVERSIDAD DE COLIMA (2009). Estadística educativa. Agosto 2008 - enero 2009.
- UNIVERSIDAD DE COLIMA (2015). Modelo Educativo, Plan Institucional de Desarrollo 2014-2017. Dirección General de Estudios de Pregrado.