



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

**ANÁLISIS DE ESTEREOTIPOS DE
GÉNERO EN EL LIDERAZGO Y
AUTOEFICACIA DE MATEMÁTICAS EN
ALUMNAS DE INGENIERÍA**

VALERIA FABIOLA FARIAS MARAMBIO

Tesis para optar al grado de
Magíster en Ciencias de la Ingeniería

Profesor Supervisor:
JULIO PERTUZÉ SALAS

Santiago de Chile, (Enero, 2018)

© 2018, Valeria Farias Marambio



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

**ANÁLISIS DE ESTEREOTIPOS DE GÉNERO EN
EL LIDERAZGO Y AUTOEFICACIA DE
MATEMÁTICAS EN ALUMNAS DE
INGENIERÍA**

VALERIA FABIOLA FARIAS MARAMBIO

Tesis presentada a la Comisión integrada por los profesores:

JULIO PERTUZÉ SALAS

SUSANA CLARO LARRAÍN

EDGAR KAUSEL ELICAGARAY

JOSÉ MIGUEL AGUILERA RADIC

Para completar las exigencias del grado de
Magíster en Ciencia de la Ingeniería
Santiago de Chile, (Enero, 2018)

A mi familia

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos quienes han sido parte importante y me han apoyado durante este proceso, en especial al profesor Julio Pertuzé por su guía, motivación y apoyo constante.

INDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| INDICE DE TABLAS | vi |
| INDICE DE FIGURAS | vii |
| RESUMEN..... | viii |
| ABSTRACT | ix |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 3 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 10 |
| 3.1. Participantes | 10 |
| 3.2. Diseño experimental..... | 10 |
| 3.3. Variables..... | 13 |
| 3.4. Diseño cualitativo..... | 15 |
| 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS | 16 |
| 4.1. Las mujeres son menos escogidas como jefas de grupo | 16 |
| 4.2. Las alumnas presentan un menor nivel de autoeficacia de matemáticas en comparación a sus pares masculinos. | 18 |
| 4.3. Las alumnas líderes tienen un mayor nivel de autoeficacia..... | 20 |
| 4.4. A mayor cantidad de mujeres en un equipo de trabajo, disminuye el rendimiento y cohesión del equipo. | 24 |
| 4.5. Otras variables que predicen una mayor autoeficacia de matemáticas | 27 |
| 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES..... | 29 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 32 |

| | |
|--|----|
| ANEXO A: CUESTIONARIO DE ROLES DE BELBIN..... | 44 |
| ANEXO B: CUESTIONARIO DE AUTOEFICACIA DE MATEMÁTICAS | 49 |
| ANEXO C: CUESTIONARIO DE SEGURIDAD PSICOLÓGICA..... | 51 |
| ANEXO D: CUESTIONARIO DE COHESIÓN | 52 |

INDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 3-1:Distribución de roles en el curso | 11 |
| Tabla 3-2:Distribución de grupos en base a cantidad de mujeres y líderes | 12 |
| Tabla 3-3: Muestra de estudio..... | 13 |
| Tabla-3-4: Perfil participantes Focus Group 1 | 15 |
| Tabla 3-5: Perfil participantes Focus Group 2 | 16 |
| Tabla 4-1: Modelos regresión lineal | 27 |
| Tabla A-1: Cuestionario de Belbin | 44 |
| Tabla A-2: Roles según puntaje cuestionario de Belbin | 48 |
| Tabla B-1: Cuestionario de autoeficacia de matemáticas | 49 |
| Tabla C-1: Cuestionario de seguridad psicológica..... | 50 |
| Tabla D-1: Cuestionario de cohesión..... | 51 |

INDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|------|
| Figura 4-1: Elección de líder..... | 17 |
| Figura 4-2: Percepción de liderazgo | 18 |
| Figura 4-3: Variación de autoeficacia de matemáticas durante el semestre según género | 19 |
| Figura 4-4: Variación de autoeficacia en las mujeres según exp. previa de liderazgo | 21 |
| Figura 4-5: Variación de autoeficacia de matemáticas de las mujeres durante el semestre según rol de líder | 21 |
| Figura 4-5: Variación de autoeficacia de las mujeres según oportunidad de liderar | 22 |
| Figura 4-10: Nota Final Grupal según cantidad de mujeres | 25 |
| Figura 4-11: N° de mujeres vs percepción de cohesión | 26 |

RESUMEN

El primer año de Ingeniería es clave para los estudiantes, especialmente para las mujeres, ya que sus motivaciones y niveles de autoeficacia se ven afectados. Este estudio analizó la presencia de estereotipos de género en el liderazgo y la autoeficacia matemática en grupos de estudiantes de ingeniería de primer año. Durante un curso de diseño de ingeniería de primer semestre, intervinimos la composición de 96 equipos de estudiantes al alterar el número de estudiantes y líderes femeninas en cada grupo. Encontramos que las alumnas tienen niveles más bajos de autoeficacia matemática en comparación con los estudiantes varones, lo que en promedio aumenta en el semestre. Las estudiantes que tenían experiencia previa en liderazgo aumentaron sus niveles de autoeficacia matemática más en comparación con aquellos que no tenían experiencia. Tener o carecer de habilidades de liderazgo no aumenta la autoeficacia matemática a menos que las habilidades se puedan demostrar como un líder de grupo. Las estudiantes que fueron elegidas como líderes de grupo y no tenían habilidades de liderazgo experimentaron un declive en la autoeficacia matemática durante el semestre. Las estudiantes cuyas madres trabajaron en áreas relacionadas con la ingeniería, reportaron un mayor nivel de autoeficacia matemática al final del semestre. También se encontró que las estudiantes que reportaron niveles más altos de cohesión y seguridad psicológica tenían una mayor autoeficacia matemática. Finalmente, encontramos que a medida que aumenta el número de mujeres en un grupo, la cohesión y el rendimiento del grupo decrece. Los resultados de este estudio proveen directrices sobre cómo armar grupos de alumnos de primer año de ingeniería y también sugiere qué tipo de prácticas de trabajo en equipo permiten disminuir estereotipos de género y aumentar su rendimiento.

Palabras Claves: estereotipos de género, liderazgo, autoeficacia de matemáticas, seguridad psicológica, cohesión, equipos de ingeniería.

ABSTRACT

The first year of Engineering is key for students, especially for women, since their motivations and levels of self-efficacy are affected. This study analyzed the presence of gender stereotypes on leadership and mathematical self-efficacy in groups of first-year engineering students. During a first semester engineering design course, we intervened the composition of 96 student teams by altering the number of female students and leaders in each group. We found female students have lower levels of math self-efficacy compared to male students, which on average increases in the semester. Female students who had previous experience in leadership increased their math self-efficacy levels more compared to those who did not have experience. Having or lacking leadership skills does not increase math self-efficacy unless skills can be demonstrated as a group leader. Female students who were elected as group leaders and did not had leadership skills experienced a decline in math self-efficacy during the semester. Female students whose mothers worked in areas related to engineering, reported a higher level of math self-efficacy at the end of the semester. It was also found that female students who reported higher levels of cohesion and psychological security had greater math self-efficacy. Finally we found that as the number of women in a group increases, the cohesion and performance of the group decreases. The results of this study provide guidelines on how to assemble groups of first-year engineering students and suggest the kind of teamwork practices that allow reducing gender stereotypes and increasing students' performance.

Keywords: gender stereotypes, leadership, math self-efficacy, psychological safety, cohesion, teamwork.

1. INTRODUCCIÓN

Ingeniería es una de las carreras más estereotipadas por género (White & White, 2006). Existe una evaluación estereotípicamente injusta y prejuicios hacia las mujeres con respecto a su liderazgo dado sus características de emocionales: son percibidas como sumisas, débiles y sensibles (Snyder & Green, 2014) . A las mujeres líderes se les evalúa de forma menos favorable que a los hombres dado que la cualidad de líder se asocia al estereotipo masculino (Eagly, & Johnson, 1990). Todo esto finalmente conlleva a que las propias mujeres vayan construyendo barreras internas durante su formación. El estereotipo de que las mujeres no poseen cualidades para ser líderes afecta a que ellas interioricen estos prejuicios y finalmente se cumpla (Elosua, 1994).

La presencia de estereotipos de género también impacta el desempeño en matemáticas de las mujeres (Steele, 1997). Diversos autores han encontrado diferencias de género al realizar mediciones de autoeficacia matemática, entendida como la confianza de un individuo en su capacidad para resolver con éxito una determinada tarea matemática o problema (Hackett, 1980; Pajares & Graham, 1999; Junge & Dretzky, 1995; Lent, 1999). A nivel de alumnos, la autopercepción de las mujeres sobre su desempeño y confianza en sus habilidades de ingeniería es más baja que la de los hombres, sobre todo durante el primer año de carrera (Laeser et al., 2003). Estas creencias de menor rendimiento y confianza disminuyen el deseo de permanecer en ingeniería de las mujeres, lo que las lleva al agotamiento y deserción (Godwin, 2016; Dennehy, 2017). Y se acentúan con el tiempo, ya sea en postgrado o en alta dirección, reflejando finalmente un bajo porcentaje de mujeres en estos segmentos (Hill et al., 2010).

El objetivo de esta investigación es analizar la presencia de los estereotipos de género tanto en el liderazgo como en la autoeficacia de matemáticas de alumnas de primer año de ingeniería. El primer año en ingeniería es clave para los alumnos ya que se enfrentan a una realidad distinta a la que estaba acostumbrados: ya no son el mejor estudiante de su

clase. Y esto afecta aún más en las mujeres que comienzan a dudar de sus capacidades (Cech, Rubineau, Silbey, & Seron, 2011).

Específicamente, buscamos determinar si al aumentar el número de mujeres en un equipo y las normas sociales que rigen su funcionamiento, se disminuyen la presencia de los estereotipos de género. Esto es importante por cuanto no existe consenso en la literatura sobre el impacto de la diversidad de género en grupos de alumnos de ingeniería. Algunos autores señalan que la diversidad de género (i.e. proporción de mujeres y hombres) perjudicaría el rendimiento del equipo en primer año (Laeser et al., 2003a; Lee, 1993). Otros autores, sin embargo, no han encontrado diferencias significativas de género en grupos de trabajo (Hunkeler & Sharp, 1995; Wheelan, 1996).

Realizamos un experimento con alumnos de primer año de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica, los cuales desarrollaron un proyecto de diseño grupal. Se intervino la composición de los grupos variando la cantidad de mujeres y alumnos líderes. Encontramos que existen estereotipos de género que predicen negativamente la elección y percepción de las habilidades de liderazgo de las mujeres. Agregar más mujeres a los equipos disminuye los estereotipos, pero existiría una relación de U invertida con respecto al número de mujeres y el rendimiento del equipo. A nivel de la autoeficacia, encontramos que las mujeres líderes que no son escogidas como jefe de grupo disminuyen su nivel de autoeficacia, en comparación a los hombres o a las alumnas sin habilidades de liderazgo que siempre aumentan su autoeficacia de matemáticas. Finalmente, encontramos que la seguridad psicológica y la cohesión del grupo son dos factores que permiten disminuir la presencia de los estereotipos de género en el rendimiento y autoeficacia de matemáticas.

Este artículo está organizado de la siguiente forma. En el Marco Teórico, revisamos la literatura referente al impacto de los estereotipos de género en alumnos de ingeniería y generamos ocho hipótesis relativas a la presencia de los estereotipos en la autoeficacia y liderazgo femenino. En la sección Metodología explicamos el diseño experimental para testear estas hipótesis basado en un estudio de métodos mixtos que nos permite estimar el

impacto de las distintas variables que inciden en el rendimiento y autoeficacia de los equipos de ingeniería. En Análisis y Resultados mostramos los datos obtenidos al testear cada hipótesis. Finalmente, en la Discusión y Conclusiones proponemos directrices sobre cómo armar grupos y definir normas de comportamiento para grupos de alumnos de primer año de ingeniería.

2. MARCO TEÓRICO

Los estereotipos sirven como mecanismos para explicar las decisiones académicas y laborales de las mujeres como la elección de carrera o rubro al cual dedicarse. En muchas ocasiones los estereotipos van acompañados de prejuicios de carácter negativo lo que influye en el largo plazo al comportamiento e identidad que va creando el individuo (Steele, 1997). Los estereotipos de género surgen de los roles adaptados tanto por hombres como mujeres dentro de un contexto social (Eagly et al., 1997). Existe una tendencia de las personas a comportarse en base a las expectativas asociadas a cada rol de género.

La amenaza del estereotipo se ve influenciada por la fuerte resistencia al cambio de estos y por su efecto de auto-cumplimiento, lo que provoca que las mujeres ajusten su comportamiento a su estereotipo de género asignado (Steele, 1997). Estos persisten en el tiempo porque son transmitidos mediante el proceso de socialización y adquiridos a través de procesos de aprendizaje en donde intervienen factores culturales dentro de la sociedad del individuo (Bem, 1981). En el ámbito laboral esto pueden influenciar en las expectativas de éxito, rendimiento, ascensos, etc. Uno de los términos muy mencionados en base a estos es el “*glass ceiling barriers*” (techo de cristal) que hace referencia a una barrera invisible que impide a las mujeres alcanzar puestos de alto mando y responsabilidad (Steele, 2005). Cuando existe una amenaza de estereotipo, las aspiraciones de liderazgo en las mujeres son mucho menores en comparación con aquellas que no sufrieron dicha amenaza (Ragins, 1998).

A nivel de la literatura sobre educación en ingeniería, son pocos los estudios que han analizado el liderazgo femenino. Atman et al., (2010) en un estudio en múltiples universidades de EE.UU encontró que no habría diferencias significativas entre las habilidades interpersonales (incluido liderazgo) entre hombres y mujeres. González (2015), sin embargo, encontró que los estereotipos de género afectaban la elección y evaluación como líder de las alumnas de primer año de ingeniería en la Pontificia Universidad Católica de Chile. El argumento de González se basa en que a las alumnas se les asocia las creencias de que las mujeres son sensibles, débiles y emocionales, es decir, con una necesidad de afiliación (Eagly et al., 1997). En cambio, al estereotipo masculino está formado por la creencia que los hombres son duros, atrevidos, competitivos y líderes, es decir, con necesidad de logros personales. Bajo el estereotipo masculino, existe una evaluación injusta y prejuicios con respecto al liderazgo femenino (Snyder & Green, 2008). Más aún, las manera en que las mujeres se comunican y expresan, conducen a la percepción de que son menos capaces de liderar y tomar de decisiones (Ingram & Parker, 2002; Amelink et al., 2010). De acuerdo a lo anterior, proponemos:

H1.a: Las mujeres son menos escogidas como líderes de grupo en comparación a sus pares masculinos

H1.b: Las mujeres son menos percibidas en equipos de trabajo como líderes en comparación a sus pares masculinos

El concepto de autoeficacia hace referencia a las creencias propias de las personas en sus capacidades para producir logros dados (Bandura, 2006). Los hombres reportan una mayor autoeficacia en carreras científicas y tecnológicas, mientras que las mujeres reportan una mayor eficacia para los servicios sociales, educativos y de salud (Hackett & Betz, 1994; Bandura, 2006). La autoeficacia tiene un rol clave en las personas ya que influye en sus metas personales, aspiraciones y resiliencia frente a determinadas tareas (Maurer, 2001).

Estas creencias pueden ser un mejor predictor del éxito o logro de metas que las propias habilidades que alguien tiene (Pajares, 2002). Una persona tenderá a elegir tareas o campos en los cuales sienta que es capaz y cuente con las habilidades para lograrlo, y así mismo, rechazará aquellas que sienta lo contrario. Entonces, alguien con un alto nivel de autoeficacia, verá como desafíos las tareas difíciles y no como amenazas para evitar, logrando tener mayores aspiraciones que una persona con bajo nivel de autoeficacia (Bandura, 1977).

Según Bandura (1994), son cuatro fuentes principales que influyen en las creencias de las personas acerca de su eficacia: (1) experiencias previas de dominio, (2) experiencias vicarias, (3) persuasión social y (4) estados emocionales y psicológicos.

Las experiencias de dominio son la fuente que más impacta la variación de la autoeficacia en las personas (Bandura, 1994). Para alcanzar el éxito, las personas deben tener un alto nivel de autoeficacia para incurrir en la perseverancia que se requiere. El repetitivo alcance del éxito elevará las creencias propias de una persona en sus habilidades, por lo que una continua serie de fracasos la afectará negativamente (Hackett, 1994). Estudios demuestran que las expectativas de éxito son muy diferentes para ambos géneros (Pearson, 1982). En el caso de las mujeres, el éxito se asocia a factores externos y el fracaso a factores internos (Pearson, 1982). Esto se puede ver reflejado en que cuando a una mujer le va bien en una prueba da razones como “estuvo fácil” o “justo estudié lo que preguntaron”. En cambio, cuando le va mal, lo asocia inmediatamente a que no tiene las habilidades necesarias o que no estudió lo suficiente. Con respecto a los hombres, el fenómeno que ocurre es todo lo contrario. Esto conlleva a una menor autoconfianza en las mujeres que afecta a que se atrevan a tomar desafíos y ganarle a los estereotipos y prejuicios sociales (Pearson, 1982).

El alcance de metas y logros incrementa la autoeficacia de las personas, como también permite la fijación de desafíos más difíciles. Personas con un alto grado de autoeficacia, sus fracasos no lo asocian a falta de habilidades o dominio, sino que a un esfuerzo insuficiente y causas adversas (Pajares, 2002). Las metas influyen en las auto creencias de

las personas en la manera que aumentan su perseverancia, mejora en ciertas habilidades, destrezas, y estrategias de aprendizaje entre otras (Locke,1996). Bajo el contexto de este estudio, se considera una meta para los alumnos ser jefe de grupo y así poder demostrar las habilidades de liderazgo.

Las experiencias vicarias tienen relación con los modelos sociales. Al ver personas exitosas en ciertas áreas o dominios, aumentará la creencia personal que es posible lograr tal éxito y triunfar. Los *role models* más cercanos a las personas se encuentran en su entorno familiar, por lo que, si una niña tiene como antecedentes que su madre es ingeniera o se desarrolla profesionalmente en alguna rama de las ciencias, es más probable que elija una carrera dentro de dicha área (Suter, 2006).

La persuasión social también es clave, ya que influye en las creencias personales y motivaciones, que afirman o ponen en duda las capacidades y habilidades personales para llevar a cabo una tarea. Existe una brecha de género en la autoeficacia debido a una persuasión negativa que existe hacia las mujeres, que no pueden realizar ciertas tareas (Bradburn, 1995).

Y finalmente los estados emocionales pueden modificar la autoeficacia en las mujeres en carreras STEM, dado la amenaza del estereotipo presente (Marra et al., 2009). Ansiedad, estrés y fatiga entre otros, son signos indicadores de un bajo rendimiento, siendo interpretados como carencia de habilidades por parte de las mujeres (Hutchison et al., 2006). Una reducción en la amenaza estereotipada beneficia el rendimiento matemático de las mujeres (Kiefer & Sekaquaptewa, 2006).

Investigadores encontraron que la autoeficacia tiene una fuerte relación en la resolución de problemas matemáticos (Hackett & Betz, 1989; Pajares & Miller, 1994), en donde hallaron significativas brechas de género (Junge & Dretzke, 1995; Lent, 1999). Además, Steele (1997) planteó que la presencia de estereotipos de género impactan el desempeño en matemáticas de las mujeres.

Las mujeres aumentan su autoeficacia en entornos no competitivos. La ingeniería, sin embargo, es una carrera altamente competitiva. Esta competencia afectaría negativamente a la autoeficacia de las mujeres (Baker et al., 2007; Farrell, 2002) . Atman et al., (2010) en particular, encontró que existiría una diferencia de género en estudiantes de ingeniería con respecto a su confianza de habilidades STEM, la cual aumentaría en el tiempo. En consecuencia, proponemos:

H2: Las alumnas de ingeniería presentan durante su primer año de Ingeniería un menor nivel de autoeficacia de matemáticas que sus pares masculinos.

H3: A mayor efecto de los estereotipos de liderazgo, menor será la autoeficacia de matemáticas en las mujeres.

H4: Alumnas cuyas madres trabajen en áreas afines a Ingeniería, tendrán un mayor nivel de autoeficacia de matemáticas al finalizar su primer semestre en Ingeniería.

La autoeficacia también tendría un efecto sobre liderazgo por cuanto la confianza en sí mismo es una característica esencial para un liderazgo efectivo y está estrechamente relacionada con la autoeficacia (McCormick, 2002). Una persona líder que tiene una alta confianza, probablemente reportaría un alto nivel de autoeficacia (Chemers et al., 1997). Desde un punto de vista psicológico, la autoeficacia está estrechamente relacionada con los conceptos de estabilidad emocional, autoestima y el grado de control que percibe una persona sobre el curso de los acontecimientos (i.e. locus de control) (Judge et al., 2002). La autoeficacia en matemáticas, entonces, debiese estar relacionada con el liderazgo ya que comparten el mismo trasfondo psicológico. En base a esto, proponemos:

H5.a: Las alumnas con características de líder tendrán una mayor autoeficacia de matemáticas.

H5.b: Las alumnas con experiencia previa en liderazgo tendrán una mayor autoeficacia de matemáticas.

El concepto de seguridad psicológica alude a una creencia compartida de que dentro del equipo es seguro tomar riesgos interpersonales (Edmondson, 1999). La seguridad psicológica guarda relación con el clima de equipo caracterizado por la confianza interpersonal y el respeto mutuo en el que las personas se sientan cómodas de ser ellas mismas (Clutts, 2010). Estudios han encontrado que la seguridad psicológica es un antecedente de la autoeficacia (Tangirala et al., 2013). Un ambiente más seguro aumenta la confianza en habilidades técnicas y aspiraciones de liderazgo en las mujeres (Burgess, 2012; Davies et al., 2005; Wayne et al., 2010), lo que a su vez también conducirá a un mayor aprendizaje dentro del equipo, que se reflejará en un aumento en el rendimiento (Edmondson, 1999). Dado esto, proponemos:

H6: La seguridad psicológica predice positivamente la autoeficacia de matemáticas.

La seguridad psicológica puede experimentar cambios a lo largo del tiempo (Carron & Brawley, 2000). Uno de los factores que inciden en ella es la cohesión de grupo definida como: “la tendencia del grupo a mantenerse y permanecer unido en la búsqueda de sus objetivos instrumentales y/o para la satisfacción de las necesidades afectivas de los miembros” (Carron et al., 1998). Grupos cohesionados generan una mayor satisfacción en los integrantes, menor ansiedad y menor tensión (Myers, 1962; Carron & Dennis, 2001). La cohesión, entonces, podría asociarse a un ambiente psicológicamente más seguro, propicio para interrelaciones positivas entre los miembros del grupo (Mullen & Copper, 1994; Weinberg & Gould, 2010).

Los estereotipos de género afectan la cohesión de equipo a través de jerarquías que dificultan lograr objetivos comunes (Martin, 2003). Al existir jerarquías de género, las mujeres no se sienten valoradas, subestiman sus propias habilidades, no participan

activamente y son menos propensas a asumir roles de liderazgo (Furnham & Buchanan, 2005; Davis et al., 2012). Equipos cuyos integrantes masculinos tienen una actitud positiva a trabajar con su género opuesto, resultan más cohesionados (Davis et al., 2012).

La cantidad de mujeres en un grupo puede afectar su cohesión. Grupos más homogéneos presentan un mayor grado de cohesión que grupos más diversos (Fischer, 1992). Por otro lado, la diversidad de grupo mejora la experiencia educativa de todos los estudiantes, las habilidades cognitivas, el desempeño y las actitudes sobre la propia autoconfianza intelectual. La diversidad amplía las perspectivas de los integrantes de un equipo, rompiendo así estereotipos (Gurín, 1999; Holoien et al., 2013).

H7: A mayor cantidad de mujeres en un equipo de trabajo, menor será la cohesión del equipo.

No existe un consenso en la literatura sobre el impacto de la cantidad de mujeres en los equipos de trabajo en ingeniería. Algunos autores sugieren que no existen diferencias significativas entre el rendimiento de un equipo y la diversidad de género en alumnos de ingeniería (Wheelan, 1996). Otros autores, sin embargo, han encontrado brechas de género. Hunkeler & Sharp (1995) argumentan que la cantidad de mujeres incide negativamente en el rendimiento de un equipo por cuanto las alumnas entran con menos conocimientos técnicos o experiencias previas en ingeniería. Asimismo, encontraron que estas brechas disminuyen a lo largo de la carrera a medida que las alumnas ganan experiencia (Hunkeler & Sharp, 1995; Laeser, Moskal, Knecht, & Lasich, 2003).

Laeser et al., (2003) también encontró brechas de género en el rendimiento de equipos de alumnos de ingeniería de primer año: equipos compuestos por mayoría de mujeres tuvieron un desempeño peor que equipos mixtos o con mayoría masculina. Laeser et al., (2003) argumentaron que estas brechas de género se deben a que las mujeres tienen menos confianza en sus habilidades de ingeniería, lo que repercute negativamente el desempeño

grupal. Si las mujeres aumentan su confianza, entonces estas brechas debiesen desaparecer. En función de esto, postulamos:

H8: A mayor cantidad de mujeres en un equipo de trabajo, menor será el rendimiento del equipo.

3. METODOLOGÍA

Este estudio empleó un diseño de investigación¹ de métodos mixtos, en la cual se intervino la conformación de grupos de alumnos de primer año que ingresan a la carrera de Ingeniería Civil en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

3.1. Participantes

La población está constituida por 689 alumnos que debían realizar obligatoriamente el curso “Desafíos de la Ingeniería”, en el cual se debe trabajar en equipo para desarrollar un proyecto de diseño, durante el primer semestre 2016. De los 689 alumnos, 192 son mujeres (28%), 473 egresó de colegio privado (69%), 523 egresó de colegio de régimen educacional mixto (76%) y solo 167 estudiantes no egresaron de un colegio de la capital del país (24%).

3.2. Diseño experimental

Los alumnos fueron divididos en secciones equivalentes cada una compuesta de 12 grupos de 7 u 8 alumnos. A todos los participantes se les realizaron cinco encuestas en diferentes periodos durante el semestre. La primera encuesta se aplicó antes de comenzar las clases donde se les preguntó por sus datos personales, experiencias previas de liderazgo, profesión de los padres, aptitudes de trabajo y autoeficacia de matemáticas entre otros.

¹ La investigación cumple con los estándares del comité de ética de la UC.

Las aptitudes de trabajo fueron medidas utilizando el cuestionario de Belbin (1993) que considera la existencia de nueve posibles roles que las personas adoptan de manera natural en un grupo. Se consideró alumnos líderes a todos aquellos que obtuvieron puntaje máximo en alguna de las siguientes categorías: animador, coordinador y ejecutor. El 40% de los alumnos del curso presentan características de líder, cuya proporción se mantiene tanto en hombres como mujeres. La Tabla 3-1 muestra la distribución de roles en la muestra de estudio, donde cada alumno puede asumir más de un rol si es que en dichos roles tiene la misma puntuación máxima.

Tabla 3-1: Distribución de roles en el curso

| Rol | Cantidad | % Total alumnos | % de mujeres | % de hombres |
|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| Animador | 76 | 11,0% | 11,5% | 33,6% |
| Coordinador | 117 | 17,0% | 15,1% | 32,2% |
| Ejecutor | 103 | 14,9% | 16,1% | 31,8% |
| Creativo | 52 | 7,5% | 6,8% | 35,4% |
| Colaborador | 73 | 10,6% | 13,0% | 33,0% |
| Especialista | 62 | 9,0% | 5,7% | 35,8% |
| Reflexivo | 48 | 7,0% | 4,2% | 36,4% |
| Relaciones Públicas | 32 | 4,6% | 2,6% | 37,0% |
| Tenaz | 229 | 33,2% | 38,5% | 23,1% |
| TOTAL | 792 | | | |

Para medir autoeficacia en matemáticas se utilizó el test de Hackett et al. (1989) que contiene preguntas respecto a la capacidad de realizar varias tareas y comportamientos relacionados con las matemáticas. La tasa de respuesta para ambas encuestas fue de 100%.

En función de la cantidad de mujeres y alumnos líderes, se conformaron 11 tipos de grupos distintos los que se pueden ver en la Tabla 3-2. G1 corresponde a grupos con dos mujeres, una de las cuales es líder. G2 corresponde a grupos conformados por dos mujeres donde ningún integrante del grupo es líder. G3 corresponde a grupos con tres mujeres, con una única líder. G4 corresponde a grupos con tres mujeres donde solo hay hombres líderes. G5 corresponden a grupos con dos mujeres donde solo hay líderes hombres. G6

corresponden a grupos conformados solo por hombres. G7 corresponde a grupos con cuatro mujeres, donde existe liderazgo mixto. G8 corresponde a grupos conformados por tres mujeres donde solo una es líder, pero que además hay hombres con liderazgo. G9 es similar a G8, pero las tres mujeres son líderes. G10 son grupos conformados por dos mujeres líderes, y también hay hombres líderes. Finalmente, G11 es similar al G10, pero solo una mujer es líder.

Tabla 3-2: Distribución de grupos en base a cantidad de mujeres y líderes

| | Sólo líderes mujeres | Líderes ambos sexos | Sólo líderes hombres | Sin alumnos líderes |
|------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 4 Mujeres | | 1 grupo (G7) | | |
| 3 Mujeres | 1 grupo (G3) | 2 grupos (G8) 1 grupo (G9) | 5 grupos (G4) | |
| 2 Mujeres | 8 grupos (G1) | 17 grupos (G10) 27 grupos (G11) | 24 grupos (G5) | 4 grupos (G2) |
| 0 Mujeres | | | 6 grupos (G6) | |

Una vez conformados los grupos, como actividad inicial los estudiantes tuvieron que realizar el desafío de formar la mayor cantidad de barquitos de papel en cinco minutos. El grupo que lograba construir más de estos barquitos ganaba. El objetivo de esta actividad era enfrentar a los alumnos a su primer desafío en equipo contra el tiempo, de manera que de forma natural cada alumno asumiera un rol dentro de su grupo. Posterior a esto, a cada alumno se le entregó una carta con la descripción del rol que cada uno obtuvo del test de Belbin (1993). Se solicitó que consideraran esta información al momento de elegir democráticamente al jefe de grupo.

Una vez realizada la elección, se les aplicó una segunda encuesta para medir expectativas del jefe, seguridad psicológica y autoeficacia de matemáticas. La seguridad psicológica fue medida utilizando la escala de Edmondson (1999) que mide que tan seguro se siente cada integrante del equipo para poder tomar riesgos interpersonales. La tasa de respuesta de esta segunda tanda de encuestas fue del 71%.

Una tercera tanda de encuestas fue aplicada luego de las primeras evaluaciones grupales (mediados de semestre). Se volvió a medir la seguridad psicológica de los integrantes del grupo y se agregó un nuevo ítem que mide cohesión de grupo basado en el *GEQ: Group Environment Questionnaire* de Carron et al. (1985). La tasa de respuesta fue del 74%.

Una cuarta tanda de encuestas fue aplicada hacia el final del semestre y se volvió a medir la seguridad psicológica y cohesión grupal. La tasa de respuesta del 47%. Finalmente, al término del semestre, se volvió a medir la autoeficacia de matemáticas y las percepciones sobre el liderazgo del jefe del grupo. La tasa de respuesta fue del 45%.

Dado que la tasa de respuestas de las encuestas disminuyó con el tiempo, la muestra que incluye todas las variables de estudio, también se ve disminuida como lo muestra la Tabla 3-3.

Tabla 3-3: Muestra de estudio

| | Sample | Full Sample |
|-----------|--------|-------------|
| N | 689 | 276 |
| Mujeres | 28% | 31% |
| Privado | 69% | 66% |
| Mixto | 76% | 76% |
| De Región | 24% | 25% |

3.3. Variables

Autoeficacia de matemáticas: Corresponde al puntaje promedio que obtuvo cada alumno en el test de Hackett et al. (1989). Puntuaciones altas corresponderá a un mayor nivel de autoeficacia de matemáticas, en un rango de 1 a 9.

Seguridad Psicológica: Corresponde al puntaje promedio que obtuvo cada alumno en el test de Edmondson (1999). Puntuaciones altas corresponderá a un mayor nivel de seguridad psicológica, en un rango de 1 a 9.

Cohesión: Corresponde al promedio de las cuatro dimensiones del QEG que obtuvo cada alumno. Puntuaciones altas indicarán un mayor a un mayor grado de cohesión, en un rango de a 1 a 9.

Oportunidad de liderazgo: Variable que indica si el alumno fue escogido como jefe de grupo o no.

Experiencia previa de liderazgo: Variable que indica si el estudiante tuvo experiencias de liderazgo antes de ingresar a la Universidad.

Profesión madre: Variable que indica si la madre de los estudiantes se desenvuelve en carreras afines a Ingeniería.

Profesión padre: Variable que indica si el padre de los estudiantes se desenvuelve en carreras afines a Ingeniería.

Puntaje PSU: Variable que indica el puntaje obtenido por el alumno en la Prueba de Selección Universitaria (PSU) de matemáticas. La escala va de 150 a 850 puntos. En particular, el promedio de la muestra de este estudio es de 767 puntos (mín=532; máx=850).

Además, se incluyeron una serie de variables binarias para controlar los efectos del régimen educacional (privado o no), dependencia del colegio (mixto o no) y región de procedencia (Región Metropolitana o no).

Cabe mencionar que el modelo considera los constructos seguridad psicológica y cohesión como variables a nivel individual dado los bajos valores de sus respectivos índices de correlación intraclase.

3.4. Diseño cualitativo

Tras un año de haberse realizado el diseño experimental al curso Desafíos de la Ingeniería, se aplicaron dos *focus groups* para conocer cómo fue la experiencia de las alumnas que fueron parte del curso. Se utilizó esta técnica ya que tiene como objetivo principal la recopilación de datos y favorece la interacción de una discusión grupal (Morgan, 1996).

El objetivo de realizar los grupos focales fue determinar qué factores pueden explicar la diferencia en autoeficacia entre mujeres nombradas jefas en sus grupos y las que no fueron nombradas. En el primer *focus group*, participaron seis alumnas que no fueron elegidas como jefas de grupo, donde la mitad eran alumnas con aptitudes de liderazgo según el test de Belbin. Al segundo *focus group*, participaron cinco alumnas que sí fueron jefas de grupo, de las cuales tres eran líderes y dos no. La Tabla-3-4 y Tabla 3-5 describen el perfil de las alumnas participantes de ambos grupos focales.

Tabla-3-4: Perfil participantes Focus Group 1

| No jefas | Rol | Colegio | | Zona |
|-----------------|--------------|---------|---------------------|-------------|
| Alumna 1 | Organizador | Mixto | Privado | Zona Sur |
| Alumna 2 | Líder | Mixto | Privado | Zona Centro |
| Alumna 3 | Líder | Mixto | Privado | Zona Norte |
| Alumna 4 | Líder | Mixto | Part. Subvencionado | Zona Centro |
| Alumna 5 | Organizador | Mixto | Privado | Zona Centro |
| Alumna 6 | Especialista | Mixto | Privado | Zona Sur |

Tabla 3-5: Perfil participantes Focus Group 2

| Jefas | Rol | Colegio | | Zona |
|-----------------|-------------|----------------|---------------------|-------------|
| Alumna 1 | Organizador | Mixto | Part. Subvencionado | Zona Centro |
| Alumna 2 | Líder | Solo Mujeres | Privado | Zona Centro |
| Alumna 3 | Líder | Mixto | Privado | Zona Centro |
| Alumna 4 | Organizador | Mixto | Part. Subvencionado | Zona Centro |
| Alumna 5 | Líder | Mixto | Privado | Zona Sur |

Se realizó un análisis cualitativo que incluye la codificación de transcripciones usando un enfoque fenomenológico para examinar los datos y responder las preguntas de investigación para este estudio.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Las mujeres son menos escogidas como jefas de grupo

Para analizar la presencia de los estereotipos de género en el liderazgo, se consideró la elección, expectativas y percepción hacia el jefe de grupo.

Encontramos que el 30% de los grupos escogieron a una mujer como jefa de grupo. Tomando en cuenta que hay un mayor número de hombres en el curso, la probabilidad promedio de que saliera una mujer electa era solo de un 28%. Es decir, se eligieron más mujeres como jefas de grupo que lo esperado. Dado esto, no se puede evidenciar presencia de estereotipos de género en la elección del jefe de grupo. Sin embargo, si consideramos el porcentaje de mujeres con habilidades de liderazgo electadas como jefas de grupo, el escenario cambia.

Como se puede ver en la Figura 4-1, las mujeres son más escogidas por ser buenas organizadoras de acuerdo al test de Belbin (i.e. con un gran sentido de urgencia y planificando muy bien los calendarios). Los grupos mixtos tienden a elegir a mujeres con

capacidad de organización (48%) en desmedro de mujeres con liderazgo (41%). Cuando grupos mixtos eligen a un hombre, lo hacen mayoritariamente en virtud de sus habilidades de liderazgo (46%) versus sus capacidades de organización (34%). En otras palabras, los estereotipos de género predicen la elección del líder: los hombres son elegidos por su liderazgo y las mujeres por su capacidad de organizar. Más aún, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el desempeño de los jefes del grupo según el género, lo que sugiere que esto se debe a un estereotipo (hipótesis 1a) y no en base al desempeño del jefe.

Aún más, si analizamos los grupos donde solo habían mujeres líderes, solo el 33% de ellos escogió a una mujer con aptitudes de liderazgo, menor a la probabilidad esperada de que fuera elegida (54%).

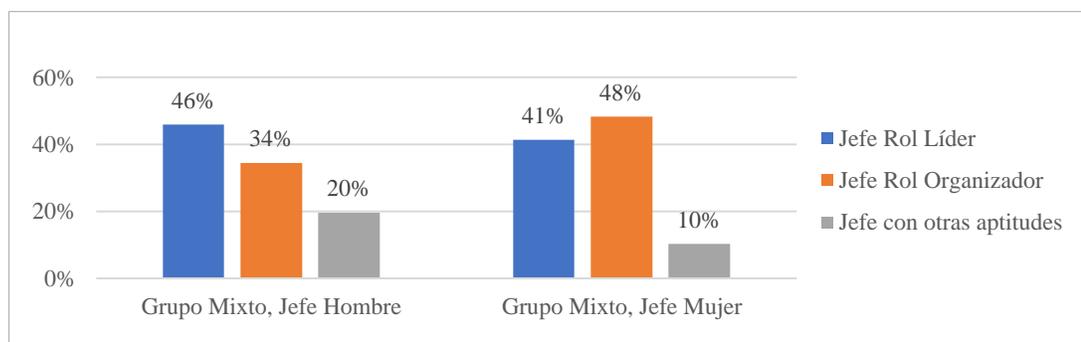


Figura 4-1: Elección de líder

En general, la elección del jefe de grupo fue una designación basada en la personalidad y actitudes de cada uno durante las instancias previas que tuvo cada grupo. Ninguna de las participantes de los *focus groups* indicó que su equipo tomó en cuenta el resultado de roles de Belbin que realizaron a comienzos del curso. En el caso de las mujeres, a quién vieron con un carácter más fuerte, organizada, con experiencias previas de líder, la designaron como jefa. Cabe mencionar que ninguna de las cinco alumnas jefas se propuso serlo, solo lo aceptaron. En cambio, en el caso de los hombres, algunos se ofrecieron a serlo, y como nadie más quería asumir el cargo, quedaba automáticamente elegido. En otros casos, la

actividad grupal inicial de realizar barquitos de papel, les ayudó a la elección ya que naturalmente aparecían los roles de cada uno.

Con respecto a las expectativas de liderazgo, no encontramos ninguna diferencia estadísticamente significativa. A nivel de las percepciones de liderazgo, sin embargo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos mixtos. Las mujeres son menos percibidas como líderes que sus pares masculinos, en línea con la hipótesis 1.b. Grupos mixtos con jefe mujer esperan que su líder cumpla con un rol organizador (38%).

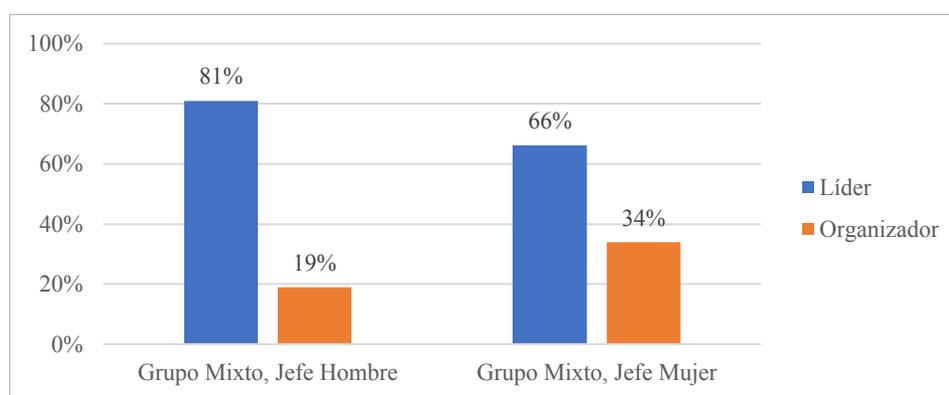


Figura 4-2: Percepción de liderazgo

4.2. Las alumnas presentan un menor nivel de autoeficacia de matemáticas en comparación a sus pares masculinos.

Analizamos los niveles de autoeficacia declarados por los alumnos durante las tres instancias en el semestre. Encontramos una brecha de género en contra de las mujeres en los niveles de autoeficacia medida antes de ingresar a clases. Las alumnas presentan significativamente un menor nivel de autoeficacia en comparación a sus pares masculinos ($t = -2,75$; $p < 0,01$). En la Figura 4-3 se puede ver que tanto hombres como mujeres, aumentan su autoeficacia de matemáticas durante el semestre. A pesar de que las alumnas mantengan menores niveles de autoeficacia en comparación a los hombres, no hay

diferencias significativas en los otros dos periodos medidos. Por lo tanto, podemos sugerir parcialmente la hipótesis 2 que las mujeres presentan un menor nivel de autoeficacia en comparación con los hombres.

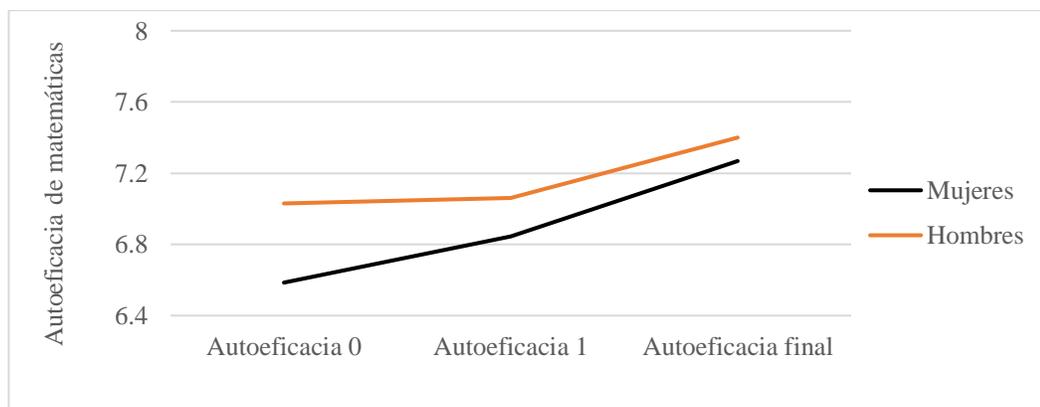


Figura 4-3: Variación de autoeficacia de matemáticas durante el semestre según género²

Siete de las 11 participantes de los *focus groups*, señalaron que la confianza que se tenían en matemáticas se vio perjudicada a lo largo del semestre:

Es que me fue muy mal en el primer semestre, entonces llegó un punto en que “¿Esto será para mí? Como que también tuve esa falta de confianza” (Alumna 5, *Focus Group* 1).

Los estudiantes durante el primer semestre junto con el curso Desafíos de la Ingeniería, se enfrentan a ramos matemáticos tales como Cálculo I y Álgebra Lineal, cuyas pruebas de este último curso coincidían siempre con las evaluaciones de Desafíos de la Ingeniería. Este traslape de calendario influyó bastante en las alumnas, en especial las que fueron jefas, ya que comprometidas en su rol de líder y sacar el proyecto adelante, preferían enfocarse y aprobar el proyecto de Desafíos de la Ingeniería, despreocupándose de los demás ramos. En palabras de una alumna:

² Autoeficacia (1), medida al inicio del semestre; (2), medida durante el semestre y (3) medida al final del semestre.

Entonces salvaba desafíos o salvaba Lineal y al final me terminé echando Lineal, entonces mi confianza no estaba al cien y también estaba a punto de echarme a cálculo, que eran justo los dos ramos que si no los pasas te vas atrasando, pero prefería pasar Desafíos, en un minuto me dije: “Prefiero pasar Desafíos a que pasar por todo esto de nuevo” (Alumna 1, *Focus Group 2*).

Cabe mencionar que se da un fenómeno de conformidad en las alumnas que contribuye con su autoeficacia académica para el segundo semestre, lo que explica que en promedio su autoeficacia aumentó. Saber que todos los estudiantes de Ingeniería pasan por lo mismo y que un gran porcentaje reprueba ramos, provoca que no se sigan deprimiendo y superen dichas frustraciones. Una de ellas señala:

Pero uno se da cuenta que no es como la única que le está yendo mal, es como ‘ah, él también se lo echó’ como que *cachai* que no fue tan grave haberte echado algo el primer semestre (Alumna 4, *Focus Group 1*).

4.3. Las alumnas líderes tienen un mayor nivel de autoeficacia

Para analizar el liderazgo en las alumnas consideramos tres formas de mostrar liderazgo: (1) a través de experiencias previas de liderazgo durante el colegio, (2) tener aptitudes de líder de acuerdo al test de roles de Belbin y (3) ser elegida como jefa de grupo.

Encontramos que tener experiencia previa en liderazgo, predice positivamente la autoeficacia de las alumnas. Encontramos diferencias significativas entre las alumnas con y sin experiencia en su autoeficacia medida a mitad de semestre ($t = 2,38$; $\rho < 0,05$) como a finalizar el curso ($t = 2,44$; $\rho < 0,05$). En la Figura 4-4 se puede ver que, al comienzo, las alumnas llegan con niveles similares de autoeficacia en base a sus experiencias previas de liderazgo, sin embargo, al pasar el tiempo, se va creando una brecha.

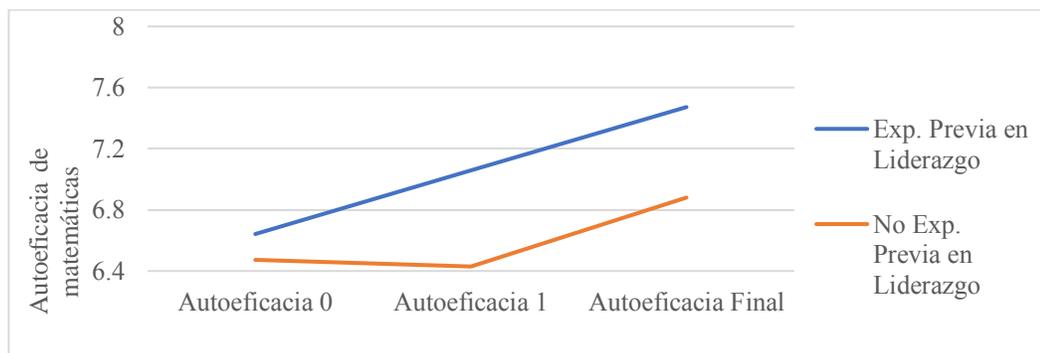


Figura 4-4: Variación de autoeficacia en las mujeres según exp. previa de liderazgo

Por otro lado, no encontramos diferencias significativas entre las alumnas con aptitudes de liderazgo y las que no tienen aptitudes de liderazgo, como se puede apreciar en la Figura 4-5.

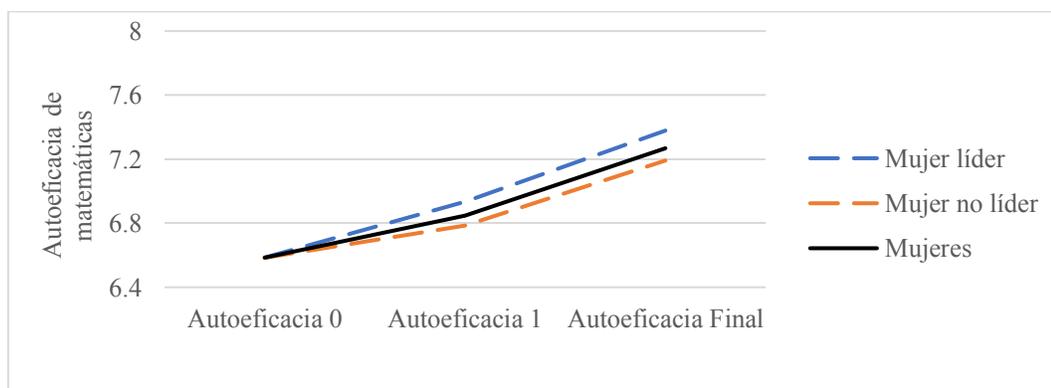


Figura 4-5: Variación de autoeficacia de matemáticas de las mujeres durante el semestre según rol de líder

Sin embargo, con respecto a la posibilidad de ejercer liderazgo en las mujeres, encontramos diferencias significativas de acuerdo a sus habilidades de liderazgo (ver Figura 4-6). Alumnas que fueron escogidas como jefas de grupo y no tenían habilidades de liderazgo, tuvieron un declive en su autoeficacia de matemáticas, a diferencia de las que si tenían habilidades de liderazgo, las cuales incrementaron sus niveles de autoeficacia

durante el semestre. En la figura se puede ver que la brecha entre la autoeficacia inicial y la medida durante el semestre es significativa entre las alumnas jefas con y sin habilidades de liderazgo ($t = -2,18; \rho < 0,05$). Las jefas de grupo sin habilidades de liderazgo tuvieron una disminución del 3,69% a la mitad del semestre, en cambio las jefas de grupo con habilidades de liderazgo, la incrementaron en ese mismo periodo en un 11,51%.

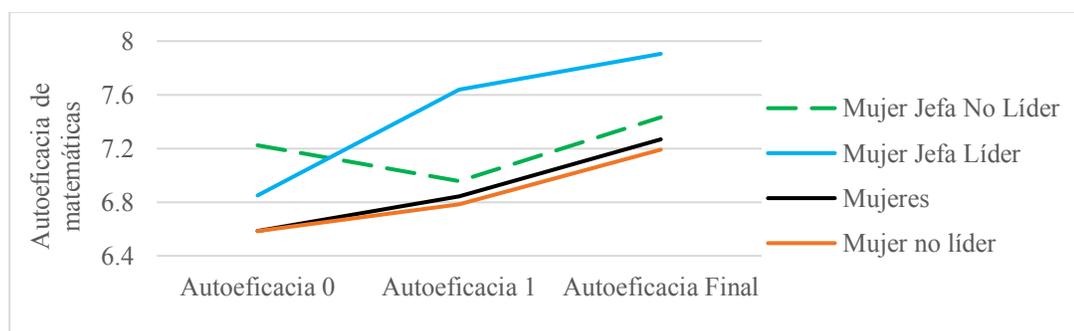


Figura 4-6: Variación de autoeficacia de las mujeres según oportunidad de liderar

Lo anterior sugiere que los estereotipos de liderazgo predicen negativamente la autoeficacia de matemáticas de las mujeres. Existe una mayor presión y carga en asumir un rol de líder en aquellas que no contaban con habilidades de liderazgo.

Si bien vimos en la figura que las jefas de grupo con habilidades de liderazgo fueron quienes más aumentaron sus niveles de autoeficacia, su rendimiento académico se vio perjudicado. Encontramos que existe una brecha de género en contra de las mujeres con respecto a la tasa de reprobación de los demás cursos del semestre (Cálculo I, Álgebra Lineal y Química), la cual se acentúa en las alumnas que fueron electas jefas de grupo. El 36% del total de los hombres reprobó al menos un ramo durante el semestre, en cambio las mujeres lo hicieron en un 50% ($t = -3,71; \rho < 0,01$). Si consideramos solo los jefes de grupo, el 59% de las jefas de grupo reprobó al menos un ramo en cambio los jefes hombres solo reprobó el 36% ($t = -2,43; \rho < 0,01$).

En los focus groups, las alumnas tanto jefas de grupos como no, mencionaron que ellas eran las encargadas de movilizar a los demás en pos del proyecto, de estar controlando que todo funcione y que todos los integrantes estén trabajando. En general, las alumnas señalan ser las que más trabajaron en el proyecto, quienes se llevaban toda la carga y responsabilidades, mientras los hombres esperaban indicaciones de ellas. Así lo relatan:

Éramos siete y éramos dos mujeres, nosotras como que manejábamos todo (Alumna 1, *Focus Group 1*).

Al final las cuatro mujeres fuimos las que más hicimos en todo el semestre (Alumna 2, *Focus Group 1*).

En línea con la teoría, podemos decir que asumen un rol estereotipado, propio de la cultura chilena asociado al rol “maternal” de ser las encargadas de todo, tarea que ven reflejada en sus madres, rol *model* femenino más cercano que tienen. Según las estadísticas, en un día tipo, las mujeres destinan en promedio a nivel nacional 5,89 horas al trabajo no remunerado (como labores domésticas o voluntariados), mientras que los hombres destinan solo 2,74 horas (ENUT, 2015)³.

Y así mismo, los hombres actúan también bajo este rol estereotipo, a esperas que las mujeres les indiquen lo que deben hacer, sintiendo relajo y descanso. Esto influye que las alumnas por tratar de encargarse al 100% en este proyecto, descuiden sus otros ramos matemáticos y afecte su confianza y seguridad personal. La gran mayoría de ellas se sintieron menos capaces de sus habilidades de matemáticas durante el semestre, situación que se revierte al finalizar el curso, especialmente en las jefas de grupo, al ver que es algo normal en los estudiantes de Ingeniería UC.

³ Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo. Instituto Nacional de Estadísticas – Chile.

Al final había un par que no tenía iniciativa entonces si no estabas encima, si no estabas tú diciendo: ‘Necesito que hagas esto, a tal hora y no sé qué’, no hacían nada, era difícil. (Alumna 2, *Focus Group 2*).

4.4. A mayor cantidad de mujeres en un equipo de trabajo, disminuye el rendimiento y cohesión del equipo.

Agregar más mujeres dentro de un grupo no mejora el rendimiento del equipo. Se observa en la Figura 4-7 que los grupos mixtos conformados con dos mujeres, obtienen una mejor calificación final en comparación a grupos conformados solo por hombres. Mientras que los grupos de tres o más mujeres, experimentan una caída en el resultado final. En la figura se puede ver una diferencia significativa entre el promedio final obtenido por el grupo con dos mujeres y el de tres mujeres ($t = -1,9; \rho < 0,1$). Una de las explicaciones es que, áreas predominadas por hombres como ingeniería, incentivan a la competencia entre mujeres debido a la escasez de oportunidades de liderar, creando rivalidades femeninas (Margolies, 2013). Y esto finalmente también afecta al rendimiento del equipo. Otra explicación es que la baja de autoeficacia en las mujeres durante su primer año de ingeniería, puede limitar sus contribuciones iniciales dentro del equipo afectando al rendimiento de este. (Laeser et al., 2003a). La Figura 4-7 muestra una relación de U invertida entre la cantidad de mujeres y notas finales de los grupos. Estos resultados apoyan la hipótesis 8.

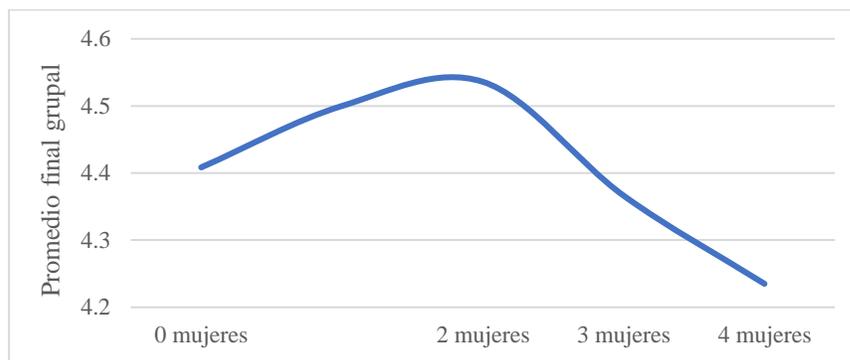


Figura 4-7: Nota Final Grupal según cantidad de mujeres

Otro efecto interesante que se encontró es que, a mayor número de mujeres dentro del grupo, la cohesión disminuye, sugiriendo la hipótesis 7. Una de las explicaciones es que comienzan a aparecer jerarquías de género, lo que genera que las mujeres subestimen sus habilidades, sientan temor de no sentirse consideradas por sus compañeros (Atman et al., 2010) y participen menos en sus equipos (Martin, 2003). Otra de las interpretaciones es que los estudiantes pueden necesitar ayuda para aprender a funcionar eficazmente en equipos mixtos en campos con predominio masculino como ingeniería (Laeser, Moskal, Knecht, & Lasich, 2003). Esta disminución de cohesión, a su vez, perjudicará la seguridad psicológica de los integrantes del equipo, dado el efecto positivo y significativo de la cohesión sobre la seguridad psicológica. En la Figura 4-8 se ve el efecto de la cohesión según la cantidad de mujeres en el equipo, donde se hallaron diferencias significativas entre los grupos con cero y tres mujeres ($t = -1,83$; $\rho < 0,1$) y entre los grupos con dos y tres mujeres ($t = -1,67$; $\rho < 0,1$).

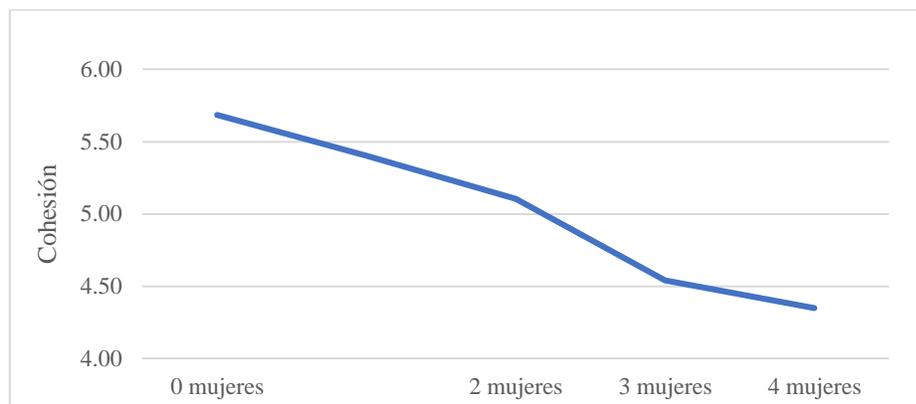


Figura 4-8: N° de mujeres vs percepción de cohesión

Esto se ve además reflejado en las opiniones de las alumnas en los focus groups. Una de las grandes dificultades que manifestaron las alumnas dentro del curso, fue el trabajo en equipo. En los grupos de dos mujeres se generaron alianzas y apoyo entre ellas ya que eran las encargadas de sacar adelante el proyecto, en especial cuando una de ellas era la jefa de grupo:

Necesitaba el apoyo de mi compañera, que en verdad ahora somos amigas e igual hablamos, como que ella fue como la pesada porque a mí me cuesta mucho ser pesada y mandona cuando ya en verdad no hacen nada (Alumna 4, *Focus Group 2*).

Sin embargo, las alumnas que estaban con dos y tres mujeres en el grupo, mencionaron que se generaron conflictos entre ellas que dificultó el trabajo en equipo.

En ambos grupos focales, además se hizo hincapié en la poca proactividad de los hombres independiente si el jefe era hombre o mujer:

Si no les dabas una tarea no se les ocurría hacer algo (...) habrán dicho ‘ya ellas nos avisarán cuando haya que hacer algo’ y ellos se quedaron con eso (Alumna 1, *Focus Group 1*).

4.5. Otras variables que predicen una mayor autoeficacia de matemáticas

Finalmente, los resultados del análisis de regresión indicaron que la experiencia previa en liderazgo, la profesión de la madre, la cohesión y seguridad psicológica del grupo contribuyen en la autoeficacia final de las alumnas. Sin embargo, no podemos asegurar causalidad de estas variables ya que puede haber otros factores externos interviniendo sobre la autoeficacia de las alumnas.

Tabla 4-1: Modelos regresión lineal

| VARIABLES | Modelo 1 Autoeficacia final | Modelo 2 Autoeficacia final | Modelo 3 Autoeficacia final | Modelo 4 Autoeficacia final | Modelo 5 Autoeficacia final | Modelo 6 Autoeficacia final |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Autoeficacia inicial | 0,309*** (0,087) | 0,307*** (0,087) | 0,304*** (0,084) | 0,292*** (0,087) | 0,303*** (0,087) | 0,287*** (0,095) |
| Oportunidad de liderazgo | 0,305 (0,284) | 0,307 (0,285) | 0,108 (0,287) | 0,086 (0,291) | 0,099 (0,297) | -0,081 (0,329) |
| Habilidades de Liderazgo | | 0,144 (0,217) | 0,076 (0,212) | 0,043 (0,221) | 0,048 (0,226) | 0,103 (0,234) |
| Experiencia previa de liderazgo | | | 0,577** (0,227) | 0,613** (0,238) | 0,665*** (0,240) | 0,543** (0,255) |
| Profesión madre afín a Ingeniería | | | | 0,364 (0,337) | 0,549 (0,344) | 0,641* (0,332) |
| Profesión padre afín a Ingeniería | | | | 0,037 (0,259) | 0,208 (0,262) | 0,409 (0,283) |
| Seguridad Psicológica | | | | | | 0,195* (0,145) |
| Cohesion | | | | | | 0,124* (0,106) |
| Puntaje PSU de Matemáticas | | | | | -0,002 (0,001) | -0,001 (0,001) |
| Colegio no mixto | | | | | -0,030 (0,261) | 0,332 (0,288) |
| Colegio no privado | | | | | 0,455* (0,254) | 0,720*** (0,260) |
| Colegio no de Región Metropolitana | | | | | 0,038 (0,266) | 0,086 (0,261) |
| Constante | 5,131*** (0,574) | 5,081*** (0,581) | 4,794*** (0,574) | 4,817*** (0,587) | 5,744*** (1,012) | 5,251*** (1,057) |
| Observaciones | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| R cuadrado | 0,161 | 0,166 | 0,228 | 0,241 | 0,311 | 0,394 |

Error estándar entre paréntesis
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

En cuanto al tipo de colegio del cual vienen las alumnas, se puede ver que aquellas que egresaron de un colegio particular subvencionado o municipal, terminan con un mayor nivel de autoeficacia que las que egresaron de un colegio privado. Se controló también por el puntaje obtenido en la PSU de matemáticas, lo cual no mostró relación significativa.

Según los focus groups, las experiencias previas de liderazgo, participación en proyectos durante el colegio y pertenecer a una región distinta a la Región Metropolitana, son variables que mitigan la transición colegio-Universidad, lo que contribuye en su autoeficacia.

De ser de Región versus de Santiago, el ser un pez grande en una laguna pequeña y ser un pez chiquito en una laguna grande y que eso afecta caleta, fue como “ah ya filo, esto le pasó a todo el mundo” o es así como “¿Por qué no entiendo? Como puedo ser tan tonta” y después como “no, yo sé que puedo” así que era como instantáneo nomás”. (Alumna 6, *Focus Group* 1).

Este fenómeno de atribuir éxito a la suerte y no a las propias capacidades se conoce como el síndrome del impostor (Clance, 1985). Aunque estudios han encontrado que este síndrome ocurre tanto en hombres como en mujeres, todavía se le atribuye a las mujeres dado que son quienes expresan más sus sentimientos de impotencia. (Cuddy, 2015).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación analizó la presencia de los estereotipos de género en el liderazgo y autoeficacia de matemáticas de alumnas en Ingeniería durante su primer año académico. Las alumnas con habilidades de liderazgo son menos escogidas como líderes de grupo y sus pares no las perciben como líderes. Estos estereotipos de género tienen implicancias a nivel de la autoeficacia en matemáticas de las alumnas. Las mujeres que ingresan a Ingeniería, tienen menores niveles de autoeficacia en comparación a sus compañeros hombres.

Los estereotipos de género se ven reflejado en la elección de los jefes de grupos y en el rol que asumen las alumnas dentro de sus respectivos equipos de trabajo. A pesar de que a los grupos se les entregó el resultado sobre el rol que cumple cada integrante del equipo en base al test de roles de Belbin, su elección finalmente se basó en las primeras impresiones que tuvieron entre ellos, es decir, en base a prejuicios y estereotipos. Las mujeres fueron escogidas jefas de grupo en base a sus cualidades de organización por sobre sus habilidades de liderazgo. Y así mismo, fueron menos percibidas como líderes entre sus pares, en concordancia con el estereotipo masculino asociado al liderazgo. A las mujeres se les suele asociar un liderazgo orientado hacia las relaciones interpersonales (liderazgo transformacional); donde contar con la opinión de todos dentro del grupo es crucial (Ingram y Parker, 2002). En cambio, a los hombres se les atribuye un liderazgo orientado hacia las tareas y objetivos (liderazgo transaccional). Esta forma de liderar y de comunicación de las mujeres crea prejuicios sobre su desempeño, su capacidad de liderazgo y toma de decisiones (Amelink & Creamer, 2010).

La elección del líder tiene implicancias a nivel de la autoeficacia de las alumnas de Ingeniería. En particular, encontramos que: (1) la oportunidad de demostrar liderazgo en alumnas con habilidades para serlo (2) la forma en que las mujeres ejercen dicho liderazgo, y (3) experiencias previas de logros y liderazgo predicen la autoeficacia en matemáticas de las alumnas.

El hecho de poseer aptitudes de liderazgo no genera mayores diferencias en los niveles de autoeficacia de las mujeres. Sin embargo, haber tenido alguna experiencia previa de liderazgo, aumenta la autoeficacia de las alumnas durante el semestre. Alumnas con aptitudes de liderazgo que tuvieron la oportunidad de ejercer su liderazgo como jefas de grupo, fueron las que más aumentaron sus niveles de autoeficacia. Sin embargo, alumnas que fueron escogidas pero no tenían habilidades de liderazgo, fueron quienes más disminuyeron sus niveles de autoeficacia.

Independiente de sus habilidades, alumnas que ofician de líder en su equipo tienden a reprobar más ramos. De acuerdo a las entrevistas, las alumnas en estas posiciones sienten una mayor responsabilidad, compromiso y entrega con el grupo, lo que les genera un mayor desgaste y estrés. Una posible explicación es que, en ambientes dominados por hombres como Ingeniería, las mujeres tienden a asumir comportamientos “masculinos” para validarse como líderes, dado los prejuicios que existen sobre el liderazgo femenino. Es por esto que las mujeres se auto exigen más con tal de demostrar que son capaces y que sus pares no duden de sus capacidades (Eagly, 2007). Otra explicación tiene relación con el estereotipo asociado al *rol model* femenino más cercano que las alumnas tienen que es su madre. En Chile, las mujeres tienden a ser las jefas de hogar y dedican más horas a actividades del hogar que los hombres (ENUT, 2015). Este factor cultural se perpetúa en el tiempo y se ve reflejado en la responsabilidad con que las alumnas asumen su rol de líder.

Aumentar el número de mujeres no es suficiente para mitigar los efectos de los estereotipos de género en los grupos de trabajo. Si bien las mujeres son capaces de generar mayor integración dentro del equipo, crear lazos fuertes y generar comunidad (Eagly, 2007), los *focus groups* y los rendimientos de los equipos con más mujeres evidenciaron que se generan conflictos a nivel de la relación entre ellas. Estos conflictos terminan perjudicando el clima de trabajo y el rendimiento final del grupo. Incluir más mujeres,

entonces, debe ir acompañado con estrategias que fomenten relaciones de cooperación entre ellas y no de competencia.

No basta con tener más mujeres en Ingeniería sino se propician espacios en los que ellas puedan ejercer su liderazgo. Es necesario que profesores guíen la elección de jefe de grupo en cursos de primer año de Ingeniería para que no se tomen decisiones en base a estereotipos. Una estrategia sería generar una rotación en el cargo de jefe de grupo para que todos los estudiantes tengan la posibilidad de ejercer liderazgo, lo que contribuirá positivamente en la autoeficacia de las alumnas.

Se deben considerar, además, constructos grupales como la seguridad psicológica y cohesión que favorecen las relaciones interpersonales de los integrantes dentro del equipo. Las mujeres dado su estatus de minoría en Ingeniería, tienen a participar menos de actividades informales con sus compañeros (Amelink & Creamer, 2010), lo que afecta la seguridad que ellas sienten dentro de su grupo de trabajo. Por lo tanto, forzar instancias que mejoren el trabajo en equipo durante el primer año de Universidad, es crucial. Así, no solo el rendimiento del equipo se verá favorecido, sino que se podrá también reducir la presencia de los estereotipos de género sobre liderazgo y autoeficacia de matemáticas de las mujeres.

Finalmente, este artículo contribuye a la discusión sobre los aspectos claves a considerar en las alumnas durante su primer año de Ingeniería. Es necesario promover programas que contribuyan con la formación de alumnas líderes y a su vez con su rendimiento y autoeficacia, como mentorías, talleres de desarrollo de carrera, cursos de liderazgo, entre otros. Los programas de mentorías para alumnas por parte de ingenieras profesionales durante la Universidad, en particular, son eficaces para aumentar su pertenencia, confianza, motivación y retención en Ingeniería (Dennehy & Dasgupta, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

Amelink, C. T., & Creamer, E. G. (2010). Gender differences in the elements of the undergraduate experience that influence satisfaction with the engineering major and the intent to pursue engineering as a career. *Journal of Engineering Education*, 99(1), 81–92.

Ann, K., Green, A. I., Snyder, K. A., & Green, A. I. (2014). Revisiting the Glass Escalator : The Case of Gender Segregation in a Female Dominated Occupation. *Social Problems*, 55(2), 271–299.

Atman, C. J., Sheppard, S. D., Turns, J., Adams, R. S., Fleming, L. N., Stevens, R.,Lund, D. (2010). Enabling Engineering Student Success: The Final Report for the Center for the Advancement of Engineering Education. Center for the Advancement of Engineering Education.

Baker, D., Krause, S., Yaşar, şenay, Roberts, C., & Robinson-Kurpius, S. (2007). An Intervention to Address Gender Issues in a Course on Design, Engineering, and Technology for Science Educators. *Journal of Engineering Education*, 96(3), 213–226.

Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.

Belbin, M. (1993). *Team roles at work: A strategy for human resource management*. Routledge. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Bem, S. L. (1981). Gender Schema Theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review*, 88(5), 354–364.

Bradburn, E.M. 1995. Engineering gender roles: A self-efficacy model of occupational choice and persistence. *Dissertation Abstracts International Section A: The Humanities and Social Sciences*, 55 (7): 2146A.

Burges, D. (2012). Does Stereotype Threat Affect Women in Academic Medicine? *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical College*, 87(4), 506-512.

Carron, A.V., Bray S.R. and Eys.M.A. (2002). Team cohesion and team success in sport, *Journal of Sports Sciences*, 20 (2), 119-126.

Carron, A. V., & Dennis, P. W. (2001). The sport team as an effective group. En J. M. Williams(Ed.), *Applied Sport Psychology. Personal growth to peak performance*.

Carron, A. V. y Brawley, L. R. (2000). Cohesion: conceptual and measurement issues. *Small Group Research*, 31(1), 89-106.

Carron, A. V., Brawley, L. R. y Widmeyer, W. N. (1998). The measurement of cohesiveness in sport groups. *Advances in sport and exercise psychology measurement*, 213-226.

Carron, A. V., Widmeyer, W. N., Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, 7, 244-266.

Cech, E., Rubineau, B., Silbey, S., & Seron, C. (2011). Professional role confidence and gendered persistence in engineering. *American Sociological Review*, 76(5), 641–666.

Chemers, M.M., Watson, C.B., & May, S.T. (2000). Dispositional affect and leadership effectiveness: A comparison of self-esteem, optimism, and efficacy. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26:267-277.

Clance, P.R. (1985). *The Impostor Phenomenon: When Success Makes You Feel Like A Fake*. Atlanta: Peachtree Publishers.

Clutts, D. (2010). *Mathematics Self-Efficacy of Community College Students in Developmental Mathematics Courses (Tesis de Doctorado)*. Liberty University. EE.UU.

Cuddy, A. J. C. (2015). *Presence: Bringing your boldest self to your biggest challenges (Large print edition)*. New York: Little, Brown and Company, Hachette Book

Company.

Davies, P. G., Spencer, S. J., & Steele, C. M. (2005). Clearing the Air : Identity Safety Moderates the Effects of Stereotype Threat on Women ' s Leadership Aspirations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(2), 276–287.

Dennehy, T. C., & Dasgupta, N. (2017). Female peer mentors early in college increase women ' s positive academic experiences and retention in engineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(23).

Eagly, A. H. (2007). Female leadership advantage and disadvantage: Resolving the contradictions. *Psychology of Women Quarterly*, 31(1), 1–12.

Eagly, A. H., Johnson, B. T., Eagly, A. H., & Johnson, B. T. (1990). Gender and Leadership Style : A Meta-Analysis Gender and Leadership Style : A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 108(2), 233–256.

Eagly, A (1997) Sex differences in social behavior: Comparing social role theory and evolutionary psychology. *American Psychologist*, 1380-1383.

Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–352.

Elosua, M. R. (1994). *Interculturalidad y cambio educativo. hacia comportamientos no discriminatorios*. Narcea, S.A. de Ediciones.

Farrell, E. F. (2002). Engineering a Warmer Welcome for Female Students. *Leadership and Management in Engineering*, 2(4), 19–22.

Fischer, G. (1992). *Campos de intervención psicología social*. Narcea. Madrid.

Furnham, A., & Buchanan, T. (2005). Personality, gender and self-perceived intelligence. *Personality and Individual Differences*, 39(3), 543-555.

Godwin, A., Potvin, G., Hazari, Z., & Lock, R. (2016). Identity, Critical Agency, and Engineering: An Affective Model for Predicting Engineering as a Career Choice. *Journal of Engineering Education*, 105(2), 312–340.

González, C. (2015). *Liderazgo femenino , cohesión y diversidad en equipos de diseño en ingeniería* (Tesis de Magíster). Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gurin, P., Lehman, J. S., & Lewis, E. (2010). *Defending diversity: Affirmative action at the university of Michigan*. University of Michigan Press.

Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An Exploration of the Mathematics Self-Efficacy/Mathematics Performance Correspondence. *Journal for Research in*

Mathematics Education, 20(3), 261.

Hackett, G. (1981). A Self-Efficacy Approach to the Career Development Women. *Journal of Vocational Behavior*, 339(18), 326–339.

Holoien, D. S., Acknowledgments, I., Marie, J., Holoien, T., Jacoby-senghor, D., Prentice, D., & Shelton, J. N. (2013). *Do Differences Make a Difference? The Effects of Diversity on Learning, Intergroup Outcomes, and Civic Engagement*. Trustee Ad Hoc Committee on Diversity Princeton University, Princeton.

Hunkeler, D., & Sharp, J. E. (1995). Assigning Functional Groups : The Influence of Group Size , Academic Record , Practical Experience , and Learning Style. *Journal of Engineering Education*, 321–332.

Hutchison, M. A. A., Follman, D. K. K., Sumpter, M., & Bodner, G. M. (2006). Factors influencing the self-efficacy beliefs of first-year engineering students. *Journal of Engineering Education*, January, 39–47.

Ingram, S., and A. Parker. (2002). *Gender and collaboration: Communication styles in the engineering classroom*. Halifax, NS, Canada.

Judge, T. A., Erez, A., Bono, J. E., & Thoresen, C. J. (2002). Are Measures of Self Esteem, Neuroticism, Locus of Control, and Generalized Self-Efficacy Indicators of a Common

Core Construct ? *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(3), 693–710.

Junge, M. E., & Dretzke, B. J. (1995). Mathematical self-efficacy gender differences in gifted/talented adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 39(1), 22–28.

Kiefer, A. K., & Sekaquaptewa, D. (2006). Implicit stereotypes and women 's math performance : How implicit gender-math stereotypes influence women 's susceptibility to stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43 (5): 825–32.

Kirkpatrick, S. A. and Locke, E. A. (1996). Direct and indirect effects of three core charismatic leadership components on performance and attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 81, 36-51.

Laeser, M., Moskal, B. M., Knecht, R., & Lasich, D. (2003a). Engineering Design : Examining the Impact of Gender and the Team ' s Gender. *Journal of Engineering Education*, 49–56.

Laeser, M., Moskal, B. M., Knecht, R., & Lasich, D. (2003b). Engineering Design: Examining the Impact of Gender and the Team's Gender Composition. *Journal of Engineering Education*, 92(1), 49–56.

Lee, M. (1993). Gender, Group Composition, and Peer Interaction in Computer-Based Cooperative Learning. *Journal of Educational Computing Research*, 9(4), 549–577.

Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.

Lent, R. W., Lopez, F. G., & Bieschke, K. J. (1991). Mathematics self-efficacy: Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 424–430.

Marra, R. M., Rodgers, K. A., Shen, D., & Bogue, B. (2009). Women Engineering Students and Self-Efficacy: A Multi-Year, Multi-Institution Study of Women Engineering Student Self- Efficacy. *Journal of Engineering Education*, 98(1), 27–38.

Margolies, L. (2016). Competition Among Women: Myth and Reality. Psych Central.

Margolis, J., & Fisher, A. (2002). *Unlocking the clubhouse: Women in computing*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. EE.UU.MIT Press.

Martin, P. Y. (2003). “Said and Done” versus “Saying and Doing”: Gendering Practices, Practicing Gender at Work. *Gender and Society*, 17(3), 342–366.

Maurer, T.J. (2001). Career-relevant learning and development, worker age, and beliefs about self-efficacy for development. *Journal of Management*, 27,123-140.

Mccormick, M. J., & Ct, H. (2002). Extending Self-Efficacy Theory to Leadership : A Review and Empirical Test. *Journal of Leadership Education*, 1(2).

Mullen, B., & Copper, C. (1994). The relation between group cohesiveness and performance: An integration. *Psychological Bulletin*, 115, 210–227.

Myers, A. (1962). Team competition, success, and the adjustment of group members. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65(5), 325-332.

Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-Efficacy, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124–139.

Pajares, Frank (2001). “Self-efficacy beliefs in academic settings”, *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.

Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). The role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem-solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, 193–203.

Pearson, J; Turner, L; Tood,W (1985). *Gender and Communication*. Brown Publishers. Dubuque.

Ragins, B. R., Townsend, B., & Mattis, M. (1998). Gender gap in the executive suite: CEOs and female executives report on breaking the glass ceiling. *The Academy of Management Executive*, 12(1), 28-42.

Steele, C. M. (1997). A threat in the air. How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613–629.

Suter, C. (2006). Trends in Gender Segregation by Field of Work in Higher Education. *Women in Scientific Careers: Unleashing the potential*, Paris, OECD.

Tangirala, S., Kamdar, D., Venkataramani, V., & Parke, M. R. (2013). Doing right versus getting ahead: The effects of duty and achievement orientations on employees' voice. *Journal of Applied Psychology*, 98(6), 1040–1050.

Tschannen-Moran, M. & Gareis, C. (2004). Principals' sense of efficacy: Assessing a promising construct. *Journal of Educational Administration*, 42, 573-585.

Wayne, N. L., Vermillion, M., & Uijtdehaage, S. (2010). Gender Differences in Leadership Amongst First-Year Medical Students in the Small-Group Setting. *Academic Medicine*, 85(8), 1276–1281.

Wheelan, S. a. (1996). Effects of Gender Composition and Group Status Differences on Member Perceptions of Group Developmental Patterns, Effectiveness, and Productivity.

Sex Roles, 34(9–10), 665–686.

Weinberg, R. R., & Gould, F. (2010). Fundamentos de Psicología del deporte y del ejercicio Físico. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(15), 207-208.

White, M. J., & White, G. B. (2006). Implicit and Explicit Occupational Gender Stereotypes. *Sex Roles*, 55(3), 259–266.

ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIO DE ROLES DE BELBIN

Tabla A-1: Cuestionario de Belbin

| Sección 1 | |
|------------------|--|
| Aseveración: | ¿Qué es lo que creo que puedo aportar a un grupo? |
| Opciones: | 1. Creo que puedo detectar las oportunidades pronto y sacar provecho de ellas. |
| | 2. Puedo trabajar bien con diferentes tipos de personas. |
| | 3. Generar ideas es uno de mis recursos naturales. |
| | 4. Mi habilidad reside en detectar aquello de valor de cada persona que pueda contribuir a los objetivos del grupo y mostrarlos. |
| | 5. Pueden confiar en que acabo cualquier tarea que me encarguen. |
| | 6. Mis conocimientos técnicos y mi experiencia son normalmente mi mayor valor. |
| | 7. Siempre estoy preparado para ser franco y claro si esto ayuda a hacer las cosas bien. |
| | 8. Normalmente puedo decir si un plan o una idea se ajustan a una situación particular. |
| | 9. Puedo ofrecer una alternativa razonable para distintos caminos mientras mantengo la libertad de las ideas personales. |
| Sección 2 | |
| Aseveración: | Si tengo una limitación posible en un grupo de trabajo, puede ser que... |
| Opciones: | 10. No estoy a gusto al menos que la reunión esté bien estructurada, controlada y generalmente bien conducida. |
| | 11. Suelo ser muy generoso con los que tienen un punto de vista válido que no ha sido expresado correctamente. |
| | 12. Soy reacio a contribuir a menos que el tema esté relacionado con un campo que conozca bien. |
| | 13. Tengo tendencia a hablar mucho cuando el grupo inicia un nuevo tema. |

| | |
|------------------|---|
| | 14. Mi objetividad me dificulta unirme rápidamente al entusiasmo de mis compañeros. |
| | 15. Algunas veces me muestro poderoso y autoritario cuando trato sobre temas importantes. |
| | 16. Encuentro difícil liderar, quizá porque me influye fácilmente el ambiente del grupo. |
| | 17. Soy capaz de dar vueltas a ideas que se me ocurren y perder el hilo de lo que está pasando. |
| | 18. Me preocupo cuando al finalizar una reunión se quedan problemas sin resolver. |
| Sección 3 | |
| Aseveración: | Cuando me involucro en un proyecto con otras personas... |
| Opciones: | 19. Tengo la capacidad de influir en las personas sin presionarlas. |
| | 20. Puedo tomar parte en la prevención de errores que, por descuido u omisión, puedan estropear el éxito de una operación. |
| | 21. Me gusta presionar en busca de acciones que aseguren que la reunión no es una pérdida de tiempo o se desvía del objetivo principal. |
| | 22. Pueden contar conmigo para contribuir con algo original. |
| | 23. Siempre estoy preparado para retirar una buena sugerencia en aras del interés general. |
| | 24. Soy rápido para ver las posibilidades de nuevas ideas y desarrollos. |
| | 25. Intento mantener mi sentido de profesionalidad. |
| | 26. Creo que mi capacidad de juicio puede ayudar a tomar la decisión correcta. |
| | 27. Se puede confiar en mí para comprobar que todo el trabajo esencial está organizado. |
| Sección 4 | |
| Aseveración: | Mi acercamiento característico al trabajo del grupo se basa en que... |
| Opciones: | 28. Tengo interés por conocer mejor a mis compañeros. |
| | 29. Contribuyo cuando sé de lo que estoy hablando. |

| | |
|------------------|--|
| | 30. No soy reacio a desafiar los puntos de vista de otros, o a mantener una visión minoritaria yo mismo. |
| | 31. Normalmente encuentro una línea de argumentación para probar que son falsas las proposiciones poco sólidas. |
| | 32. Creo que tengo talento para hacer que las cosas funcionen cuando un plan se tiene que llevar a la práctica. |
| | 33. Prefiero evitar lo obvio y abrir líneas que no hayan sido exploradas. |
| | 34. Doy un toque de perfeccionismo a cualquier trabajo que emprendo. |
| | 35. Me gusta ser el que haga los contactos fuera del grupo o de la empresa. |
| | 36. Aunque estoy interesado en todos los puntos de vista, no dudo en cambiar mis ideas cuando se ha tomado una decisión consensuada. |
| Sección 5 | |
| Aseveración: | Gano satisfacción en un trabajo porque... |
| Opciones: | 37. Me gusta analizar situaciones y valorar todas las alternativas posibles. |
| | 38. Me intereso por buscar soluciones prácticas a los problemas. |
| | 39. Me gusta sentir que estoy ayudando a que haya buenas relaciones de trabajo. |
| | 40. Puedo tener una fuerte influencia en las decisiones. |
| | 41. Tengo la oportunidad de conocer gente con diferentes ideas. |
| | 42. Puedo conseguir que las personas estén de acuerdo en cuáles son las prioridades. |
| | 43. Me encuentro cómodo cuando puedo dedicar toda mi atención a una tarea. |
| | 44. Puedo encontrar un campo que exija mi imaginación. |
| | 45. Siento que estoy usando mis habilidades especiales y formación para tener ventajas. |
| Sección 6 | |
| Aseveración: | Si estoy llevando una tarea difícil con tiempo limitado y con personas desconocidas... |
| Opciones: | 46. Me gusta leer todo lo que convenientemente pueda sobre el tema. |

| | |
|------------------|--|
| | 47. Me siento como inventando una solución sólo y después tratando de venderla al resto del grupo. |
| | 48. Estaré preparado para trabajar con la persona que muestre el acercamiento más positivo. |
| | 49. Encontraría la manera de reducir el tamaño de la tarea estableciendo cómo los diferentes individuos pueden contribuir mejor. |
| | 50. Mi natural sentido de urgencia ayudaría a asegurar que se cumplan los plazos. |
| | 51. Creo que me mostraría agradable y mantendría mi capacidad de pensar claramente. |
| | 52. A pesar de presiones contradictorias, empujaría sobre cualquier punto que deba ser realizado. |
| | 53. Tendería a evaluarme si sintiera que el grupo no hace progresos. |
| | 54. Abriría discusiones sobre un punto para estimular nuevos pensamientos y conseguir que se dinamice. |
| Sección 7 | |
| Aseveración: | En relación a los problemas en los que estoy implicado cuando trabajo en equipo... |
| Opciones: | 55. Soy capaz de superar el problema cuando la gente no progresa. |
| | 56. Algunas veces veo que mi sentido de la objetividad tiene un efecto desmotivador en otros. |
| | 57. Mi deseo siempre de comprobar que todo es correcto, no es siempre bienvenido. |
| | 58. Tiendo a mostrarme aburrido a no ser que esté trabajando activamente con gente estimulante. |
| | 59. Encuentro difícil arrancar si las metas no están claras. |
| | 60. A veces soy malo expresando puntos complejos que se me ocurren. |
| | 61. Soy consciente de lo que no puedo hacer yo mismo y pido a los demás que lo hagan. |

| | |
|--|--|
| | 62. Suelo sentir que pierdo el tiempo y que lo haría mejor yo solo. |
| | 63. Dudo al expresar puntos de vista personales cuando gente difícil o poderosa está a mi alrededor. |

Cada rol tiene asociadas ciertas preguntas que le agregan puntaje. El resultado del cuestionario corresponderá al puntaje máximo obtenido entre todos los roles.

Tabla A-2: Roles según puntaje cuestionario de Belbin

| Rol de equipo | Preguntas |
|----------------------|---------------------------|
| Animador | 7, 15, 21, 30, 40, 53, 55 |
| Creativo | 3, 17, 22, 33, 44, 47, 60 |
| Colaborador | 2, 16, 23, 28, 39, 48, 63 |
| Coordinador | 4, 11, 19, 36, 42, 29, 61 |
| Ejecutor | 8, 10, 27, 32, 38, 52, 59 |
| Especialista | 6, 12, 25, 29, 45, 46, 62 |
| Reflexivo | 9, 14, 26, 31, 37, 51, 56 |
| Relaciones públicas | 1, 13, 24, 35, 41, 54, 58 |
| Tenaz (Organizador) | 5, 18, 20, 34, 43, 50, 57 |

ANEXO B: CUESTIONARIO DE AUTOEFICACIA DE MATEMÁTICAS

Tabla B-1: Cuestionario de autoeficacia de matemáticas

| INSTRUCCIÓN | |
|--|---|
| Deberás contestar cuánta confianza tienes para realizar ciertas tareas propuestas, debes hacerlo en una escala del 0 al 9. | |
| PREGUNTAS | |
| 1 | Sumar dos números de más de 4 cifras en tu cabeza. (ej. 3456+89760) |
| 2 | Determinar cuánto es el impuesto que estás pagando al comprar ropa |
| 3 | Estimar cuanto material comprar para hacer cortinas |
| 4 | Determinar cuánto interés pagarás en un préstamo de \$675.000 a 2 años, con un interés de 14,75% anual |
| 5 | Multiplicar y dividir usando una calculadora |
| 6 | Calcular el rendimiento de la bencina de un auto del que conoces sus características |
| 7 | Calcular la cantidad para 3 porciones de comida si tienes en un recipiente 12 porciones juntas. |
| 8 | Hacer un balance de tus cuentas monetarias sin cometer un error |
| 9 | Entender cuánto interés generará tu cuenta de ahorro en 6 meses y cómo es calculado. |
| 10 | Estimar cuánto tardarías en un viaje de Santiago a Iquique en un vehículo que va a 90km/h |
| 11 | Establecer un presupuesto propio mensual en el que consideres el dinero que recibes y el que usas para tus gastos personales. |
| 12 | Calcular los impuestos a la renta que deberías pagar en el año si tuvieses que hacerlo. |
| 13 | Entender un gráfico en un artículo de negocios |
| 14 | Estimar cuánto dinero deberás ahorrar para comprar un artículo que está con una rebaja del 15% en su valor. |
| 15 | Estimar la boleta de las compras del supermercado |

| | |
|---------------|---|
| 16 | Evaluar la mejor opción de trabajo para el verano: uno con un alto sueldo u otro con uno más bajo, pero con beneficios incluidos, tales como alimentación, viajes, etc. |
| 17 | Calcular la parte de la propina que deberás pagar con 7 personas más, luego de comer fuera. |
| 18 | Estimar cuanta madera comprar para fabricar un estante para libros. |
| ESCALA | |
| 0 | No tienes confianza en lograrlo |
| 1,2,3 | Tienes un poco de confianza en lograrlo |
| 4,5 | Tienes confianza en lograrlo |
| 6,7 | Tienes mucha confianza en lograrlo |
| 8,9 | Tienes total confianza en lograrlo |

ANEXO C: CUESTIONARIO DE SEGURIDAD PSICOLÓGICA

Tabla C-1: Cuestionario de Seguridad Psicológica

| INSTRUCCIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----------------|
| El objetivo de esta encuesta es conocer la relación que tienes con tus compañeros de grupo. | | | | | | |
| PREGUNTAS | | | | | | |
| 1 | Si cometes un error en este grupo te echan la culpa a ti | | | | | |
| 2 | Los miembros de este grupo son capaces de presentar sus problemas y situaciones difíciles | | | | | |
| 3 | Hay miembros de este grupo que a veces rechazan a otros por ser diferentes | | | | | |
| 4 | Es fácil tomar riesgos en este grupo | | | | | |
| 5 | Es difícil pedir ayuda a otros miembros de este grupo | | | | | |
| 6 | Ninguno en este grupo actúa en forma deliberada para menoscabar mis esfuerzos | | | | | |
| 7 | Al trabajar con los miembros de este equipo, mis habilidades y talentos únicos son valorados y considerados | | | | | |
| ESCALA | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Muy en desacuerdo | | | | | | Muy de acuerdo |

ANEXO D: CUESTIONARIO DE COHESIÓN

Tabla D-1: Cuestionario de cohesión

| INSTRUCCIÓN | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|----------------|
| Las siguientes preguntas están diseñadas para evaluar la sensación de adaptación personal con el grupo de trabajo. | | | | | | |
| PREGUNTAS | | | | | | |
| 1 | No disfruto ser parte de las actividades sociales del grupo | | | | | |
| 2 | No estoy contento/a con las actividades que me corresponde realizar para el proyecto | | | | | |
| 3 | No voy a extrañar a los miembros del grupo cuando se acabe el semestre | | | | | |
| 4 | Estoy infeliz con las aspiraciones de mi grupo acerca de la calidad del trabajo | | | | | |
| 5 | Algunos de mis mejores amigos están en este grupo | | | | | |
| 6 | El grupo no me da las oportunidades de desarrollarme personalmente | | | | | |
| 7 | Prefiero salir con otras personas que con las personas de mi grupo | | | | | |
| 8 | No me gusta la forma de trabajo de mi grupo. | | | | | |
| 9 | Para mí, este grupo es uno de los grupos más importantes a los que pertenezco. | | | | | |
| Las siguientes preguntas están diseñadas para evaluar la percepción sobre tu grupo en conjunto. | | | | | | |
| 10 | Mi grupo está unido tratando de alcanzar un buen desempeño en el proyecto | | | | | |
| 11 | Algunos miembros del grupo prefieren salirse con la suya que trabajar como equipo | | | | | |
| 12 | Todos tomamos responsabilidad por cualquier error o bajo desempeño del grupo | | | | | |
| 13 | Mi grupo rara vez sale junto | | | | | |
| 14 | Algunos miembros tienen conflictos sobre las aspiraciones de desempeño del grupo | | | | | |
| 15 | A mi grupo le gustaría pasar tiempo junto cuando el semestre termine | | | | | |
| 16 | Si algún miembro del grupo tiene problemas con su tarea, todos quieren ayudarlo | | | | | |
| 17 | Los miembros del grupo nunca están juntos, fuera de las reuniones del trabajo | | | | | |
| 18 | Los miembros del grupo no se comunican abiertamente acerca de las responsabilidades de cada uno, sobre el desarrollo del proyecto. | | | | | |
| ESCALA | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Muy en desacuerdo | | | | | | Muy de acuerdo |