



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIO DE BRECHAS DE GÉNERO EN TRAYECTORIAS DE  
EGRESADOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE  
LA UNIVERSIDAD DE CHILE Y PROPUESTA DE POLÍTICAS INTERNAS  
PARA MITIGARLAS

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
JUAN FRANCISCO JAVIER OGAZ RUEDA

PROFESOR GUÍA:  
CARLOS CASTRO GONZÁLEZ

PROFESOR COGUÍA:  
VICTOR PEREZ VERA.

COMISIÓN:  
FERNANDO ORDOÑEZ PIZARRO

ESTE TRABAJO ES PARTE DE UNA INVESTIGACIÓN DE LA MESA DE EQUIDAD  
DE GÉNERO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL DE LA  
UNIVERSIDAD DE CHILE

SANTIAGO DE CHILE  
2020

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
POR: JUAN FRANCISCO JAVIER OGAZ RUEDA  
FECHA: 04/05/2020  
PROFESOR GUÍA: CARLOS CASTRO GONZÁLEZ.

## **ESTUDIO DE BRECHAS DE GÉNERO EN TRAYECTORIAS DE EGRESADOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE Y PROPUESTA DE POLÍTICAS INTERNAS PARA MITIGARLAS**

Existen diferencias entre hombres y mujeres desde que se tiene memoria como humanidad. Si bien se ha podido avanzar hacia la equidad de ambos géneros aún existen brechas que no han sido explicadas y aún exploradas.

La brecha más estudiada es la de salarios, ya que esta diferencia es más palpable y se puede notar en distintos niveles: mundial, latinoamericano, nacional e incluso a nivel de ingeniería, sin embargo, existen otras brechas menos estudiadas a nivel local como lo es la discriminación, la opinión y experiencia en cuanto ciertos estereotipos.

Ante una serie de preguntas sin respuesta, es que la recientemente creada mesa de equidad de género junto al Departamento de Ingeniería Civil Industrial (en adelante DII), solicitan un estudio que determine las variables que marcan diferencias en la trayectoria de los ingenieros civiles industriales (en adelante ICI) del DII.

La investigación considera: primero; una etapa cualitativa de 28 entrevistas semiestructuradas realizadas por Sofia Larrazabal, cientista política y etnógrafa, segundo; siguiendo las guías de investigación de la OCDE, una etapa de construcción de una encuesta como un instrumento de investigación masivo en base a la información recopilada en la primera fase, la cual se envía por correo electrónico, tercero; al obtener los resultados de la encuesta se procede a una etapa de análisis exploratorio, donde se encuentran brechas de género en cuanto a confianza, salario, cargos, percepción de las características de ingenieros e ingenieras, se confirman estereotipos, mitos y se vislumbra una invisibilización de diversas situaciones de discriminación por parte del género masculino.

Finalmente se proponen cinco políticas internas del DII y un programa a nivel institucional en base a lo detectado y a las 115 propuestas propias de los encuestados, para mitigar las brechas encontradas en confianza con el fin de impactar en la participación de cuerpos docentes, el acceso a cargos de mayor responsabilidad, renta bruta, entre otras, con la mira puesta en cambiar los paradigmas antiguos y entregar oportunidades más equitativas a las futuras generaciones de ingenieros e ingenieras. Las propuestas se validan con actores clave de la Dirección de igualdad de género y del DII. Finalmente se exponen líneas de trabajo futuras y mejoras al instrumento.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a todos y a cada uno de los que aman la justicia y a los que luchan cada día por un Chile igualitario. Esta es una parte de esa lucha, donde las personas sin importar su raza, sexo, color de piel, orientación sexual, política y religión, deben ser tratados de la misma forma y tener igualdad de oportunidades.

Lo dedico a todas y a todos los que vieron y que ven tratos preferenciales en sus trabajos, a los que por alguna inseguridad no dieron un paso al frente, a los que deben recordarse cada día de que son capaces, a los que deben validarse frente a sus colegas, a los que cuidan de sus familias, a los que decidieron no tener familia por alcanzar otra meta, a los que fueron y son discriminados y a los que invisibilizan esta situación, para que sea un tema relevante y para que las decenas de experiencias que se cuentan aquí sean un catalizador de cambio no solo en la Facultad, sino que en la universidad, en Chile y en la sociedad.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por su plan, a Jesucristo por su misericordia, al Espíritu Santo por guiarme, a mis padres José y Magdalena por tener la paciencia suficiente, a Giannina por ser mi compañera eterna, apoyarme incondicionalmente y ser un descanso para mi alma.

Agradezco a mis amigos y compañeros, al Basti, al Huaso, al Milo, a Jairo, Maca Torres, el Tomi y a todos los que compartieron tiempo de calidad conmigo ya sea por tareas, trabajos o momento de ocio y juntas inolvidables, a Jaime, Vejar, Rulo, Coni, Kathy, Beli, Claudio, Fran, Diego, Teddy, Jo, Sanz, Ian, Cojo, Vale, Felipe, Karen, Cubano, Mati, Nacha, Michelle, Giovanni, al equipo iDream, porque solo al escribir sus nombres vienen buenos recuerdos y agradezco la energía, las noches de estudio, la buena música, celebraciones y cada uno aportó algo en mi camino, de verdad gracias.

Agradezco a la Mesa de Equidad de Género por el interesarse de manera natural y voluntaria por la igualdad entre hombres y mujeres, por solicitar el estudio e investigación de las distintas aristas que afectan a los ingenieros e ingenieras.

Agradezco a Macarena Andrade y a Ximena Pizarro por tener fe en mí, por dedicar de su tiempo a esta causa, por apoyarme y guiarme en esta investigación, por sus consejos y la buena vibra.

Agradezco a Paula Cabrera y a Nicole Adaros, por tomarse el tiempo de conversar conmigo, escuchar las propuestas, aportar con ideas, experiencia y valorar los temas de género.

Me disculpo de antemano si se me quedó alguien en el tintero, pero agradezco a cualquiera que aportó en estos años de desarrollo.

Por último, agradezco a cualquiera que lea esta memoria, le haga sentido y que quiera hacer algo al respecto dentro de su esfera de posibilidades, ya que “por medio de cosas pequeñas y sencillas se realizan grandes cosas” (Alma 37: 6). Este es mi aporte para que algo más grande ocurra en el futuro.

## Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. La equidad de género en Chile .....	1
1.2. La Universidad de Chile .....	1
1.2.1. OFIGEN .....	2
1.2.2. DIGEN .....	3
1.3. La mesa de equidad de género .....	5
2. ANTECEDENTES GENERALES .....	6
2.1. Brecha salarial .....	6
2.1.1. Mundo .....	7
2.1.2. Países pertenecientes a la OCDE .....	7
2.1.3. Diferencias salariales por rubro .....	8
2.1.4. Brechas salariales en STEM .....	10
2.1.5. Chile .....	11
2.2. Brecha en la confianza en sí mismo .....	12
2.2.1. Etapa de párvulos y escolar .....	13
2.2.2. Etapa adolescente .....	13
2.2.3. Adulthood .....	13
2.2.4. Adulto empleado .....	13
3. ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS .....	15
3.1. Encuadre de los entrevistados .....	15
3.2. Etapas preuniversitarias: discriminación desde el hogar .....	16
3.3. Plan Común .....	16
3.3.1. Proporción .....	16
3.3.2. Mechoneo .....	17
3.3.3. Acoso y abuso en el aula .....	17
3.4. Ingeniería Industrial .....	18
3.4.1. La especialidad de las niñas .....	18
3.4.2. Ordenadas secretarias .....	19
3.4.3. Posible referente .....	19
3.4.4. Acoso y sexismo académico .....	20
3.4.5. Síndrome de Beauchef .....	20
3.5. Trayectorias Laborales .....	21
3.5.1. Maternidad .....	21

3.5.2.	Ascenso y reconocimiento .....	21
3.5.3.	Roles y cargos.....	22
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN .....	24
4.1.	Alcance.....	24
5.	MARCO CONCEPTUAL.....	25
5.1.	Trayectoria laboral.....	25
5.2.	Satisfacción laboral.....	25
5.3.	Un buen trabajo .....	25
5.4.	Perfil de egreso de los ICI del DII .....	25
5.5.	Confianza en sí mismo .....	26
5.6.	Género .....	26
5.7.	Discriminaciones de género.....	26
5.7.1.	Discriminación salarial .....	26
5.7.2.	Discriminación en el empleo .....	27
5.7.3.	Discriminación ocupacional .....	27
5.7.4.	Discriminación en la adquisición de capital humano .....	27
5.8.	Representación de las discriminaciones por género .....	27
5.9.	Métodos de recolección de datos .....	27
5.10.	Test Wilcoxon .....	29
5.11.	Políticas públicas .....	29
5.12.	Actores clave .....	30
6.	METODOLOGÍA.....	31
6.1.	Fase exploratoria.....	31
6.2.	Fase cualitativa.....	31
6.3.	Diseño y validación del instrumento.....	32
6.3.1.	Creación del instrumento.....	32
6.3.2.	Validación y envío .....	32
6.3.3.	Limpieza y análisis de las respuestas.....	32
6.3.4.	Realizar propuestas de políticas internas .....	33
7.	FASE CUANTITATIVA PREVIA AL INSTRUMENTO.....	34
7.1.	Definición de la muestra .....	34
7.2.	Exploración de base de datos inicial.....	34
7.3.	Caracterización de la muestra .....	34
7.4.	Diseño del instrumento para el estudio.....	38
7.4.1.	Alcance de las variables .....	38
7.4.2.	Estructura del instrumento .....	38

7.4.3.	Tipos de preguntas.....	39
7.4.4.	Tamaño muestral.....	39
7.5.	Plan de difusión.....	40
7.5.1.	Alcance de la muestra.....	41
8.	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	43
8.1.	Caracterización.....	43
8.1.1.	Resumen de los hallazgos sobre las características de ingenieros e ingenieras encuestadas.....	57
8.1.2.	Conclusión preliminar de la caracterización.....	58
8.2.	Opinión.....	59
8.2.1.	Resumen de los hallazgos sobre la opinión de los ingenieros e ingenieras encuestadas.....	64
8.2.2.	Conclusiones preliminares de las opiniones.....	64
8.3.	Confianza en sí mismo.....	65
8.3.1.	Resumen de los hallazgos sobre la confianza en sí mismo.....	72
8.3.2.	Conclusión preliminar de la sección sobre confianza en sí mismo.....	72
8.4.	Discriminación.....	73
8.4.1.	Resumen de los hallazgos sobre la discriminación de género.....	97
8.4.2.	Conclusión preliminar de la sección de discriminación.....	98
8.5.	Análisis de habilidades, cruces y test de significancia.....	99
8.5.1.	Resumen de los hallazgos sobre análisis de habilidades, cruces y test de significancia.....	109
8.5.2.	Conclusiones de la sección sobre análisis de habilidades, cruces y test de significancia.....	109
9.	CONCLUSIONES.....	111
9.1.	Conclusiones sobre la renta.....	111
9.2.	Conclusiones sobre el cargo.....	111
9.3.	Conclusiones sobre la confianza en sí mismo.....	111
9.4.	Conclusiones sobre el éxito y la satisfacción.....	112
9.5.	Conclusiones sobre la discriminación.....	112
9.6.	Efectos en los egresados.....	113
9.7.	Respuesta a la pregunta de investigación.....	114
10.	PROPUESTAS DE POLÍTICAS INTERNAS PARA EL DII.....	115
10.1.	Aumentar el número de académicas.....	115
10.2.	Creación de cursos, talleres y/o charlas.....	117
10.3.	Realizar más Análisis.....	118
10.4.	Visibilizar y mejorar políticas existentes.....	119

10.5.	Capacitar y enseñar .....	121
10.6.	Programa de Equidad de Género Institucional de la Universidad de Chile (PEGIUCH) 122	
11.	ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	124
12.	MEJORAS Y CAMBIOS AL INSTRUMENTO .....	125
13.	BIBLIOGRAFÍA .....	127
	ANEXOS.....	130
	Anexo A: Mail enviado .....	130
	Anexo B: Encuesta enviada a egresados y egresadas .....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Cantidad de entrevistas realizadas según género y plan de estudios.....	15
Tabla 2:	Área de trabajo en la cual los entrevistados se desenvuelven mayormente según género y plan de estudios.....	15
Tabla 3:	Tamaño de la muestra según error muestral fijando nivel de confianza en un 95% ....	40
Tabla 4:	Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2002 a 2010.....	41
Tabla 5:	Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2011 a 2015.....	41
Tabla 6:	Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2002 a 2015.....	41
Tabla 7:	Distribución del porcentaje de progreso en las respuestas de la encuesta.....	43
Tabla 8:	Asignación de valores a respuestas ligadas a importancia de habilidades.....	99
Tabla 9:	Asignación de valores a respuestas ligadas a satisfacción de habilidades.....	99
Tabla 10:	Importancia y satisfacción de habilidades .....	100
Tabla 11:	Resultados del test de Wilcoxon para renta, cargo y confianza según género .....	108
Tabla 12:	Tabla de coeficientes de la regresión lineal de la renta .....	108



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evolución del ratio de los salarios entre hombres y mujeres en Estados Unidos .....	7
Figura 2: Diferencia salarial de los países pertenecientes a la OCDE.....	8
Figura 3: Brecha salarial porcentual de España por rubro .....	9
Figura 4: Brecha salarial de España por grupo etario .....	10
Figura 5: Brecha salarial de EEUU por rubro dentro de la categoría STEM .....	11
Figura 6: Indicador Gini de países con ingresos altos .....	12
Figura 7: Evolución del porcentaje de ingreso a la carrera de Ingeniería Civil Industrial .....	34
Figura 8: Evolución de la cantidad de personas que ingresan a la carrera de Ingeniería Civil Industrial.....	35
Figura 9: Evolución del puntaje promedio PAA o PSU de ingreso a la FCFM de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales .....	35
Figura 10: Evolución de las notas de enseñanza media (NEM) de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales.....	36
Figura 11: Evolución de la nota de egreso de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales .	36
Figura 12: Evolución del ratio de aprobación de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales .....	37
Figura 13: Evolución de los establecimientos de procedencia de los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial .....	37
Figura 14: Evolución de los establecimientos de los cuales proceden los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial expresados en porcentaje .....	38
Figura 15: Habilidades ranqueadas por importancia en el mundo laboral .....	39
Figura 16: Cantidad y proporción de las respuestas categorizadas por género .....	43
Figura 17: Proporción de respondientes por género y versión de malla .....	44
Figura 18: Porcentaje de encuestados titulados por año y género .....	44
Figura 19: Estudios posteriores categorizados por género .....	45
Figura 20: Estudios de postgrado por género y de la malla V2 .....	45
Figura 21: Estudios de postgrado por género y de la malla V3 .....	46
Figura 22: Generación universitaria categorizada por género .....	46
Figura 23: Situación laboral actual de los encuestados.....	47
Figura 24: Cargo actual según género.....	47
Figura 25: Cargo por género y versión de malla .....	48
Figura 26: Rubro de la empresa en la que trabaja actualmente según género .....	49
Figura 27: Nota de egreso antes de la titulación según género.....	50
Figura 28: Nota de egreso según género y malla.....	50
Figura 29: Participación de los encuestados en cuerpos docentes .....	51
Figura 30: Participación agregada en cuerpos docentes.....	52
Figura 31: Razones para participar en cuerpos docentes .....	52
Figura 32: Participación en actividades extracurriculares.....	53
Figura 33: Renta bruta por género .....	53
Figura 34: Renta bruta por género y versión de malla.....	54
Figura 35: Cargo actual según género y malla destacando estudios de magister .....	54
Figura 36: Satisfacción en los distintos ámbitos del mundo laboral.....	55
Figura 37: Grado de acuerdo con la frase "me considero una persona exitosa y/o realizada" ..	55
Figura 38: Grado de acuerdo con la frase "Se considera una persona exitosa y realizada" por género y versión de malla .....	56
Figura 39: Criterios de elección de empleo .....	56
Figura 40: Periodo más largo sin trabajar desde la titulación .....	57

Figura 41: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile es un sello de prestigio".....	59
Figura 42: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile facilita encontrar trabajo" .....	60
Figura 43: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile genera una red de contactos para el mundo laboral" .....	60
Figura 44: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile disminuye las brechas de género en el mundo laboral" .....	61
Figura 45: Los temas de género eran relevantes para el DII.....	61
Figura 46: Los temas de género eran importantes para los alumnos .....	62
Figura 47: Satisfacción de la carrera profesional hasta hoy .....	62
Figura 48: Satisfacción de la carrera profesional por género y versión de malla .....	63
Figura 49: Los temas de género deberían ser relevantes para el mundo laboral .....	63
Figura 50: Los temas de género deberían ser de interés para el DII.....	64
Figura 51: Razones por las cuales no participar en cuerpos docentes.....	65
Figura 52: Opinión sobre como las mujeres evaluarían las habilidades del encuestado(a) .....	66
Figura 53: Opinión sobre como las mujeres evaluarían las habilidades del encuestado(a), dividido por versión de malla.....	67
Figura 54: Opinión sobre como los hombres evaluarían las habilidades del encuestado .....	68
Figura 55: Opinión sobre como los hombres evaluarían las habilidades del encuestado(a) dividido por versión de malla.....	68
Figura 56: Cargos destacando la variable mayor a la de mis pares cuando evalúa una mujer..	69
Figura 57: Cargo por género, versión y percepción mayor a la de mis pares cuando evalúa un hombre .....	70
Figura 58: Cargo por género, versión y percepción menor a la de mis pares cuando evalúa un hombre .....	71
Figura 59: Cargo por género, versión de malla y destacando nota de egreso mayor a 6.0 .....	71
Figura 60: ¿Tuvo profesoras /académicas mujeres? (sin considerar plan común) .....	74
Figura 61: ¿Tuvo profesoras auxiliares mujeres? (sin considerar plan común) .....	74
Figura 62: Razones por la que ha sentido discriminación durante la especialidad .....	75
Figura 63: Discriminación de género según cargo y versión de malla .....	76
Figura 64: Discriminación en la especialidad según género y versión de malla .....	77
Figura 65: Frecuencia de comentarios negativos de un docente hacia un alumno.....	78
Figura 66: Frecuencia de comentarios negativos de un docente contra una alumna .....	78
Figura 67: Frecuencia con la que un docente realizó comentarios discriminatorios contra una mujer dividido por versión de malla.....	79
Figura 68: Frecuencia con la que un compañero(a) del mismo sexo se sintió incómodo(a) en la sala de clases.....	79
Figura 69: Frecuencia con la que los docentes favorecen a las mujeres.....	80
Figura 70: Frecuencia con la que el género afectó la calificación o corrección de estas .....	80
Figura 71: Frecuencia con la que el género afectó en la participación en cuerpos docentes ....	81
Figura 72: Ha escuchado la frase "los ayudantes le suben más la nota a las mujeres" .....	81
Figura 73: Ha escuchado la frase "usted vino a buscar esposa" .....	82
Figura 74: Ha escuchado la frase "usted vino a buscar marido".....	82
Figura 75: Ha escuchado la frase "usted es muy atractivo para ser de Beauchef" .....	83
Figura 76: Ha escuchado la frase "usted es muy atractiva para ser de Beauchef" .....	83
Figura 77: Ha escuchado la frase "venga bien vestido para que le vaya mejor en la prueba" ...	84
Figura 78: Ha escuchado la frase "industrias es fácil" .....	84
Figura 79: Ha escuchado la frase "industrias es una carrera de mujeres".....	85

Figura 80: Ha escuchado la frase "que él sea el secretario del grupo".....	85
Figura 81: Ha escuchado la frase "que ella sea la secretaria del grupo" .....	86
Figura 82: Factores que facilitan el desarrollo de la carrera profesional.....	87
Figura 83: Factores que dificultan el desarrollo de la carrera laboral .....	88
Figura 84: Diferencias con los pares del sexo opuesto .....	89
Figura 85: Razones por las que se ha sentido discriminado en el ámbito laboral.....	90
Figura 86: Discriminación de género en la especialidad y en el campo laboral del género femenino.....	91
Figura 87: ¿Ha tenido jefaturas femeninas? .....	92
Figura 88: Características de las jefaturas femeninas.....	93
Figura 89: Características de jefaturas masculinas.....	94
Figura 90: Situaciones en las que se presentan diferencias de género en el ámbito laboral.....	95
Figura 91: Características percibidas como diferenciadoras de las ingenieras .....	96
Figura 92: Características percibidas como diferenciadoras de los ingenieros .....	96
Figura 93: Importancia y satisfacción de habilidades .....	101
Figura 94: Densidad de la confianza según género .....	102
Figura 95: Bloxplot y dispersión de la confianza según género.....	103
Figura 96: Densidad de la confianza según versión de malla y género.....	103
Figura 97: Bloxplot y dispersión de la confianza según versión de malla y género .....	104
Figura 98: Densidad de la confianza según cargo y género.....	104
Figura 99: Densidad de la confianza según cargo, versión de malla y género .....	105
Figura 100: Nivel de confianza según cargo, malla y género .....	105
Figura 101: Dispersión y línea de tendencia de la renta según confianza, versión de malla y género .....	106
Figura 102: Gráfico boxplot del éxito según versión de malla, cargo y género.....	106
Figura 103: Dispersión y línea de tendencia de la renta según versión de malla y cargo.....	107
Figura 104: Dispersión de la renta y línea de tendencia según versión de malla y género.....	107

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. La equidad de género en Chile

En Chile, las mujeres son más del 50% de la población, sin embargo, su participación promedio en el mercado laboral apenas alcanza el 49%, muy por debajo del 71% que representan los hombres. (INE, 2019).

En 2018, los hombres tuvieron un ingreso promedio y medio mensual de \$652.397 y \$411.100 respectivamente, mientras que las mujeres alcanzaron cifras de \$474.911 y \$343.234 en el mismo período. Esto evidencia una brecha salarial de 27,2%, la que disminuyó en un 2,1% comparado con el año 2017. (INE, 2019).

En el 2017, un 29 % de las mipymes y un 31,4 % de las micro empresas tiene a mujeres en la Gerencia General, contrastando fuertemente con el 15,9 % observado en las grandes empresas.

En 2017 el 6,9 % de las empresas tenía implementada una política de género, lo que representa un aumento de 2,7 p.p. en comparación a 2015, donde dicho porcentaje alcanzaba un 4,2 %. Además, este porcentaje es mayor dependiendo del rubro: de Suministro de Electricidad (21,3%), Gas y Agua, Actividades Financieras y de Seguros (16,3%) e Información y comunicaciones (12%). Cabe destacar que el porcentaje de empresas que implementa políticas aumenta con la cantidad de empleados, desde un 4,7% en las microempresas hasta un 20% para las grandes empresas. (ELE-5).

En el Índice Global de Brecha de Género (2018) del Foro Económico Mundial, Chile ocupa el lugar 54 de 149 países, sin embargo, en relación con el subíndice de Participación y Oportunidades Económicas, cae al lugar 120. Este subíndice incluye la medición sobre participación laboral femenina (lugar 92), brechas salariales de género (133) y barreras al ascenso a cargos ejecutivos o de mayor jerarquía (lugar 84).

Aun cuando en este último cuarto de siglo se han incorporado 2,4 millones de mujeres al mercado de trabajo chileno, y aumentado sus tasas de participación laboral del 31% en 1990 al 48,3% en el 2016 (ENE, 1990 y 2016), Chile pasó de la octava posición en 2015 a la quinta posición en 2018 y a la tercera posición en el 2019 en la participación femenina más baja en comparación a las 34 naciones que forman parte de la OCDE (OCDE, 2015, 2018 y 2019) y uno de los peor posicionados en materia de brecha salarial y acceso de mujeres a altos cargos; Chile está bien posicionado en una carrera que nadie quiere ganar.

La representación femenina en los gobiernos corporativos de las grandes empresas transadas en bolsa chilena alcanza sólo un 6,9% promedio, es decir, del universo de 330 plazas de directores titulares, 24 son ocupadas por mujeres y ninguna de ellas preside las empresas.

Asimismo, de los 394 cargos de gerentes de primera línea de estas compañías, sólo 42 son ocupados por mujeres, lo que equivale a un 10,6% promedio. El 36,6% de las firmas, en tanto, no tiene mujeres en sus puestos gerenciales. (Comunidad Mujer, 2016).

## 1.2. La Universidad de Chile

Durante el año 2012 el Rector Victor Perez Vera anuncia la creación de una Comisión para la Igualdad de Oportunidades de Género en la Universidad, compuesta por académicas, estudiantes y funcionarias. Dicha comisión entregaría en un plazo de tres meses un diagnóstico sobre la igualdad entre mujeres y hombres en esta institución y un plan de igualdad de oportunidades de género que aborde las situaciones que afectan a funcionarias, académicas y

estudiantes, y que repercuten en resultados desventajosos en diferentes ámbitos de la vida universitaria.

Este diagnóstico arroja diversas aristas de desigualdad dentro de la casa de estudios; la distribución desigual de académicas y académicos, representando las primeras sólo el 34,8% de nuestros académicos contratados; las dificultades que experimentan en su desempeño profesional; la poca participación en la toma de decisiones; el acceso restringido a las jerarquías más altas y la masculinización y feminización de algunas carreras (como por ejemplo, ingeniería y educación parvularia, respectivamente), produciendo un desequilibrio en la participación de mujeres y hombres y reproduciendo los estereotipos y las desigualdades que operan en la sociedad y como resultado también se plantearon tres líneas transversales de trabajo; carrera universitaria, salarios y maternidad.

### 1.2.1. OFIGEN

Los resultados anteriores dieron pie a la Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género (en adelante OFIGEN) que fue creada el 31 de agosto de 2013 como división local de la Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género de la entonces Vicerrectoría de Extensión.

Al entregar el decreto para su creación, se nombran cuatro puntos clave a considerar:

“1° La preocupación por la creación de espacios que potencien la igualdad de condiciones en el desempeño académico de alumnas y académicas y el desempeño laboral de funcionarias no académicas en las universidades;

2° La adopción de la equidad de género como uno de los principios rectores del quehacer universitario que oriente las políticas, planes y programas;

3° Que el avance en igualdad de género no solo beneficia a las mujeres, sino que tiene una alta incidencia en el mejoramiento de la posición de cada universidad en sus indicadores de gestión y en el mejoramiento de la calidad de todos los quehaceres universitarios, investigación y logros académicos; y

4° El mérito del informe elaborado por la comisión de igualdad de oportunidades creada en agosto de 2012.”

Esta oficina operó como vínculo con instancias centrales de la Universidad de Chile y se colaboró en el diseño institucional de políticas de corresponsabilidad en la crianza de niños/as para estudiantes, además de iniciar la sensibilización de las temáticas de género, principalmente a través de conversatorios sobre la visibilización de mujeres en la literatura latinoamericana.

Uno de los planteamientos más importantes de esta oficina fue la necesidad de hacer un autoanálisis a la Universidad de Chile; “No se puede diagnosticar “hacia afuera” si no se ha posado la mirada hacia el interior, un mínimo ejercicio de ética exige a los espacios donde se cultivan las ciencias y las humanidades el develar sus zonas grises, sus recodos de desigualdad”. Con esta afirmación fue que se propuso estudiar el interior de la Universidad a través de un estudio titulado “Del Biombo a la Cátedra”.

El estudio reveló que en todas las instancias directivas y de toma de decisiones de la Universidad hay subrepresentación femenina; las funcionarias reciben en promedio un 13% menos de remuneración que sus pares varones; las académicas reciben en promedio un 21% menos remuneración ante una misma función y jornada laboral que sus colegas hombres; ser mamá y las responsabilidades del hogar de la mujer son difíciles de conciliar con las exigencias laborales y estudiantiles, afectando el desarrollo de sus carreras; a medida que se aumenta la jerarquía

académica se encuentran menos mujeres, por ejemplo solo el 16,6% de los profesores titulares son mujeres.

Carmen Andrade, la directora de la Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género refirió lo siguiente en cuanto al estudio; “Eso fue bien valiente a mi juicio porque las Universidades tienen gran capacidad para mirar a la sociedad, pero les cuesta mirarse a sí mismas. La U. de Chile, de manera pionera, se hizo la pregunta de qué pasaba con la relación entre hombres y mujeres en su interior. Y se descubrió algo evidente: que hay profundas desigualdades, como en la sociedad chilena en general”.

El estudio llevó a distintas líneas de trabajo y compromisos a realizar y solicitar; un plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres; código de buenas prácticas laborales con equidad de género; políticas de co-responsabilidad para conciliar las responsabilidades familiares y el desempeño laboral y estudiantil; plena aplicación de la ley de igualdad de remuneraciones; fortalecimiento de la institucionalidad de género en la Universidad; información y difusión de información desagregada por género; aplicación de procedimiento específico para guardar situaciones de acoso sexual y discriminación.

### 1.2.2. DIGEN

Ante el escenario nacional expuesto, la Universidad de Chile crea en 2018, la Dirección de Igualdad de Género (en adelante DIGEN); un organismo dependiente de Rectoría, con el propósito de fortalecer la institucionalidad universitaria en materia de Igualdad de Género, impulsar políticas universitarias antidiscriminatorias y garantizar la igualdad de derechos y de oportunidades entre hombres y mujeres, declarando que “el avance en igualdad de género no sólo beneficia a las mujeres, sino que tiene una alta incidencia en el mejoramiento de la posición de cada universidad en sus indicadores de gestión, investigación y logros académicos”.

La Dirección de Igualdad es continuadora de la misión de la Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género de la Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, trabaja con el respaldo de un Consejo Asesor integrado por los y las Vicerrectoras, y es apoyada por una Comisión Técnica Triestamental.

Sus funciones son elaborar y monitorear cumplimiento de:

- Políticas y medidas destinadas a alcanzar igualdad de género en las distintas áreas del quehacer universitario.
- Políticas, planes y normativas destinadas a prevenir y enfrentar la discriminación y violencia sexual y de género que pueda afectar a los miembros de la comunidad universitaria.
- Políticas y medidas de corresponsabilidad social que permitan conciliar las responsabilidades familiares y el desempeño laboral y estudiantil de los miembros de la comunidad universitaria.
- Propiciar asignaturas, actividades y contenido académico en docencia, investigación, creación y extensión, con perspectiva de género, en los programas que imparta la Universidad.
- Gestionar, a través de su Oficina de Atención, la asistencia y acompañamiento de los miembros de la comunidad universitaria ante la discriminación o violencia sexual o de género que puedan haber sufrido en el contexto universitario.
- Hacer seguimiento al estado de tramitación y los resultados de procedimientos disciplinarios relacionados a causas de acoso sexual u otras conductas de violencia de género.

- Propiciar la incidencia en políticas públicas y normas de carácter nacional vinculadas con materias de género.

La DIGEN ha publicado sus políticas en cuanto a igualdad de género, violencia sexual y corresponsabilidad social

En cuanto a la igualdad, los ejes centrales de esta política son la libertad de las personas y la no discriminación. Busca reafirmar auténticos espacios de libertad, reconociendo y garantizando en la Universidad los derechos de las mujeres. Es importante que el foco a veces puede estar errado, dando importancia a que se conozcan los actos impropios en lugar de evitar que se cometan.

En el documento se expresan tres medidas a adoptar:

1° Medidas de protección de los derechos humanos de las mujeres cuando están en una situación de vulnerabilidad.

2° Medidas correctivas frente a situaciones institucionales y/o culturales que impidan el goce y ejercicio de los derechos en condiciones de igualdad.

3° Medidas de neutralidad de género en aquellas situaciones de igualdad real entre hombres y mujeres.

Las tres medidas buscan cumplir el siguiente objetivo: “erradicar el acoso sexual y reducir la violencia de Género en la Universidad de Chile a partir de un programa que permita prevenir estas conductas y atender a las personas afectadas”. Para lograr el objetivo, se plantean las siguientes líneas de acción:

Prevención del acoso sexual y de la discriminación mediante el reconocimiento de este problema y la sensibilización de la comunidad universitaria a través de acciones permanentes en los diversos Campus tales como: talleres, coloquios, seminarios, campañas de información y reflexión acerca de las causas y consecuencias de este problema.

- Desarrollo de cursos y actividades de formación de estudiantes en temas de derechos humanos y violencia de género.
- Elaboración y adecuación de las normas universitarias reglamentarias y de protocolos de actuación en orden a la tipificación, sanción del acoso sexual y a establecer procedimientos para su denuncia y adecuada investigación.
- Asesoría, asistencia y acompañamiento especializado a las personas afectadas, aplicación de medidas reparatorias, además de la derivación a instancias de atención psicológica y/o judicial según corresponda.
- Desarrollo de cursos a funcionarios/as y académicos/as en temas de violencia de género, acoso sexual y procedimientos administrativos de investigación.
- Realización de estudios e investigaciones sobre temas de violencia de género, acoso sexual, sistematización de experiencias, y difusión de sus contenidos a la comunidad universitaria.
- Desarrollo de procesos de investigación en materia de acoso sexual que garanticen los derechos de los(as) involucrados(as), el debido proceso y que evite la revictimización de quienes denuncian.

En un plano más local y aludiendo a las funciones que cumple la dirección de igualdad de género, la Universidad de Chile insta programas e iniciativas para mitigar las brechas de género. Una

de estas iniciativas es el Ingreso prioritario de equidad de género (PEG<sup>1</sup>) que a partir del proceso de admisión 2014, cada año permite el ingreso de 40 mujeres a la FCFM que se encuentren primeras en la lista de espera. Esta iniciativa ayuda a equilibrar a una facultad altamente masculinizada y apoya a que más mujeres sean parte de la fuerza de las carreras de STEM, sigla en inglés de profesiones ligadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. El programa ha sido todo un éxito, tanto así que la cantidad de mujeres que ingresaron a primer año entre 2013 y 2017 aumentó un 77%, llegando a que, de los 804 nuevos estudiantes, 264 son mujeres, que corresponde a un 32% del total de matrículas de primer año, lo cual es un record histórico para la Facultad.

Desde el 2014, la FCFM declara el inicio de una nueva propuesta Programa de Equidad de Género en Academia (PEGA<sup>2</sup>) con el objetivo de *“aumentar la participación de mujeres en el cuerpo académico de la FCFM, especialmente entre quienes tienen dedicación de tiempo completa”*, a través de privilegiar la contratación de mujeres ante escenarios de antecedentes y competencias iguales en cualquier concurso público para posiciones académicas, cualquier tipo de jornada, en la FCFM y también invitando a mujeres, con título profesional y/o grado académico de Magister reciente, a iniciar la carrera académica en áreas de frontera de las disciplinas cultivadas o con proyección futura en la FCFM. Este programa tiene una duración de 10 años.

### 1.3. La mesa de equidad de género

Ante este escenario mundial, nacional, y especialmente como facultad, el departamento de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile decide crear en mayo del 2018 la mesa de equidad de género del DII. Esta es una mesa tetra-estamental en la que participan estudiantes, funcionarios, profesores y ex alumnos.

Actualmente la mesa está conformada por:

- Fernando Ordoñez (Director del DII)
- María Pía Martín (Académica Adjunta del DII)
- Macarena Zárate (Subjefe Docente del DII)
- Lorena Barros (Coordinadora Corp. ICI - Funcionaria)
- Raúl Díaz (Funcionario)
- Ximena Pizarro (Ex alumna)
- Macarena Andrade (Ex alumna)
- Florencia Signorini (Estudiante, representante del Centro de Estudiantes de Ingeniería)
- Magdalena Badal (Estudiante)

La mesa de equidad de género, solicita realizar una investigación en cuanto a brechas de género con el fin de apoyar la misión de evaluar y proponer políticas e iniciativas que permitan promover un trato equitativo en torno a la comunidad de Ingeniería Industrial, así como avanzar en las demandas planteadas en este tema. La mesa entrega tres tópicos de investigación: los docentes del DII, la encuesta docente que contestan los alumnos del DII y por último el tema en el cual se enmarca este trabajo de memoria; los egresados del DII.

---

<sup>1</sup> Las definiciones generales y la misión del PEG se pueden encontrar en línea en la URL <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/asuntos-academicos/pregrado/admision-especial/96722/ingreso-prioritario-de-equidad-de-genero-peg>

<sup>2</sup> El documento oficial del PEGA se puede encontrar como descargable en línea en la URL <http://ingenieria.uchile.cl/investigacion/presentacion/88393/direccion-academica-y-de-investigacion>



El equipo de investigación es conformado por Ximena Pizarro, Macarena Andrade y Juan Francisco Ogaz (autor de esta memoria).

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

En los antecedentes generales se considera las brechas salariales, la brecha en la confianza, y las entrevistas semiestructuradas. Es importante destacar que las brechas salariales se levantan como información relevante, cuantificable y palpable al momento de notar diferencias entre hombres y mujeres en sus trayectorias laborales, pero de ninguna forma esta investigación asegura hacerse cargo de equiparar las brechas salariales como tal, ya que no es una elección directa de la universidad, sino que busca entender la magnitud de esta diferencia y encontrar variables que puedan impactar en el salario.

La brecha de la confianza, si bien es de naturaleza cualitativa, se levanta como una variable que tiene relevancia a lo largo de toda la vida de las personas (y por ende de la trayectoria laboral), ya que las entrevistas semiestructuradas dan luces de las realidades vividas por los y las egresadas del DII y permiten crear un relato de lo que ocurre antes de la universidad, en su paso por el plan común, por el DII y en el ámbito laboral. Tomando esto en cuenta, sí es potenciable dentro de las medidas, ya que el DII puede realizar cambios e implementar políticas que potencien esta confianza.

### 2.1. Brecha salarial

Ya sea en el ámbito social, cultural o laboral, es indudable que existen diferencias entre hombres y mujeres, es por esto que se analizan estas brechas desde 1957 con el estudio seminal de Gary Becker “La Economía de la Discriminación”, en la cual menciona que las minorías renuncian de manera voluntaria a ciertos niveles de ingreso y utilidad que le genera un puesto, con el fin de satisfacer los prejuicios construidos dentro de la empresa, haciendo que puedan trabajar en la empresa siempre y cuando acepten un salario más bajo de lo que generalmente se ofrece ya que su participación en la empresa significa un costo para el empleador, el cual llama coeficiente de discriminación, sin embargo, esto hará que la firma deba pagar salarios más altos para que el trabajo pudiera continuar (pagando más con tal de contratar a un trabajador fuera de su esfera de discriminación), haciendo que los costos se eleven y que por consiguiente, exista una pérdida de eficiencia y se vea en desventaja en el mercado. Es por esto que Becker afirma que puede disminuir considerablemente los costos gracias a la competencia, pues esto haría que los salarios disminuyan, permitiéndole contratar a más trabajadores y así, aumentar la productividad, es decir, la discriminación laboral, además de ser una cuestión de prejuicio, también implica un costo que la empresa tiene que pagar pues le impide competir con aquellas firmas que contratan a sus empleados de acuerdo a sus talentos, por lo que termina siendo perjudicial, económicamente hablando.

Si bien este estudio indaga sobre diferencias raciales, modificó la esfera de lo estudiado en la economía, agregando variables cualitativas nunca antes analizadas y menos agregadas a los modelos económicos, lo que luego de varios años e iteraciones en los derechos de hombres y mujeres, llevó a atacar una de las ramas más habladas en cuanto a diferencias de género y discriminación; la brecha salarial.

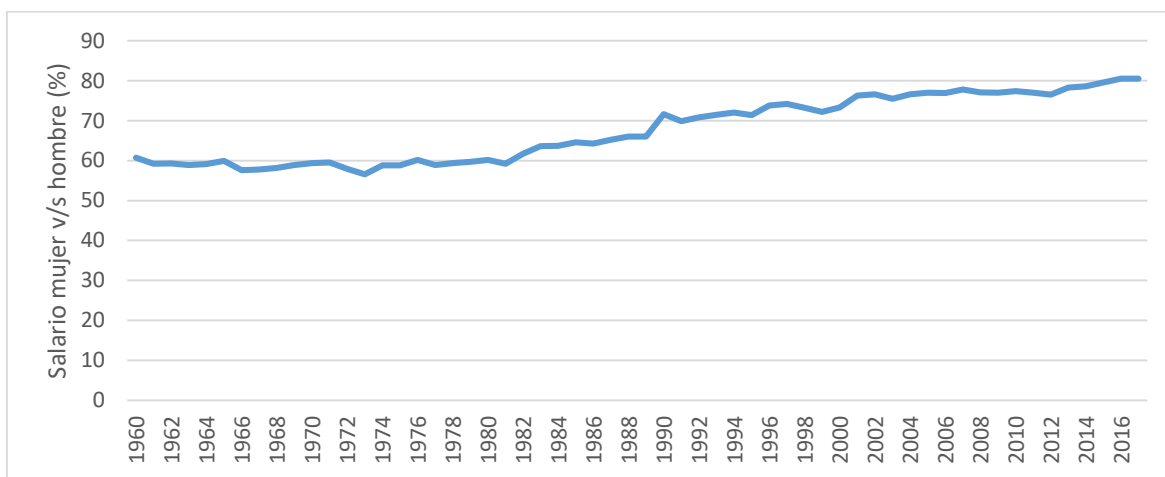
Cuando se habla de brechas salariales, se refiere a diferencias en la remuneración en los mismos puestos de trabajo o similares, aquí se reconocen dos tipos de brechas salariales; la ajustada y la no ajustada. La ajustada se refiere a calcular la remuneración en base a las horas trabajadas, la experiencia de trabajo y la educación. Por ejemplo, al usar este modelo, se considera que no se le puede remunerar lo mismo a; personas que hacen el mismo trabajo, pero una trabaja medio

tiempo, personas que hacen el mismo trabajo (sobre todo en consultorías o juicios expertos) pero una tiene una vasta experiencia en el área y la otra no, y ligado a esto, no se remunera lo mismo a personas que hacen el mismo trabajo, pero una tiene mayores conocimientos para realizar la tarea solicitada.

Al observar el caso de EEUU, el salario anual de las mujeres es un 22% más bajo que el de los hombres, pero al mirar la brecha ajustada, esta tasa disminuye a un rango de entre un 7% a un 12%. Para efectos de esta investigación, se considera la diferencia no ajustada, debido a la complejidad de ajustar la data a un ratio distinto al de salario mensual o anual.

El siguiente gráfico muestra la evolución del ratio de los salarios entre hombres y mujeres en Estados Unidos.

Figura 1: Evolución del ratio de los salarios entre hombres y mujeres en Estados Unidos



Fuente: elaboración propia a partir de la data de Census Bureau, para trabajadores mayores de 15 años.

Este ámbito se vuelve uno de los más relevantes en la década de los ochenta, logrando disminuir las brechas entre ellos, avanzando linealmente hacia la equidad salarial en Estados Unidos y mostrando un ratio máximo de 80%.

Por otro lado, es importante dar a conocer el contexto sobre el cual se desarrollan las diferencias y es por esto que a continuación se proveen datos sobre desigualdad salarial en distintos niveles.

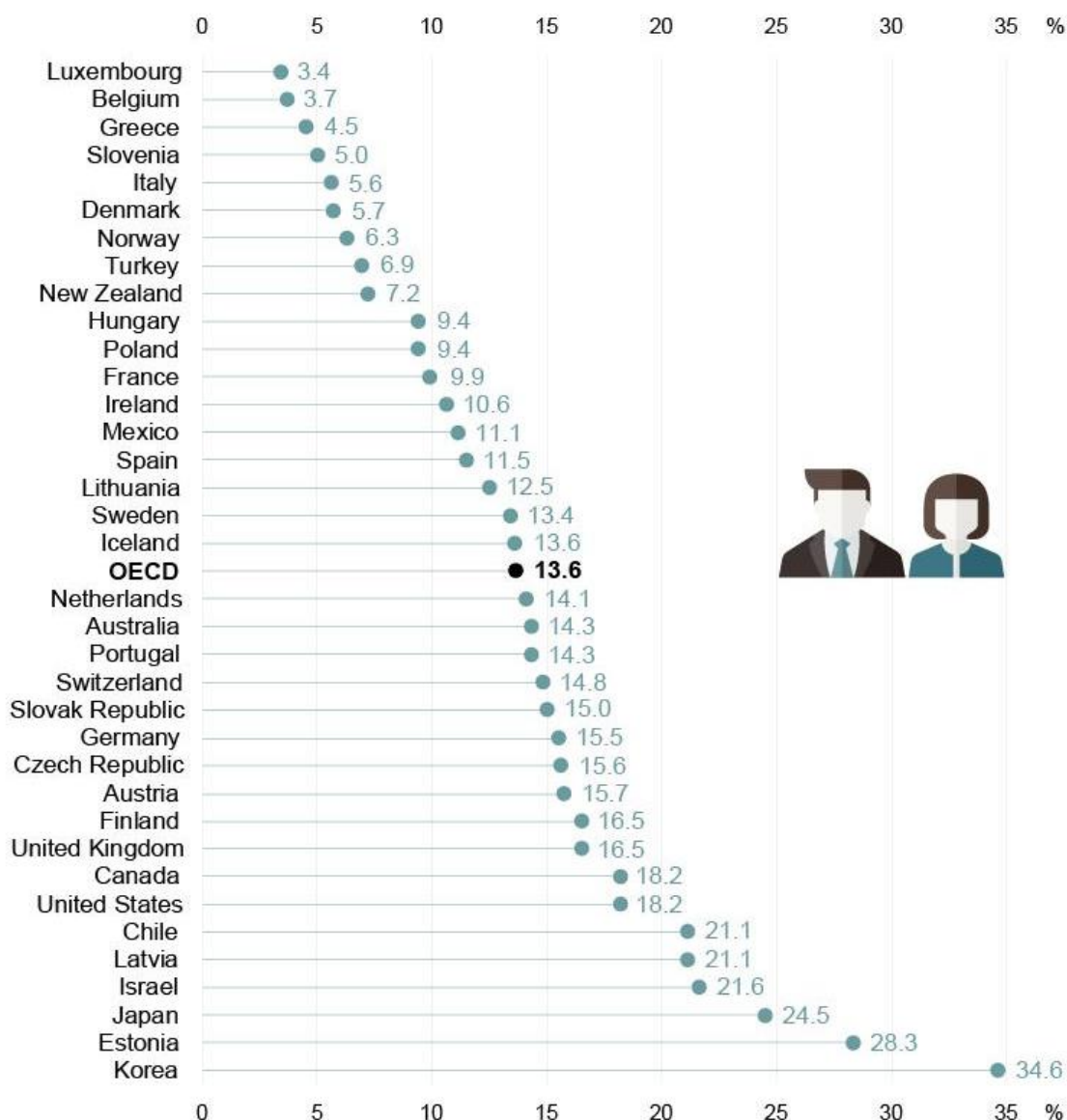
### 2.1.1. Mundo

Un primer acercamiento es la diferencia salarial a favor de los hombres en el mundo, esta cifra llega al 23%, lo que se traduce simplemente como; ante un mismo esfuerzo, a la mujer se le paga 4 y al hombre un poco más que 5.

### 2.1.2. Países pertenecientes a la OCDE

Al comparar los países desarrollados pertenecientes a la OCDE, el panorama es ligeramente más alentador, con un promedio de 13,6% en el 2017 y Chile siendo el sexto peor con un promedio de 21,1%.

Figura 2: Diferencia salarial de los países pertenecientes a la OCDE



Fuente: Portal de datos de la OCDE (2017)

### 2.1.3. Diferencias salariales por rubro

En el mundo se encuentran una gran cantidad de países desarrollados, pero el caso de la OCDE ya deja al descubierto una realidad que se repite en Europa, ya que la brecha salarial existe en la Unión Europea y corresponde a un 16,3%.

Para mirar más a fondo, España publica un estudio de la desigualdad salarial entre hombres y mujeres en los distintos rubros en los que el país se desempeña.

En la figura 3 se muestran las diferencias salariales en porcentajes y toma un valor positivo cuando el hombre tiene un salario mayor que la mujer en ese rubro, en caso contrario toma un valor negativo.

Figura 3: Brecha salarial porcentual de España por rubro



Fuente: Eurostat (2016)

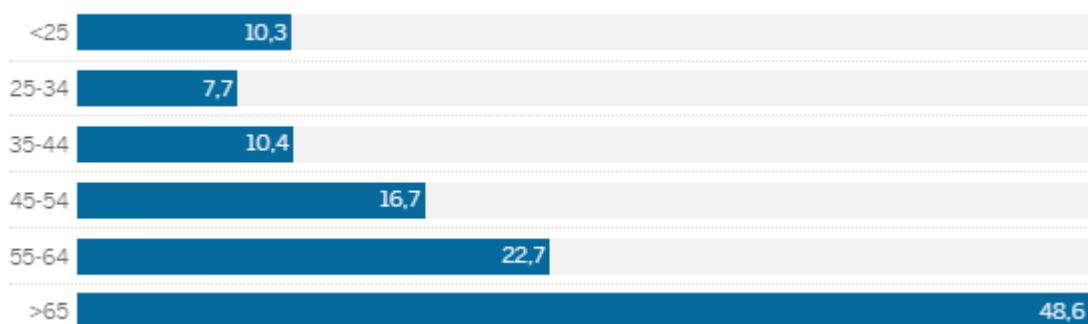
Es fácil ver que hay una marcada tendencia de desigualdad salarial en favor de los hombres desde un 3,3% hasta un 23,1%, exceptuando el rubro de la minería y extracción con un 12,6% en favor de las mujeres.

Por ende, la diferencia salarial ocurre prácticamente en todos los rubros de este país. El Census Bureau de Estados Unidos llega a la misma conclusión en un estudio<sup>3</sup> de los salarios por rubro, ya que en todas las categorías se muestra que los hombres tienen en promedio una remuneración más alta que las mujeres.

Otro estudio interesante es el poder categorizar esta diferencia por la variable demográfica de la edad. La figura 4 muestra dicha diferencia entre cuatro rangos etarios de la población española.

<sup>3</sup> El estudio realizado por Census Bureau está hecho en base a información del 2017 y se puede encontrar en línea en <https://www.census.gov/library/visualizations/2019/comm/womens-earnings-occupation.html>

Figura 4: Brecha salarial de España por grupo etario



Fuente: Eurostat (2016)

De la figura anterior se vislumbra una brecha ascendente a medida que aumenta la edad y por ende se adentra a las generaciones pasadas, lo cual puede ser entendido de dos maneras; la mirada de la brecha creciente, ya que a medida que las personas avanzan en su carrera profesional y laboral, la brecha aumenta porque se valora más al hombre experimentado que a la mujer, la mujer optó por trabajos con menor remuneración en general u otras razones.

Por otro lado, existe la mirada de la brecha decreciente en el tiempo, como una diferencia del contexto social y cultural no solo en España, sino que a nivel mundial, lo que implica que la brecha es real e independiente de la edad, pero que con el pasar del tiempo se ha disminuido considerablemente. Ambas miradas tienen distintas críticas y el poder explicarlas es realmente atrayente, pero dista del enfoque de la memoria.

#### 2.1.4. Brechas salariales en STEM

Al acercarse al continente americano, se vuelve a encontrar a Estados Unidos y en este caso se analizan a los profesionales del área de la ciencia y tecnología como una manera de adentrarse a la realidad de los Ingenieros e Ingenieras del DII.

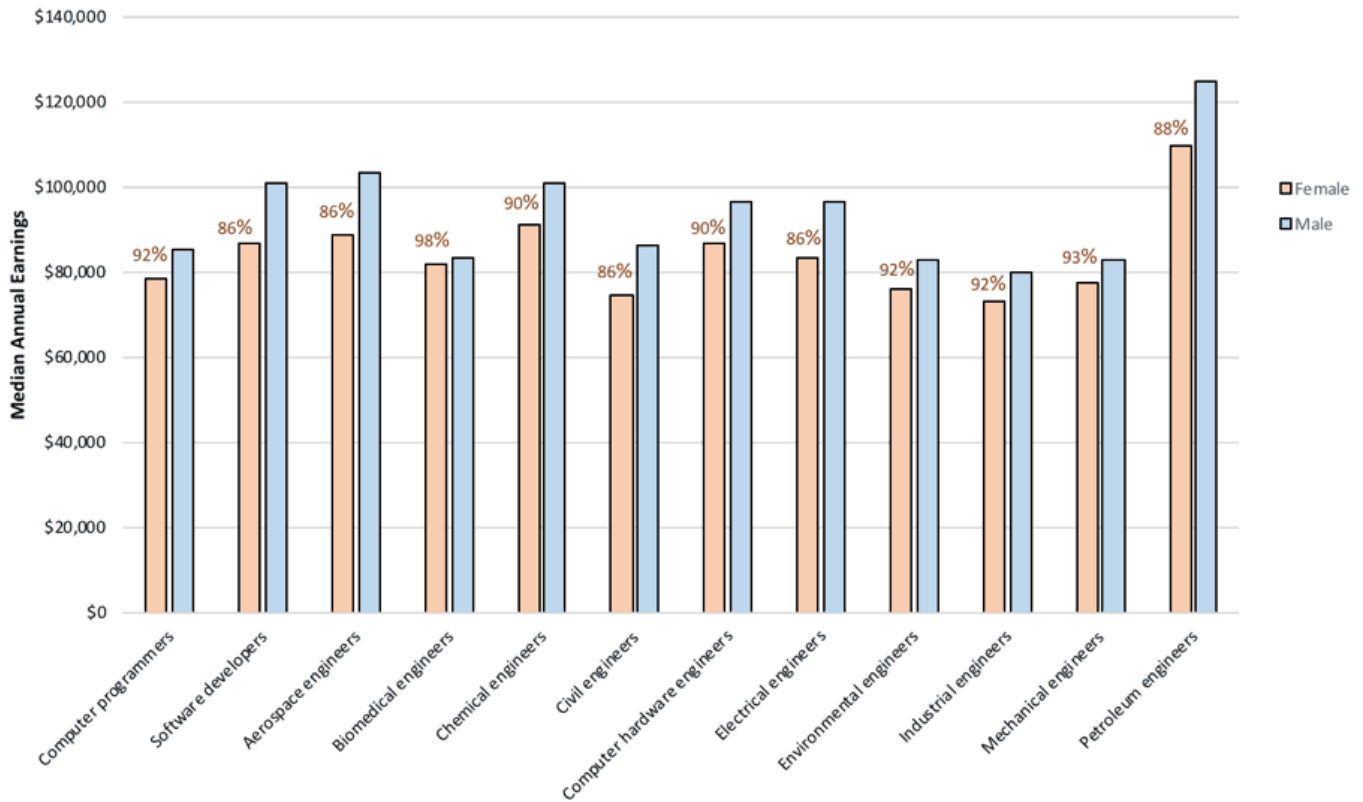
Un estudio<sup>4</sup> de New Scientist del Reino Unido muestra que la diferencia en la remuneración de los STEM llega a un 20%, intentando explicar la diferencia en parte porque las mujeres tienden a elegir carreras o rubros dentro del STEM que son de menor remuneración. Se expone el caso de la ingeniería con un sueldo anual promedio de 46.100 libras esterlinas (MM\$39,8), donde los hombres superan a las mujeres tres a uno, mientras que, en sectores como la biotecnología, con un sueldo anual promedio de 36.800 libras esterlinas (MM\$31,8) las mujeres superan en número a los hombres.

Para indagar en dicha afirmación, se muestra un gráfico que compara los salarios anuales de hombres y mujeres de distintas disciplinas del área STEM en Estados Unidos.

Del gráfico se desprende que los hombres ganan desde un 2% a un 14% más que sus colegas mujeres estudiando la misma carrera. Nuevamente la diferencia no parece ser dependiente de la ingeniería o de la carrera elegida dentro de esta rama, lo cual rechaza en primera instancia la hipótesis del punto anterior al menos en EEUU. Se reconoce que esta diferencia es notablemente menor a la realidad mundial, por lo que el efecto podría verse reducido también en la muestra STEM chilena.

<sup>4</sup> <https://www.newscientist.com/article/mg23731670-100-how-the-gender-pay-gap-permeates-science-and-engineering/>

Figura 5: Brecha salarial de EEUU por rubro dentro de la categoría STEM



Fuente: U.S. Census Bureau. 2016 American Community Survey 5-year estimates.

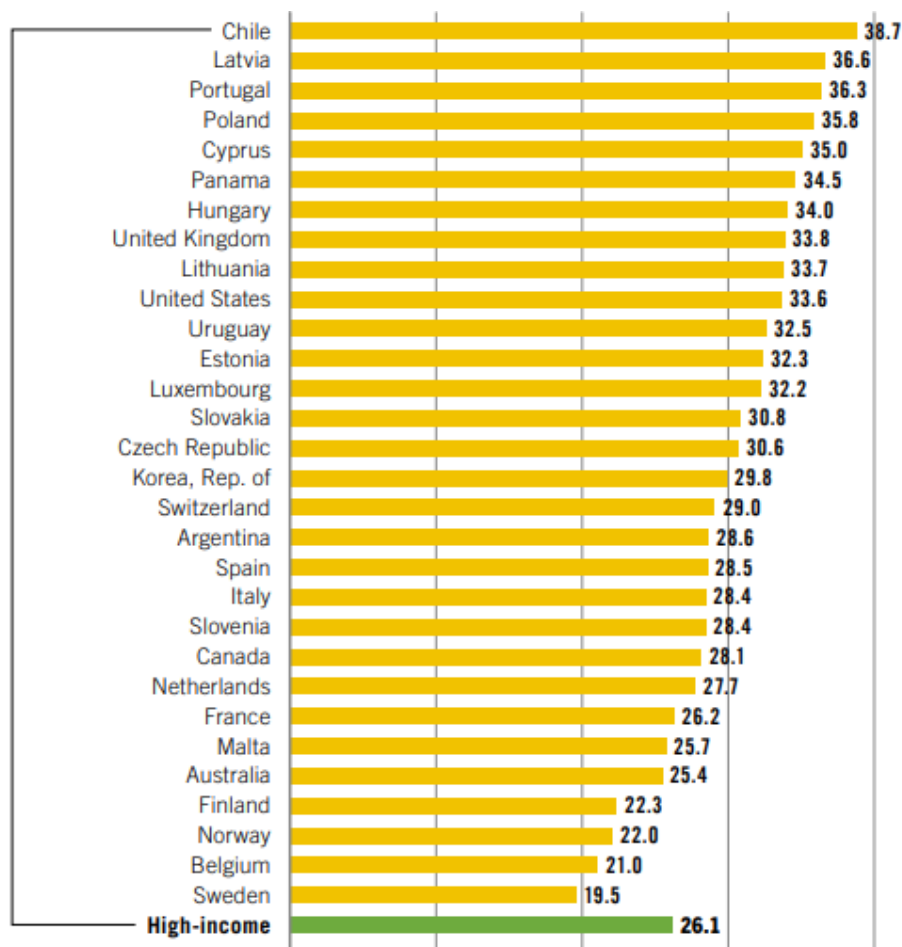
### 2.1.5. Chile

El Global Wage Report del 2018/2019 reporta a Chile con un indicador Gini de 38.7, el peor entre los países de alto ingreso o se podría decir que el “más desigual”, superando el promedio de los países con ingreso medio-bajo (37.1).

A nivel nacional se encuentra una diferencia mucho mayor a lo visto anteriormente, ya que la tasa llega al 31%, convirtiéndolo en el sexto país más desigual según la OCDE. Si bien es una cifra un tanto negativa, esta investigación se enmarca en un segmento distinto al de la población chilena; los ingenieros e ingenieras.

En el mismo reporte, se deja en claro que, en los países de altos ingresos, la educación contribuye en promedio a menos de 1 punto porcentual de la brecha salarial de género, pero en algunos países individuales, como en Chile, la República de Corea, Eslovaquia o la República Checa, no ocurre lo mismo y que la educación explica cerca de un 6% de la brecha.

Figura 6: Indicador Gini de países con ingresos altos



Fuente: Global wage report 2018/19

Específicamente en el rubro de la ingeniería existe una brecha desde un 3% en cargos de ingeniero junior hasta un 18% en cargos de gerencia. Esta diferencia es aún más grande a lo largo de su trayectoria laboral, por ejemplo, a los 20 años de experiencia, la diferencia es de un 22% según Conexión Ingenieros (2017), quienes realizan estudios anuales del salario que reciben los ingenieros de nuestro país. En su última versión ellos concluyen: *“Luego de 5 años realizando este estudio, hay algunas certezas que cabe destacar. La primera es que existe una marcada discriminación en el sueldo de las mujeres, respecto de los hombres; dicha distinción se ve reflejada tanto en el acceso a cargos de mayor responsabilidad como a los niveles de sueldos para los mismos niveles de cargos. Esta información ha sido consistente y nos permite afirmar que también en profesionales de ingeniería la discriminación por género existe, aunque podría haber una leve tendencia a evitarla en los cargos de menor rango”.*

## 2.2. Brecha en la confianza en sí mismo

Una de las variables a analizar a lo largo de este estudio es la confianza en sí mismo, si bien parece tener bajo impacto, la realidad muestra algo distinto y que ha pasado desapercibido. Existe una diferencia entre hombres y mujeres que afecta el desempeño y el grado de percepción de la competencia de la fuerza laboral. Para poder explicar en más detalle y encontrar las raíces de este fenómeno, es necesario revisar las distintas etapas del desarrollo de una persona, desde la etapa de párvulo hasta la adultez.

### 2.2.1. Etapa de párvulos y escolar

En la etapa de párvulos los niños comienzan a interactuar con el mundo y a entender los refuerzos positivos y negativos que se obtienen en respuesta a sus conductas, sin embargo, existe una tendencia de expresar emociones y solucionar los problemas que enmarca tanto a los niños como a las niñas; los niños al tener más desarrollada la zona cerebral de la agresividad, se traduce en actitudes más competitivas, de peleas y de faltas de comportamiento en la clase, por lo cual los niños son amonestados cerca de 10 veces más que sus compañeras. Por otro lado, las niñas pueden poner atención en lapsos más largos de tiempo, se comportan y adaptan mejor socialmente, tienen una capacidad verbal y motricidad fina mayores, por lo que empiezan a cumplir el rol de la “niña buena” recibiendo refuerzos positivos ya que los padres y profesores claramente prefieren alumnos que se esfuercen y que no causen problemas.

### 2.2.2. Etapa adolescente

En la etapa de la adolescencia se han mantenido las conductas competitivas de los niños y la minuciosa y organizada de las niñas, pero hay un acontecimiento no menor que afecta la confianza a futuro; los deportes. Las jovencitas tienden a perder confianza y por lo tanto a dejar los deportes, siendo esta una de las principales maneras de mantenerla.

El estrógeno es la hormona predominante en el género femenino y es la que apoya las partes del cerebro asociadas a las habilidades sociales, lo que potencia la conexión y lazos con las demás personas al igual que la capacidad de observación, una característica con pros y contras, ya que se tiene una mirada más completa y amplia de las posibles amenazas, pero por ende también una disminución en el apetito por el riesgo.

Por el contrario, la testosterona (que se encuentra diez veces más en los hombres), impulsa el instinto de ganar y demostrar poder. Esto se traduce en un apetito mayor por el riesgo.

### 2.2.3. Adultez

A esta altura los adultos universitarios tienen una carga biológica, hormonal y social muy grande. El hombre se ha desarrollado en un ambiente que lo amonestó diez veces más que a la mujer, pero que lo vuelve diez veces más resistente contra el mundo. En cambio, la mujer perdió cada vez más la confianza y se basó en la organización, apuntando a la perfección.

Gran parte de los hombres adultos desarrollan el efecto Dunning –Kruger, la tendencia de algunas personas de sobrevalorar sus habilidades, entre menos competentes son, más sobreestiman sus habilidades.

Por el contrario, muchas mujeres desarrollan el efecto Plateau, que es la tendencia de algunas personas de ser perfeccionista y no actuar a menos de que se esté completamente seguro o segura. Esto incluye no arriesgarse a equivocarse al responder preguntas, revisar varias veces antes de enviar reportes, no participar en actividades a menos de que se sientan calificados o sobrecalificados para ello. El querer hacer todo perfecto y prepararse mucho más de lo necesario, termina siendo contraproducente, ya que invierten una gran cantidad de tiempo y muchas veces limita el que realicen las cosas.

### 2.2.4. Adulto empleado

Al momento de enfrentarse al mundo laboral, los hombres tienen una confianza y una resiliencia mayor a las mujeres por lo planteado en las etapas anteriores. Esto hace que los hombres asuman riesgos, tomen decisiones difíciles, hablen primero en las reuniones y propongan más ideas, mientras que las mujeres toman un rol de más bajo perfil sin importar el nivel jerárquico que tengan en la organización.



A modo de conclusión, se denota que hay factores sociales, biológicos y posiblemente culturales que generan brechas en la seguridad y confianza en sí mismo. Estas se traducen como inseguridad y perfeccionismo desde etapas tempranas para las mujeres y resiliencia y gran seguridad en los hombres. Esta brecha logra efectos como los expuestos en *The Confidence Code*; una mujer postula a un trabajo cuando cumple todos requisitos (o incluso más), mientras que el hombre postula cuando cumple cerca de la mitad de los requisitos.

Si bien no es factible cambiar los factores biológicos, si se pueden modificar los factores sociales y culturales en los que se desarrollan los individuos, de manera que la brecha disminuya desde las etapas tempranas para que así tanto hombres como mujeres tengan la misma seguridad al tomar decisiones y no solo el mismo abanico de opciones.

### 3. ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

Al ver esta situación en los distintos niveles del mundo y de nuestra sociedad, la mesa de equidad de género busca responder preguntas sobre las trayectorias laborales de ingenieros e ingenieras industriales de la Universidad de Chile, por lo que se encargó a Sofía Larrazabal, científica política y etnógrafa, la aplicación y el análisis de entrevistas semiestructuradas a egresadas y egresados de la carrera en su plan de estudio v2 correspondiente a los años de ingreso hasta el 2001 (y por ende años de titulación promedio en el 2007) y v3 correspondientes a los años de ingreso desde el 2002 en adelante.

Una de las diferencias que describe la literatura y sobre la que se desarrollan las entrevistas realizadas por Sofía, “está en los logros que alcanzan hombres y mujeres con motivo de las expectativas de roles que socialmente se les atribuyen en diversos espacios de desarrollo, por lo que se busca encontrar cuales son estas expectativas para poder encontrar experiencias y relatos que expliquen la trayectoria laboral de los entrevistados hasta ese momento”.

La científica política agrega que “las entrevistas semiestructuradas se realizaron desde un enfoque cualitativo antropológico, donde las estrategias están centradas en los sujetos y los sentidos que les otorgan a sus vivencias, sin dar por sentado la existencia de los hechos, sino que buscando explicar cómo se producen”. Parte de este modelo consiste en permitir respuestas abiertas que entreguen información relevante e insights no esperados por el equipo de investigación y que den luces de algunas direcciones en las cuales avanzar.

#### 3.1. Encuadre de los entrevistados

Se realizan 28 entrevistas semiestructuradas a egresadas y egresados de los planes de estudio v2 y v3, con edades entre los 29 y 41 años:

Tabla 1: Cantidad de entrevistas realizadas según género y plan de estudios

Plan	Hombres	Mujeres
V2	10	7
V3	5	6

La tabla 2 describe las áreas en las cuales los encuestados se desarrollan actualmente y están listadas de mayor a menor proporción y categorizados por género y versión de malla.

Tabla 2: Área de trabajo en la cual los entrevistados se desenvuelven mayormente según género y plan de estudios

Plan	Masculino	Femenino
V2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis institucional</li><li>• Inteligencia de negocios</li><li>• Gestión de proyectos</li><li>• Análisis financiero</li><li>• Innovación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de gestión</li><li>• Análisis institucional</li><li>• Finanzas</li><li>• Publicidad</li><li>• Automatización de procesos</li><li>• Análisis financiero</li></ul>
V3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustentabilidad y abastecimiento energético</li><li>• Investigación y</li><li>• Análisis financiero</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos humanos</li><li>• Control y optimización de gestión</li><li>• Emprendimientos familiares</li><li>• Análisis financiero</li></ul>

La tabla indica de manera cualitativa una diferencia entre los rubros o aristas de la ingeniería, donde las mujeres optan por áreas más relacionadas a las personas y lo social, a

emprendimientos familiares donde se tiene una mayor seguridad, control de gestión y análisis y no aparecen rubros de mayor riesgo como innovación o de alta responsabilidad como gestión de proyectos. La diferencia es más marcada en la malla V3, que lógicamente llevan menos tiempo en el mundo laboral que sus colegas de la malla V2. La comparación entre mallas se traduce en un análisis temporal que se realizará a lo largo de esta memoria.

Los siguientes relatos son extractos del informe final entregado por Sofía Larrazabal, titulado como “Estudio cualitativo sobre trayectorias profesionales y laborales desarrolladas por Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales de la Universidad de Chile”. Estos extractos revelan brechas de género en distintos niveles y etapas de los y las egresadas de la FCFM. Las identidades de los entrevistados fueron cambiadas de manera de anonimizar los relatos, manteniendo el género y el plan de estudios cursado.

### 3.2. Etapas preuniversitarias: discriminación desde el hogar

“Cuando nosotros éramos chicos mi papá siempre le exigía a mi hermano que él tenía que estudiar, porque él tenía que mantener una casa, y yo, no es que fuera un adorno, pero era la bonita, a mí no me exigía nada y a mi hermano le exigía todo (...) no sé si yo estaba buscando atención o algo, yo le decía “¿por qué a mí no me revisa los cuadernos?”, no sé si para validarme o algo, yo era más ordenada que mi hermano, con el tiempo yo me volví más ordenada que él (...) yo era más como la esforzada y él era el talentoso. O sea, cuando yo dije que quería estudiar ingeniería, mi papá me decía “no, pero por qué no estudias psicología”” (Jacinta, plan de estudios v2).

Los relatos cuentan que hay casos en los que la familia motiva la elección de carrera y que estas motivaciones tanto positivas como negativas pueden influir en si tomar o no ingeniería como primera opción.

Algunas de las motivaciones o razones mencionadas en el informe por las cuales los entrevistados eligieron estudiar ingeniería son:

- Un familiar estudió en la Chile.
- No tener que depender de otro.
- Tener una carrera rentable.
- Llegar a un cargo de alta responsabilidad.
- La Universidad de Chile siempre fue la única opción e incluso conocían la facultad desde antes de entrar.
- No tener que estar alejado de la ciudad.
- Tener herramientas para emprender.
- Ser su propio jefe.

### 3.3. Plan Común

Los entrevistados reconocen las siguientes características del plan común en la FCFM.

- Tiene una alta complejidad y exigencia.
- Existe una brecha de conocimientos entre el colegio y la Universidad.
- Se reconoce una hostilidad social y competitividad académica.
- Se presenta una notoria diferencia numérica entre hombres y mujeres.

#### 3.3.1. Proporción

“Al ingreso ya teníamos etiquetadas a las 10 compañeras (...) además no sé *po*, las chiquillas me imagino que deben sentir la presión de ser chiquillas, entonces igual se sientan adelante y se

agrupan, se produce como una segregación media natural, igual yo lo entiendo” (Roberto, plan de estudios v3).

La diferencia de proporción se suma como variable en la experiencia de las ingenieras que pasan por plan común “etiquetadas” tanto por compañeros como compañeras y esta realidad da cabida a situaciones de discriminación como lo fue el mechoneo.

### 3.3.2. Mechoneo

“El mechoneo era mucho más delicado, de hecho, era como de mujer con mujer... una pinturita por acá, una cosa así, no, había un respeto, había un trato diferencial, pero porque efectivamente la cuestión del hombre era muy muy violenta” (Andrés, plan de estudios v2).

En contraposición a lo expuesto por Andrés, si bien en algunos ámbitos se declara una diferenciación en cuanto al mechoneo y las actividades violentas que podían ocurrirles a los hombres, la violencia y el abuso se expresa de diversas maneras como lo relata Rodolfo:

“Hacían pasar a las mujeres adelante, probablemente era muy incómodo para ellas, se veía en sus caras (...) y las hacían subir a una mesa y escribir en la parte más baja su nombre sin doblar las rodillas, era una posición de 90° de espalda a todos los alumnos (...) era una presión súper fuerte creo yo, lo otro que también era, no sé si sexista o no, a las niñas por decirlo de alguna forma “menos agraciadas”, eran como otro el tipo de gritos, era como: ¡Chao!, ¡que se vaya!, ¡fea no sé qué! y era peor aún, era como más triste el acoso” (Rodolfo, plan de estudios v2).

Existe también una reflexión importante que hacer en cuanto a las prácticas realizadas y cómo estas influyen en la mente y en la confianza de los estudiantes; “Las mujeres requieren una fortaleza mental más alta que la de un hombre entrando a la misma carrera: un hombre pasa piola [desapercibido] aunque sea super tímido, a lo mejor no lo consideran para los carretes [fiestas], pero no pasa de eso; a la mujer la invitan a que se suba arriba de una mesa a bailar, y eso es chocante para alguien que viene con la mentalidad de estudiar, de que tienen las mismas capacidades, de que son iguales. Sentirse cosificado yo creo es complejo al inicio” (Cristóbal, plan de estudios v2).

Esta situación de evidente machismo y abuso es inaceptable en cualquier institución de educación, por lo que el haber prohibido el mechoneo en la FCFM y las prácticas asociadas a la misma, es un paso de avance hacia un desarrollo universitario sin violencia y abusos, que lamentablemente no han sido erradicadas completamente en la FCFM.

### 3.3.3. Acoso y abuso en el aula

“Había un profe que me marcó, porque era un tipo que en la clase explicaba la raja [muy bien], muy simpático, pero cuando una salía al baño paraba la clase y te miraba, así como para verte, y ahí decía: “¿les gusta cabros?”, y el curso: ¡sí!, ¿cachay?, entonces después ninguna de nosotras quería ir al baño en esa clase, pero íbamos a esa clase porque era uno de los mejores profesores de ese ramo y explicaba bien” (Pamela, plan de estudios v2).

“Yo me acuerdo de clases donde los profesores le decían a las niñas, usted vino a buscar marido, usted no sabe para qué está haciendo esto. Era mucho más un espacio de hombres, entonces me cuesta pensar en cuál era la reacción de ellas, me acuerdo de alguna compañera o posterior, así como recordando cosas, decían que les daba rabia, que les cargaba” (Oscar, plan de estudios v2).

“El machismo era mucho más transparente a mi juicio, más naturalizado, se daba por obvio, como una ceguera... nosotras éramos las especiales, no el sistema, no era el contexto el que hacía que

entraran menos mujeres, sino que era obvio que los hombres eran mejores para la matemática, ¿cachay? tú tenías como que vivir demostrando que en el fondo tu podías pensar, entonces por eso como que la vanidad quizás tampoco era tan bien vista, ni aunque te la quisieras permitir, porque si eras como bonita se decía “ahh, pasaste el ramo porque...”, hasta tenías que ir bien fea para que todos supieran que era todo tu logro” (Jacinta, plan de estudios v2).

“Con mis amigas recordamos todas estas instancias y yo creo que las naturalizas en ese minuto, empezamos a hacer memoria, algunas decían: “oye pero no, para mí no fue nada” y les decíamos: “pero acuérdate que no te podías parar al baño, porque si te parabas al baño empezaban todos a silbar”, y el profesor es este ente que venía a hacer su clase, para el profesor era transparente todo lo que pasaba en la sala, si alguien se estaba matando al fondo de la sala, le daba lo mismo, él veía a impartir sus clases” (Amanda, plan de estudios v2).

Se puede ver de los relatos que el abuso y sexismo estaban instaurados hasta en los académicos más capaces en las materias de la ingeniería y que, por lo tanto, no consigue nada menos que inculcar el ejemplo a la clase normalizando estas prácticas a tal punto que tanto hombres como mujeres pueden llegar a invisibilizar situaciones inaceptables y si no es por el juicio de compañeros o compañeras, simplemente pasan desapercibidas.

En otros relatos se nombra que las mujeres tenían un trato especial en los reclamos de sus notas frente a los ayudantes, lo cual no fue desmentido por las mismas y que este trato especial se tradujo en no querer ir a los reclamos por evitar comentarios, pero de igual manera eso no evitaba que los ayudantes tuvieran actitudes poco respetuosas como perseguir a una de las encuestadas y llevarle regalos.

Los encuestados declaran que la clave para enfrentar el plan común es la resiliencia, sin embargo, las mujeres ven esta resiliencia como una capacidad para adaptarse, volverse parte del grupo y tener que validarse a través de una conducta quizás distinta a la que entraron a estudiar, volviéndose más fuertes o duras.

### 3.4. Ingeniería Industrial

#### 3.4.1. La especialidad de las niñas

Una vez comenzada la especialidad de ingeniería civil industrial, los entrevistados reconocen las siguientes características:

- Amplitud y versatilidad laboral, donde algunos declaran tener vocación por la carrera y otros la ven como una herramienta para ayudar a los padres.
- La existencia de habilidades tanto “blandas” como “duras”, refiriéndose a la capacidad de liderazgo, trabajo en equipo, etc. y también a la utilización de herramientas matemáticas, software, entre otros.
- Se reconoce como la ingeniería menos ingenieril (menos dura y más cercana a las ciencias sociales).
- Un aumento en la proporción de mujeres en conjunto de una disminución relativa de la violencia.

Estas características si bien son relevantes para los equipos de trabajo, no son bien vistas por las demás especialidades como se expone en los siguientes relatos:

“Siempre se habló de que las mujeres se van a industria, de hecho, me acuerdo perfecto que compañeros míos, que eran hombres, los molestaban porque se iban a industria, era como “ah, te vas a ir a la especialidad de las niñas”, (...) entre los mismos hombres salía este tema, entre

ellos mismos se tiraban la talla, el más rudo se iba a las carreras como minería, matemáticas, o civil civil, pero en el fondo, no me extrañaría en ningún caso que hayan compañeros que ante ese prejuicio hayan tomado ciertas decisiones de especialidad “ (Catherine, plan de estudios v3).

“Me acuerdo mucho del discurso entre compañeros, de decir que industrias era una carrera para niñas, me acuerdo mucho de mis compañeros que estudiaban matemática y física que hablaban de la ingeniería industrial como despectivamente, que era como la carrera fácil, es más, recuerdo que los mismos profesores, a compañeros que tomaban matemáticas y les iba mal, les decían "váyase a estudiar industria", me daba mucha risa, lo que pasaba muchas veces es que a estos estudiantes que les iba mal en matemáticas se iban a industria y les iba mal también, porque en realidad no era el problema de que industria fuera fácil o al revés” (Oscar, plan de estudios v2).

Esta discriminación sobre la especialidad es claramente un elemento que puede determinar la trayectoria de los alumnos de la FCFM y que podría traducirse en desmotivación al verse como la carrera fácil y no tener el reconocimiento de sus pares.

### 3.4.2. Ordenadas secretarias

Desde etapas tempranas se reconoce a las mujeres como “ordenadas”, “estudiosas” y que es “un plus” estudiar con ellas. Este reconocimiento se traduce luego en los trabajos en grupo como responsabilidades de secretariado y administración:

“Las mujeres me parecieron mucho más resilientes en la universidad, no necesariamente que tuvieran las mejores notas, de hecho, los que tenían las mejores notas eran hombres, pero si eran las que eran más persistentes, las que eran más metódicas; nosotros les pedíamos los cuadernos a las niñas porque eran las que escribían mejor, subrayaban en colores, te quedaba más claro. Siempre en nuestro grupo de estudios, no sé si era como un prejuicio, la mujer era casi la secretaria, era como la persona que nosotros sentíamos que nos ayudaba al orden un poco” (Oscar, plan de estudios v2).

“Yo te diría que igual lo cuali, como las evaluaciones cualitativas, y las presentaciones en sí, siempre quedaban más cargadas a las mujeres, si había una mujer en el grupo, generalmente, era la que estaba detrás de armar la presentación como visualmente bonita, amigable, entendible, y en el fondo quien se dedicaba a los cálculos duros era muchas veces un hombre, eso se daba hartito” (Catherine, plan de estudios v3).

El tener esta visión de habilidades asociadas al género, desencadena una serie lógica de expectativas a futuro que deja en desventaja a las mujeres, partiendo desde algo tan simple como los electivos de la especialidad, donde las mismas encuestadas declaran que los ramos de optimización y TI son “más de hombres” y los de marketing y recursos humanos “más de niñas”.

### 3.4.3. Posible referente

Se reconoce que por el hecho de que hay más mujeres en industrias, las conversaciones disminuyeron en su tono machista, ya que se condicionaban para que las conversaciones no se “fueran por otros lados”. Cabe destacar que en estas dinámicas es donde las académicas pueden tomar fuerza como referentes tanto para mujeres como para hombres:

“Al menos en industria yo siento que el ambiente era como muy ecuánime, quizás por el mismo tema de que había muchas mujeres ejerciendo, o sea la Directora era la Alejandra Mizala, y había un genuino respeto, un reconocimiento de que ambos géneros son igual de competentes” (Mario, plan de estudios v2).

Es aquí donde podría haber un cambio potente en el hecho de tener tanto a hombres y mujeres en los cuerpos docentes y en la academia para que sean referentes de los y las alumnas,

aludiendo a que en la especialidad de industrias disminuye la competencia y que los académicos pueden apoyar destacando logros de ambos géneros.

#### 3.4.4. Acoso y sexismo académico

Si bien los profesores se vuelven más cercanos en la especialidad de industrias, hay algunos relatos que cuentan que esta cercanía va más allá de lo que debería permitirse:

“Me acuerdo de un profe en particular, ya estábamos como terminando la carrera o en los últimos dos años de la carrera, y tenemos una fiesta de gala a fin de año: se va a cenar a un lugar, te vistes bonito, y ahí también participan los profes. Y me acuerdo que había un profe que invito a una compañera, y mi compañera no quería bailar con él, él insistía, insistía y la buscaba, y tratábamos de ayudarla también porque era super incómodo para ella, uno no quiere ser cortante tampoco, o sea... es tu profesor, pero... como que “no, gracias” (Corina, plan de estudios v3).

“Tenía un profe de industria, tenía un ramo como desarrollando la parte de habilidades blandas, eran muchas actividades para conocerte mejor, ver qué rumbo querías tomar con la carrera, cuáles son tus fortalezas, debilidades, ese tipo de cosas. A fin de curso había un paseo a la piscina y ahí el profe como que jugaba a “que la compañera se sentara cómoda en sus piernas”, por ejemplo. Y claro, en el semestre siempre andaba como mirando demás, si una iba con un escote un poco más pronunciado él miraba de más. A mí nunca me hizo nada porque cada vez que se acercaba lo saludaba exageradamente con seriedad para que se diera cuenta que por ahí, conmigo no, pero cada una se salvaba por sí misma (Maribel, plan de estudios v3).

“Cuando hice mi proyecto de memoria, al final mi profe guía era un hombre y cuando ya iba a dar el examen, ya estaba como en la última revisión, la última semana, me reuní con mi profe y me estaba dando los últimos tips para la defensa, y me dijo: “mira yo te voy a dar un tip y ojala no suene mal, pero cada uno tiene que aprovechar lo que Dios le dio, así que yo te aconsejo para la presentación... los profes que te van a evaluar son puros hombres, así que ven con una faldita con tacos, algo como medio escotado, así están más distraídos, no te van hacer preguntas tan difíciles cachai, podís hacerla como más fácil”, y yo así como: “ya, ok, ¡gracias!, ¡ojalá no pesquen lo que estoy diciendo para que sea más fácil!, ¡todo lo que yo quise! [Sarcasmo]”, ese era el mejor tip que él me podía dar para distraer porque eran hombres e iban a estar ahí mirando, medios distraídos, y no me iban a pescar tanto y así podía zafar más fácil (Maribel, plan de estudios v3).

Las tres experiencias anteriores dejan mucho que desear de los referentes de la Universidad de Chile y se sostiene que los académicos tienen un papel fundamental en la confianza, respeto e imagen que pueden generar sobre el alumnado.

Hay diversas situaciones que se mantuvieron desde el plan común a industrias como lo es la no asistencia a los reclamos por prejuicios y de la misma manera hay situaciones que se replican desde la ingeniería industrial al campo laboral.

#### 3.4.5. Síndrome de Beauchef

Una forma de sexismo grandemente conocida de la Universidad de Chile es el “Síndrome de Beauchef” el cual se es detallado por uno de los encuestados de la siguiente forma:

“Ah, ¡el síndrome de Beauchef!: cada vez vas encontrando más atractivas a las mismas mujeres, porque no ves más mujeres ¿Cachai? Como ves todo el rato lo mismo empiezas a encontrar nuevos atributos que a primeras no se habían visto por privación, básicamente. El mundo lo conoce, debe estar en Wikipedia” (Roberto, plan de estudios v3).

“El mal de Beauchef marca un sexismo importante, mis amigas me decían: ¿ustedes se creen muy bonitos acaso? Siento que en un principio entrar con esa carga entorpece un poco, con este

estigma que era conocido desde antes de que yo entrara a Beauchef, pienso que hizo más duro el ingreso a mujeres que a hombres” (Gianluca, plan de estudios v2).

Luego de estas experiencias y como se declara anteriormente, esta forma de sexismo se extiende al mundo laboral como lo plantean Corina y Raúl:

“La empresa igual es machista. En términos de directorio hay pocas mujeres, de gerentes también, te hablan con diminutivo, algunas personas me recalaban que cómo podía ser yo de Beauchef, entonces me decían: “es que tú no calzas en el perfil de la mina de Beauchef” y yo: “a ver... ¿qué significa eso?”, me molestaba mucho y me decían: “no, es que tú eres quizás más bonita” (Corina, plan de estudios v3).

“Los hombres son un poquito más desestructurados en términos de forma, no sé si son más preocupados del fondo. Escuchaba el otro día en una reunión ampliada con Horst Paullman y él hablaba justamente de eso, de que era bueno que haya mujeres en los equipos de trabajo porque las mujeres son más ordenadas (Raúl, plan de estudios v2).

Las etiquetas para las ingenieras van de cómo debe lucir físicamente y también se ha encargado de definir que sus habilidades están ligadas al orden. Ambas etiquetas se mantuvieron y ya se enunció que esto puede traducirse en cargos de menor responsabilidad asociados a secretariado y administración.

### 3.5. Trayectorias Laborales

#### 3.5.1. Maternidad

Previo a la trayectoria laboral, se declara que ante la situación de que beauchefianos fueran padres durante la carrera, la madre suspende sus estudios y probablemente el padre no.

Los siguientes relatos cuentan las dificultades que significa la maternidad en el desarrollo de la carrera profesional:

“Yo volví del postnatal y mi área no existía, me dejaron como en un cargo en el que todavía estoy, como consultora senior, dependiendo directamente del gerente del área, que es una persona muy ocupada, que no tienen ningún minuto para mí, entonces ha sido súper difícil la vuelta... sentía que tenía que ser capaz de hacer las dos cosas muy bien y no podía... (Amanda, plan de estudios v2).

“Llega el momento en que eliges si quieres ser mamá o quieres dedicarte a tu carrera; tengo una colega que tiene 4 hijos y ella lleva como 15 años acá y tiene grado 10, yo llevo 3, 4 años y tengo grado 11 y sé que puedo aspirar a más, y más rápido que ella” (Pamela, plan de estudios v2).

Los mismos hombres agregan en sus declaraciones que en general el ascenso o avance en la carrera profesional es sinónimo de postergar la maternidad, cosa que no ocurre con los pares hombres y que ellos si han tenido la oportunidad de ser padres. Adicionalmente se habla de lo difícil que es el emprendimiento y que al igual que un hijo es crear algo desde cero y desvivirse por él y que se ve prácticamente imposible que una madre tenga un hijo y al mismo tiempo se desarrolle profesionalmente y menos emprender. Las mujeres por su parte declaran que dejaron de tener oportunidades como hacer un diplomado o especializarse y una vez que vuelven a buscar trabajo, se sienten incapaces de volver a hacer el mismo trabajo porque no iban poder rendir.

#### 3.5.2. Ascenso y reconocimiento

Otra diferencia relevante es la posibilidad de ascender en la empresa hacia cargos de mayor responsabilidad. Los siguientes relatos cuentan realidades muy distintas:



“Yo ingresé a un proyecto muy grande, de mucho tiempo, como ingeniero en apoyo de la gestión de materiales y resulta que en la medida que empiezan a desarrollarse proyectos, se empieza a necesitar un jefe de proyecto en el taller, todo esto relacionado al material, entonces ahí yo empiezo a tener una función más de jefe que es el equipamiento del taller pero siempre con el mismo jefe y el mismo contrato de trabajo, y ahí empiezo desarrollar la jefatura pero no a ser reconocida como tal, yo tuve que trabajar unos tres años en eso para recién reconocirme el cargo y ahí me ascienden formalmente a la jefatura” (Danae, plan de estudios v3).

“Mi primer trabajo fue el programa de profesionales jóvenes de Lan (...) estuve los 5 años trabajando en mantenimiento, partí como analista junior y me terminé yendo como jefe de proyectos senior. Luego me vine a este, mi segundo trabajo, donde voy a cumplir 4 años como subgerente de proyectos” (Mario, plan de estudios v2).

“Trabajaba en un gran proyecto en Metro de Santiago (...) empiezo a desarrollar la jefatura, pero no a ser reconocida como tal, yo tuve que trabajar unos 3 años en eso para recién reconocirme el cargo y ahí me ascienden formalmente a la jefatura” (Danae, plan de estudios v3).

“Estoy llevando un proyecto por ejemplo, con el que tengo que tratar con puros hombres, entonces una trata de ponerse fuerte también... me he acordado mucho de Beauchef este último tiempo porque hemos tenido que ir a visitar estaciones del tren, y somos doce personas, y de las doce personas soy la única mujer; de hecho una guardia en una estación estaba tomando los nombres cuando íbamos a la estación y me dijo “¿Y usted?” le di los datos, “¿Y el cargo?”, le dije “soy la jefa de proyecto” y me dijo “ah, ¡que bueno ver una mujer empoderada entre tantos hombres!”. Igual me he puesto nerviosa, por ejemplo, no te toman mucho en cuenta, en cambio a un ingeniero como que al tiro [de inmediato] lo escuchan, en una reunión, por ejemplo, o le hablan primero al ingeniero, que me ha pasado, antes que a la ingeniera” (Corina, plan de estudios v3).

Si existen estas brechas en como ingenieros e ingenieras ascienden en los trabajos se puede deber a la estructura social donde se desenvuelven, donde las mujeres no son vistas como capaces y deben pasar largos periodos de trabajo validando su trabajo antes de ascender, lo cual requiere trabajo extra, energía y tiempo.

### 3.5.3. Roles y cargos

Altamente ligado a los anterior la traducción de estas estructuras sociales y etiquetas llevan a distintas trayectorias al momento de mirar los roles y cargos:

“Acá hay un sesgo en la subgerencia, hay 5 subgerentes y no hay ninguna mujer (...) también creo que se da que las mujeres se auto discriminan para ese tipo de cargos, es como el equivalente a la minería, es super poco sexy estar encargado de los servidores de una empresa, estar viendo si se cortó la fibra, etc.” (Mario, plan de estudios v2).

“Al final soy un poco la asistente del gerente, entonces al gerente le aparecen cosas que tiene que resolver, se acuerda que estoy yo y me lo pasa, entonces no tengo un rol claro; y he hablado con él y todo y a él le encanta mi indefinición de rol, entonces no le interesa” (Paz, plan de estudios v2).

Los cargos a los cuales se busca ascender y que son jefaturas con mayor responsabilidad muchas veces implica variables difíciles o incluso imposibles de conciliar con la vida personal y/o familiar:

“En mi trabajo anterior, mirabas las jefaturas y todos hacia arriba eran hombres que descuidaban sus matrimonios, personas que trabajaban hasta las 11 o 12 de la noche, hasta las 4 de la mañana

los fines de semana, si tu mirai a una mujer que tiene hijos, que tiene una familia, ninguna te aguanta ese ritmo; me empezó a pasar eso, comencé a encontrar coincidencias y por eso creo que no hay ninguna mujer, porque... ninguna mujer, ninguna familia te aguanta eso” (Catherine, plan de estudios v3).

“Mi jefa anterior era extremadamente rigurosa, muy rigurosa (...) creo que los jefes hombres no llegan a ese nivel de auto exigencia, quizás si en el contenido profesional, pero no tanto en la forma: en el caso de ella, era exigente en el contenido y también en la forma, y creo que de cierta forma eso tiene que ver con que predominan los hombres, entonces sienten que tienen que tener una doble validación para poder, de cierta forma, ser igual de reconocidas” (Raúl, plan de estudios v2).

De la misma manera que ocurre en la Universidad y a lo largo de este estudio, las mujeres tienen que volverse más duras y exigentes para poder participar de este rubro masculinizado, hay diversas historias y relatos que se invita a leer en el estudio realizado por Sofía Larrazabal que no están contenidas en este informe y que complementan la visión de las brechas que enfrentan las ingenieras de la FCFM e industriales del DII.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

Al reconocer las diferencias cuantitativas en cuanto a género en el mundo, surge la motivación de poder investigar lo que ha sucedido con los ingenieros en nuestro país y con los relatos de la fase cualitativa si es que las brechas encontradas son parte de una minoría o si el universo de Ingenieros Civiles Industriales del DII concuerdan con los relatos.

Por lo que la mesa de género de la facultad junto con el DII, solicitan una investigación que guíe y avale cuantitativamente la implementación de medidas o políticas públicas para disminuir las brechas de género.

Es importante conocer la realidad de los ingenieros del DII y cuál ha sido su experiencia laboral a lo largo de los años, saber sus dolores y éxitos para poder implementar medidas que permitan no sólo la equidad de género, sino también una mejor calidad de oportunidades a las futuras generaciones de ingenieros de nuestro departamento.

Cabe destacar que los hallazgos que se encuentren en la investigación serán publicados por el DII, lo que refuerza que el trabajo es relevante para el departamento y que este piensa tomar acciones en función de lo encontrado.

A partir de la revisión bibliográfica y de lo planteado en los antecedentes, surgen diversos efectos y fenómenos en distintas muestras. Estas se transforman en hipótesis al extrapolarlos a los egresados del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile y se plantea el poder confirmar o rechazar las hipótesis que se declaran a continuación:

Hipótesis 1: Existen diferencias relevantes entre las trayectorias laborales de los ingenieros e ingenieras que egresan del DII y existen variables cuantificables que explican parte de esta diferencia.

Hipótesis 2: Existe discriminación en el DII.

Hipótesis 3: Esta discriminación tiene efectos en el desarrollo de los alumnos en la FCFM y sobre los egresados y egresadas del DII el ámbito laboral.

Pregunta de Investigación: ¿Cuáles son las variables que explican las diferencias en las trayectorias laborales de los egresados y egresadas del DII de la Universidad de Chile?

### 4.1. Alcance

El alcance de esta investigación es de tipo descriptivo, donde el enfoque exploratorio permite entender y caracterizar a los ingenieros e ingenieras de la muestra, analizar una gran cantidad de variables y cruces entre estas. El estudio llega al nivel correlacional en variables específicas como el cargo, el salario, género y habilidades transformadas a confianza.

Se proponen políticas internas del departamento, sobre la base de las oportunidades detectadas en el estudio de brechas en la trayectoria de los egresados, que sean aplicables en la etapa de estudios de los futuros ICI, proponiendo los pasos de su implementación y su respectiva evaluación, pero no ejecutando estas propuestas.

Dado las capacidades del equipo investigador y el límite de tiempo por la memoria, un alcance mayor se declara inviable.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

Antes de ir más lejos y en función de los pilares fundamentales de este estudio, se procede a definir algunos conceptos sobre lo que corresponde al ámbito laboral y a la discriminación.

### 5.1. Trayectoria laboral

Para poder encontrar variables que afectan la trayectoria laboral, es necesario definir este concepto como una percepción individual de la secuencia de actitudes y comportamientos asociados con las experiencias y actividades laborales a lo largo de la vida del individuo (Dyck, Walker, 1996). Es aquí donde se vuelve interesante analizar que los individuos califican su propia trayectoria laboral de forma subjetiva, por ende, aparecen conceptos como la satisfacción, el éxito laboral y la calidad del trabajo, ya que no es solo lo que haces, sino cómo te sientes haciéndolo.

Por otro lado, Lussier y Hendon agregan que la trayectoria laboral tiene que ver con las actividades que realiza el individuo, por lo que la familia, amigos y otras variables pueden ayudar a definir tu carrera, ya que, si estas personas están en contra de tu trabajo, podría definir la actitud que tendremos con el mismo.

Dávolos explica que, para analizar las trayectorias laborales, también se debe considerar las opciones que cada individuo tiene al momento de elegir qué camino tomar en cuanto al trabajo.

### 5.2. Satisfacción laboral

La satisfacción laboral según Locke, es un estado emocional que compara lo que se busca o espera de un trabajo, con lo que se obtiene de este. De aquí surgen 3 aristas importantes según la OCDE; el trabajo en concreto, la relación social con la organización y las políticas organizacionales.

El Job Descriptive Index (JDI) es un indicador utilizado mundialmente que permite medir la satisfacción de los empleados en relación a sus trabajos y se ha vuelto parte de la norma para analizar esta área. El indicador considera 6 aristas importantes que definen el instrumento para encuestar; las personas en el trabajo actual, el trabajo en general, el salario, posibilidades de promoción y la jefatura o supervisión.

### 5.3. Un buen trabajo

La definición de un “buen trabajo” es en gran parte subjetivo y toma relevancia al querer definir la trayectoria laboral de cualquier profesional, es por eso que al adentrarse en la investigación de Eichhorst (2015), se vuelven a encontrar la calidad del trabajo y la satisfacción en distintos grupos.

En su trabajo declara que hay una correlación no solo con estas variables, sino que la satisfacción de la vida también juega un rol importante. Esto se explica por dos razones: la primera es que el trabajo toma gran parte del tiempo de la vida de una persona y la segunda es que las normas culturales pueden afectar tanto la vida como el trabajo de maneras particulares.

### 5.4. Perfil de egreso de los ICI del DII

El Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile declara que aporta al país con programas de pregrado y postgrado. Estos programas generan profesionales valiosos para Chile y el mundo, en una era donde el capitalismo queda desplazado por el talentismo.

Es imperioso analizar el perfil de egreso de los futuros profesionales, porque es básicamente la promesa que la Universidad hace al formar a sus alumnos.

El perfil de egreso del Ingeniero Civil Industrial publicado el 2018 declara que el alumno egresado demuestra ser capaz para:

- Identificar, analizar y diagnosticar los diferentes elementos de los problemas que surgen en las organizaciones.
- Concebir y diseñar soluciones.
- Modelar, simular y evaluar problemas.
- Emplear y aplicar los conocimientos de las distintas disciplinas constitutivas de la ingeniería industrial: gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing.
- Desarrollar habilidades de liderazgo sobre equipos de trabajo.
- Crear oportunidades de negocio a través del emprendimiento.

Además de las siguientes competencias transversales:

- Comunicación profesional y académica en español.
- Comunicación en inglés.
- Compromiso ético profesional.

El equipo investigador propone analizar algunas de estas competencias para comprobar si la muestra está alineada con el perfil de egreso actual.

### 5.5. Confianza en sí mismo

La confianza en sí mismo, es un concepto altamente estudiado pero que ha levantado varios significados que, a lo largo del tiempo, ha sido encausado como un sentimiento de confianza en las habilidades, características y juicio, que permite que la persona pueda tomar decisiones y/o acciones para enfrentar problemas. Entonces esta definición puede dividirse en dos elementos fundamentales: el autoconcepto que es la mirada general de uno mismo, incluyendo paradigmas e ideas personales, en otras palabras, el cómo una persona se percibe, y la autoeficacia, definida como la mirada del potencial para hacer uso de materiales y habilidades para ejecutar una tarea. Estas percepciones son personales, pero permiten tener una idea de que la confianza se basa en la visión de uno mismo, pero sobretodo enfocado en las habilidades el individuo.

Pasando hacia las definiciones relacionadas con la discriminación, es menester exponer lo que se entiende por género, discriminación de género y sus representaciones.

### 5.6. Género

Se define como el conjunto de ideas, representaciones, prácticas y prescripciones sociales que una cultura desarrolla desde la diferencia anatómica entre mujeres y hombres para simbolizar y construir socialmente lo que es “propio” de los hombres (lo masculino) y “propio” de las mujeres (lo femenino) (Lamas).

### 5.7. Discriminaciones de género

Es toda distinción, exclusión o restricción basada en el sexo que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio por la mujer, de los derechos humanos y las libertades fundamentales en las esferas política, económica, social, cultural o civil, o en cualquier otra esfera (Naciones Unidas). Si bien las Naciones Unidas dejan en claro esta definición, cabe destacar que la discriminación de género en el mundo laboral es clasificable en cuatro aristas:

#### 5.7.1. Discriminación salarial

Según este tipo de discriminación, las desigualdades salariales no siempre pueden ser atribuidas a la existencia de niveles distintos de productividad. Implica que las mujeres ganan un salario menor que los hombres, aun cuando estén igualmente calificadas y desempeñen el mismo trabajo con la misma productividad.

### 5.7.2. Discriminación en el empleo

Se da cuando un grupo de trabajadores presenta tasas de desempleo sustancialmente mayores que las del otro grupo. Los empresarios suelen tener la idea de que las mujeres tienen poca escolaridad y baja calificación para realizar tareas que exigen alta productividad. Adicionalmente son consideradas como un grupo con menor movilidad y con restricciones de horario, además de requerir mayores prestaciones. Por otra parte, muchas mujeres son contratadas como temporales (freelance o part-time), lo que hace que en momentos de crisis se conviertan en un grupo muy vulnerable a la pérdida del empleo.

### 5.7.3. Discriminación ocupacional

Significa que las mujeres están limitadas a empleos de baja categoría y escasa remuneración, por consiguiente, nunca o en casos muy esporádicos podrán alcanzar ciertos niveles jerárquicos en las empresas, aunque estén calificadas para ello y lógicamente su escala salarial será baja.

### 5.7.4. Discriminación en la adquisición de capital humano

Se presenta cuando las mujeres tienen restricciones en cuanto al acceso a la educación formal y a la capacitación y entrenamiento que proporcionan las empresas, lo que como es de esperarse tiene efectos sobre su grado de calificación y en el aumento de su productividad. En este tipo de discriminación han jugado un papel importante las tradiciones sociales, ya que muchos padres tienen la concepción que el rol principal de la mujer se encuentra en el ámbito doméstico y consideran innecesario un nivel educativo muy elevado. Por otra parte, existen casos en los que familias con escasos recursos y con varios hijos dan prioridad a la educación de los hijos varones; incluso si se tiene la posibilidad de dar una buena educación a las mujeres los padres pueden tender a invertir poco en esta, dada la discriminación existente contra la mujer en el mercado laboral, lo que impide tasas de retorno a la inversión en educación más altas que las de los hombres. De esta forma se genera un círculo vicioso en el que, al verse reducidas dichas tasas de retorno, se disminuye también la inversión en capital humano y con esta, el grado de calificación de la mujer, lo que la coloca en una posición desfavorable en el mercado laboral al cual entra a competir con un grupo mejor capacitado; por esta razón incluso los empresarios que no tienen el propósito explícito de discriminar, terminan haciéndolo al inclinarse por la contratación de mano de obra masculina.

## 5.8. Representación de las discriminaciones por género

Existen formas concretas de discriminación, pero sus modos de producción y preservación no siempre son evidentes. Para que sean visibles es necesario descubrir los significados y valoraciones asociados al sexo y al género y su acumulación sistemática produce brechas de género.

Estas definiciones son relevantes para el estudio y si bien los conceptos de satisfacción o de un buen trabajo son altamente subjetivos (cada persona puede esperar y obtener elementos distintos de un trabajo), los elementos de discriminación juegan un rol menos subjetivo ya que hay cierto consenso de lo que se percibe como femenino y masculino en la sociedad en la que vivimos y por tanto se pueden describir diferencias y/o brechas a partir de una correcta indagación tanto en el ámbito laboral como en la posible discriminación que ocurre dentro de esta estructura y en la etapa previa de la universidad.

## 5.9. Métodos de recolección de datos

La OCDE declara guías de trabajo para la investigación de la satisfacción laboral, la cual se considera extrapolable a trayectorias laborales según lo expuesto en el punto 5.1 y 5.2. Estas guías de trabajo proponen que siempre que sea posible, las fuentes primarias de datos deben

preferirse a las secundarias y las fuentes de datos más apropiadas son encuestas de muestra que representan a personas con trabajo.

Existen siete instrumentos básicos de recolección de datos:

**Experimentos:** un estudio en el cual se manipula intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes) y se analizan las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes). Este instrumento no se utilizará por la complejidad de su creación (alto costo de reunir a los egresados) y porque existen datos secundarios expuestos en los antecedentes que permiten entender las variables que afectan las trayectorias de los egresados.

**Observación directa:** se refiere a todos aquellos medios en los cuales observamos las variables directamente en su contexto natural. Existiendo observación cualitativa (flexible, inmersivo y detallado) y cuantitativa (estructurada y sistemática). Tampoco se considera viable, ya que es bastante costoso y demoroso estar en el lugar de trabajo de los y las ingenieras, además que la misma presencia de un equipo investigador generaría un sesgo a la manera de trabajar por lo que no se podría capturar el verdadero efecto buscado.

**Encuestas:** consiste en un conjunto de preguntas normalizadas, denominado cuestionario, que se aplica sobre un subconjunto de la población de estudio (o muestra), a fin de obtener datos estadísticos sobre opiniones, hechos u otras variables.

**Entrevistas:** una reunión o conversación entre un entrevistado y un entrevistador que se realiza con el objetivo que el segundo obtenga información del primero sobre un determinado aspecto. Existen tres tipos de entrevistas, las estructuradas que son apegadas a una guía predefinida, las semi estructuradas, basándose en una guía predefinida, pero dando libertad para introducir nuevas preguntas y las de tipo libre, en las cuales el entrevistador se basa en una guía de contenidos generales, teniendo absoluta libertad para definir la cantidad, ritmo, redacción y estructura de las preguntas.

**Focus Groups:** consisten en reuniones de grupos pequeños, usualmente entre cuatro a diez personas, en las cuales los participantes conversan en torno a uno o varios temas predefinidos en un ambiente relajado e informal, bajo la conducción del propio investigador o un especialista en dinámicas grupales. Esta técnica de recolección de datos se declara inviable para esta investigación ya que es muy difícil reunirse con los egresados debido al poco tiempo que disponen y sería aún más complicado reunir a cuatro o más egresados.

**Análisis de contenido:** es una técnica que permite reducir y sistematizar cualquier tipo de información contenida en registros escritos, visuales o auditivos en datos o valores objetivos. Este tipo de recolección simplemente no aplica para la pregunta de investigación, ya que no existen este tipo de registros para su sistematización.

**Datos secundarios:** cuando el total o una parte de los datos requeridos para responder la pregunta de investigación ya han sido recolectados previamente por otros investigadores y gozan del suficiente nivel de pertinencia, objetividad, validez y confiabilidad como para ser usados en la investigación sin tener que repetir los procedimientos de recolección directa o indirecta.

De las siete técnicas de levantamiento de información, se consideraron las entrevistas estructuradas en la fase cualitativa y la encuesta masiva en la cuantitativa. Por otro lado, el efecto de discriminación y las variables a encontrar, ya se exponen de manera completa en las entrevistas, por consiguiente, el observar los hechos no se considera viable por el gran esfuerzo que requiere versus la ganancia en información o hechos. El equipo investigador determina que

la mejor manera de complementar e indagar lo encontrado en la fase cualitativa es a través de una encuesta masiva vía mail, ya que la escuela cuenta con una base de datos para comunicarse a una parte de los egresados y egresadas.

### 5.10. Test Wilcoxon

En estadística la prueba de la U de Mann-Whitney (también llamada de Mann-Whitney-Wilcoxon, prueba de suma de rangos Wilcoxon, o prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney) es una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes. Es la versión no paramétrica de la habitual prueba t de Student y se utiliza cuando no se puede cumplir el supuesto de normalidad de los datos. En caso de tener variables categóricas, se recomienda utilizar el test de Wilcoxon, el cual compara si dos variables independientes tienen medias significativamente distintas.

Durante el desarrollo de la memoria, este test apoyará el análisis de variables categóricas como la renta y el cargo y se empleará para comparar las medias de muestras independientes como lo son los hombres y las mujeres.

### 5.11. Políticas públicas

Las políticas públicas se pueden definir como todo lo que hace o no hace un gobierno. Si se considera que este gobierno es el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, entonces el implementar cambios, capacitar, remodelar o no hacer nada, puede ser considerado una política pública, pero se debe recordar que estos cambios o acciones buscan mitigar diferencias en las trayectorias de los egresados y por consiguiente en las causas o raíces de esas diferencias (si es que existen).

Las políticas públicas tienen etapas o fases para su correcto desarrollo e implementación:

- 1) La identificación y definición de problemas. El gobierno advierte la existencia de problemas u oportunidades en la sociedad y se plantea si debe actuar o no. Esta fase incluye en primer lugar, actividades de detección y selección de cuestiones, y, en segundo lugar, actividades de definición de problemas.
- 2) La formulación de las políticas. Una vez que el gobierno conoce la existencia de un problema, lo define y rechaza la opción de no actuar sobre él, comienza la fase de formulación de políticas, que tiene que ver con el desarrollo de cursos de acción (alternativas, propuestas, opciones) aceptables y pertinentes para enfrentarse a los problemas públicos. Las políticas son concebidas, por lo tanto, como soluciones a los problemas públicos. Para este fin se definen 4 subetapas:
  - El establecimiento de metas y objetivos a alcanzar.
  - La detección y generación de alternativas que permitan alcanzar los objetivos.
  - La valoración y comparación de las alternativas.
  - La selección de una opción o combinación de ellas.
- 3) La adopción de la decisión. Esta fase está exclusivamente en manos de uno o varios decisores públicos: para que una política sea considerada pública ésta debe haber sido generada por medios gubernamentales, debe emanar de una autoridad pública. Otras fases del ciclo de las políticas públicas (la implantación, por ejemplo) pueden quedar parcialmente en manos de actores, individuos u organizaciones que no están investidos de autoridad pública: no es el caso de la fase de adopción de la decisión.
- 4) La implantación de las políticas públicas. Esta fase comienza una vez adoptada la decisión, y comprende todas las actividades y procesos desarrollados hasta que aparecen los efectos asociados con la intervención pública en cuestión. En ella las unidades



administrativas correspondientes movilizan recursos económicos y humanos, sobre todo, para poner en práctica la política adoptada. Se trata de la puesta en marcha o ejecución de las políticas.

- 5) La evaluación de las políticas. Las unidades de evaluación de la administración pública determinan en qué medida se han logrado los objetivos de la política pública en cuestión. La evaluación cierra el ciclo de las políticas, y puede retroalimentar el proceso en cualquiera de sus fases. En la práctica, la evaluación no está tan extendida como sería deseable.

## 5.12. Actores clave

Un actor clave es cualquier persona, entidad u organización que tiene responsabilidades asociadas, que pueden opinar como expertos, que pueden incidir, que pueden resultar afectados tanto económica, político-institucional o social, por las acciones o políticas públicas que tome un gobierno (Urrutia 2004) y se categorizan según su esfera de acción.

**Responsabilidades:** Aquellas instituciones que en su núcleo, misión o visión buscan la equidad de género y visibilizar situaciones de desigualdad, acoso, abuso, entre otras. Entidades como la DIGEN y la OFIGEN.

**Expertos:** Existen algunas personas dentro del DII y de la Universidad de Chile que califican como expertos en lo que concierne a la equidad de género como lo es Carmen Andrade, Socióloga y ex Ministra del SERNAM y actual Directora de la DIGEN, Victor Perez, Paula Cabrera,

**Pueden Incidir:** Aquellos que cuentan con las facultades de proponer e implementar políticas públicas relacionadas con equidad de género directamente en el DII es la Mesa de equidad de género.

**Afectados:** Aquellos en los que primeramente impactan las políticas públicas o acciones que tome el DII en cuanto a la equidad de género. Estos son los alumnos y académicos.

**Enfoque de influencia:** Todos aquellos que ejercen una influencia con su opinión en las posibles acciones que tome el DII, estos son la DIGEN, OFIGEN, expertos, académicos, egresados y alumnos.

## 6. METODOLOGÍA

En función a lo expuesto en los antecedentes y el marco teórico, a continuación, se describe la metodología a utilizar a lo largo del estudio.

### 6.1. Fase exploratoria

Para poder entender de manera general a los egresados y egresadas del DII, se realiza una fase exploratoria con los datos de encuadre que proporciona Ingeniería Industrial, donde se analizan variables previas al ámbito laboral como género, puntajes de ingreso, notas de enseñanza media, nota de egreso, participación en cuerpos docentes, establecimiento de origen (municipal, subvencionado o privado), entre otros. Esta fase se muestra a nivel exploratorio y expone a través de figuras en proporciones por género, la realidad a nivel general, diferencias y similitudes en cuanto a género y el comportamiento de las diversas generaciones de estudiantes que ingresan a la FCFM y que luego eligen la especialidad de Ingeniería industrial.

Inicialmente se define el segmento objetivo del estudio según el requerimiento de mirar los efectos en las trayectorias de los egresados, por lo que solo se elige dentro de los egresados según año de titulación. Es relevante tener un espacio de tiempo para ver al menos 2 generaciones para comparar avances o diferencias a nivel temporal y se considera relevante que la muestra tenga experiencia laboral o años pasados desde su titulación para opinar de manera robusta sobre sus trabajos. Finalmente, el equipo de investigación encuentra pertinente que el segmento objetivo sean los egresados del DII que hayan cursado la malla v2 o v3 y que tengan al menos 4 años de experiencia laboral y por ende que se titularon hasta el año 2015.

El tamaño muestral en función de ese segmento, considera un porcentaje de error del 5% y un nivel de confianza del 95% como estándar de investigación.

### 6.2. Fase cualitativa

Si bien el trabajo de esta fase no es realizado por el equipo de investigación, se declara como parte de la metodología ya que es un elemento que alimenta a las demás fases. A través de 28 entrevistas estructuradas y en profundidad a la muestra objetivo declarada anteriormente se busca:

- “1. Describir el curso de conformación y consolidación de trayectorias profesionales y laborales.
2. Reconstruir los modos en los que los/as egresados/as han interpretado sus espacios de formación profesional y laboral (es decir, la universidad y el trabajo).
3. En caso de existir, describir y analizar situaciones de desigualdad de género apuntando hacia mecanismos que las puedan reparar”.

Este tipo de acercamiento se alinea con la guía que entrega la OCDE donde explica que las entrevistas cualitativas, así como las observaciones directas de la rutina de un trabajador, deben usarse cuando el enfoque es exploratorio o en un grupo articular de la población, como los trabajadores en una ocupación específica, por lo que sí se aplica a los ingenieros e ingenieras de la Universidad de Chile, ya que es una muestra realmente específica y acotada.

Como se indica en los antecedentes, al realizar las entrevistas no se da por hecho los sucesos o eventos, sino que se permite que los entrevistados declaren su realidad para evitar sesgos. Las entrevistas son grabadas, transcritas y anonimizadas.

### 6.3. Diseño y validación del instrumento

Para la fase cuantitativa se considera las recomendaciones de la OCDE para medir la calidad del ambiente laboral expuestas en el punto 5.9. Al no tener acceso a la información, se propone levantarla con una encuesta, con la ventaja de poder responder a las preguntas específicas de la equidad de género, discriminación, opiniones y experiencias, construyendo un instrumento que se adecue a estas necesidades.

#### 6.3.1. Creación del instrumento

Se propone crear un instrumento en base a la necesidad de encontrar cuantitativamente diferencias en las trayectorias de los egresados del DII, por lo que se define que el instrumento debe permitir una entrada masiva de respuestas para poder extrapolar lo obtenido al universo de la muestra. Considerando la capacidad, los recursos del equipo de investigación y la guía de trabajo propuesta por la OCDE, se opta por realizar una encuesta masiva para ser enviada a los egresados a través del mail institucional del DII, por sobre los demás métodos de recolección de datos.

El autor de la presente memoria procede a realizar una encuesta preliminar en base a las preguntas relevantes y lo encontrado en la literatura en cuanto a filtros, confianza, habilidades y encuadre, para que esta versión sea evaluada por el resto del equipo de investigación y así evitar sesgos dentro del equipo al momento de construir el instrumento. Paralelamente, el resto del equipo realiza las preguntas relacionadas con discriminación y brechas, para luego juntar ambas visiones en un solo instrumento integral y que considere las diversas aristas que componen el encontrar brechas en el ámbito laboral.

Se procede a traspasar la totalidad de las preguntas a la plataforma de encuestas masivas Qualtrics, considerando flujos lógicos, tipos de preguntas y visualización de la encuesta tanto en computadores como en tabletas y celulares.

#### 6.3.2. Validación y envío

Todo el equipo lee las preguntas para validar que la encuesta se entienda, tiene un flujo lógico y no posee errores en su visualización, haciendo los cambios pertinentes en la plataforma.

Luego de haber sido validada internamente, se pide a personas externas al equipo que respondan la encuesta siendo acompañados por algún miembro del equipo de investigación para encontrar tiempos de respuesta, preguntas que no se entiendan del todo, opiniones y comentarios de cómo mejorar el instrumento.

Una vez que se tiene la versión final de la encuesta, se coordina el mail a utilizar para el envío masivo de la encuesta, buscando días y horario con tasas de respuesta mayores en base a la experiencia de los funcionarios del DII encargados de realizar estos envíos.

#### 6.3.3. Limpieza y análisis de las respuestas

Se obtienen las respuestas completas de los encuestados en tiempo real por medio de la plataforma Qualtrics y se descargan de manera que sean trabajables en formato Excel.

Las respuestas se limpian de manera que solo existan respuestas completas (sin considerar las preguntas opcionales), se modifican las respuestas de selección múltiple en donde se produzcan inconsistencias como elegir una opción y además poner “Ninguna de las anteriores”, de manera que solo quede la opción “Ninguna de las anteriores”.

No se realizará la unión de la base entregada para el análisis exploratorio con las respuestas de la encuesta, ya que el identificador RUT es opcional, por lo que no se puede asegurar que las respuestas sean identificables y por ende unibles con la base facilitada por el DII.

Se realiza un análisis cuantitativo solo con las respuestas completas a través de tablas dinámicas relevantes y gráficos de las mismas y se buscan diferencias o brechas, determinando las raíces de esas brechas utilizando los antecedentes, la fase cualitativa de entrevistas y lo encontrado en el análisis cuantitativo.

Una vez que se tiene un diagnóstico del comportamiento y opinión de la muestra en cuanto a los temas de género, sumado a la propia experiencia en las diversas etapas preuniversitarias, en la universidad y en el mundo laboral, se procede a elegir las variables relevantes para el estudio cuantitativo y los test estadísticos correspondientes a la naturaleza de las variables elegidas.

Para variables continuas se utiliza el test-t y para variables categóricas se utiliza el test de Wilcoxon expuesto en el punto 5.10, lo que permite ver diferencias significativas en las medias de muestras independientes (hombres y mujeres).

#### 6.3.4. Realizar propuestas de políticas internas

Se presenta una lista de propuestas de políticas internas del departamento, sobre la base de las oportunidades detectadas, que sean aplicables en la etapa de estudios de los futuros ICI (los pasos de su implementación y su respectiva evaluación quedarán a criterio del DII). Se toman las propuestas indicadas por los participantes de la encuesta, de manera que se clasifican las respuestas abiertas según si la propuesta contiene un elemento o no, para finalmente ver cuáles son las propuestas que más se repiten y si estas se condicen con lo relatado en las fases anteriores y si impactan en las brechas encontradas.

Las propuestas preliminares se presentan a actores claves que opinan sobre lo propuesto y entregan recomendaciones en base a su experiencia. Estos actores clave se expusieron en la sección 5.12 y se encuentran al dilucidar su importancia en la toma de decisiones o que aportan valor desde una mirada distinta a la ingeniería y que complementa o avala las propuestas de políticas internas.

## 7. FASE CUANTITATIVA PREVIA AL INSTRUMENTO

### 7.1. Definición de la muestra

La muestra con la que se trabaja son los egresados y egresadas del DII que han cursado la malla en su segunda versión (V2) o en su tercera versión (V3) y que tengan al menos 5 años de experiencia trabajando, esto implica que se consideran a los titulados antes del año 2016.

### 7.2. Exploración de base de datos inicial

La mesa de equidad de género entrega facilidades para acceder a una base de datos de la Universidad de Chile y así poder analizar la muestra con el objetivo de caracterizarla.

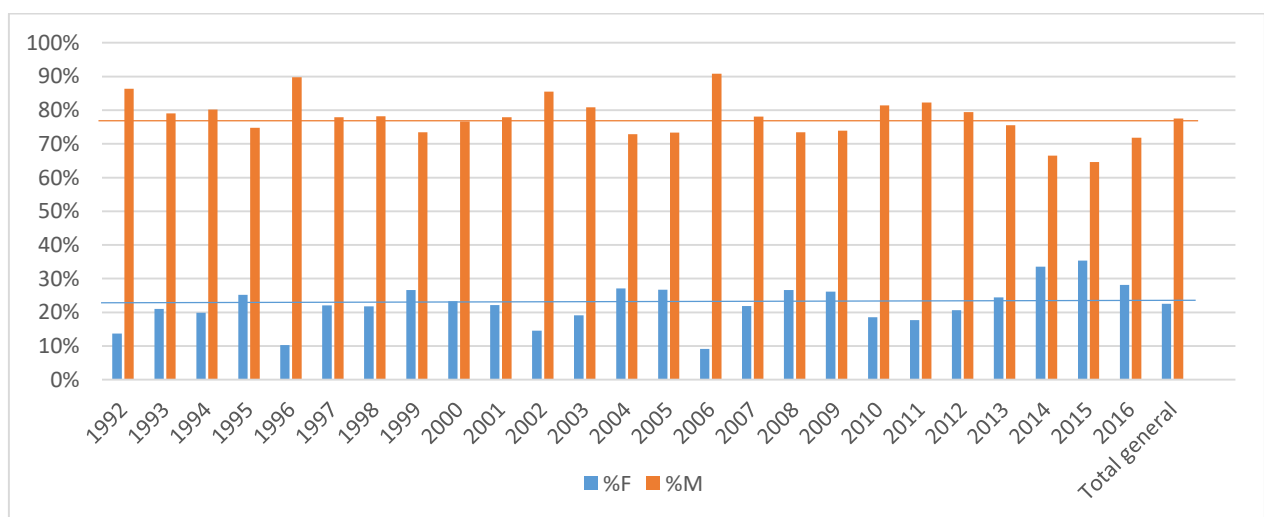
La base cuenta con 3312 filas de datos de las personas que ingresaron a la carrera de Ingeniería Civil Industrial entre los años 1992 y 2016. Algunos de los datos que contiene la base incluyen:

- ID identificador único numérico.
- Género, masculino o femenino.
- Fecha de nacimiento.
- Año de ingreso a la carrera de Ingeniería Civil Industrial.
- Establecimiento de procedencia, municipal, particular o subvencionado.
- Puntaje PAA o PSU de ingreso a la FCFM.
- Promedio de notas de enseñanza media (NEM).
- Tipo de ingreso, PAA o PSU, 5% de las mayores notas de colegios municipalizados, deportes, cupo de equidad de género o sistema de ingreso prioritario de equidad educativa (SIPEE).
- Cantidad de créditos inscritos, aprobados, reprobados y homologados.
- Nota ponderada de egreso.
- Fecha de titulación.
- Situación especial, si es estudiante destacado, deportista destacado o si es padre o madre.
- Si la persona fue ayudante, auxiliar, coordinador de curso o profesor de cátedra.

### 7.3. Caracterización de la muestra

A partir de la base anterior, se realiza un cruce de variables para caracterizar la muestra.

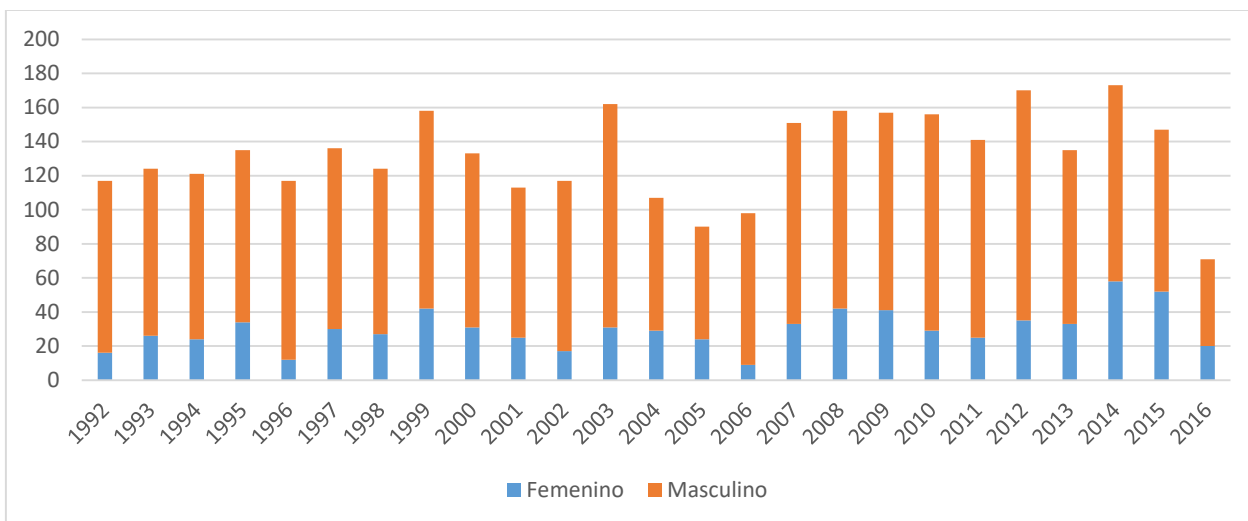
Figura 7: Evolución del porcentaje de ingreso a la carrera de Ingeniería Civil Industrial



Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se ve que el porcentaje de mujeres que ingresa a la especialidad de Ingeniería Industrial ha sido oscilante, pero en aumento, con un promedio de un 22% desde 1992 hasta el 2016 y con una máxima de un 35% en el 2015.

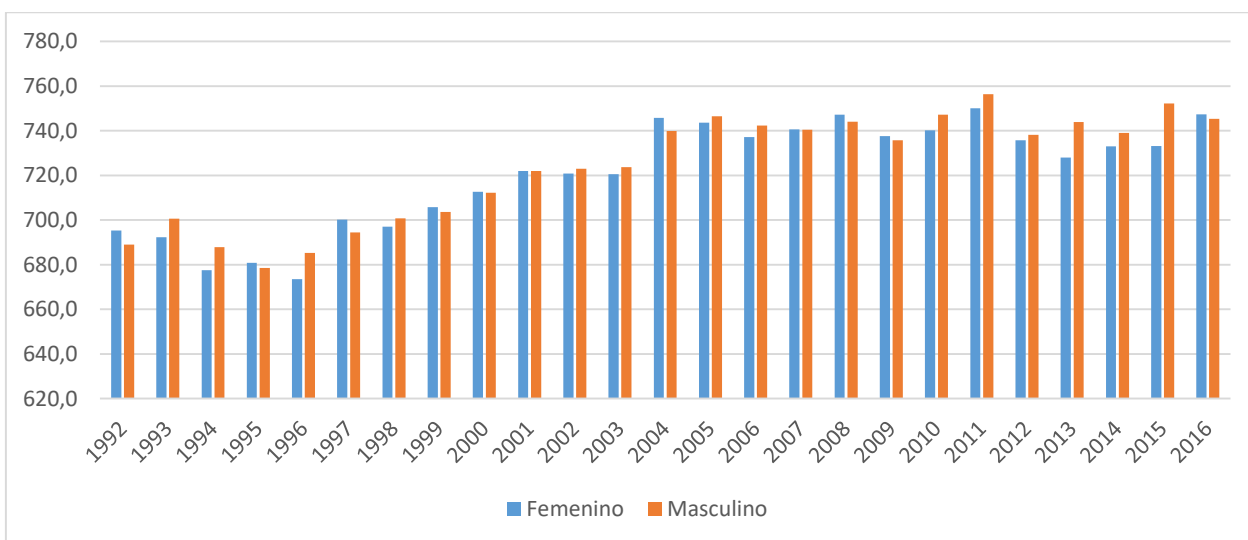
Figura 8: Evolución de la cantidad de personas que ingresan a la carrera de Ingeniería Civil Industrial



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de estudiantes que ingresan a la carrera de Ingeniería Civil Industrial, se reconoce una estabilidad cercana a los 120 alumnos hasta el 2004 y un aumento a 140 alumnos desde ese año en adelante. Se reconoce una baja en el 2005 y 2006 que justamente calza con la primera revolución estudiantil en Chile, pero en una primera instancia es difícil atribuir esta baja a algún hecho en particular, de igual manera se vislumbra un alza importante en el 2014. El alza coincide con el inicio de la iniciativa de ingreso de equidad de género de la FCFM mencionada en el punto 1.2.

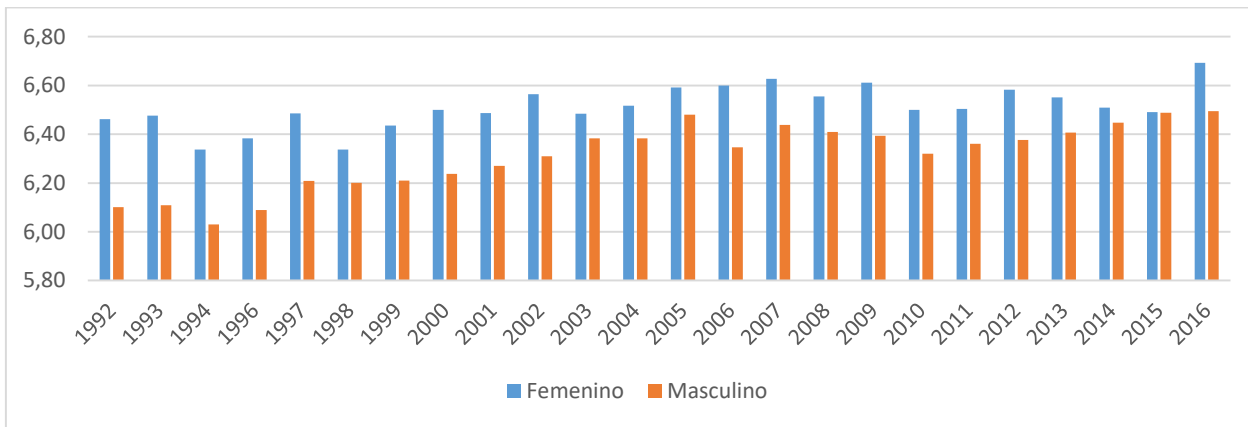
Figura 9: Evolución del puntaje promedio PAA o PSU de ingreso a la FCFM de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al puntaje de ingreso, hombres y mujeres parecen tener puntajes similares, pero a lo largo de la muestra existen diferencias, siendo el punto de inflexión el año 2003, que corresponde a última Prueba de Aptitud Académica (PAA) rendida en el 2002 y utilizada para ingresar el 2003, siendo reemplazada por la Prueba de Selección Universitaria (PSU) hasta la actualidad.

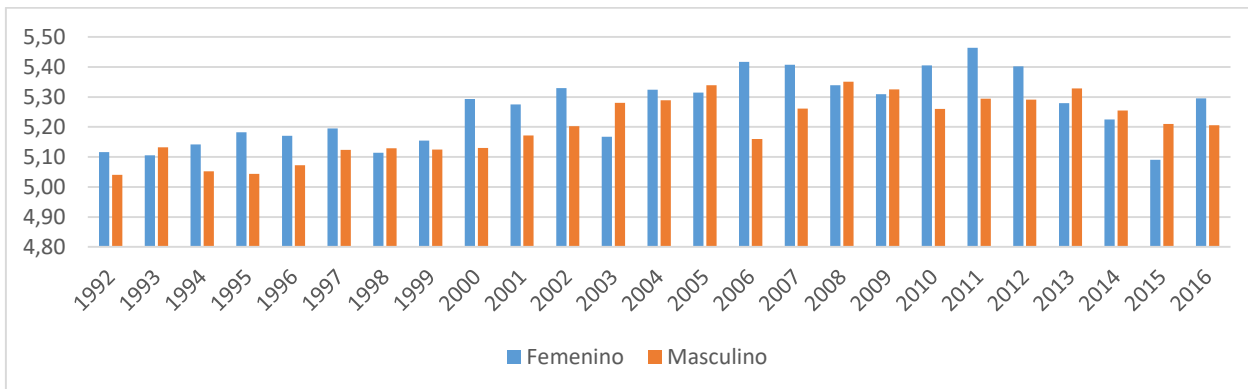
Figura 10: Evolución de las notas de enseñanza media (NEM) de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales



Fuente: elaboración propia.

Al mirar las notas de enseñanza media, existe una diferencia a favor del género femenino, lo cual se condice con la organización y el buen comportamiento de la etapa adolescente mencionada en los antecedentes. La diferencia es mayor hasta el año 2002, para luego estabilizarse cerca de las dos décimas.

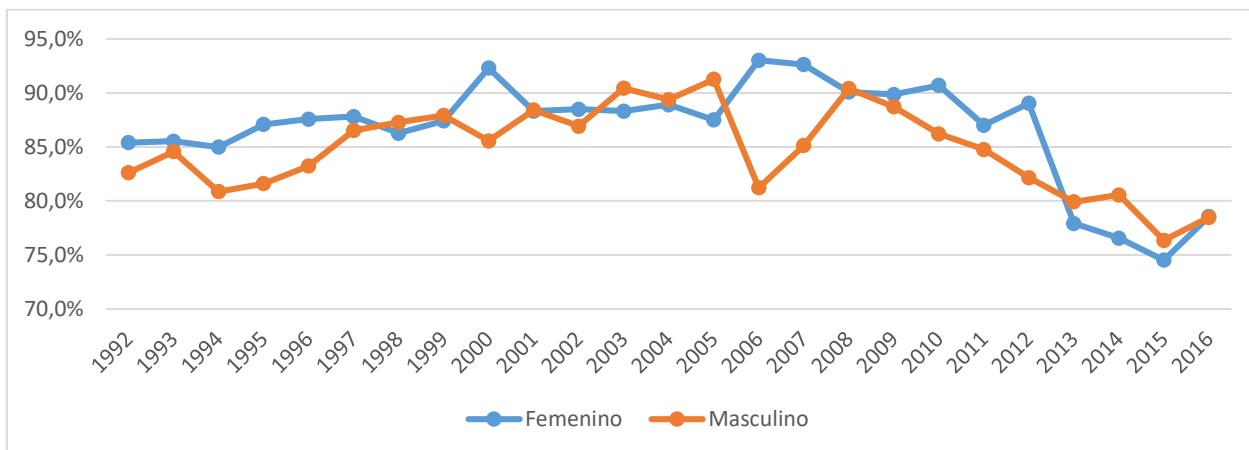
Figura 11: Evolución de la nota de egreso de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales



Fuente: elaboración propia.

Los promedios de la nota de egreso no bajan de la nota 5.1 desde 1997, teniendo un aumento a 5,3 para las mujeres en el 2000, esta nota se mantuvo hasta el 2013 y llega a máximos de 5,45 promedio para el género femenino en el 2011. Por otra parte, el género masculino muestra un crecimiento más bien lineal hasta el 2005 y que solo supera al género femenino en los últimos años.

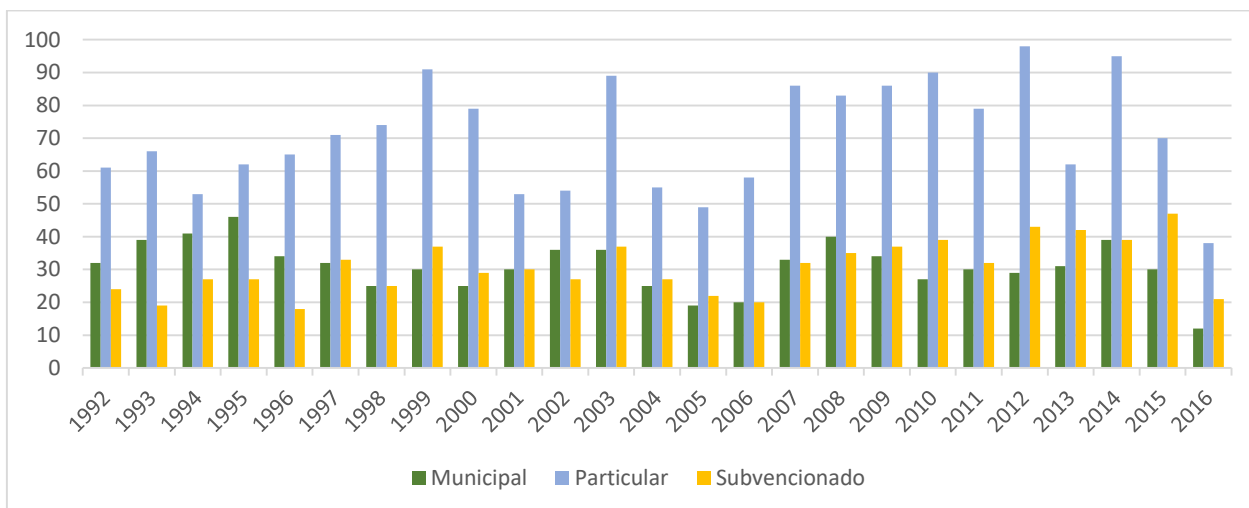
Figura 12: Evolución del ratio de aprobación de los Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales



Fuente: elaboración propia.

El ratio de aprobación se define como  $\frac{\text{Créditos Aprobados}}{\text{Créditos Inscritos}}$ , al mirar la figura se denota un índice de aprobación mayor en el género femenino y una baja de casi 25 puntos porcentuales en tres años y lo mismo ocurre con el género masculino en siete años, además se ve una baja de 10 puntos porcentuales en el 2006, que se alinea con el NEM, nota de egreso y cantidad de estudiantes que entran a estudiar ingeniería industrial. Esto se puede atribuir nuevamente como una posible reacción a la contingencia nacional de ese año.

Figura 13: Evolución de los establecimientos de procedencia de los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial

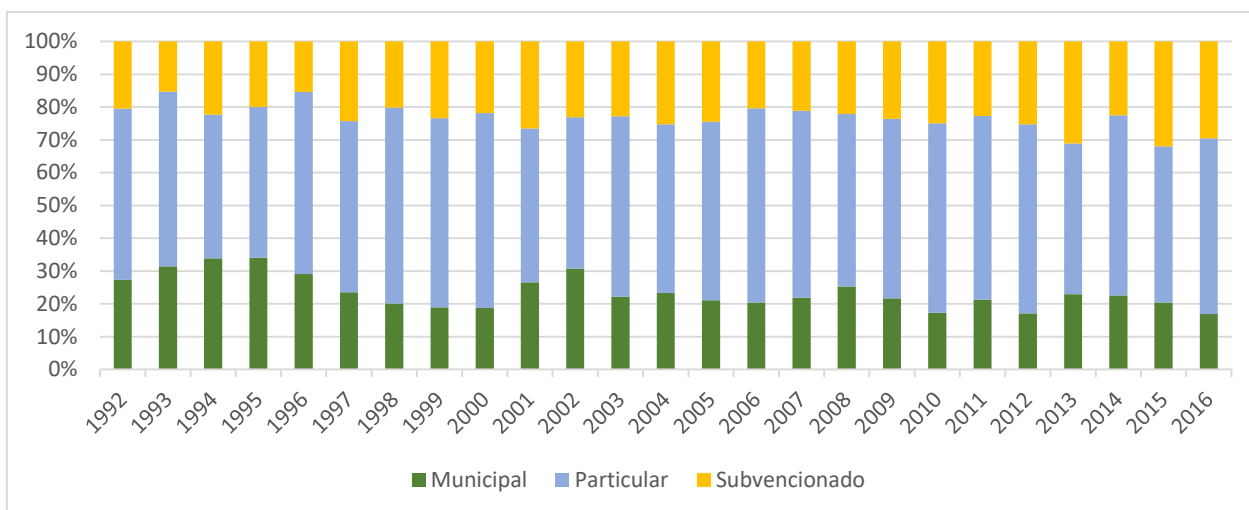


Fuente: elaboración propia.

De la figura anterior se ve claramente que las instituciones particulares lideran como establecimientos de procedencia de los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial. También se desprende que las instituciones subvencionadas han ido en alza, mientras que los colegios municipales van hacia la baja.



Figura 14: Evolución de los establecimientos de los cuales proceden los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial expresados en porcentaje



Fuente: elaboración propia.

El efecto nombrado anteriormente se puede ver en términos porcentuales en esta figura, llegando a un promedio de un 50% para instituciones particulares, mientras que los subvencionados rondan en un 30% y los establecimientos municipales un 20%.

## 7.4. Diseño del instrumento para el estudio

### 7.4.1. Alcance de las variables

En este punto es crucial conectar los diversos indicadores de equidad de género, trayectoria, calidad y satisfacción laboral, con la Universidad. Es indudable que hay ciertas variables que no se pueden modificar directamente desde el plano académico, como lo son el salario, las condiciones laborales, los compañeros de trabajo o las políticas organizacionales de las empresas que contratan a los egresados, pero sí existe una parte no menos importante que utilizan día a día como profesionales; las competencias, conocimientos y habilidades.

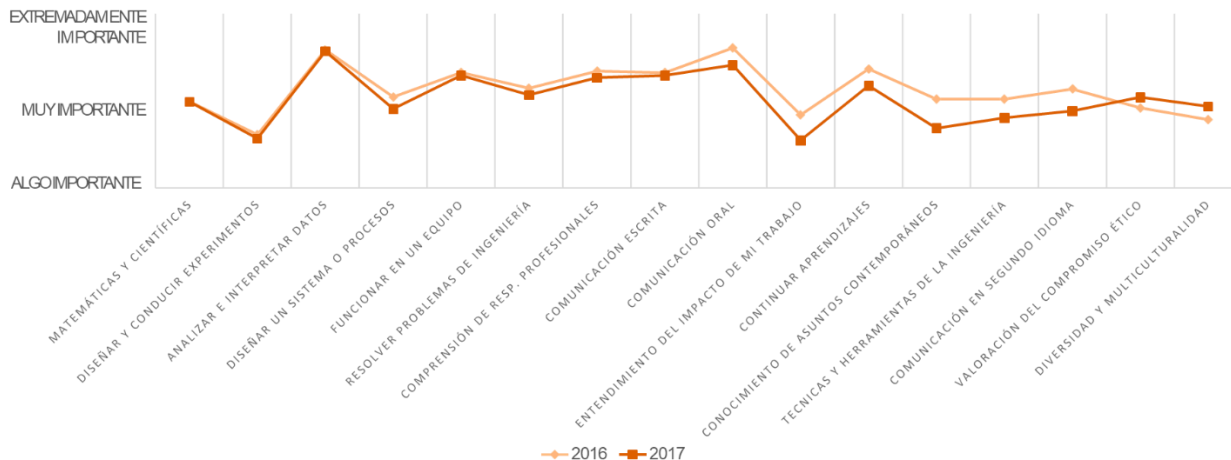
### 7.4.2. Estructura del instrumento

Uno de los trabajos nacionales analizados, es el caso de estudio liderado por Sergio Celis, Ingeniero Civil Industrial de la FCFM y Doctor en Educación Superior de la Universidad de Michigan, quien realiza un estudio en los egresados desde el 2015, siguiendo una muestra con ingenieros de todas las especialidades de la FCFM y se adapta la estructura utilizada para finalmente quedar con los siguientes segmentos:

- Bienvenida y consentimiento
- Encuadre
- Experiencia de Pregrado
- Experiencia Profesional
- Propuestas de políticas e identificación

Se rescata el análisis de las habilidades y competencias entregadas como se plantea previamente y se piensa replicar para realizar un análisis de estas variables, hacer un vínculo con el perfil de egreso del DII y realizar sugerencias aplicables al departamento.

Figura 15: Habilidades ranqueadas por importancia en el mundo laboral



Fuente: Celis, Pincheira (2018) Encuesta de seguimiento a egresados

Luego de obtener las respuestas, el estudio de Sergio Celis divide la muestra en grupos según el método de k-medias para finalmente realizar cruces entre los distintos grupos. Esta metodología tuvo una revisión intensiva por parte del equipo investigador y se considera como relevante para el caso a estudiar por parte de la mesa de equidad de género, por lo que se adopta parte de la metodología y las habilidades presentadas.

### 7.4.3. Tipos de preguntas

Otro aspecto relevante es cómo se pregunta lo que se desea conocer y existen distintas maneras de plantear las posibles respuestas de los encuestados, pero cada opción tiene sus beneficios y complicaciones.

**Pregunta abierta:** el encuestado puede escribir cuanto quiera. Se obtienen insights que el equipo investigador pudo no haber pensado, pero requiere de una revisión minuciosa de cada respuesta. Cuando la muestra es de gran tamaño, se necesitarán muchos recursos para realizarlo.

**Pregunta cerrada:** el encuestado elige entre una lista de opciones como respuesta. Es fácil de analizar, pero tiene sesgo de las opciones que el equipo investigador propone. Entre más exhaustiva sea (proponer todas las posibles opciones de respuesta) mejor será la data para su análisis.

La opción más viable en cuanto a recursos es la de pregunta cerrada y se evalúa su exhaustividad en términos de poner la opción “otros” dentro de las respuestas como opción cerrada.

### 7.4.4. Tamaño muestral

Para calcular el tamaño mínimo que debe tener la muestra, se considera la ecuación canon.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 N p q}$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra.

$\alpha$  es el nivel de confianza.

$Z_{\alpha}$  es una constante que depende del nivel de confianza asignada y se obtiene de la tabla de distribución normal.

$N$  es el tamaño del universo de estudio.

$p$  es la proporción de individuos que posee la característica de estudio.

$q$  es la proporción de individuos que no posee la característica de estudio ( $1-q$ ).

$e$  es el porcentaje de error muestral.

Al no tener una muestra preliminar de trayectorias laborales, se sigue un enfoque conservador y se considera  $p$  y  $q$  como 0,5.

Tomando estos datos en cuenta, se proponen los posibles tamaños muestrales para el estudio según error muestral con un nivel de confianza del 95%.

*Tabla 3: Tamaño de la muestra según error muestral fijando nivel de confianza en un 95%*

<b>e</b>	<b>n</b>
4%	500
5%	341
6%	245
7%	184

Dado que la encuesta se propone como masiva, se espera una tasa de respuesta de un 10% en base a otras experiencias en encuestas del DII y la calidad de los mails que posee (300 respuestas) por lo que se considera prudente tomar un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 6%.

## 7.5. Plan de difusión

Parte de la implementación de la fase cuantitativa consiste en que los encuestados efectivamente abran la encuesta, por lo que se tomaron las siguientes consideraciones:

- No utilizar la palabra encuesta
- Disminuir la cantidad de preguntas tipo matriz
- Compatibilidad con dispositivos móviles
- Decir el porqué de la encuesta, que se hará con las respuestas y que obtiene por responder
- Aplicación de lógicas y reglas
- Una línea de asunto atractiva
- Seguimiento de respuesta y adaptación ante mails no abiertos
- Ofrecer el compartir la encuesta
- Agradecer al inicio y final

La encuesta se envió a través del mail institucional de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, lo que aportó seriedad e importancia al envío, además se difundió a través de las redes sociales del DII específicamente Facebook y Twitter lo que aportó un mayor alcance y omnicanalidad.

Cabe destacar que la fase cuantitativa tiene distintas iteraciones, ya que es altamente probable que una proporción de la población que no responde cuando se les envía la encuesta en su primera iteración y es por esto que ante una negativa de la encuesta se procede a reenviar.

### 7.5.1. Alcance de la muestra

Se manejan 2 bases de datos con correos. La primera contiene 911 datos del 2002 hasta el 2010 y la segunda contiene 713 datos desde el 2011 al 2015.

Tabla 4: Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2002 a 2010

Dominio	Cantidad	Porcentaje
cec.uchile.cl	409	44,9%
ing.uchile.cl	189	20,7%
gmail.com	141	15,5%
hotmail.com	39	4,3%
yahoo.com	22	2,4%
dii.uchile.cl	16	1,8%
vtr.net	12	1,3%
esfera.cl	9	1,0%
yahoo.es	6	0,7%
iciuchile.cl	6	0,7%
otros	62	6,8%

Fuente: elaboración propia

Tabla 5: Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2011 a 2015

Dominio	Cantidad	Porcentaje
cec.uchile.cl	10	1,4%
gmail.com	378	53,0%
ing.uchile.cl	204	28,6%
hotmail.com	83	11,6%
ug.uchile.cl	8	1,1%
otros	30	4,3%

Fuente: elaboración propia

Lo que entrega un total de 1624 correos, de los cuales un 48,2% es más probable que corresponda a un mail actualizado, ya que los mails institucionales (dominio uchile) tienden a no ser utilizados por los estudiantes y egresados.

Tabla 6: Dominios de los mails de la base de datos inicial del DII, egresados entre los años 2002 a 2015

Dominio	Cantidad	Porcentaje
cec.uchile.cl	419	25,8%
ing.uchile.cl	393	24,2%
gmail.com	519	32,0%
hotmail.com	122	7,5%
yahoo.com	22	1,4%
dii.uchile.cl	16	1,0%
ug.uchile.cl	8	0,5%
iciuchile.cl	6	0,4%
otros	119	7,3%

Fuente: elaboración propia

Por lo que la muestra se reduce a 783 personas. Para sopesar esta situación, es necesario conseguir los mails de los egresados desde 1997 al 2001, para aumentar la cantidad de posibles respuestas. Esta generación debería tener una proporción similar de mails con dominios no institucionales tal como ocurre con la base del 2002 a 2010.

Finalmente, el DII explica que tiene una base mucho mayor de cerca de 5500 ingenieros e ingenieras (dentro y fuera de la muestra objetivo) y que incluyen a las 2 bases descritas anteriormente y se ofrecen a hacer el envío de la encuesta vía mail institucional, pero que no pueden entregar la base directamente al equipo de investigación. Ante esta situación el equipo acepta que el DII envíe la encuesta con tal de llegar a un número mayor de personas dentro de la muestra, pero al no conocer exactamente la base de correos, se asume que dicha base más grande cuenta con similares características a las 2 bases descritas, por lo que la tasa de respuestas debería tener las mismas complicaciones del no uso de las cuentas uchile, pero aumentando la cantidad de personas a las que les llega. Dado esto se incluirán preguntas para filtrar a aquellos que no correspondan a la muestra objetivo.

En el Anexo A se puede encontrar el mail que se envía a los encuestados.

## 8. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Para poder analizar la encuesta, se dividen los hallazgos en 4 secciones de manera que sea más legible, por lo que los gráficos de las preguntas aparecerán por temas y no necesariamente en el orden que fueron preguntadas.

Se recopilaron 449 respuestas en total, las cuales tuvieron que pasar por tres filtros fundamentales y varias personas si bien les llegó de una u otra forma el link hacia la encuesta, no cumplieron con los requisitos para formar parte de la muestra objetivo:

- 12 encuestados no estudiaron en la Universidad de Chile.
- 13 encuestados no estudiaron Ingeniería Civil Industrial.
- 85 encuestados no se titularon entre el año 1996 y el 2015.

Hay algunos que caen en 2 o las 3 categorías y entrega un total de 347 personas que empezaron la encuesta y que cumplen con los requisitos para ser parte de la muestra. Luego por motivos que se desconocen, 27 encuestados pasaron el filtro y no respondieron el resto de la encuesta, es decir, pasaron los filtros y no respondieron nada más. Por otro lado, 321 respondieron parte de la encuesta, pero no todos la respondieron a cabalidad. La distribución de las respuestas se expone en la siguiente tabla.

Tabla 7: Distribución del porcentaje de progreso en las respuestas de la encuesta

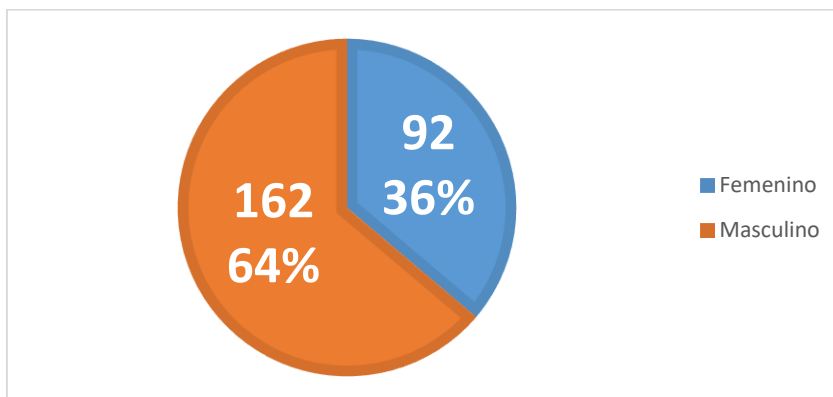
Progreso	Cantidad
23%	3
33%	17
54%	30
77%	17
100%	<b>254</b>
Total	321

De las 321 personas, 254 respondieron la encuesta completamente y por lo tanto solo se consideran sus respuestas para el análisis.

### 8.1. Caracterización

El primer eje temático es la caracterización de la muestra, para reconocer a modo general a quienes respondieron la encuesta.

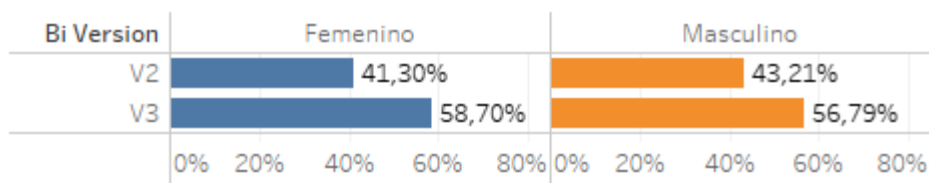
Figura 16: Cantidad y proporción de las respuestas categorizadas por género



En cuanto al género, se tiene un 36% de mujeres y un 64% de hombres y considerando que el porcentaje de mujeres en Ingeniería Industrial es de un 22%, se puede decir que en promedio hay un mayor interés de las mujeres en responder esta encuesta y entregar su opinión y experiencia.

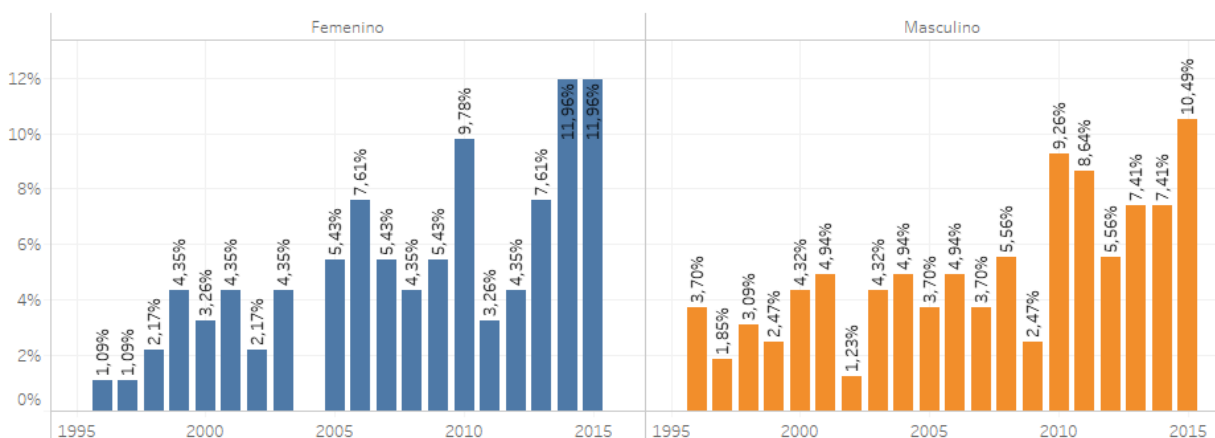
Cabe destacar que, al momento de enviar el mail institucional, si bien el asunto invita a un estudio, el cuerpo del correo incluía el tópico de diferencias de género en las trayectorias, por lo que podría existir un sesgo de autoselección en aquellos que deciden abrir y participar de la encuesta.

Figura 17: Proporción de respondientes por género y versión de malla



No existen mayores diferencias en cuanto a proporción al analizar el horizonte temporal al separar por género. Para mirar más en detalle, la distribución por año de titulación se muestra en la siguiente figura:

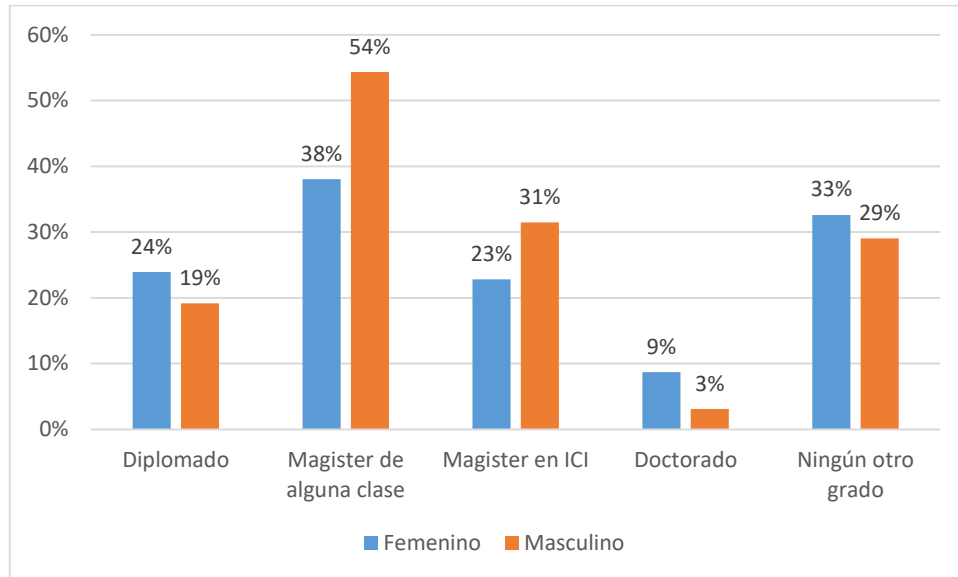
Figura 18: Porcentaje de encuestados titulados por año y género



De la figura anterior se denota que el 50% de los encuestados se encuentran entre los años 2010 y 2015. Como la encuesta fue enviada por mail, es más probable que la generación más joven sea la que tenga su mail actualizado y que efectivamente recibió la invitación a participar de la investigación y por ende termina siendo la generación predominante.

Teniendo esto en consideración, se procede a presentar las respuestas de los encuestados comparando por género de manera general para encontrar diferencias que resaltan a la vista y otras que deben ser evaluadas de manera temporal.

Figura 19: Estudios posteriores categorizados por género



2 de cada 3 egresados realiza algún tipo de estudio posterior, el 54% de los ingenieros de la muestra realizaron o se encuentran realizando un magister de alguna clase, con 31% de estos magister realizados en una rama de la ingeniería civil industrial y un 23% en otras ramas, mientras que las mujeres un 38% categorizado en un 23% como magister ICI y un 15% en otras ramas, pero cabe destacar que dentro de la muestra, las mujeres realizaron tres veces más doctorados en proporción a los hombres con un 9% y un 3% respectivamente. Esto se traduce en que ambos sexos realizan estudios superiores en una proporción muy similar, pero los hombres eligen mucho más los estudios de magister que las mujeres y estas por su parte tienen una dispersión más alta, aumentando la proporción tanto de diplomados como de doctorados.

Figura 20: Estudios de postgrado por género y de la malla V2

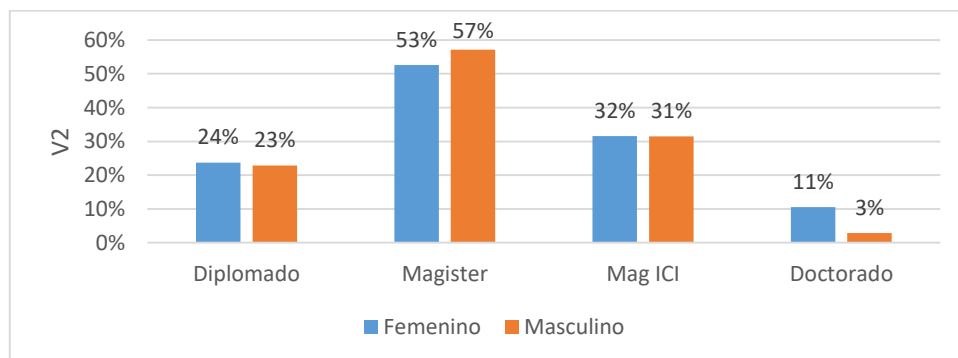
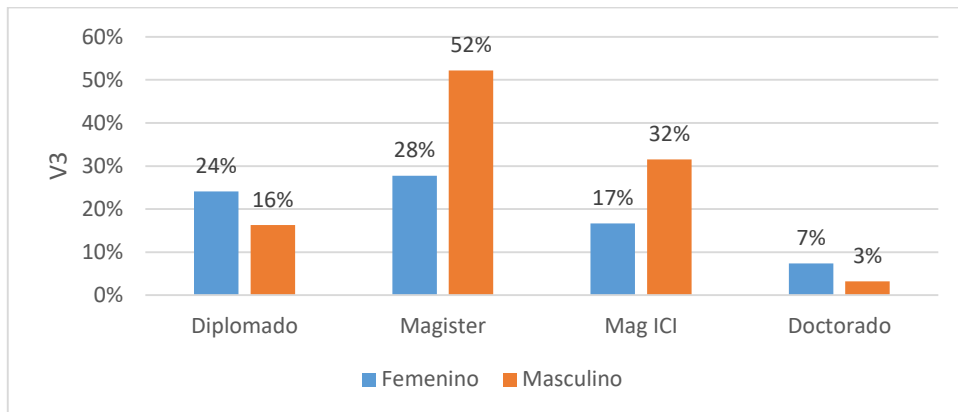




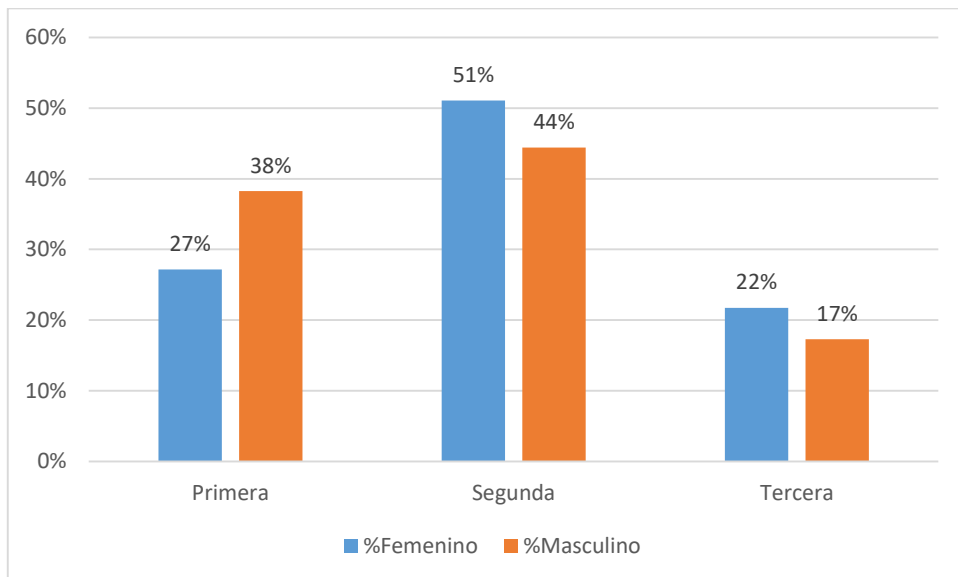
Figura 21: Estudios de postgrado por género y de la malla V3



Al mirar por malla para hacer distinción temporal, se puede ver que las mujeres de la generación de la malla v2 ha realizado el doble de estudios de magister y estos se distribuyen equitativamente entre magister en otras ramas de la ingeniería y magister en una rama de la ingeniería industrial. Por otro lado, la generación v3 del género masculino ha alcanzado en proporción en cuanto a magister y doctorado, a pesar de llevar menos tiempo en el campo laboral, lo que puede ser un indicio de que los egresados del DII deciden hacer estudios de postgrado mucho antes de lo que lo hacen sus pares de la generación v3 o que se han presentado facilidades para realizar estos estudios de postgrado de manera temprana y que por diversas razones el género femenino no ha podido o deseado participar de estas.

Como resultado, un 18% de las mujeres de la malla v2 permanecen sin ningún otro grado versus un 42% de las de la malla v3, mientras que los hombres dividen esta proporción en 22% y 33% respectivamente.

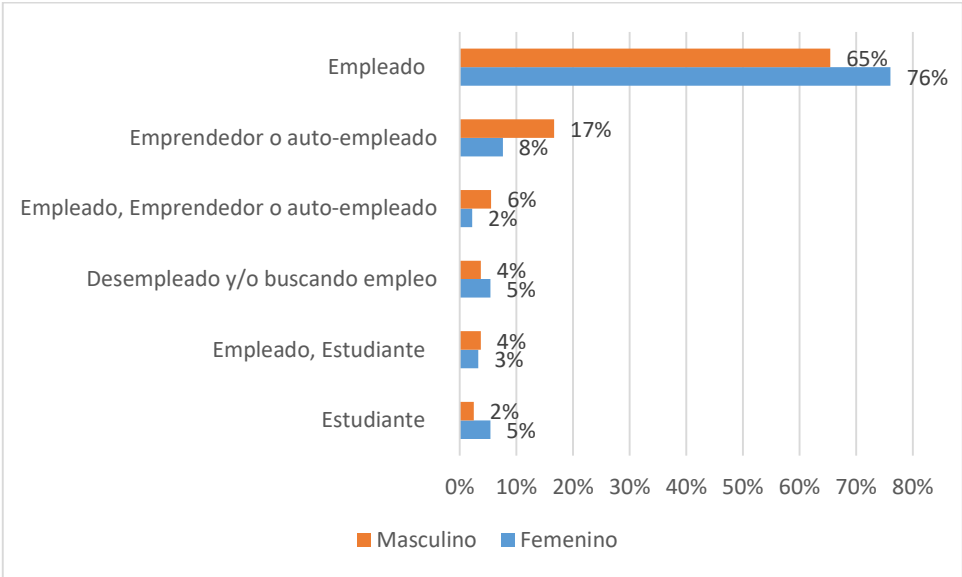
Figura 22: Generación universitaria categorizada por género



La figura muestra una mayor concentración de egresados en la segunda generación universitaria, donde el género masculino aparece en gran proporción en la primera generación con un 38% y las mujeres sobrepasan en la tercera generación, lo que puede significar que la historia familiar

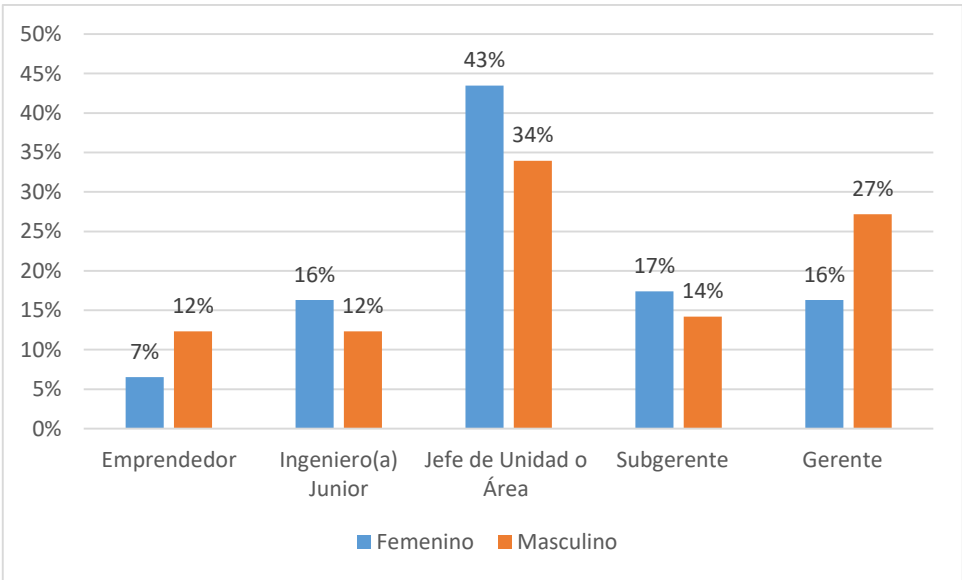
tiene un peso importante a la hora de que una mujer decida estudiar ingeniería, versus los hombres que no necesitan este historial familiar para validar su entrada a la FCFM.

Figura 23: Situación laboral actual de los encuestados



La figura muestra que los encuestados se encuentran en su mayoría empleados, emprendiendo y/o estudiando. Si bien no se ven diferencias en cuanto a desempleo, se denota una diferencia en el apetito por riesgo del género masculino que se atreve a emprender (un 23% de hombres en total versus un 10% de las mujeres).

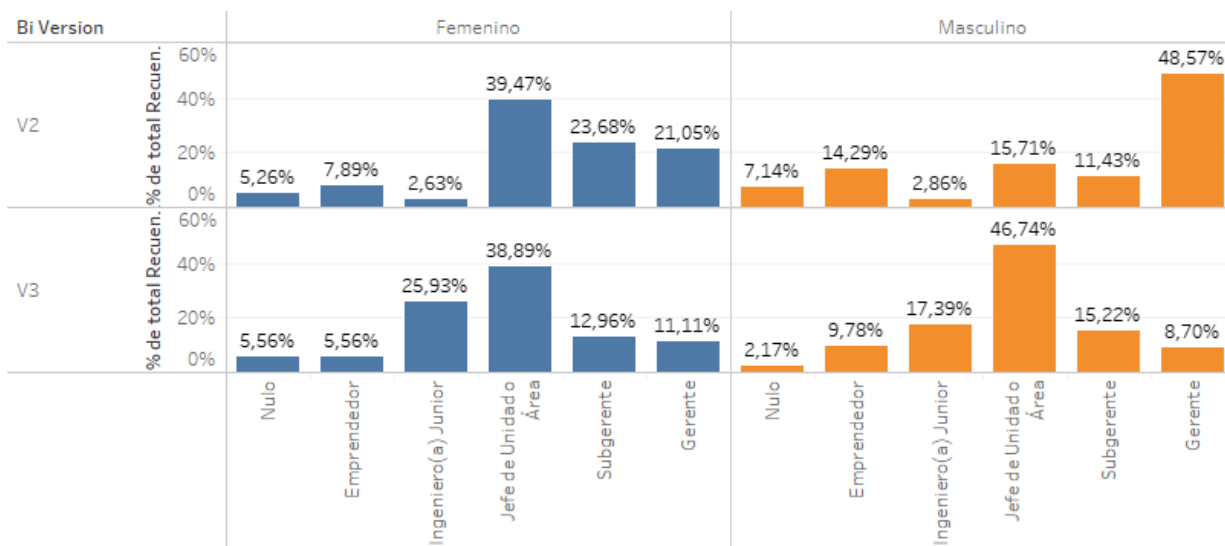
Figura 24: Cargo actual según género



En cuanto al cargo actual, las ingenieras tienden a tomar cargos de menor responsabilidad, concentrando un 43% de las respuestas en “Jefe de unidad o área” versus un 34% de los ingenieros y un 16% de las ingenieras declara estar en el puesto de mayor responsabilidad “Gerente” a diferencia de los ingenieros que llegan a un 27%. Se repite el porcentaje anterior de apetito por riesgo en la categoría “Emprendedor” y se condice con la premisa de que las mujeres postulan a trabajos cuando cumplen todos los requisitos y los hombres postulan cuando cumplen

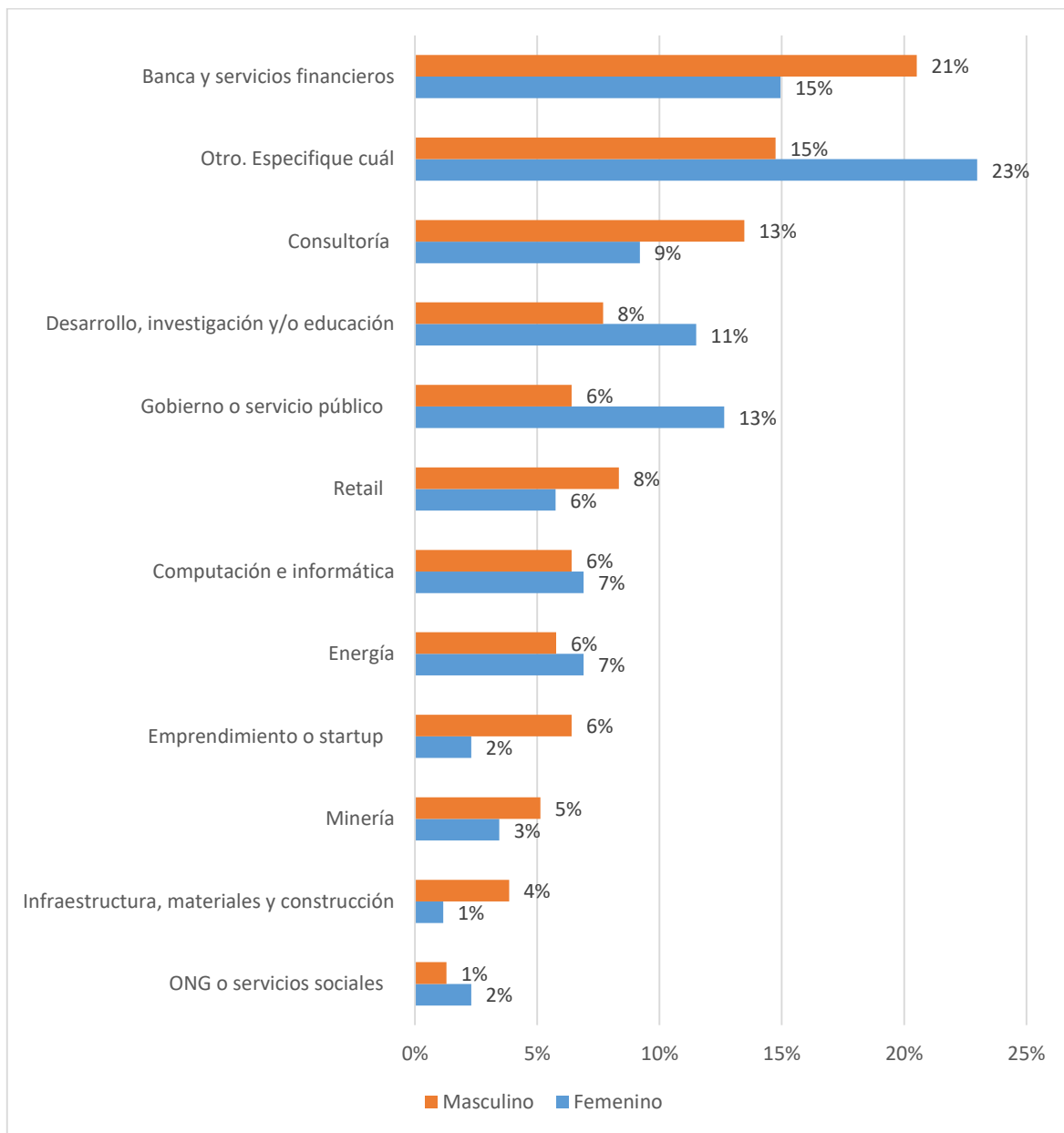
el 50% de los requisitos, esta es una de las razones por las que más hombres llegan a puestos de mayor responsabilidad.

Figura 25: Cargo por género y versión de malla



Al mirar dentro de los grupos de cada malla, se ve un aumento del 21% desde ingeniero junior hacia niveles de mayor responsabilidad, donde un 11% va a subgerente y un 10% hacia gerente, pero al comparar con el género masculino, se tiene un 5% de aumento en el desempleo, un 5% de emprendimientos, casi desaparecen los ingenieros junior, disminuye en un 31% los jefes de unidad y se mueven escandalosamente hacia el cargo de mayor responsabilidad, llegando a un 48%.

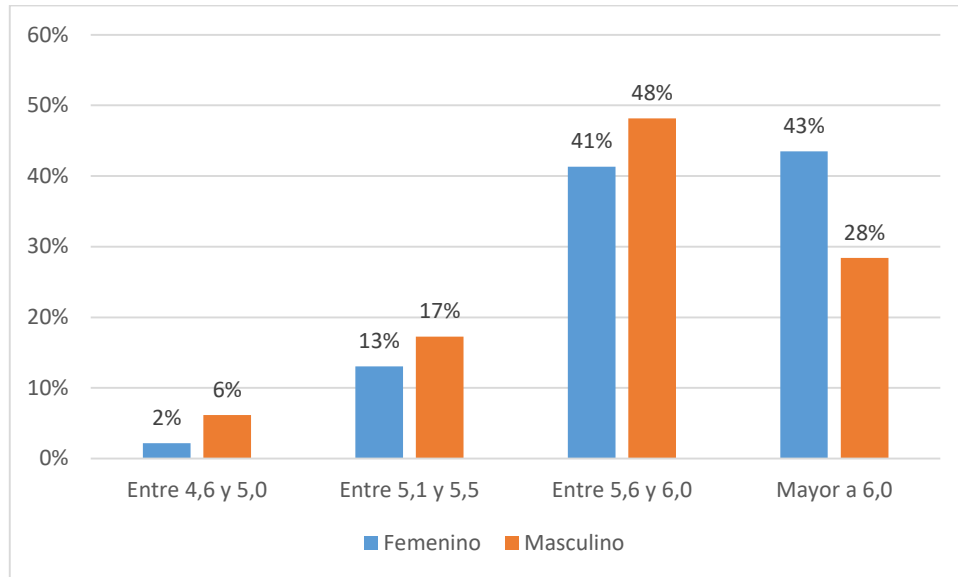
Figura 26: Rubro de la empresa en la que trabaja actualmente según género



Al mirar la figura, se puede ver que los ingenieros civiles industriales encuestados, no se quedan en un solo rubro, si no que participan en diversas aristas de la sociedad. La mayoría de los hombres trabajan en la Banca y servicios financieros y consultoría y otros ámbitos como salud, transporte, en empresas de producción y logística, mientras que las mujeres se embarcan en la banca y servicios financieros, el gobierno o servicio público, desarrollo, investigación y/o educación y otros ámbitos como salud, consumo masivo y transporte.

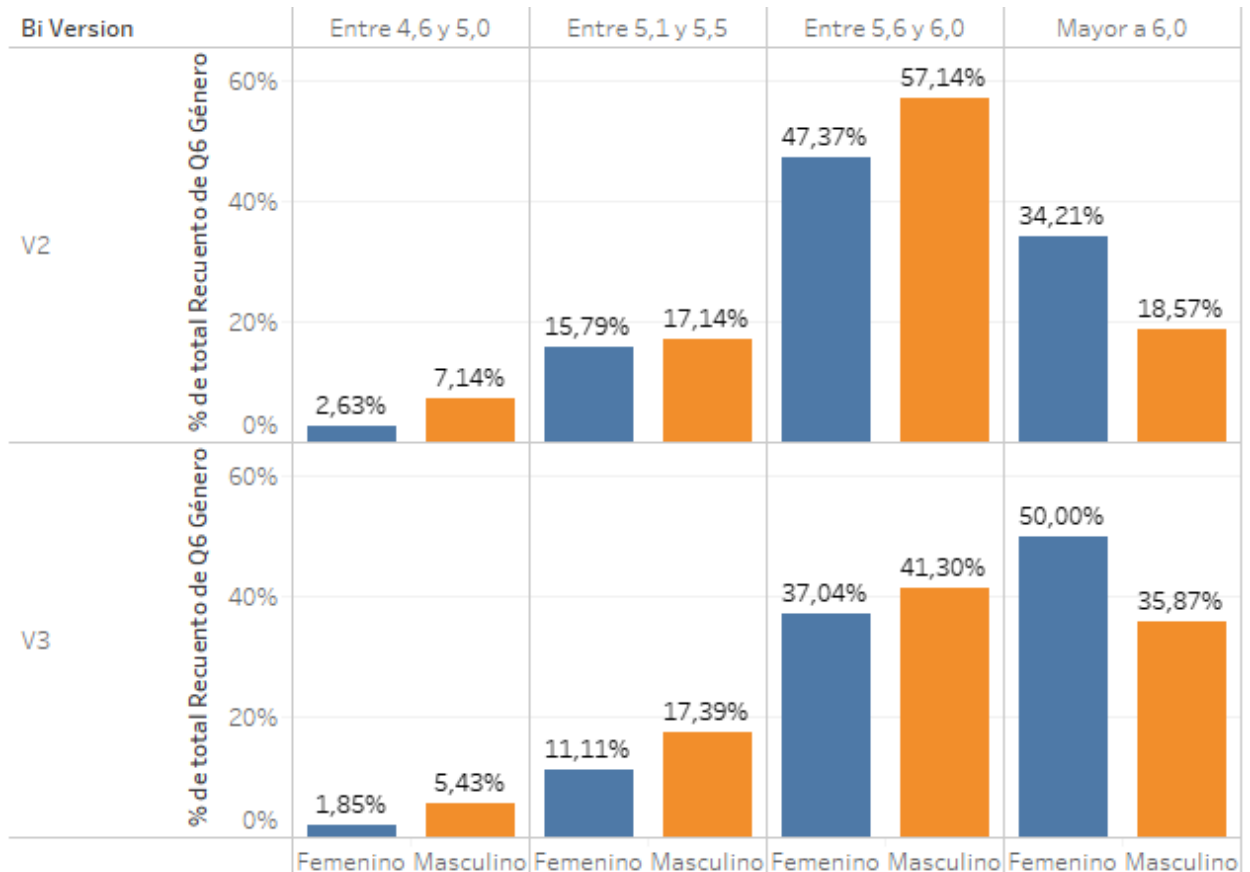
La diferencia se vuelve a mostrar en que los hombres se desempeñan mayormente en rubros de alta competitividad.

Figura 27: Nota de egreso antes de la titulación según género



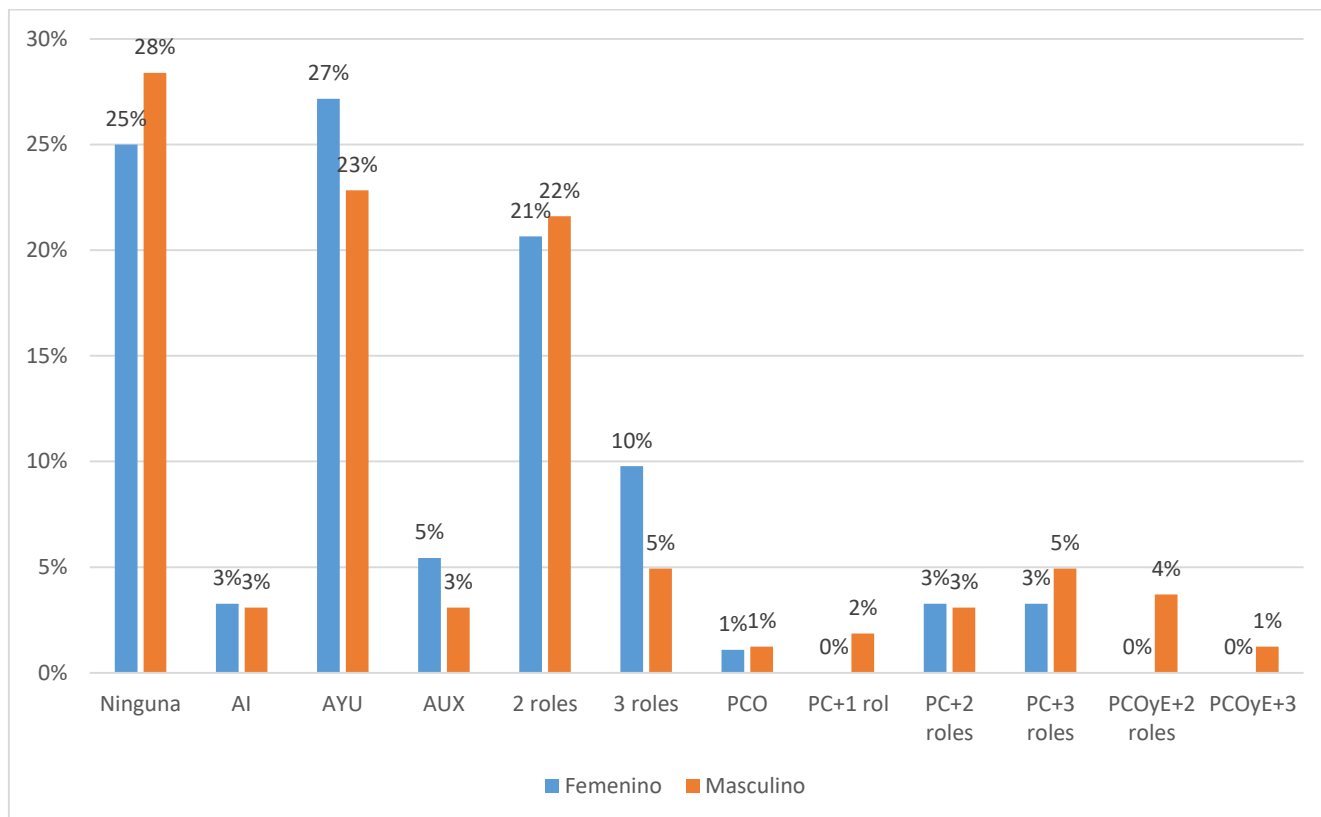
La nota de egreso declarada por los encuestados se concentra entre 5,6 y 6,0 para los hombres y mayor a 6,0 para las mujeres, esto se condice con la premisa de que las mujeres conllevan una etapa previa de aspirar a la perfección y a alto desempeño académico, sin embargo, se vio en la figura 24 que el acceso a cargos de mayor responsabilidad siguen siendo obtenidos por los hombres.

Figura 28: Nota de egreso según género y malla



El horizonte temporal denota que la generación v3 tiene una mayor proporción de egresados con notas mayores a 6.0 para ambos géneros, aumentado esta categoría en un 16%.

Figura 29: Participación de los encuestados en cuerpos docentes

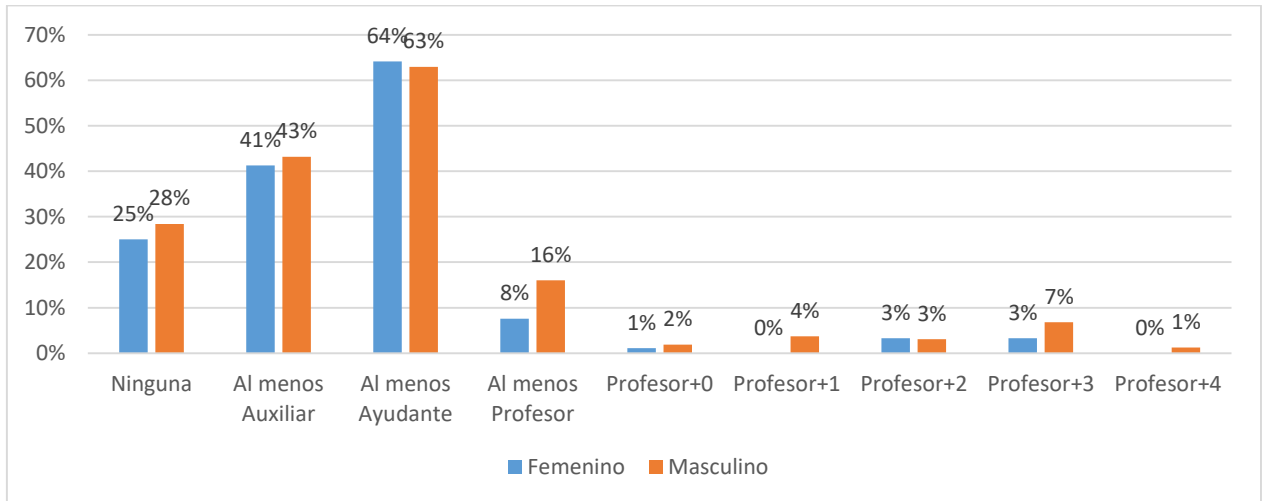


Esta pregunta se categorizó de distintas maneras como se refleja a continuación.

- AI: Ayudante de Investigación
- AYU: Ayudante
- AUX: Auxiliar
- PCO: Profesor de Cátedra de ramo Obligatorio
- PCE: Profesor de Cátedra de ramo electivo
- PC: PCO o PCE
- PCOyE: PCO y PCE
- roles: AI, AYU o AUX

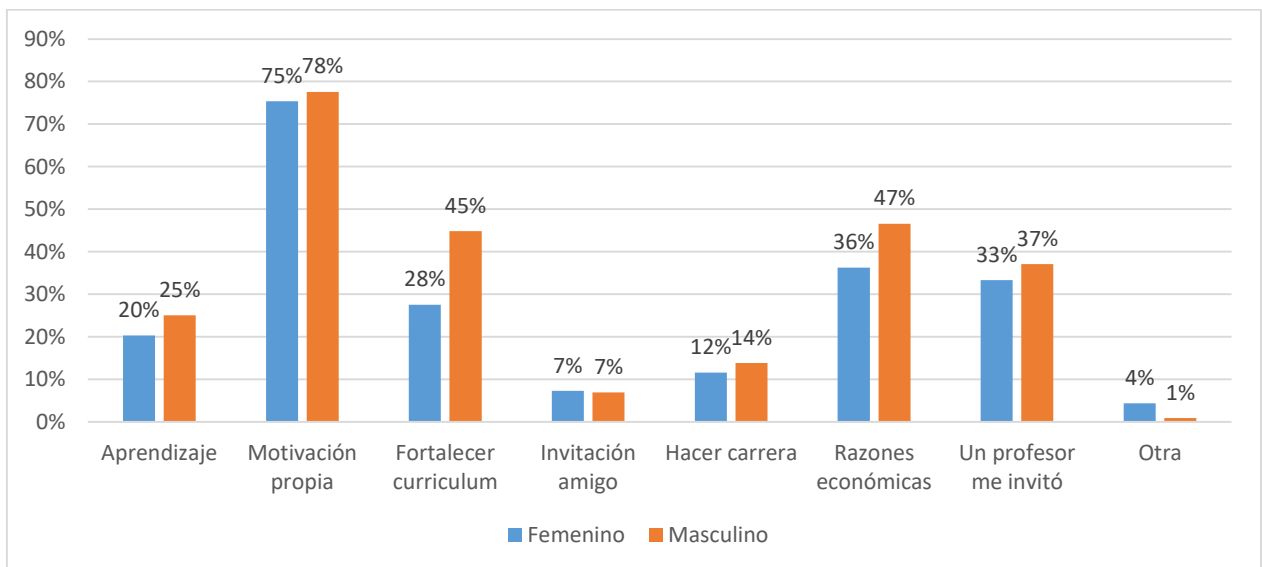
Del gráfico se denota que las mujeres tuvieron una participación porcentual levemente mayor a la de los hombres en cuanto a roles de menor responsabilidad como lo son AI, AUX y AYU, empatando en 2 roles y duplicando en 3 roles, pero al moverse hacia cargos de mayor responsabilidad como lo es ser profesor de cátedra, su participación se ve disminuida a un 8% versus un 16% como se ve de manera agregada en la siguiente figura. Como análisis temporal se ve que la versión v3 disminuyó su inactividad en un 6,5% para ambos géneros, por lo que aumentó su participación en cuerpos docentes.

Figura 30: Participación agregada en cuerpos docentes



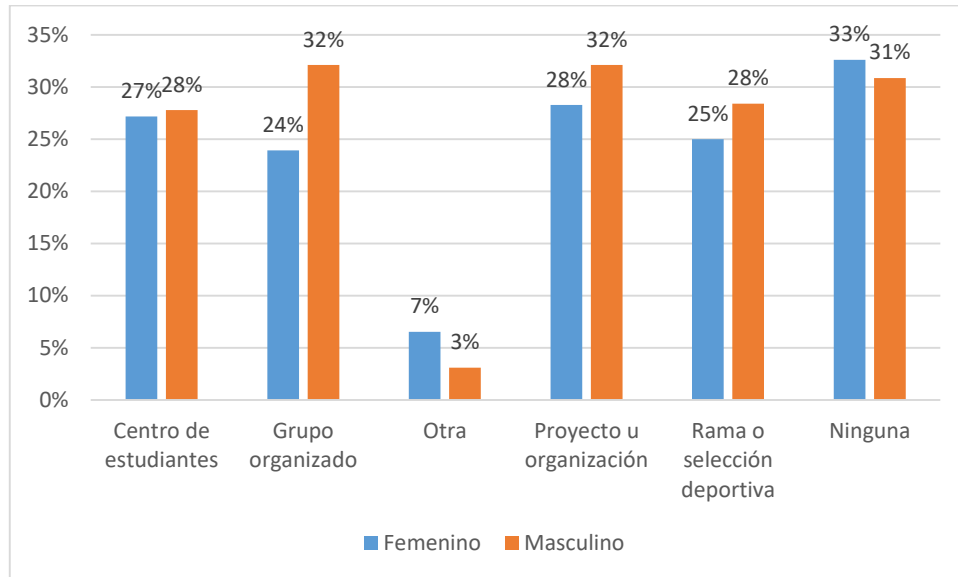
Al mirar de manera agregada, cambia la ventaja comparativa en participación femenina, ya que los profesores no contabilizados en la figura 29, suman en esta gráfica hasta equiparar con el sexo opuesto. Nuevamente un apetito por riesgo menor ya que el doble de los hombres llega a ser profesor de cátedra.

Figura 31: Razones para participar en cuerpos docentes



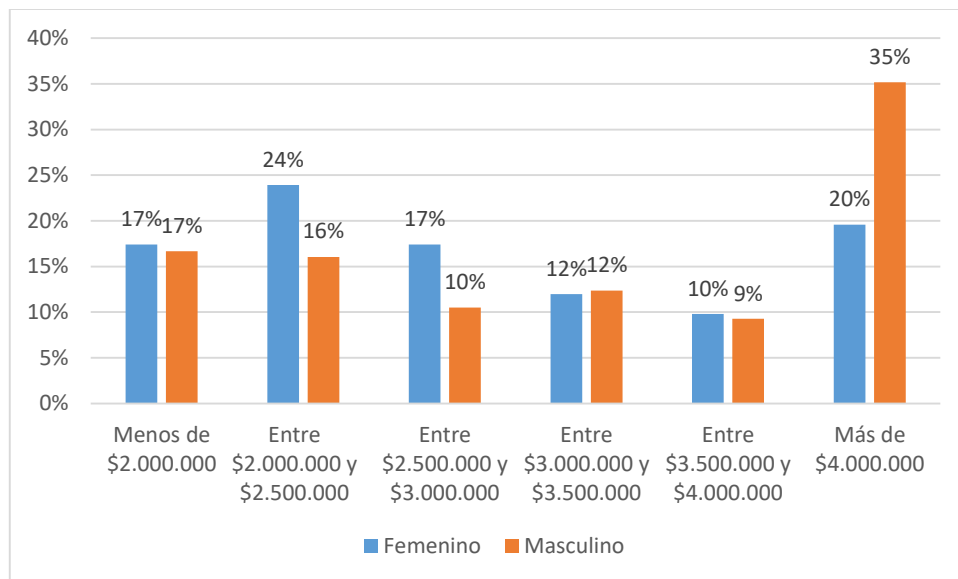
Si bien la motivación propia es un factor importante para ambos sexos a la hora de elegir si participar o no, llama la atención que los ingenieros declaran en mayor proporción que buscan fortalecer el curriculum (17% más) y razones económicas (9% más), lo que muestra un perfil algo más “frío” o menos emocional y que ven el participar de cuerpos docentes como una vía de prestigio para el futuro laboral.

Figura 32: Participación en actividades extracurriculares



En cuanto a la participación en actividades extracurriculares, se ve una diferencia de 8 puntos porcentuales en la categoría “Grupo organizado” y 3 en la categoría “Rama o selección deportiva” lo que no permite confirmar la hipótesis de que las mujeres dejan los deportes durante sus estudios. En el análisis temporal se denota que un 44% de la generación v2 no participó en ninguna actividad, mientras que la generación v3 disminuye este porcentaje a un 22%, lo que puede deberse a un mayor número de actividades y grupos organizados nacientes en la generación más joven.

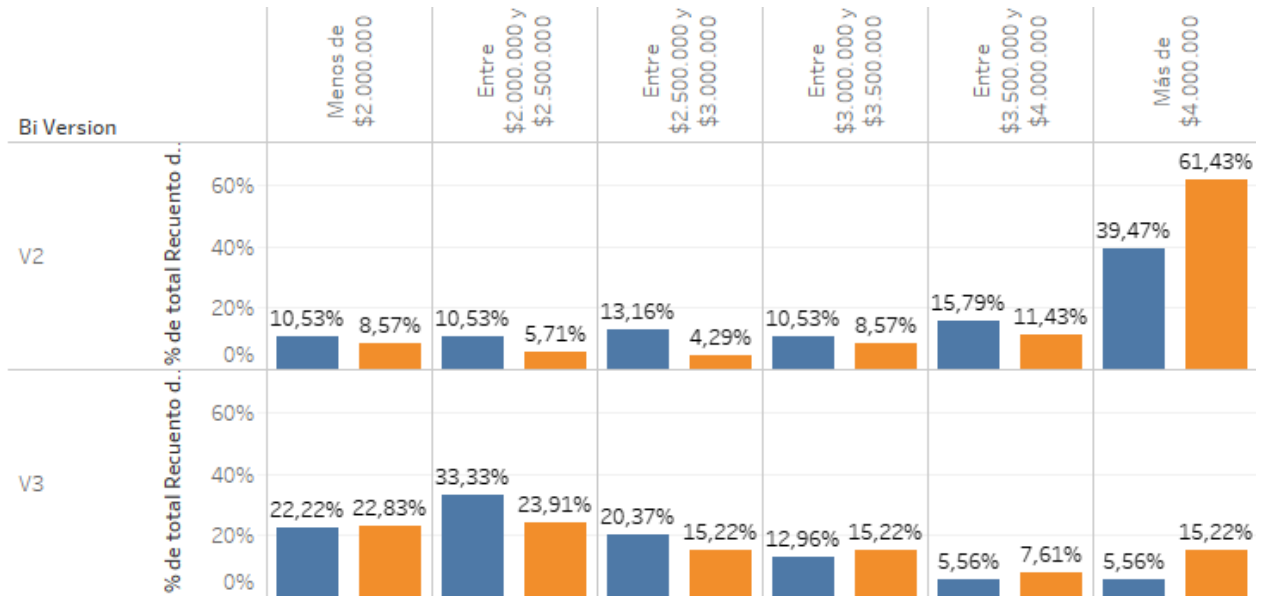
Figura 33: Renta bruta por género



Como se constató al principio de esta investigación, se llega a uno de las variables más estudiadas y controversiales en el mundo laboral (sobre todo en temas de género), la renta o remuneración. Es fácil ver que, al igual que los cargos de mayor responsabilidad, los hombres recaen en las rentas brutas más altas y al hacer un promedio ponderado, se obtiene que los hombres ganan cerca de \$230.000 más que las mujeres.

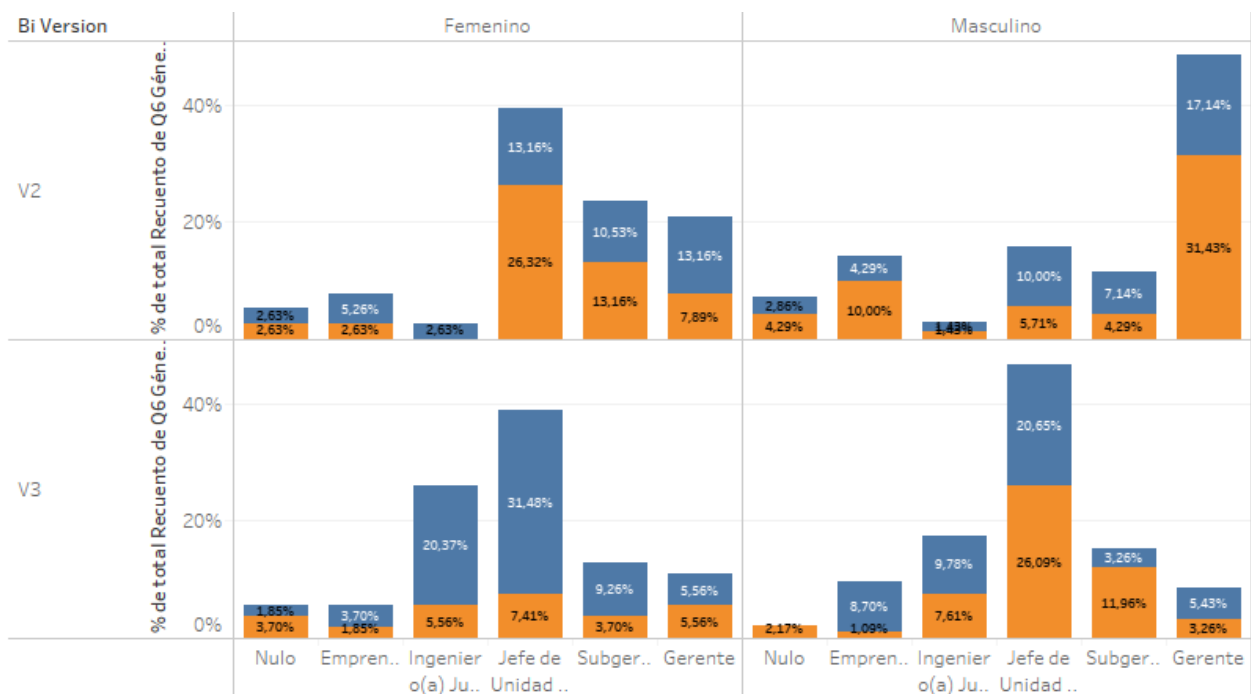


Figura 34: Renta bruta por género y versión de malla



El análisis temporal muestra que la distribución de la renta cambia abruptamente con la malla curricular y por lo tanto con los años de experiencia laboral, como era de esperarse, la malla v2 llega en proporciones sustancialmente mayores a la categoría más de \$4.000.000, lo que se condice con los cargos de mayor responsabilidad expuestos anteriormente. La brecha salarial ahora se divide en \$218.000 para la malla v2 y \$320.000 para la v3, ambas en desmedro del género femenino.

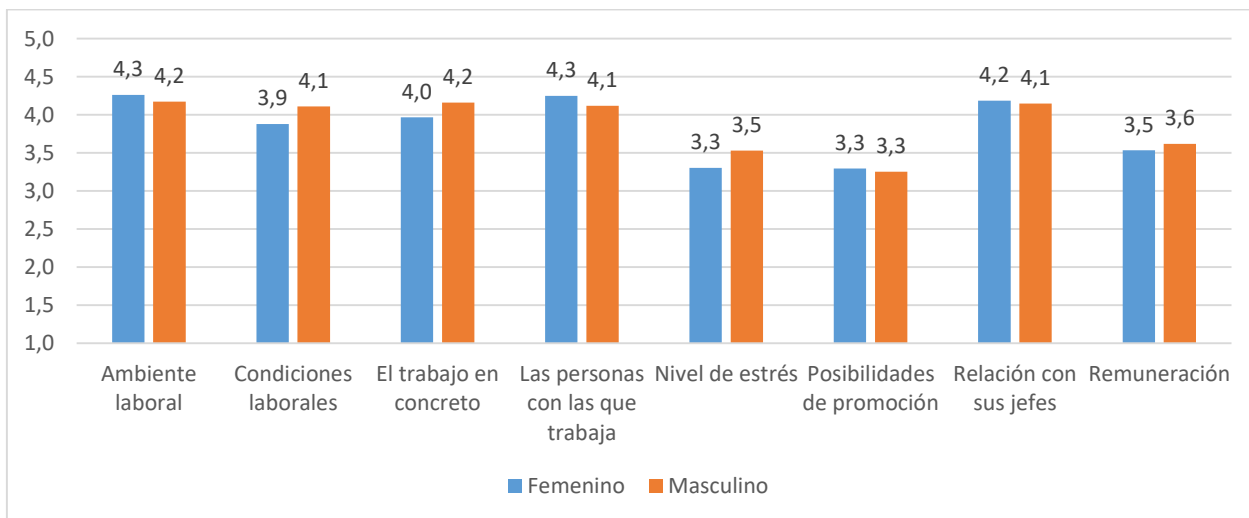
Figura 35: Cargo actual según género y malla destacando estudios de magister



Es sorprendente que a pesar de la gran cantidad de estudios de magister realizado, las mujeres llegan a cargo de jefe de unidad en la malla v2, mientras que más de la mitad de los gerentes hombres cuentan con el mismo estudio.

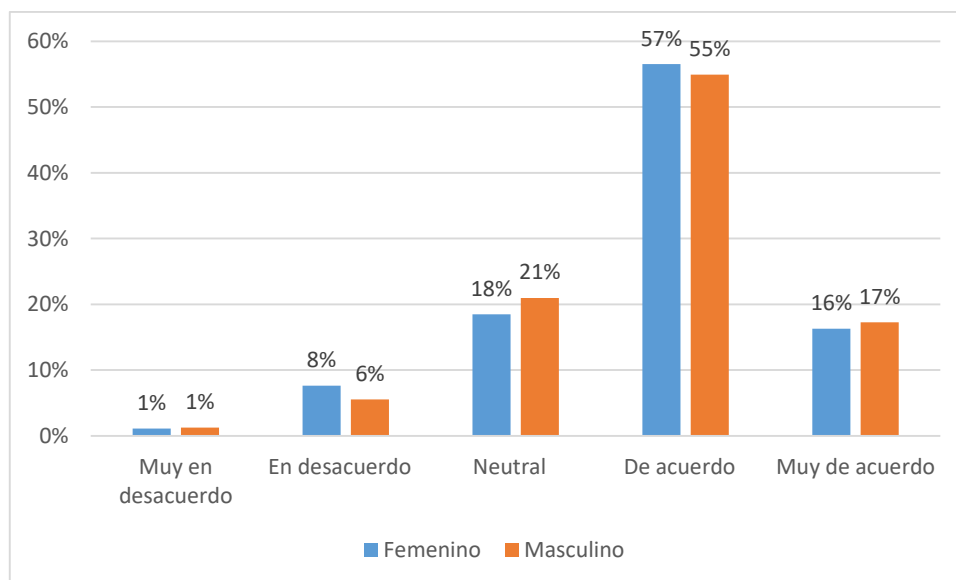
Como se explicó anteriormente las mujeres tienden a demorar su decisión de realizar estudios de magister, pero la figura muestra además que 2 de cada 3 gerentes mujeres no tienen estudios de magister, por lo que su efecto es bastante bajo comparado con la confianza en sus habilidades y la nota de egreso.

Figura 36: Satisfacción en los distintos ámbitos del mundo laboral



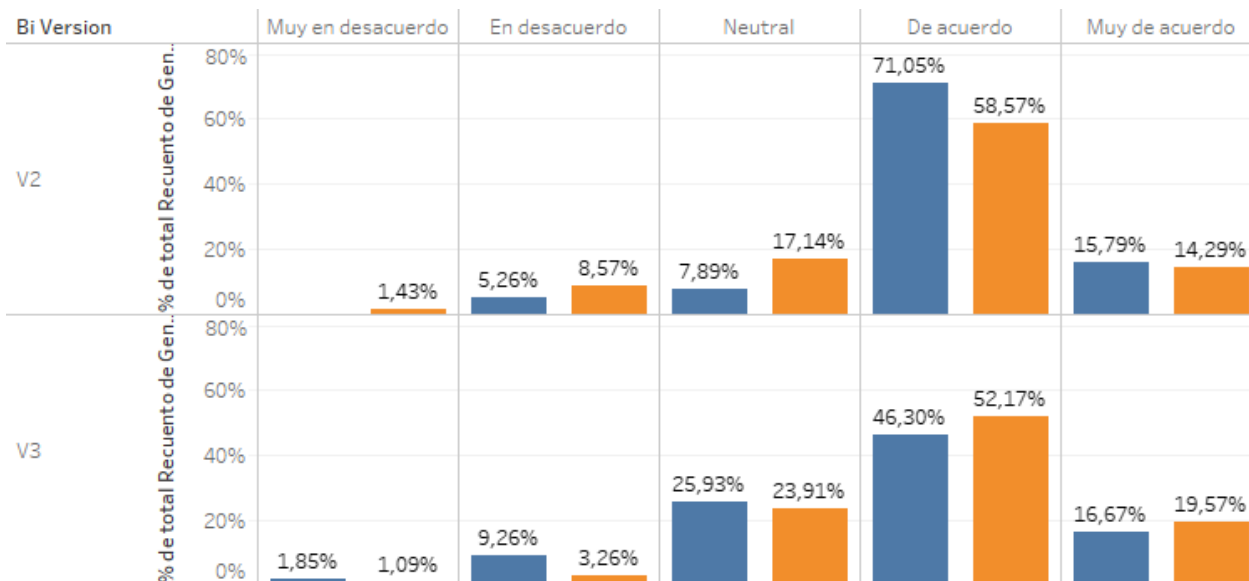
La figura anterior muestra la satisfacción de las categorías principales del Job Descriptive Index, y como resultado se ve que los encuestados tienen una baja satisfacción en cuanto a Nivel de estrés, Posibilidades de promoción y Remuneración. Llama la atención que a pesar de que los ICI remuneran múltiples veces el sueldo mínimo, aún no se sienten totalmente conformes con su remuneración.

Figura 37: Grado de acuerdo con la frase "me considero una persona exitosa y/o realizada"



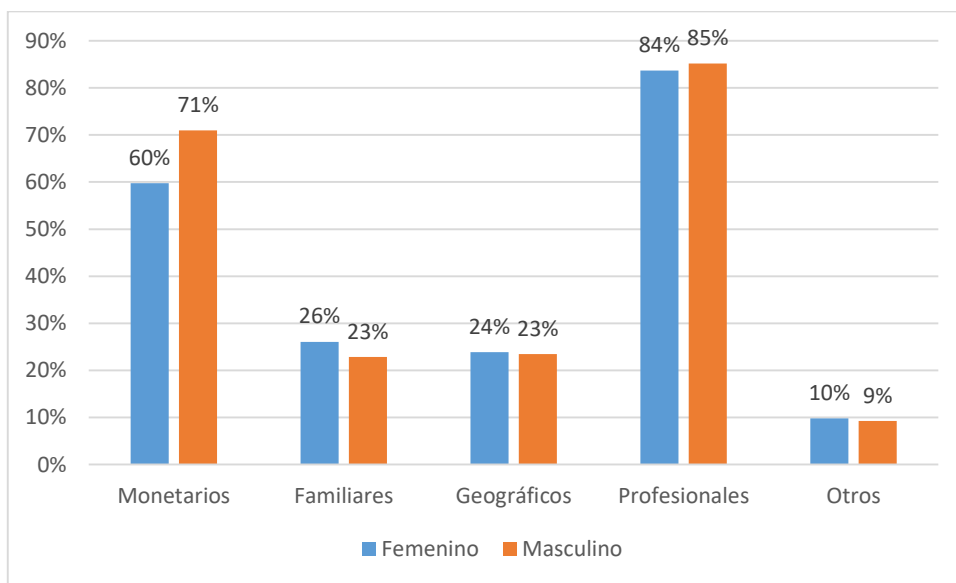
La figura muestra que gran parte de los encuestados está de acuerdo con la frase y se sienten realizados. No se observan mayores diferencias entre hombres y mujeres.

Figura 38: Grado de acuerdo con la frase "Se considera una persona exitosa y realizada" por género y versión de malla



El horizonte temporal muestra una diferencia de 25pp en la categoría “de acuerdo” por parte del género femenino, lo que parece mostrar que la generación de la malla v2 se siente altamente realizada en comparación de sus pares del género masculino. Las causas de esta realización y éxito percibido no son explícitas, pero es altamente probable que esté correlacionado con la vida familiar de las ingenieras y como la percepción de éxito es subjetiva y depende de cada persona, las ingenieras de la malla v2 parecen llegar a cumplir sus objetivos y metas.

Figura 39: Criterios de elección de empleo

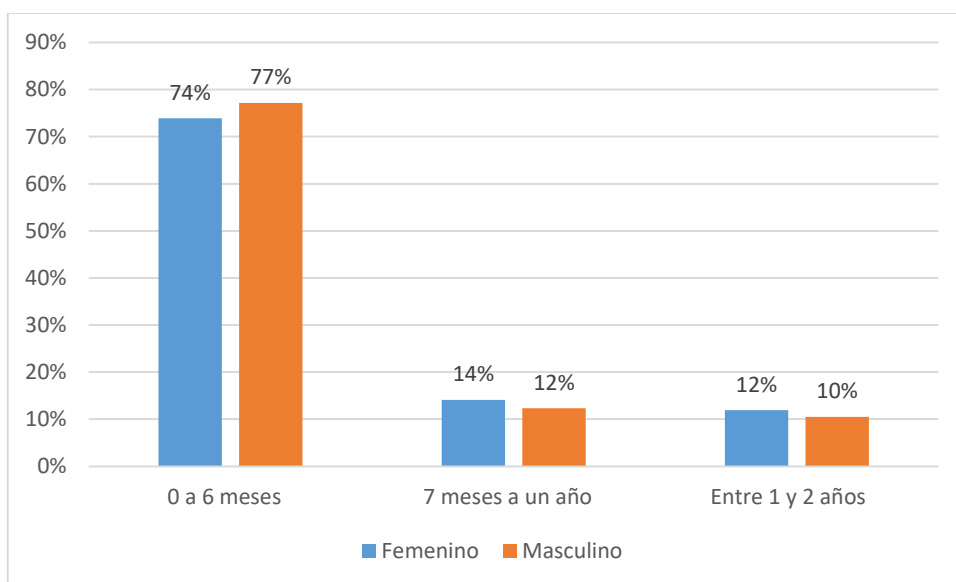


Los criterios de elección de empleo están prácticamente alineados excepto por 11pp más en los hombres en el criterio Monetarios, sigue liderando el criterio Profesional sin importar el género.

En la categoría Otros, se pueden encontrar:

- Motivacional, Ambiente laboral, Rubro y propósito del negocio, Desafiante, Entretenido, Flexibilidad, Red de contactos y Fortalecer el curriculum.

Figura 40: Periodo más largo sin trabajar desde la titulación



El periodo más largo sin trabajar busca evaluar si hay alguna diferencia entre hombres y mujeres pensando en el periodo de maternidad o paternidad, en este caso no se encuentran mayores diferencias entre ambos y el 76% relata no haber dejado de trabajar más allá de los 6 meses.

#### 8.1.1. Resumen de los hallazgos sobre las características de ingenieros e ingenieras encuestadas

Una mayor proporción de mujeres desde un 22% en el universo a un 36% que respondieron la encuesta, la proporción de un 64% para los hombres, la cual se mantiene en el horizonte temporal al comparar v2 y v3 de la malla curricular cursada.

La gran mayoría de la muestra corresponde a egresados del año 2010 al 2015, lo que se condice con el uso de mail actualizado en las bases del DII.

En cuanto a postgrados el 54% de los hombres realiza magister versus un 24% de las mujeres y un 19% de los hombres realiza diplomados, mientras que las mujeres ascienden a un 24%. Por otro lado 1 de cada 3 personas no realiza estudios posteriores. Estas diferencias se explican en el análisis temporal, ya que el conjunto v2 se equipara y el v3 mantiene una marcada diferencia, donde se ve que los hombres de la malla v3 superan ampliamente, donde un 71% realiza un estudio de postgrado versus un 59% de las mujeres. Lo que hace pensar que las mujeres demoran su decisión de hacer estudios de postgrado y cuando lo hacen se distribuyen más equitativamente entre Diplomado, Magister y Doctorado, mientras que los hombres comienzan tempranamente y el 52% elige Magister.

Una mayor proporción de la muestra corresponde a la segunda generación universitaria, los hombres de la primera generación duplican a la tercera, mientras que las mujeres se centran en la segunda generación, lo que puede indicar que algunas mujeres se ven influenciadas a elegir carreras como ingeniería por el historial familiar.

Un 95% se encuentra empleado y hay un 13% más de hombres autoempleados o emprendedores.

La mayoría de los encuestados tienen cargos de jefe de unidad o área y se ve una diferencia en el cargo de gerente, donde los hombres llegan un 9% más que las mujeres, pero al hacer el análisis temporal, la malla v3 se equipara mientras que la v2 muestra diferencias gigantes, donde un 48% de los hombres llega a gerente versus un 21% de las mujeres.

Los rubros que adoptan los egresados del DII son bien variados, la mayoría trabaja en la banca y servicios financieros y se ven diferencias en las áreas de ocupadas por hombres (consultoría, retail y emprendimiento) versus las de las mujeres (sector público, investigación y educación).

La nota de egreso se condice con los antecedentes, ya que existe un 15% más mujeres que hombres en la categoría de nota "Mayor a 6.0". Al hacer el análisis temporal se ve que las mujeres tienen mejores notas que los hombres tanto en la malla v2 como en la v3 y que por su parte la generación v3 supera a la v2.

La participación en cuerpos docentes es pareja para ambos sexos, 2 de cada 5 fue auxiliar al menos una vez, mientras que 3 de cada 5 fue ayudante, un 27% nunca participó del cuerpo docente, pero la mayor diferencia es que el doble de los hombres llega a roles de mayor responsabilidad como profesores (16% versus 8%).

En cuanto a motivaciones para participar, la motivación propia encabeza la lista, pero los hombres declaran un 13% más que el "fortalecer curriculum" y un 11% más "razones económicas" que las mujeres.

La generación v3 tuvo el doble de participación en actividades extracurriculares que la v2, siendo equiparado tanto en género como en las actividades mismas (centro de estudiantes, grupo organizado, proyecto y deportes).

Los ingenieros en promedio ganan \$250.000 más que las ingenieras. Se ve una gran diferencia entre hombres y mujeres en la categoría que gana "más de cuatro millones" de pesos; ellos llegan al 35% y ellas al 20%. Esta diferencia se amplifica con la versión de malla y como es de esperar la malla v2 (que lleva más tiempo trabajando) consigue sueldos mayores y se posiciona en la categoría "Más de cuatro millones" con un 39% de las mujeres y un 61% de los hombres.

Al mirar la satisfacción de las distintas áreas del ámbito laboral, ambos sexos concuerdan y califican el nivel de estrés, las posibilidades de promoción y la remuneración como las tres áreas más bajas.

Ambos sexos se consideran como personas exitosas y/o realizadas, pero al hacer el análisis temporal se ve un incremento importante en el grado de acuerdo, ya que las mujeres de la versión v2 llegan a un 86% en comparación a las de la versión v3 con un 62%, por otro lado, el grado de acuerdo de los hombres es de un 72% tanto en v2 como v3.

Hombres y mujeres concuerdan en los criterios de elección de empleo; "Profesionales" y "Monetarios", un 65% ha tenido jefaturas femeninas, un 76% no ha pasado más de 6 meses sin trabajar.

### 8.1.2. Conclusión preliminar de la caracterización

La muestra está sobrerrepresentada por las mujeres, probablemente por el sesgo de la equidad de género en el mail de la encuesta o porque hay una proporción de los hombres que no están interesados en responder este tipo de encuestas relacionadas con equidad de género.

La mayoría de los encuestados son de la malla v3, por lo que es posible que la base esté desactualizada y deba hacerse una revisión o seguimiento para que las bases de correos y contactos del DII sean confiables y completas.

Es posible que las mujeres demoren en hacer estudios de magister por falta de confianza, por priorizar responsabilidades en el hogar como cuidar hijos o parientes que no son autosuficientes. Por su parte, los hombres realizan magister de manera temprana y al parecer no se conforman con un diplomado ni les hace falta el doctorado, ya que el magister es suficiente para validarse o llegar al puesto deseado.

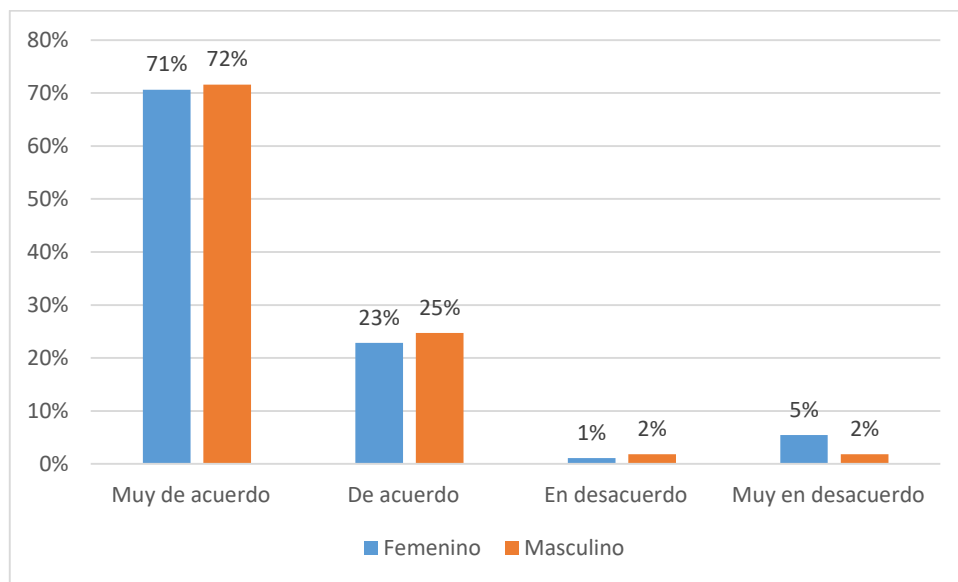
Al parecer la barrera de ser mujer y elegir carreras de STEM radica en la parte cultural y social de los roles asignados a cada género, por lo que el haber tenido padres o abuelos universitarios puede haber habituado a las generaciones venideras a que es “normal” entrar a estudiar a la Universidad, además de tener los medios para pagarlos. Lo que sería interesante es saber si las generaciones anteriores a ellas también estudiaron carreras relacionadas con la ingeniería y/o ciencias.

Si bien la muestra está actualmente empleada, los hombres muestran seguir una tendencia de apetito por riesgo mayor a la de las mujeres y se embarcan en emprendimientos, lo cual se condice con la condición biológica asociada a la testosterona, agresividad e impulsividad.

## 8.2. Opinión

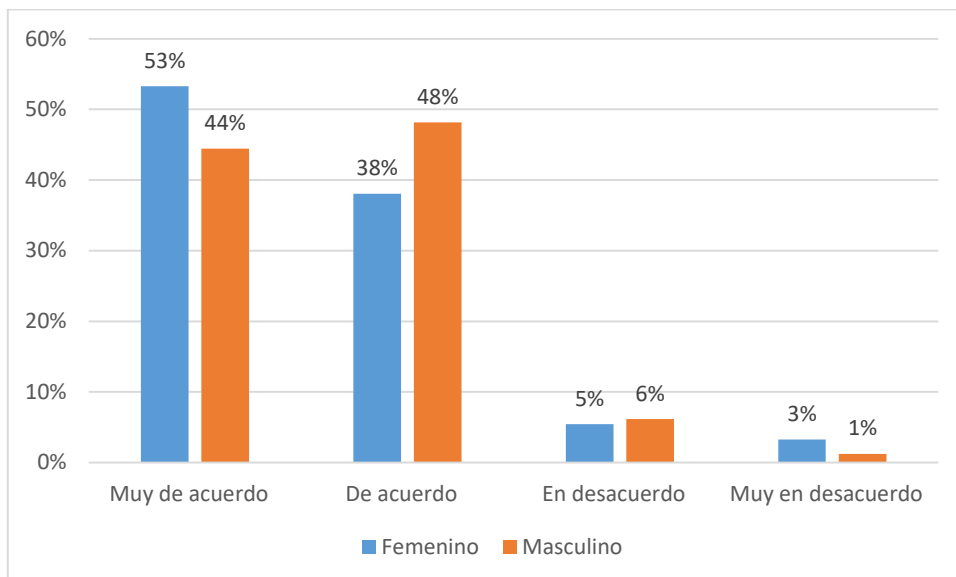
El segundo eje temático es la opinión de los encuestados en cuanto a pertenecer a la Universidad de Chile, los temas de género y su satisfacción de la carrera profesional.

Figura 41: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile es un sello de prestigio"



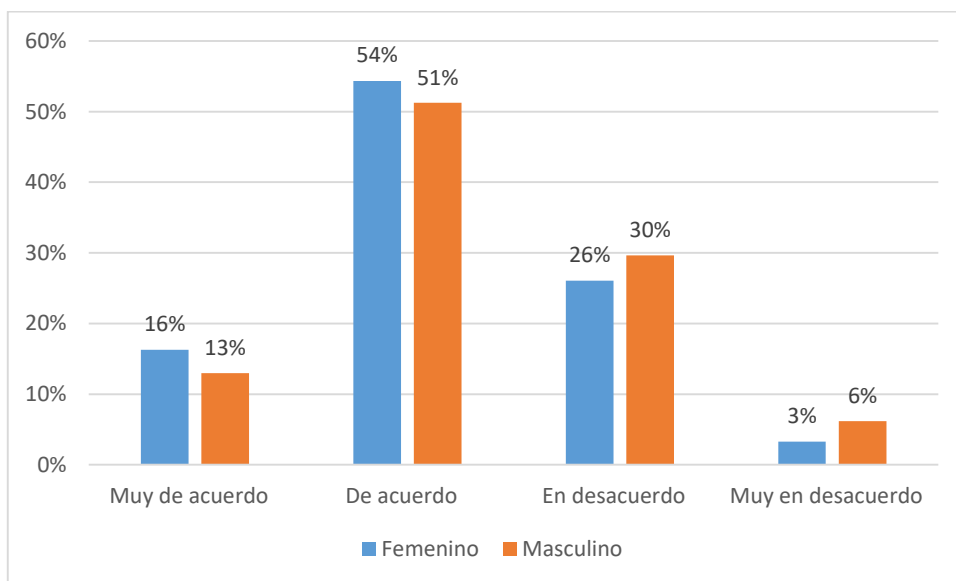
La figura muestra que los géneros se alinean al decir que están “Muy de acuerdo” con que el ser de la Universidad de Chile es un sello de prestigio, llegando a un potente promedio de 71%, lo que desprende que en general hombres y mujeres no dudan del prestigio que entrega la Universidad en sí, es posible que esta pregunta difiera en sus respuestas si se replicara en otras facultades que no fueran la FCFM. Finalmente, no se observan mayores diferencias en cuanto a género.

Figura 42: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile facilita encontrar trabajo"



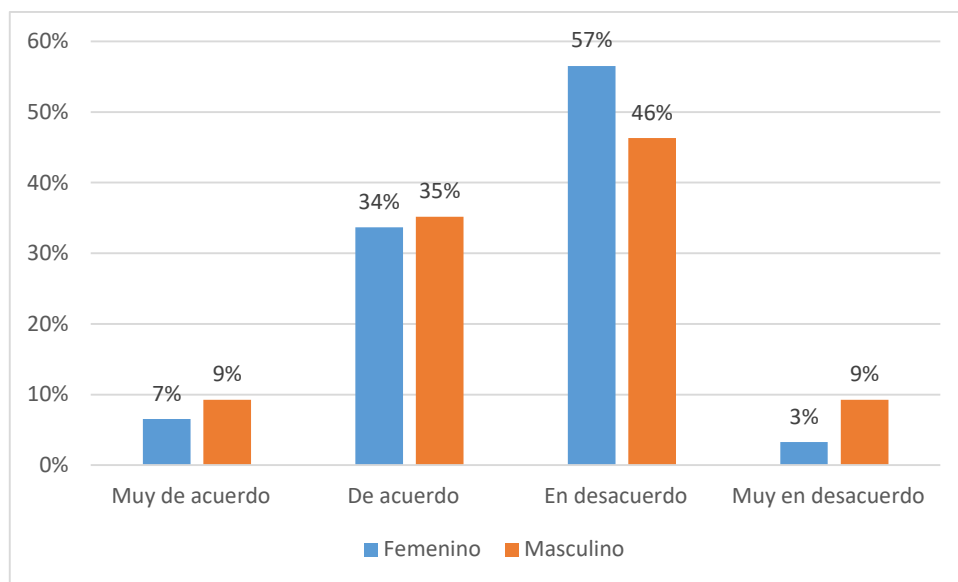
En cuanto a la afirmación "Ser de la Universidad de Chile facilita encontrar trabajo" los encuestados empiezan a mover su opinión hacia solo estar de acuerdo, moviéndose en mayor proporción los hombres que las mujeres, lo cual puede deberse a una mirada más crítica de los hombres. A modo general existe una diferencia del 10% en ambas categorías, pero ambos géneros están de acuerdo en cuanto a la afirmación.

Figura 43: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile genera una red de contactos para el mundo laboral"



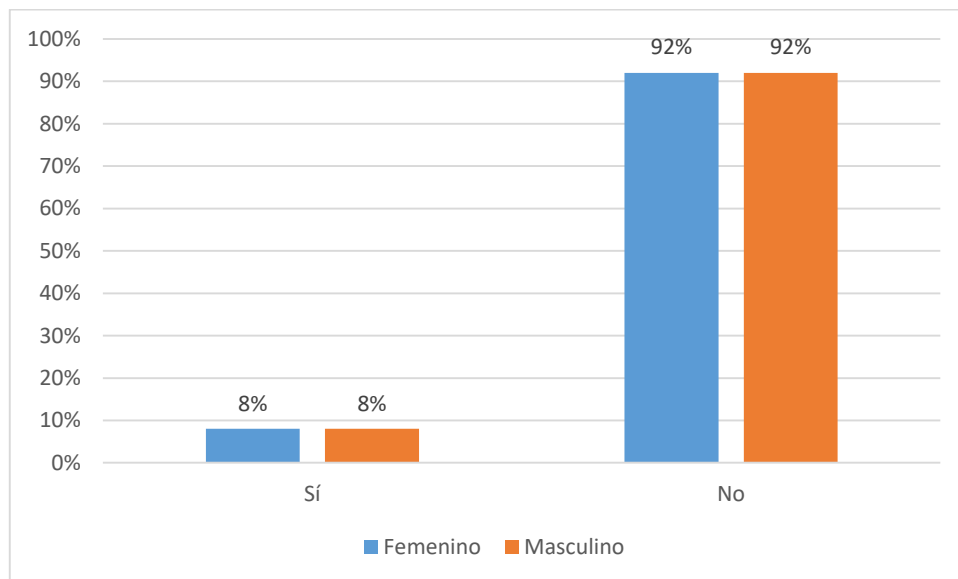
En este caso, la opinión se mueve nuevamente, centrándose en solo estar de acuerdo y aumenta la dispersión de ambos sexos llegando al desacuerdo. De esta forma, aún más de la mitad está de acuerdo con la afirmación y no se revelan mayores diferencias en cuanto a género.

Figura 44: Grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "Ser de la Universidad de Chile disminuye las brechas de género en el mundo laboral"



La figura muestra una clara diferencia con las afirmaciones anteriores, en que la opinión se mueve hacia el desacuerdo, donde más de la mitad de los encuestados declara estar en desacuerdo con que ser de la Universidad de Chile disminuye las brechas de género en el mundo laboral. Esto relata que, si bien el mundo tiene brechas de género, el ser de la Universidad de Chile no cambia este panorama e incluso podría significar que la Universidad las mantiene o las genera.

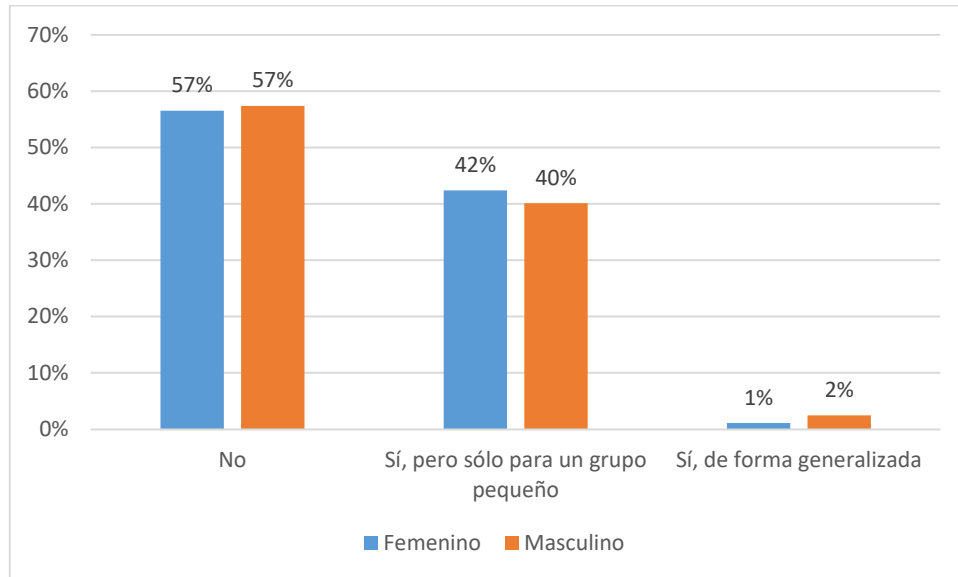
Figura 45: Los temas de género eran relevantes para el DII



Si bien el DII empieza a avanzar en temas de género con la creación de la mesa de equidad de género y las distintas investigaciones, la percepción de los egresados es tajante, ya que un 92% de los encuestados declara que los temas de género no eran relevantes para el DII, sin existir siquiera una leve diferencia en proporción entre los géneros.



Figura 46: Los temas de género eran importantes para los alumnos



Los encuestados exponen ínfimas diferencias entre hombres y mujeres que, si bien para el DII no eran importantes los temas de género, 4 de cada 10 personas relata que si lo eran para un pequeño grupo de personas y solo el 2% dice que lo era de forma generalizada. Cabe destacar que un 57% dice que los temas de género no eran importantes para los alumnos (de forma generalizada), por lo que podría existir una suerte de ceguera en cuanto a los temas de género (no se ve que exista un tema) o de acostumbramiento (se ve que existe un tema, pero no causa sorpresa o interés ya que está normalizado).

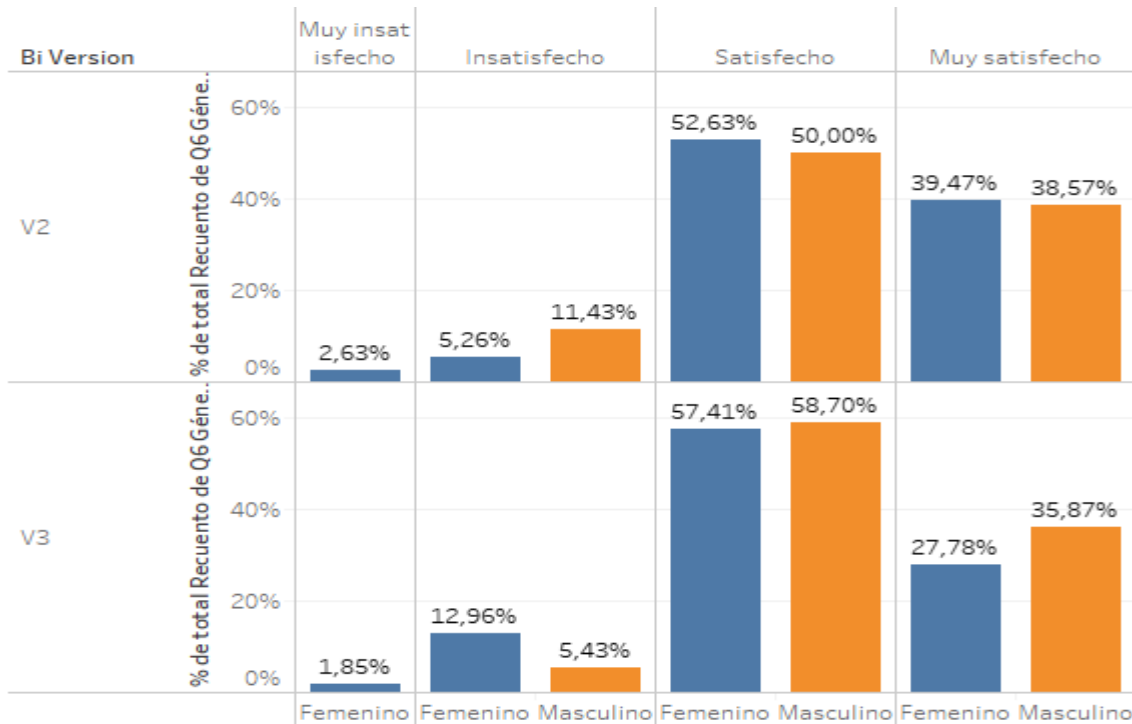
Figura 47: Satisfacción de la carrera profesional hasta hoy



Al mirar la satisfacción de la carrera profesional, la mitad de los encuestados cuenta estar satisfecho con lo hecho hasta hoy y más de un 35% muestra estar muy satisfecho. A pesar de la leve diferencia hacia el lado insatisfecho, parece que ambos géneros están alineados en opinión. Esto es interesante ya que las mujeres llegan a puestos de trabajo con menor responsabilidad,

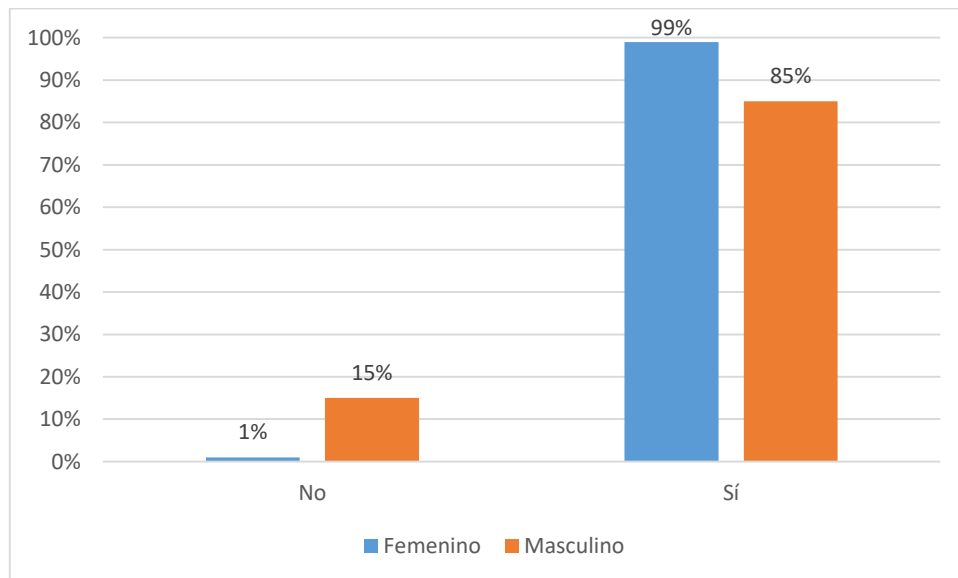
menor remuneración, relatan tener episodios de discriminación tanto en la universidad como en el mundo laboral y aun así están tan satisfechas como sus pares del sexo opuesto.

Figura 48: Satisfacción de la carrera profesional por género y versión de malla



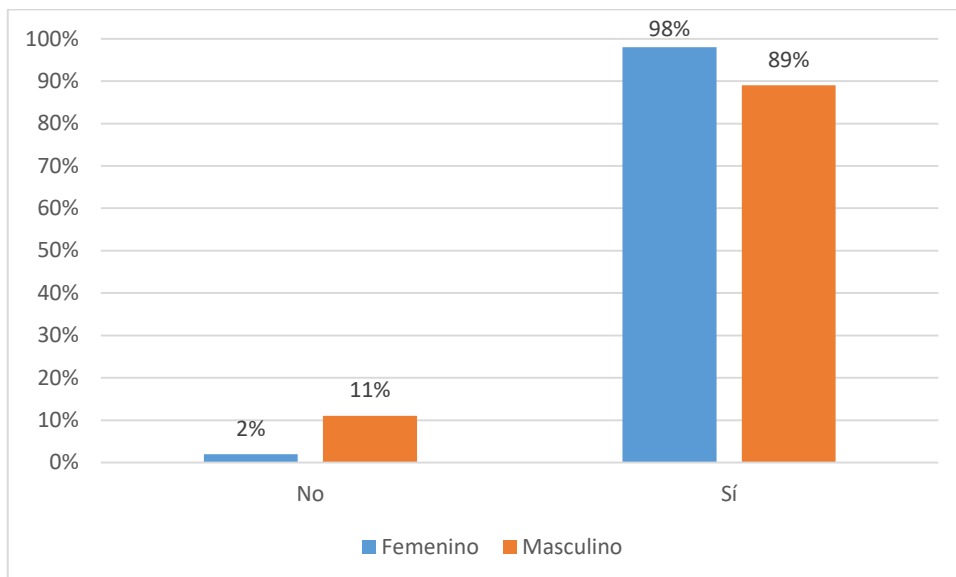
Al comparar los encuestados de la malla v2 y v3, se encuentra que la generación v3 de mujeres está más insatisfecha que sus colegas de la malla v2, encontrando el doble de ingenieras insatisfechas y un 12pp menos de ingenieras en la categoría muy satisfechas.

Figura 49: Los temas de género deberían ser relevantes para el mundo laboral



La respuesta a esta pregunta es muy marcada, más de un 89% opina que sí debería ser relevante para el mundo laboral, pero aún existe un 15% de hombres que no se convence con la idea.

Figura 50: Los temas de género deberían ser de interés para el DII



De igual manera y a modo de cierre, al comparar la figura con la opinión más unánime de este estudio (un 97%) que relataba que los temas de género no eran importantes para el DII, viene la siguiente afirmación: un 93% de los encuestados declara que los temas de género sí deberían ser de interés para el DII, uniéndoseles un 4% de los hombres que opinaban que no debía ser tema para el mundo laboral. Queda más que claro que los egresados expresan lo que podría llamarse descontento, que se traduce en un llamado de atención para Ingeniería Industrial.

### 8.2.1. Resumen de los hallazgos sobre la opinión de los ingenieros e ingenieras encuestadas

Ambos sexos concuerdan que ser de la Universidad de Chile es un sello de prestigio, facilita encontrar trabajo y genera una red de contactos para el mundo laboral, pero no están de acuerdo con que disminuye las brechas de género en el mundo laboral, es más, un 92% afirma que los temas de género no eran relevantes para el DII. De igual manera un 57% dice que los temas de género no eran relevantes para los alumnos y un 41% afirma que eran importantes, pero sólo para un grupo pequeño de personas.

Un 99% de las mujeres y un 85% de los hombres opina que los temas de género deberían ser relevantes para el mundo laboral, mientras que un 98% y un 89% declara que los temas de género deberían ser de interés para el DII.

El 90% se encuentra satisfecho con la carrera tanto en v2 como en v3, pero hay un grado de insatisfacción mayor en las mujeres que en los hombres, esta insatisfacción es mayor para las mujeres de la malla v3.

### 8.2.2. Conclusiones preliminares de las opiniones

Toda la sección de opinión muestra estar alineada tanto en hombres como en mujeres en los tres ejes temáticos. El ser de la Universidad de Chile es una característica positiva, de prestigio, que impacta a ambos sexos en su trayectoria laboral, lo cual no parece sorprender dado los altos estándares que tiene la universidad en todas las carreras de la ingeniería incluyendo la especialidad industrial, pero si llama la atención que los propios egresados perciban que la universidad no es sinónimo de reducción de brecha de género y que ha quedado al debe en esta

arista tan importante, si bien ha realizado acciones, al parecer no existe o no existió la suficiente visibilización de estas.

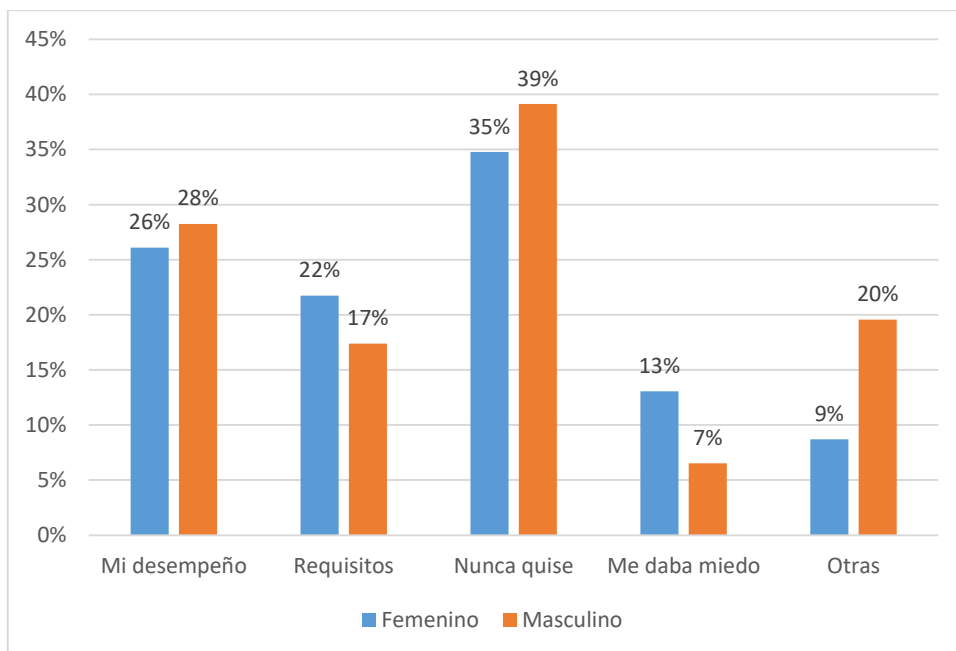
Los temas de género son tienen un efecto singular, más del 90% dice que debería ser relevante para el DII y para el ámbito laboral, por lo que es un elemento deseable para el futuro tanto en la cuna de los ingenieros, como en su desarrollo profesional, pero se declara que no ha sido importante para el DII pero tampoco lo ha sido para los alumnos, por lo que la responsabilidad es compartida, si no existe un alumnado comprometido con los temas de género, es prácticamente inviable que el departamento se haga cargo.

En cuanto a la Satisfacción de la carrera es bastante interesante que luego de todo lo encontrado en las entrevistas semiestructuradas, las dificultades tanto antes de la universidad, con los padres, luego en la universidad con los profesores, ayudantes y luego en el ámbito laboral con las diferencias que se muestran más adelante en la sección 8.4, tanto hombres como mujeres se muestren satisfechos con su carrera profesional. Existe una reflexión en todo esto y es que las mujeres podrían tener internalizado que estas dificultades que enfrentan son normales y que por tanto no deberían afectar su percepción personal de la carrera que han logrado hasta ahora, sin embargo, esto no indica que las trayectorias entre ambos géneros sean iguales. Finalmente se encuentra que las mujeres de la malla v3 se sienten más insatisfechas que la v2. Esto puede significar que las mujeres han ido acumulando logros y/o olvidando malas experiencias o puede ser que la malla v3 tuviese mayores expectativas profesionales al ir avanzando en igualdad de género y por ende acabar con una insatisfacción mayor al no llegar a ese ideal.

### 8.3. Confianza en sí mismo

Luego de haber revisado la caracterización y la opinión de los egresados, el tercer eje temático es la confianza en sí mismo; una de las variables antes mencionada en los antecedentes que puede determinar las elecciones del individuo.

Figura 51: Razones por las cuales no participar en cuerpos docentes

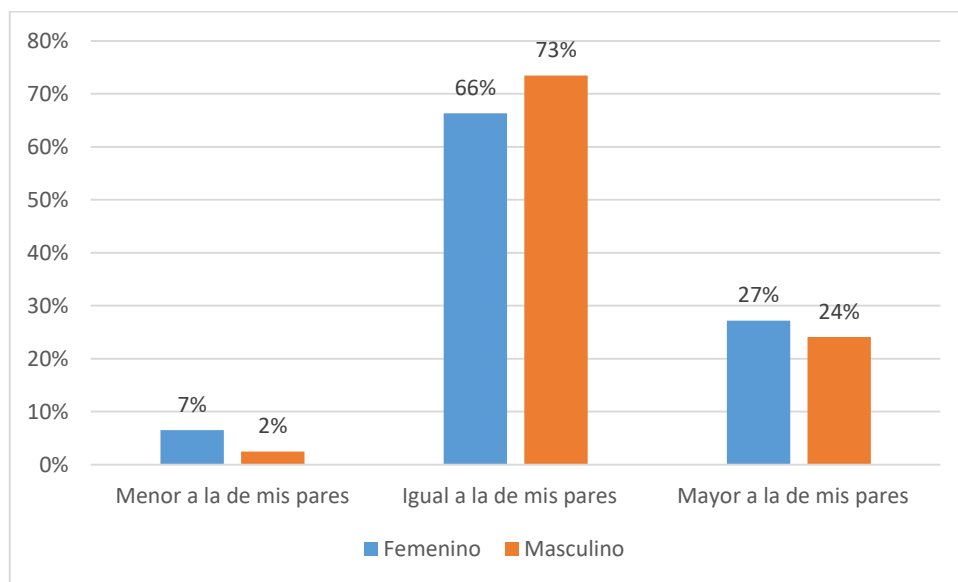


Existen razones compartidas entre ambos sexos en términos porcentuales para no participar en cuerpos docentes, como la falta de motivación, desempeño o requisitos, pero se ve más recurrente en las mujeres el miedo o inseguridad a realizar clases y en la sección de "Otras" los

hombres declaran que era más rentable realizar clases particulares que ser parte del cuerpo docente, lo que se sostiene con la motivación económica mostrada en la figura 31 y 39.

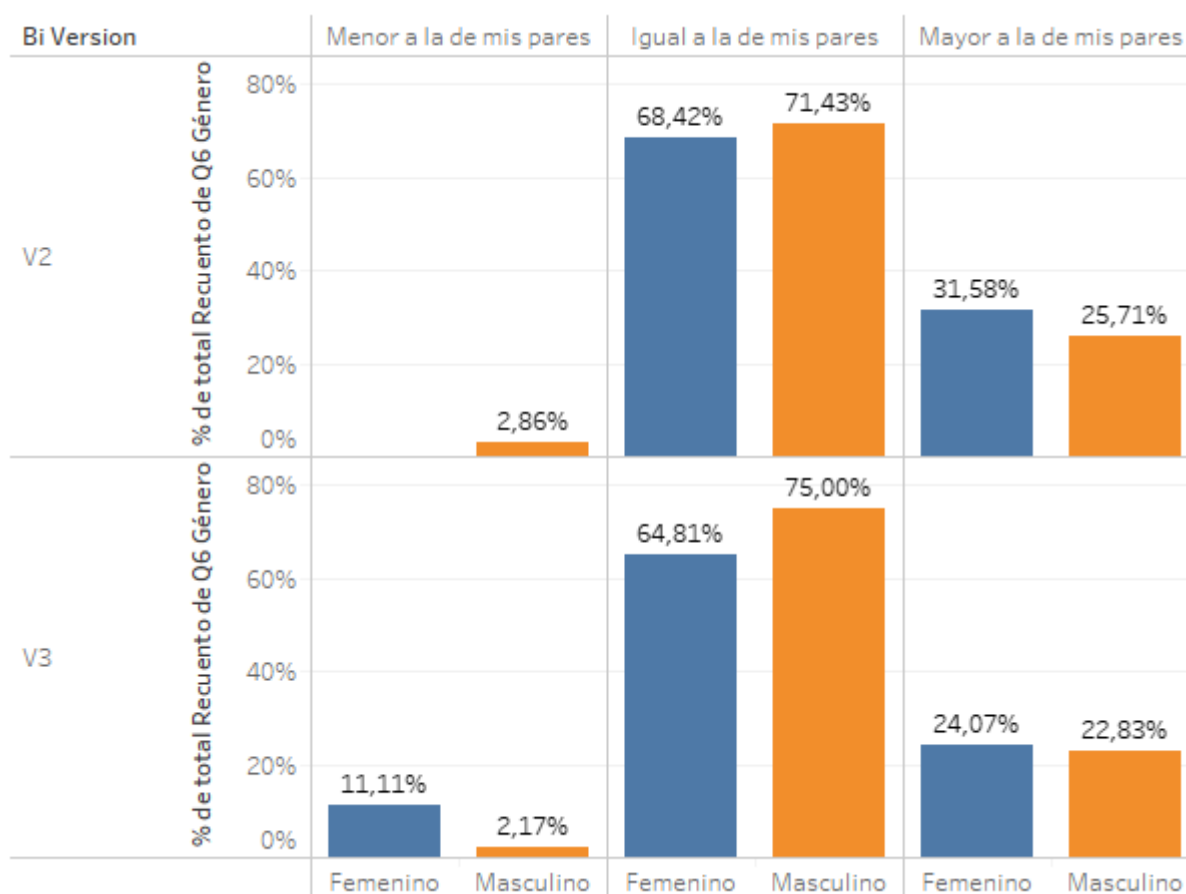
En la siguiente pregunta “¿Cómo cree usted que sus compañeras (mujeres) valoraban sus capacidades? Es decir, de ellas hacia usted”, se busca reflejar la opinión de las pares mujeres sobre las habilidades del encuestado, para comparar si el encuestado piensa que ellas percibían sus habilidades como menores, iguales o mayores a la de sus pares.

Figura 52: Opinión sobre como las mujeres evaluarían las habilidades del encuestado(a)



La figura muestra que las respuestas se centran en “igual a la de mis pares” con una tendencia hacia “Mayor a la de mis pares”.

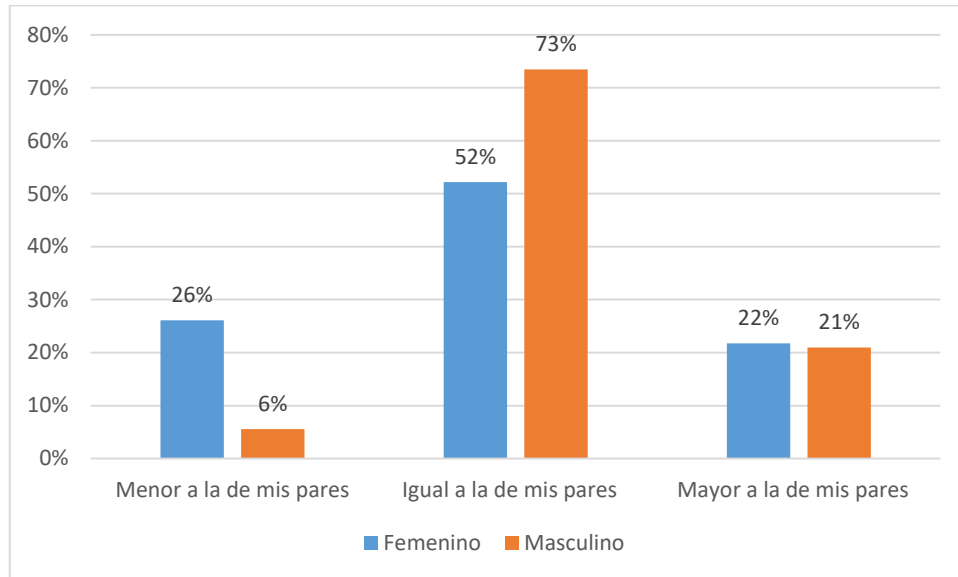
Figura 53: Opinión sobre como las mujeres evaluarían las habilidades del encuestado(a), dividido por versión de malla



El horizonte temporal muestra que las mujeres de la malla v2 tienen una mayor confianza cuando las mujeres opinan de ellas, aumentando un 7% la categoría mayor a la de mis pares y desapareciendo la de menor a la de mis pares.

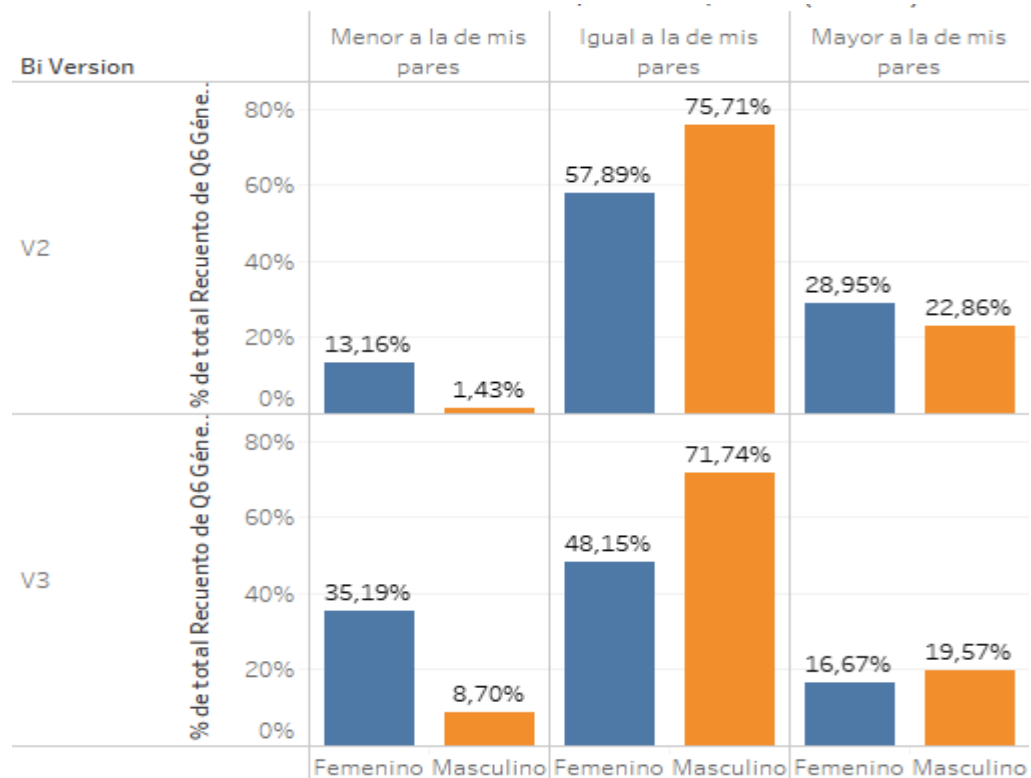
Cabe destacar que, al indagar un poco más, se encuentra que el 25,71% de hombres de la malla v2 de la categoría mayor a la de mis pares, corresponden a emprendedores (11%) y gerentes (14%).

Figura 54: Opinión sobre como los hombres evaluarían las habilidades del encuestado



Al comparar con la figura de la opinión de los pares hombres, se vislumbra que los hombres no ven una mayor diferencia, se mantiene el porcentaje en un 73% en ambos casos y un 3% pasa de mayor a menor, pero al mirar el género femenino se encuentra una vasta diferencia de un 5% que se mueve desde mayor y un 14% desde igual, hacia menor a la de mis pares, llegando a un 26% percibido por las mujeres. Por lo que 1 de cada 4 mujeres sintió que sus compañeros hombres, la percibían menos hábil que sus pares.

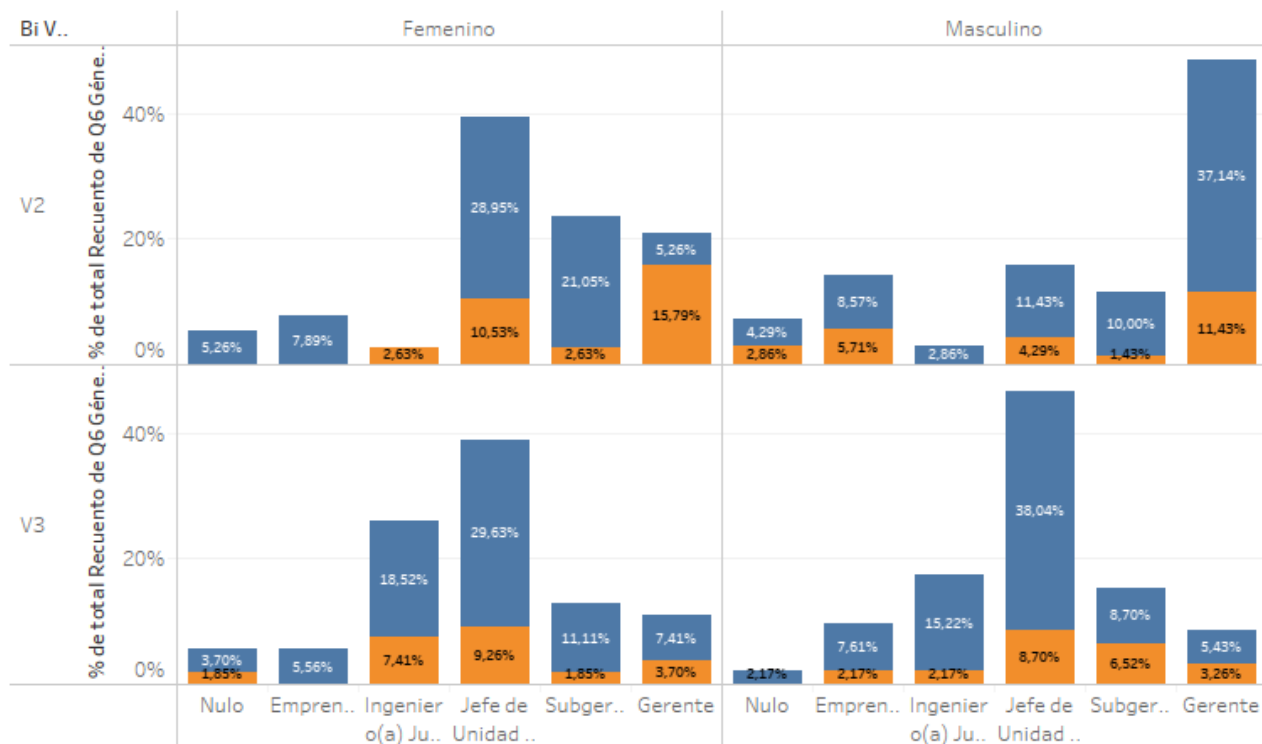
Figura 55: Opinión sobre como los hombres evaluarían las habilidades del encuestado(a) dividido por versión de malla



Nuevamente al comparar el horizonte temporal, no hay mayores cambios en el género masculino, mientras que el género femenino presenta un aumento de desconfianza en la generación v3, además se destaca que las mujeres de la malla v2 que no reportaron estar en la categoría menor a la de mis pares cuando una mujer habla de ellas, aumenta a un 13% cuando un hombre habla de ellas.

Si adicionalmente se busca cruces con el cargo obtenido, se obtiene la siguiente figura.

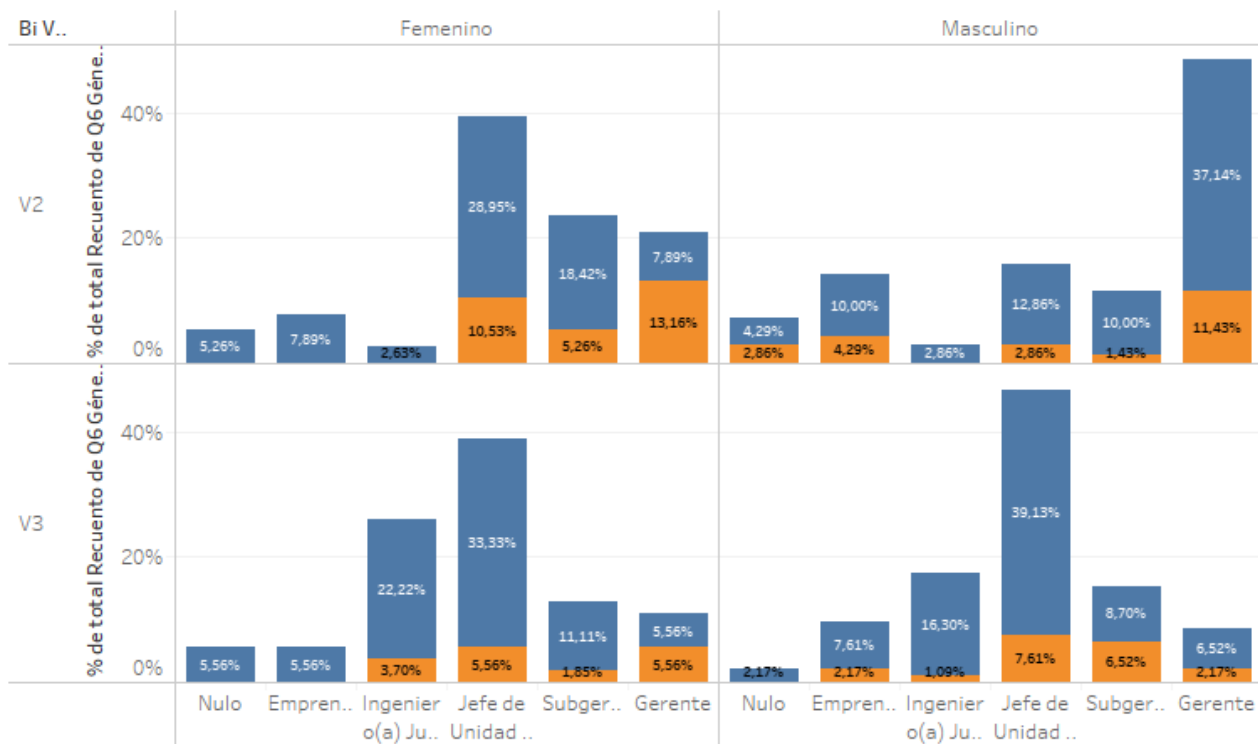
Figura 56: Cargos destacando la variable mayor a la de mis pares cuando evalúa una mujer



Se puede ver que las mujeres que declaran ser mayor a sus pares cuando son evaluadas por sus pares del mismo sexo, tienden a llegar a cargos de mayor responsabilidad como ocurre con la malla v2 con las gerentes.



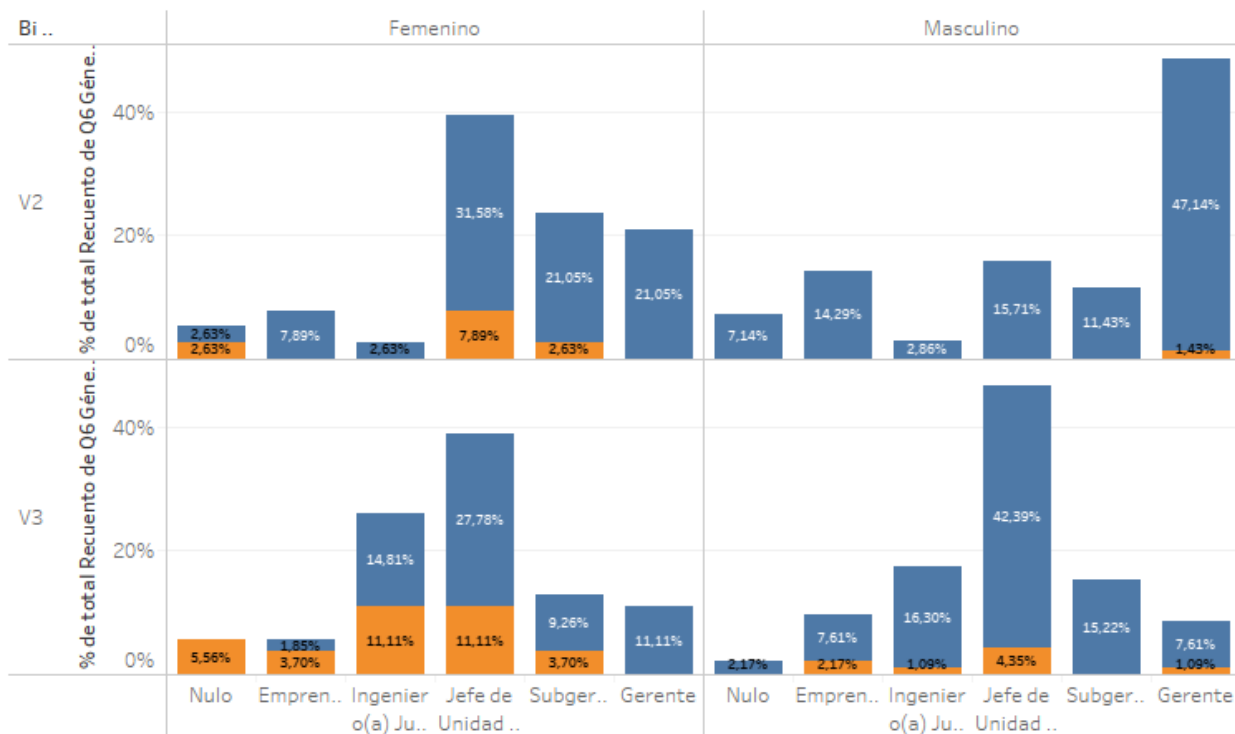
Figura 57: Cargo por género, versión y percepción mayor a la de mis pares cuando evalúa un hombre



El mismo efecto ocurre cuando son evaluadas por hombres, un 13% del 20% que llega a ser gerente entre la malla v2 siente que sus habilidades son mayores.

Por otro lado, las que sienten que serían evaluadas como menor a sus pares se encuentran en cargos de menor responsabilidad o desempleadas.

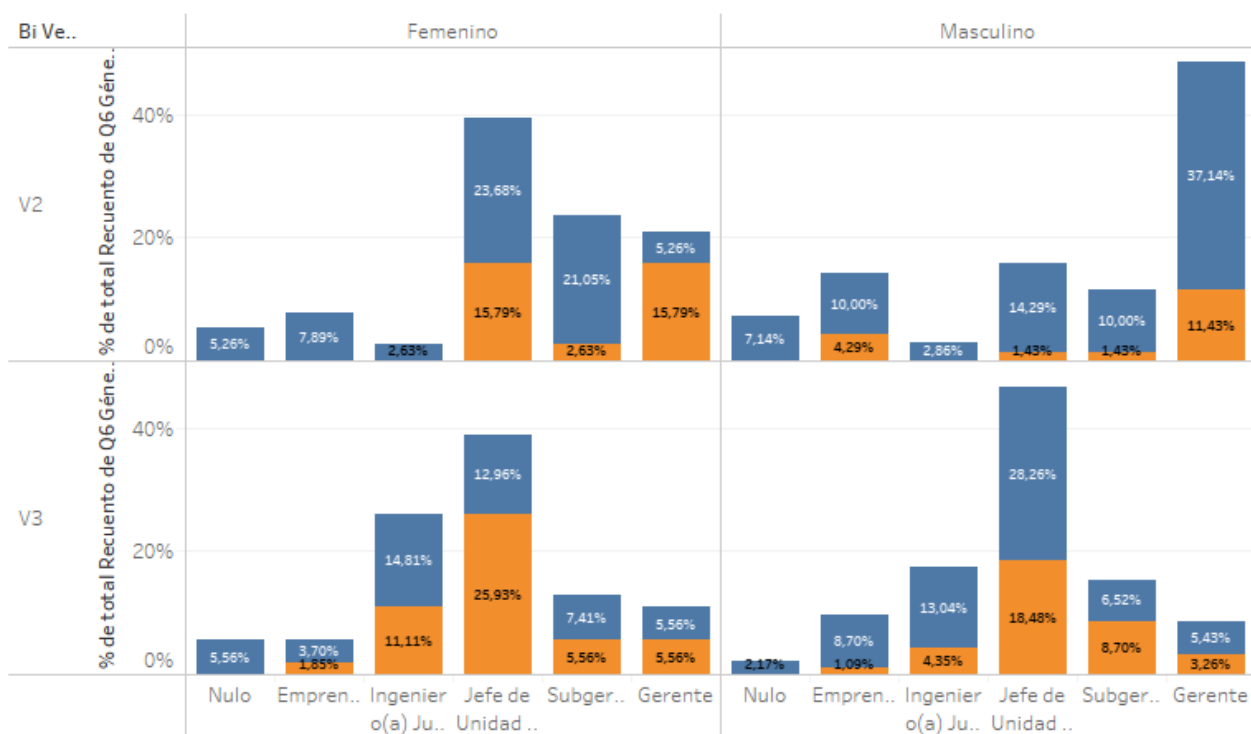
Figura 58: Cargo por género, versión y percepción menor a la de mis pares cuando evalúa un hombre



Es por esta razón que la confianza se vuelve la brecha más relevante a lo largo de este estudio, porque lleva a diferencias en las trayectorias a través de los cargos y estos llevan a responsabilidades, renta y ascenso distinto para hombres y mujeres.

En la figura 59 se muestra que la confianza se relaciona con calificaciones altas.

Figura 59: Cargo por género, versión de malla y destacando nota de egreso mayor a 6.0



Al igual a lo visto anteriormente en la figura 57, aquellos que lograron llegar a notas mayores a 6.0 obtienen el puesto de gerente en mayor proporción en las mujeres, pero no es una variable necesaria para los gerentes hombres. De igual manera nace la duda de por qué las mujeres con altas notas de la malla v2 a pesar de tener experiencia y habilidades, no suben de responsabilidad y se quedan como jefe de unidad o área. Esto hace preguntarse si quizás no se les presentan oportunidades o simplemente no quieren tomarlas.

Según lo propuesto en los antecedentes en la sección 2.2 y luego de haber analizado las distintas etapas de cada persona a lo largo de su vida y por tanto de su trayectoria laboral, se presentan las variables que podrían definir la confianza de los egresados y egresadas del DII.

- Percepción personal de cómo los demás evalúan las habilidades del encuestado.
- Satisfacción e importancia de sus habilidades.
- Participación en cuerpos docentes como auxiliar.
- Realizar deportes durante su paso por la FCFM.
- Realizar estudios de postgrado (diplomado, magister o doctorado).
- Tener excelencia académica.
- Ser de la malla V2

Estas variables binarias y ordinales, proporcionan nociones de confianza para poder cruzarse con variables relevantes de encuadre como el cargo y la renta bruta, pero luego de realizar múltiples iteraciones de modelos de regresión lineal, no se puede asegurar que estas variables (y sus interacciones) tienen un efecto significativo ya que los modelos de regresión lineal arrojaron un R cuadrado ajustado menor a un 15%, por lo que explican muy poco la varianza de la confianza.

### 8.3.1. Resumen de los hallazgos sobre la confianza en sí mismo

Dentro del tercio de la muestra que nunca participó en cuerpos docentes, se encuentra que las razones para no hacerlo son el que nunca quiso, su desempeño y luego un 5% más mujeres dicen no cumplir los requisitos y un 6% más dice que le daba miedo. Los hombres exponen que por razones económicas preferían hacer clases particulares.

Las mujeres de la malla v3 en promedio se sienten menos seguras de sus habilidades que las mujeres de la versión v2. Ambos géneros muestran que, si sus capacidades fuesen evaluadas por hombres, recibirían una nota más baja o la categoría de habilidades “menor a la de mis pares”. Este efecto es mucho mayor en el género femenino ya que los hombres pasaron de un 2% (si fuesen evaluados por mujeres) a un 6% (si fuesen evaluados por hombres), pero las mujeres desde un 7% aumentan a un 26%, por lo que la desconfianza en sus capacidades es transversal y amplificada en las más jóvenes, sobre todo si las evalúa un hombre.

Al hacer cruces desde la otra cara de la moneda, o sea, con aquellos y aquellas que declaran que sus habilidades serían evaluadas como mayores a sus pares, se encuentra que, a mayor confianza, mayor es el cargo. Este efecto se amplifica para las mujeres de la versión v2, ya que 3 de cada 4 gerentes mujeres declaran la confianza de que serían evaluadas con habilidades mayores a la de sus pares, en cambio solo 1 de cada 4 gerentes hombres declaran esto.

### 8.3.2. Conclusión preliminar de la sección sobre confianza en sí mismo

En la sección de caracterización, en la figura 31 se mostró que los hombres tenían razones más “frías” o menos emocionales para ser parte del cuerpo docente, en esta parte se ve que hay muestras de desconfianza en las habilidades o simplemente desinterés en aquellos que no postularon nunca al cuerpo docente, pero no hay indicios de diferencias abismales a nivel descriptivo. Es interesante que un porcentaje de los hombres declarara que prefería hacer clases

particulares en vez de ser parte del cuerpo docente, por lo que puede ser que no tienen confianza suficiente para realizar clases a un número mayor de personas o que no tienen problemas de confianza y es simplemente por una paga mayor. Las mujeres ni siquiera presentan la opción de clases particulares, por lo que existe una brecha en este 25% de aquellos que no participan de cuerpos docentes.

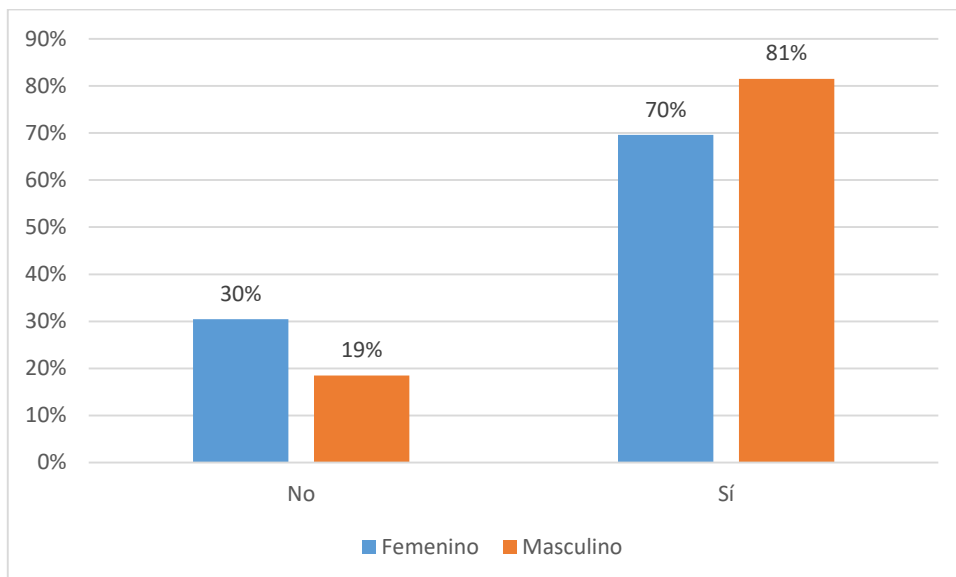
Tanto hombres como mujeres avanzan en seguridad al pasar el tiempo, pero ambos sexos sienten que los hombres serían más críticos al evaluar las habilidades de los encuestados. Esto funciona como suerte de etiqueta de dureza y alto estándar cuando hablamos de hombres que evalúan. Las mujeres más jóvenes amplifican este efecto probablemente por la falta de experiencia o porque en su corta experiencia, han tenido malos encuentros con colegas de trabajo o jefaturas que invalidan sus habilidades como se mostró en los antecedentes. Estas vivencias afectan la confianza de quien las recibe y permite extrapolar la opinión de unos pocos a lo que todos perciben del encuestado. No es casualidad que las mujeres se sientan un 19% con menor capacidad cuando las evalúa un hombre a que cuando las evalúa una mujer.

No es sorpresa que la confianza aumente con el cargo, el tener estatus o una mayor responsabilidad de una u otra forma valida las habilidades de la persona y es menos probable que se le cuestione, lo cual aumenta la probabilidad de participar en reuniones, conversaciones, acceder a beneficios, etc. Lo que finalmente aumenta la confianza en sí mismo y en sus capacidades. Pese a este razonamiento, la práctica desafía esta línea de desarrollo, ya que existen mujeres capaces en distintas materias que se cuestionan cada día si ellas deberían estar en ese cargo y deben recordarse el por qué llegaron hasta donde están. Pese a las dudas y al reaseguramiento que deben pasar, aquellas que llegan al cargo de gerencia superan este “techo de vidrio” psicológico y de acceso a cargos y se mantienen seguras de sus habilidades, ya que no toda mujer llega a ser gerente, entonces debe ser muy capaz si está allí, en cambio, como cualquier hombre llega a ser gerente, el título tiene menos peso si llegaste ahí y las cifras lo encausan, 3 de cada 4 de las gerentes declara habilidades mayores a sus pares si las evaluara un hombre mientras que solo 1 de cada 4 de los gerentes hombres declara lo mismo.

#### 8.4. Discriminación

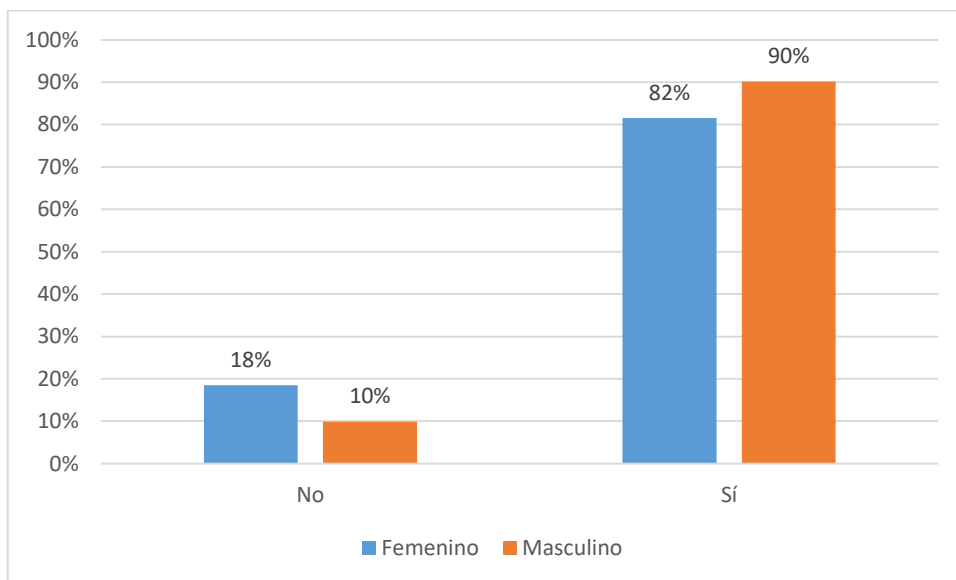
El cuarto eje temático es la discriminación, una arista altamente relevante para entender la situación actual en las distintas etapas que pasan los ingenieros e ingenieras industriales de la FCFM.

Figura 60: ¿Tuvo profesoras /académicas mujeres? (sin considerar plan común)



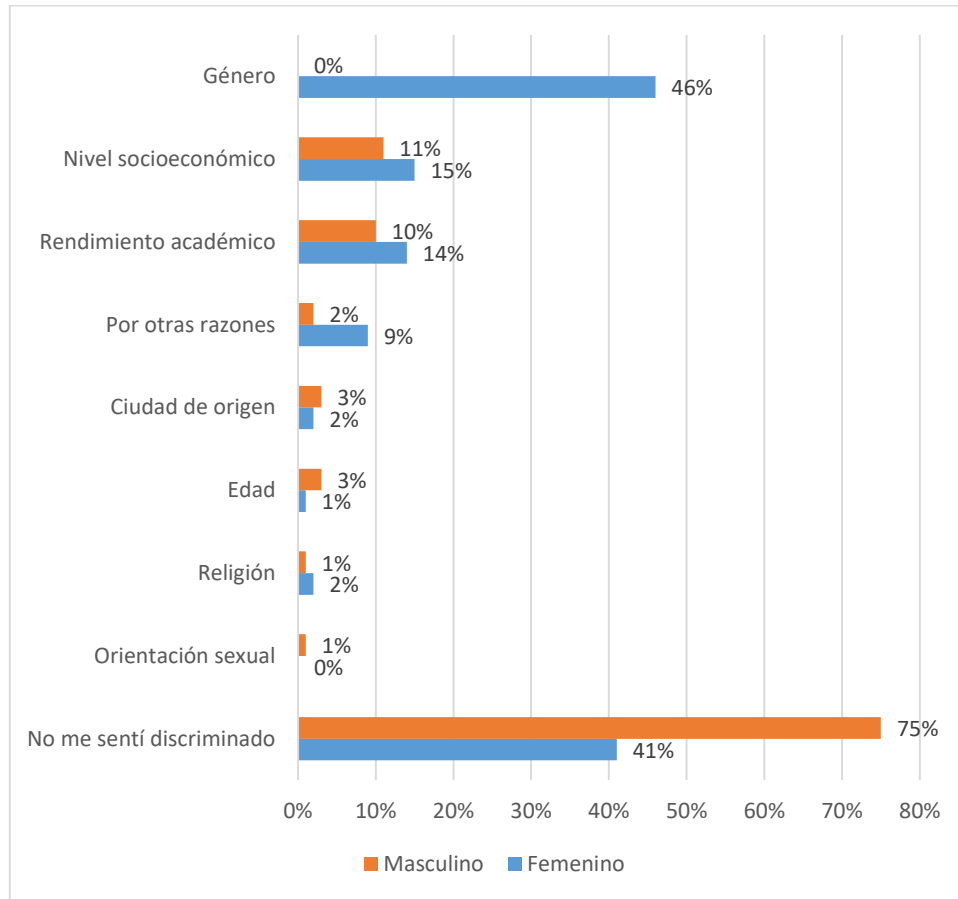
Un 30% de las mujeres y un 19% de los hombres, declara no haber tenido profesoras o académicas mujeres durante la especialidad, lo cual es un indicio de que aún hay espacio para fomentar la participación femenina como académicas de la especialidad de ingeniería industrial. Esto dado que 1 de cada 4 encuestados ni siquiera tuvo la experiencia de ser enseñado por una académica y por lo tanto no se genera el efecto de modelo a seguir académico femenino en las y los estudiantes. Esta respuesta no varía en el horizonte temporal.

Figura 61: ¿Tuvo profesoras auxiliares mujeres? (sin considerar plan común)



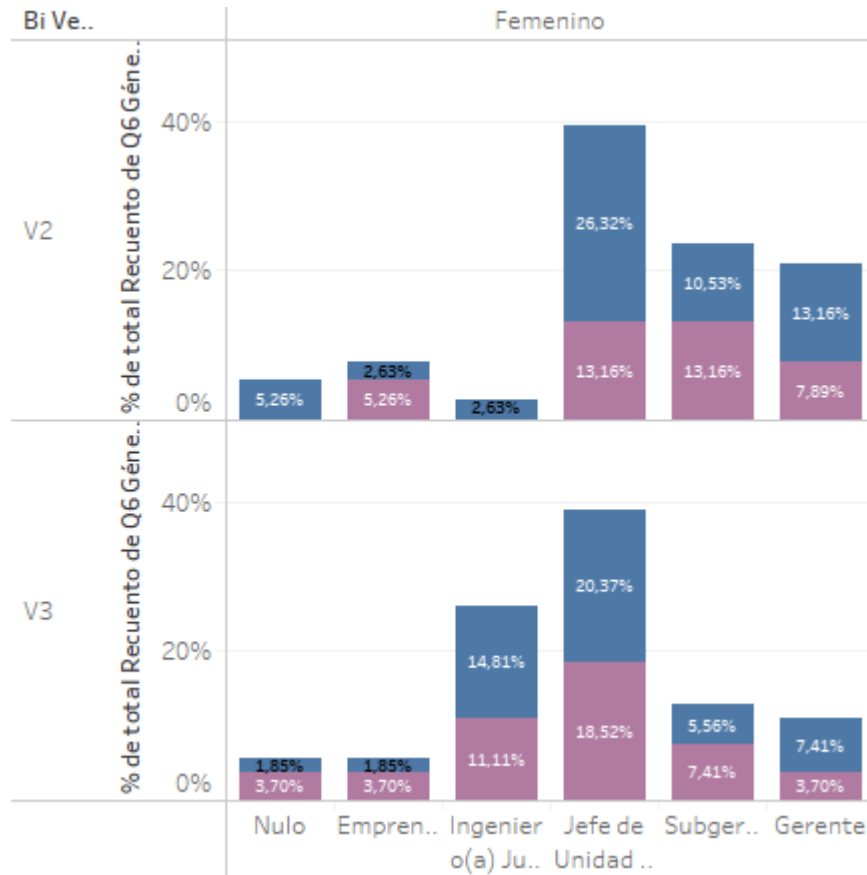
Similar a la figura anterior, la brecha se reduce a un 18% y un 10% en cuanto a si los encuestados tuvieron auxiliares mujeres durante la especialidad, lo cual denota que aún falta participación de las mujeres en los cuerpos docentes en general. Al comparar el horizonte temporal, la generación v3 reporta como respuesta un 13% más que la v2, por lo que la percepción de auxiliares mujeres ha aumentado con el tiempo.

Figura 62: Razones por la que ha sentido discriminación durante la especialidad



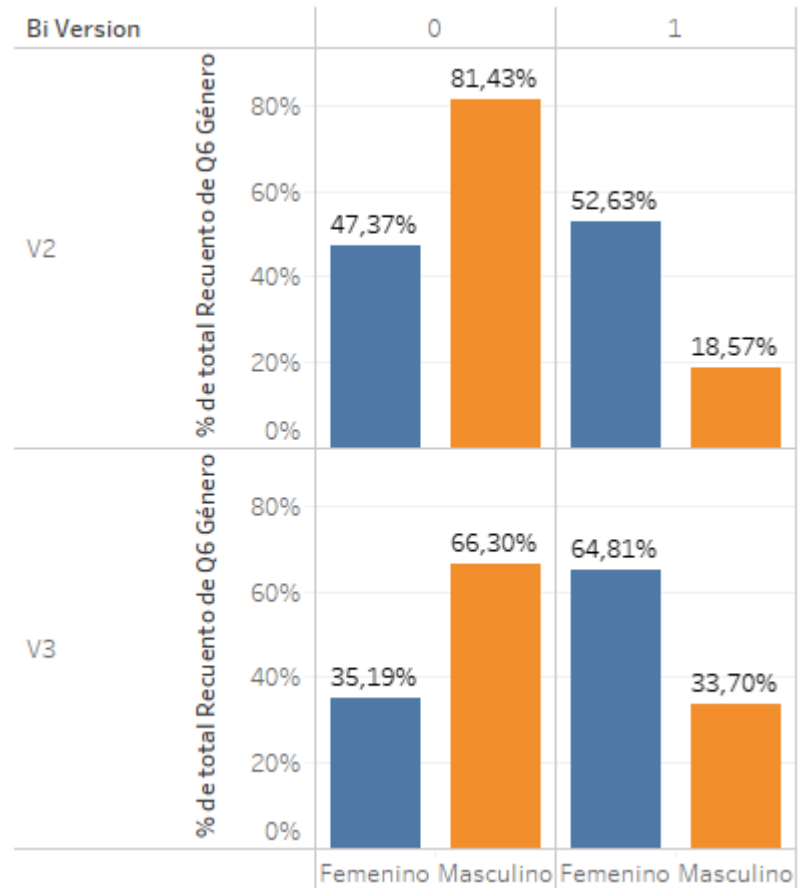
Esta figura muestra una de las cifras más alarmantes del estudio en cuestión; un 46% de las ingenieras declara haber experimentado discriminación específicamente por el hecho de ser mujer. Esta cifra es el reflejo de los relatos expuestos en los antecedentes con las entrevistas estructuradas y existen diversos motivos por los que las mujeres pudieron haberse sentido discriminadas, tanto por estereotipos, comentarios y otras situaciones expuestas. Por el contrario, el 75% de los hombres nunca sintió ninguna clase de discriminación durante la especialidad. Es lamentable que también exista discriminación no solo en cuanto al género, sino también por el nivel socioeconómico y el rendimiento académico (experimentado en mayor proporción por el género femenino).

Figura 63: Discriminación de género según cargo y versión de malla



El efecto que tiene la discriminación de género en las mujeres se puede ver a nivel de cargos, las proporciones tienen alta dispersión. Esto significa que, dentro de la muestra, sin importar que cargo obtenga o cuantos años lleve trabajando, siempre hay una proporción (cerca del 50% dentro de cada categoría) de mujeres que se sienten discriminadas por su género.

Figura 64: Discriminación en la especialidad según género y versión de malla

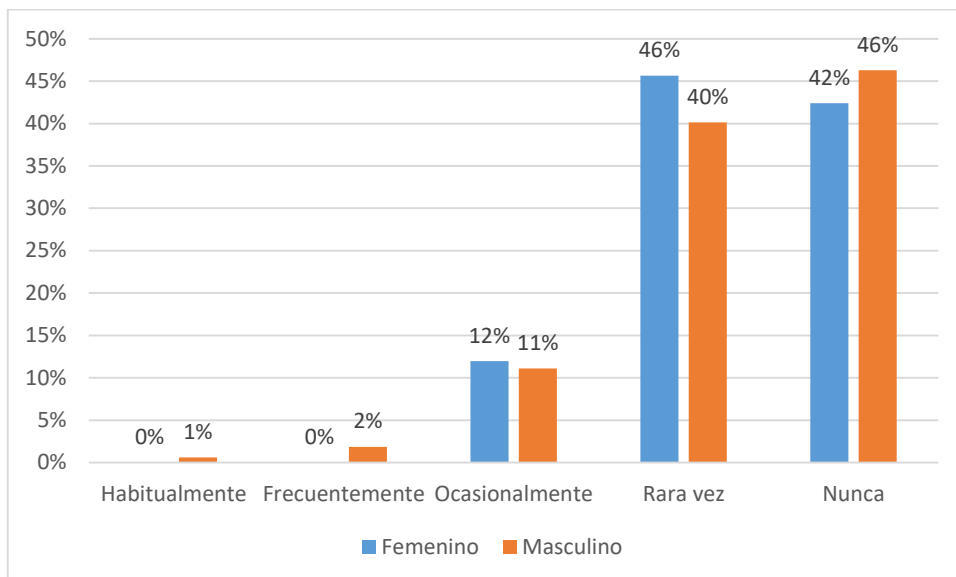


Al mirar la discriminación en el horizonte temporal, se muestra que la versión v3 muestra un aumento de un 12% para el género femenino y un 15% para el masculino, lo que puede deberse a una mayor visibilización y no necesariamente que hayan aumentado las situaciones de discriminación.

En las siguientes preguntas se pidió a los encuestados responder que tan frecuentes eran las siguientes situaciones.

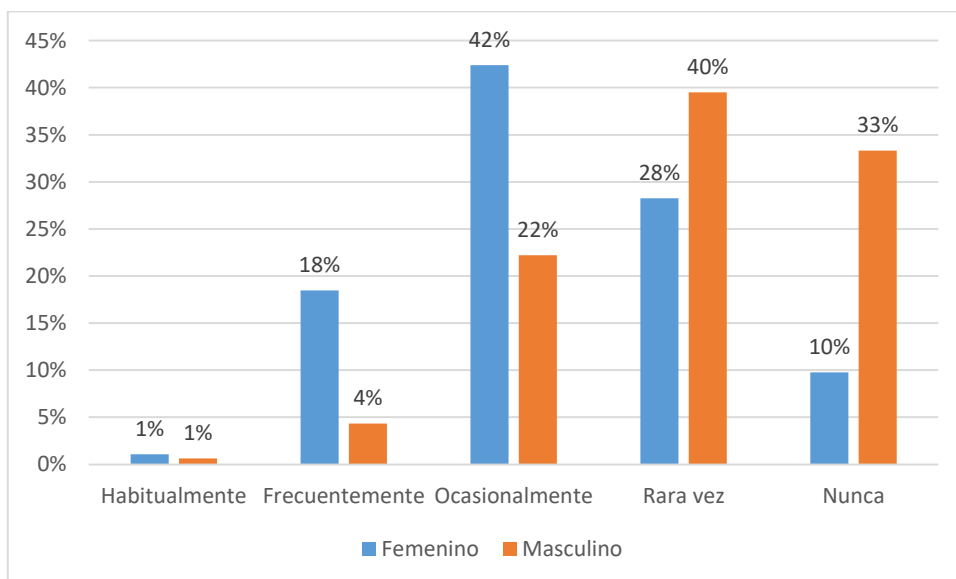


Figura 65: Frecuencia de comentarios negativos de un docente hacia un alumno



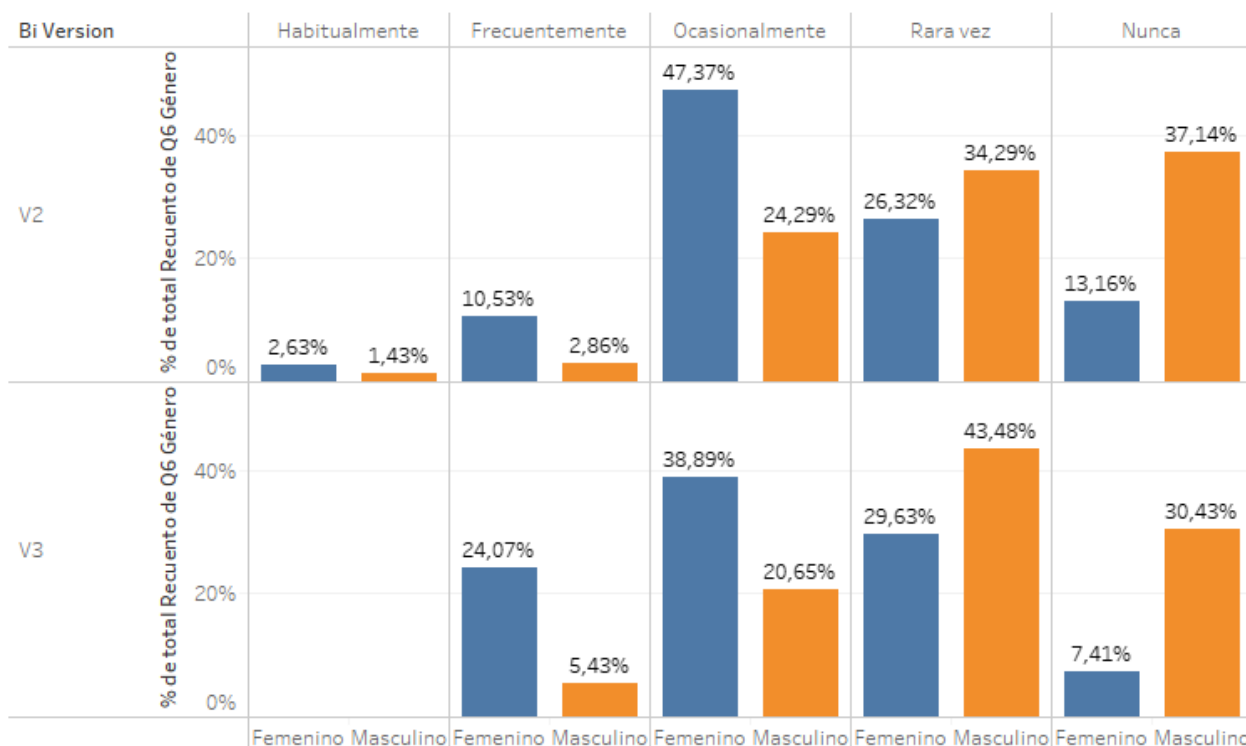
Ambos sexos declaran que, si bien existen comentarios negativos, estos ocurren “Rara vez” o “Nunca”, no se observan mayores brechas que un 3% de hombres que declaran una frecuencia más alta.

Figura 66: Frecuencia de comentarios negativos de un docente contra una alumna



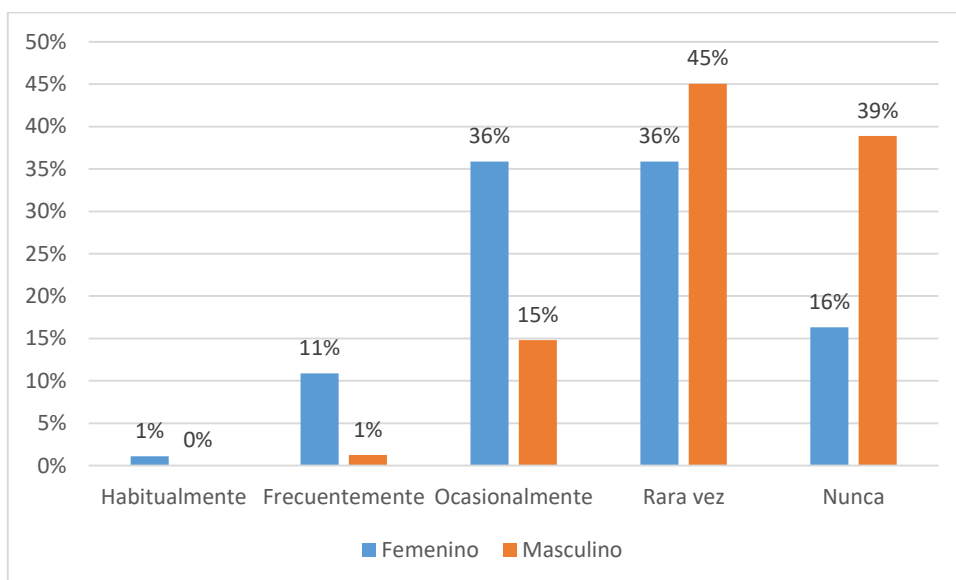
La figura muestra un claro desplazamiento hacia una mayor frecuencia de comentarios negativos a las alumnas. Al comparar ambas figuras anteriores, la experiencia de las mujeres la columna “Nunca” y “Ocasionalmente” prácticamente se invierten, y el 18% de las raras veces hacia los hombres se desplaza a “frecuentemente” hacia las mujeres. Existe parte de esta visualización en los hombres, estos pasan desde un 46% a un 33% en la categoría “Nunca”, se mantiene el porcentaje en 40% en “Rara vez” y el 13% se desplaza desde “Nunca” hacia “Ocasionalmente” e incluso a “Frecuentemente”. En este caso, si se observa una brecha de género que podría traducirse en discriminación o abuso de poder por parte de los docentes hacia las alumnas y una suerte de invisibilización por parte de los hombres.

Figura 67: Frecuencia con la que un docente realizó comentarios discriminatorios contra una mujer dividido por versión de malla



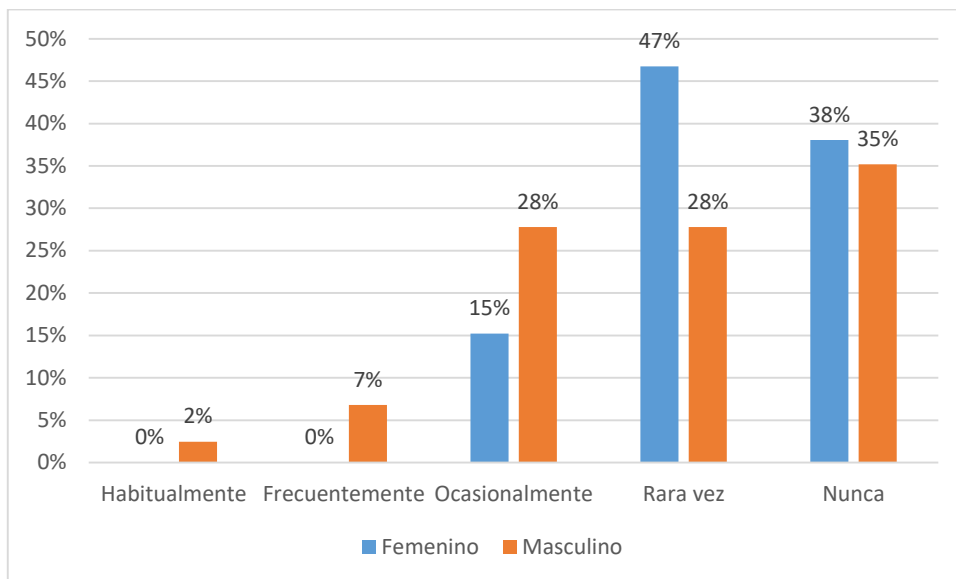
El horizonte temporal muestra nuevamente que la generación de la malla v3 reporta proporciones mayores de percepción de discriminación.

Figura 68: Frecuencia con la que un compañero(a) del mismo sexo se sintió incómodo(a) en la sala de clases



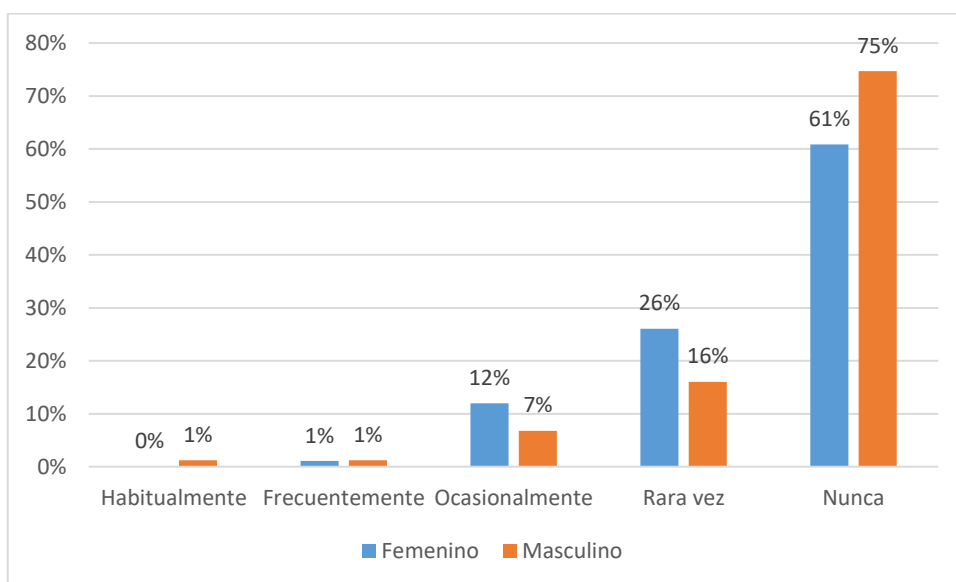
La figura muestra ambas opiniones en cuanto a si un compañero del mismo sexo se sintió incómodo (por la razón que fuera) dentro de la sala de clases, por un lado, los hombres mantienen una opinión entre “Rara vez” y “Nunca”, mientras que las mujeres entre “Ocasionalmente” y “Rara vez”, nuevamente las mujeres declaran mayor incomodidad en sus compañeras y demuestran más atención al entorno y empatía.

Figura 69: Frecuencia con la que los docentes favorecen a las mujeres



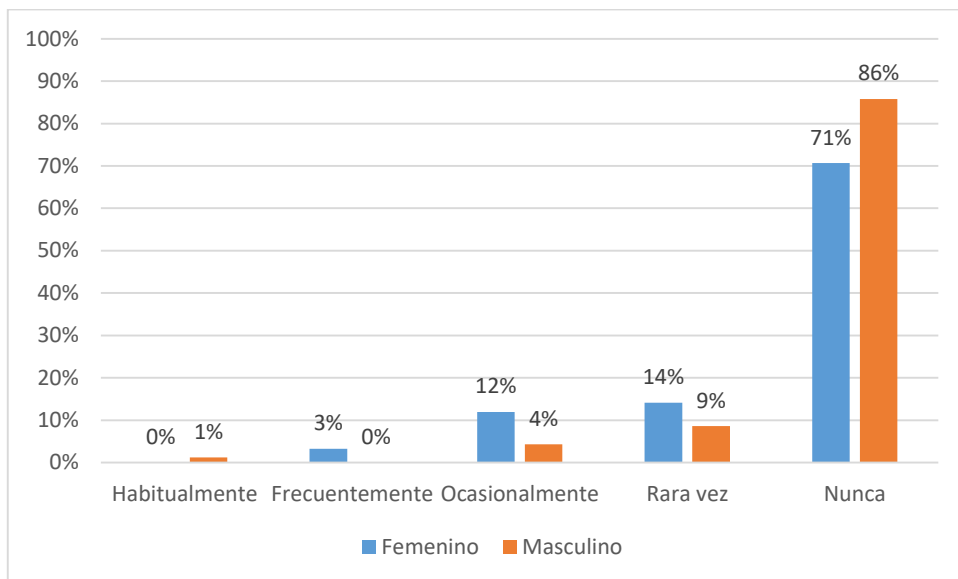
En cuanto a si los profesores favorecían a las mujeres, ocurre el efecto inverso, los hombres declaran haber observado más frecuentemente el favoritismo hacia las alumnas, mientras que las mujeres declaran que “Rara vez” y “Nunca” ocurrieron estas situaciones, lo que podría ser una invisibilización por parte de las mujeres o que ellas no lo perciben como tal.

Figura 70: Frecuencia con la que el género afectó la calificación o corrección de estas



Se denota una diferencia entre hombres y mujeres, ya que si bien ambos convergen hacia “Nunca” las mujeres declaran en mayor proporción que sus calificaciones o corrección fue distinta a la de los hombres. Existen dos efectos encontrados en las entrevistas; los ayudantes le suben más la nota a las mujeres y las mujeres a veces prefieren no asistir a los reclamos para evitar el contacto con los ayudantes que tienen conductas poco éticas o de acoso.

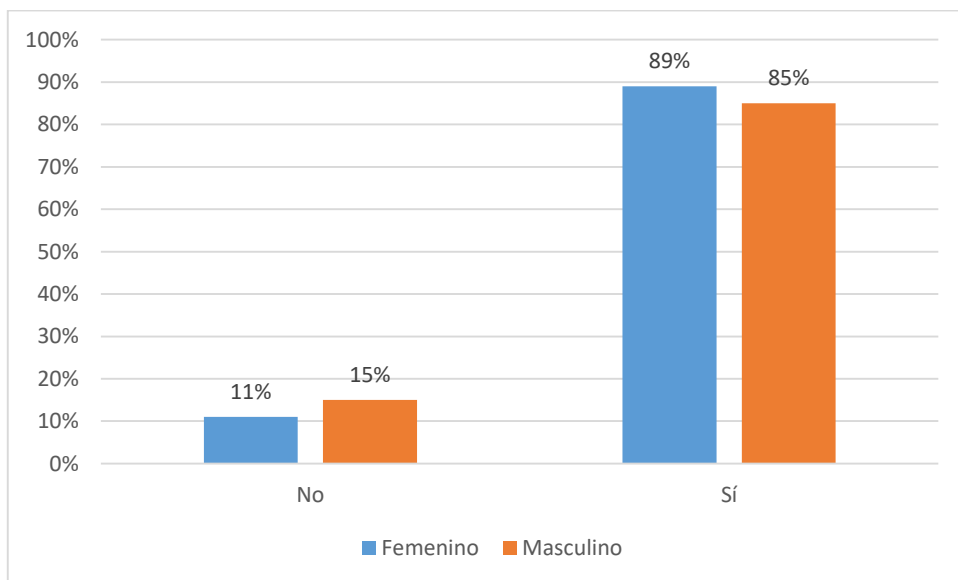
Figura 71: Frecuencia con la que el género afecto en la participación en cuerpos docentes



Nuevamente ambos géneros tienden hacia el ideal de “Nunca” pero aún persiste un 29% de mujeres y un 14% de hombres sintieron que su participación (o no participación) depende del género.

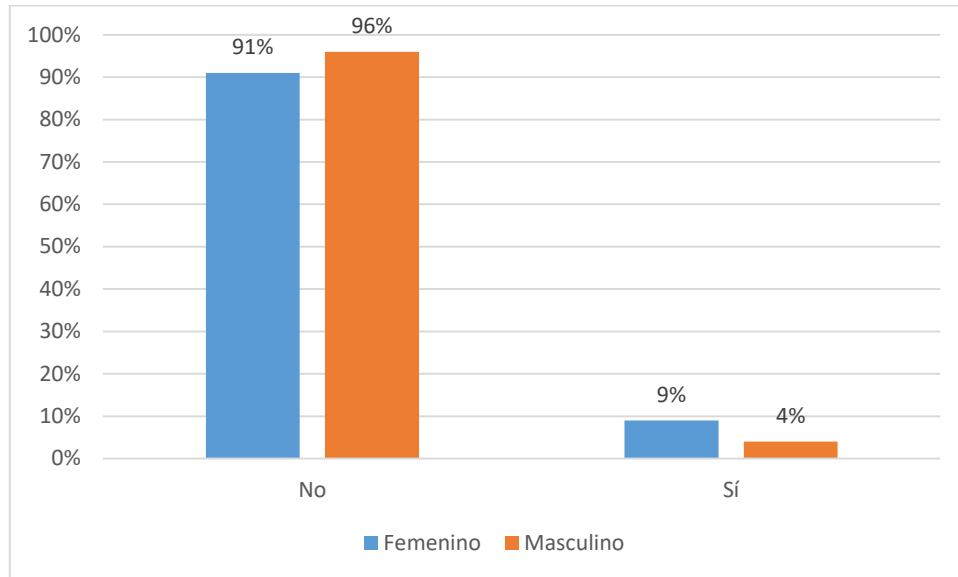
Las siguientes figuras muestran las respuestas de si el encuestado(a) escuchó o no las siguientes frases.

Figura 72: Ha escuchado la frase “los ayudantes le suben más la nota a las mujeres”



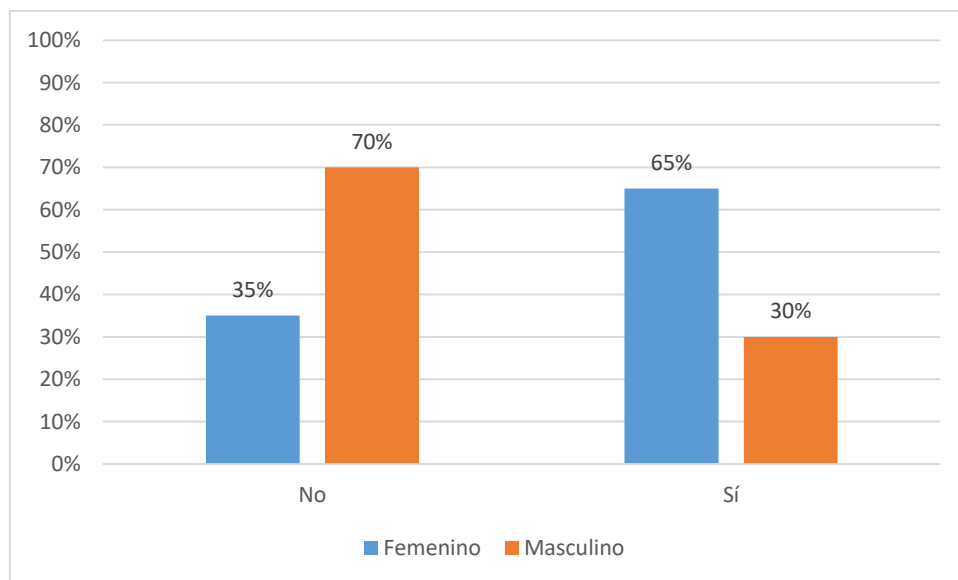
La opinión en cuanto a la frase es bastante clara, un 89% y un 85% reporta haber escuchado esta afirmación. Esto se condice con la figura 27 ya que no solo “se rumorea” sino que las mujeres declaran haber experimentado o visto cómo sus calificaciones o correcciones eran diferentes a las de los hombres.

Figura 73: Ha escuchado la frase "usted vino a buscar esposa"



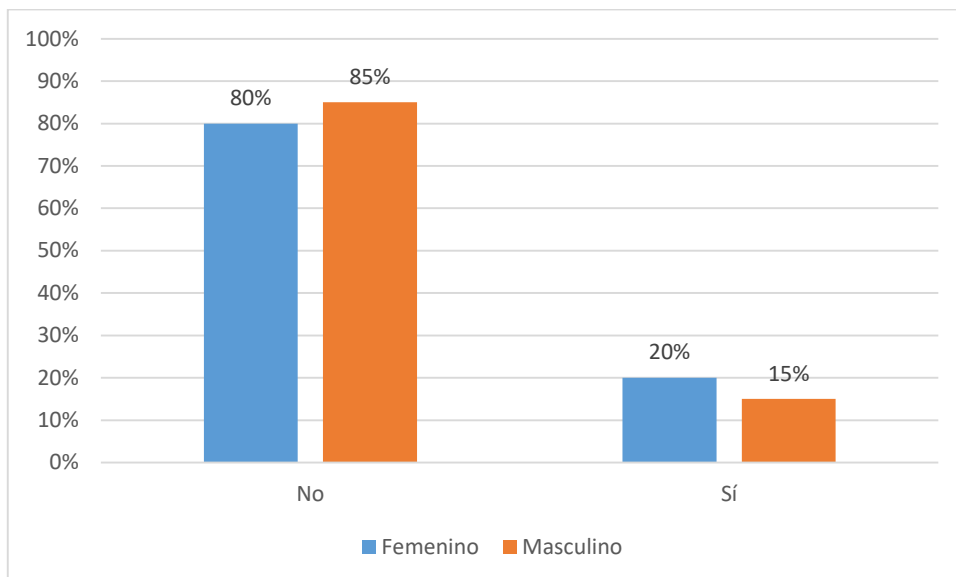
Muy pocos de los encuestados declaran haber escuchado esta afirmación. Ambos géneros están alineados en sus respuestas.

Figura 74: Ha escuchado la frase "usted vino a buscar marido"



Muy por el contrario, en la figura 74 se observa una diferencia sustancial y casi opuesta entre ambos géneros y no se alinean como en la pregunta anterior, al menos 3 de cada 5 mujeres declaran haber escuchado la frase "usted vino a buscar marido" la cual menosprecia y minimiza en gran manera el esfuerzo y las habilidades de las mujeres que llegan a ganarse un lugar en Beauchef. Por el contrario, los hombres escucharon esta afirmación en una proporción más reducida, lo que puede explicarse nuevamente con la invisibilización de estos o que estas frases eran dirigidas directamente a las mujeres en grupos más pequeños y no frente a toda la clase.

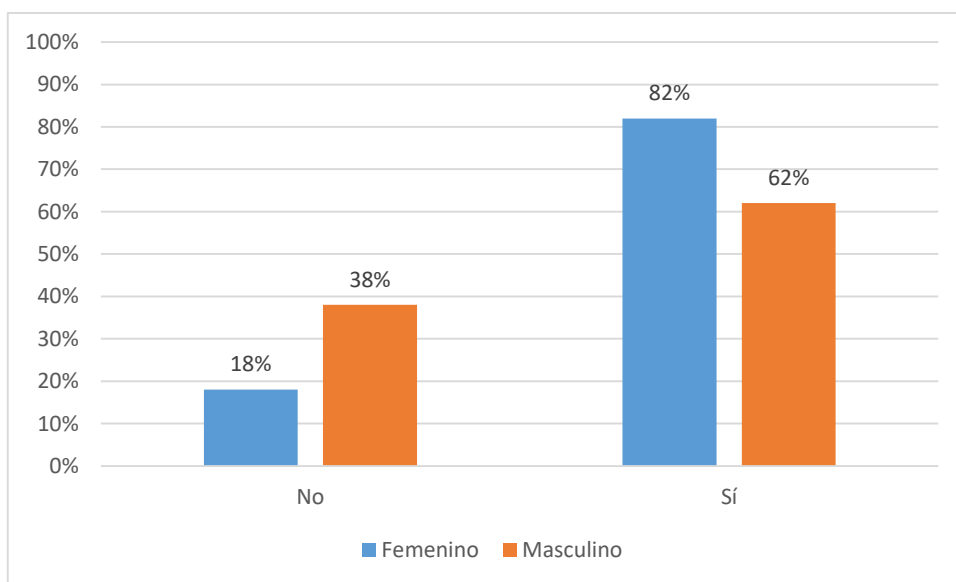
Figura 75: Ha escuchado la frase "usted es muy atractivo para ser de Beauchef"



En este caso, se busca analizar el “síndrome Beauchef”, donde parte de este llamado síndrome relata que las mujeres que entran a estudiar a la FCFM no son físicamente atractivas, lo que ha significado una etiqueta para las Beauchefianas y motivo de burla tanto dentro como fuera de la FCFM.

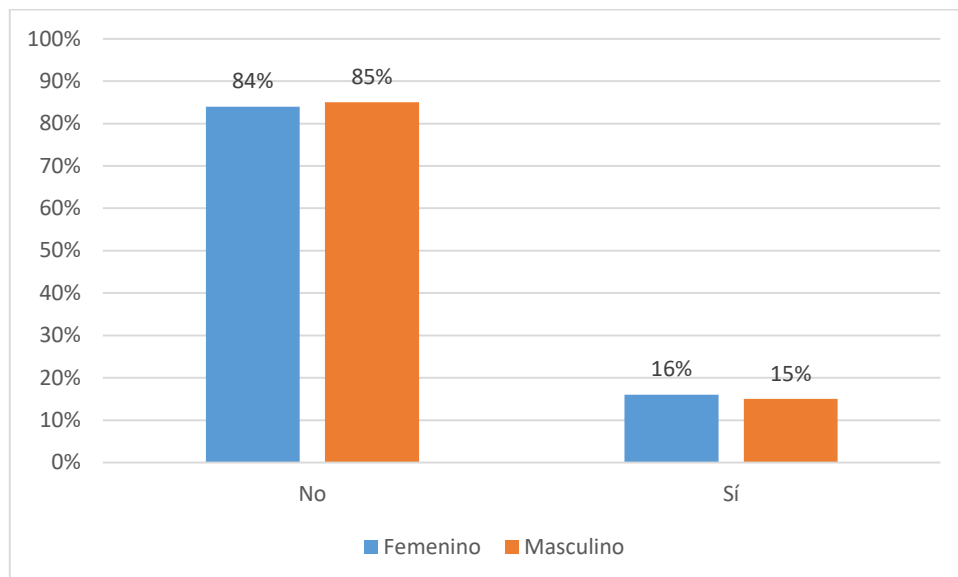
La figura muestra que más de un 80% de la muestra no ha escuchado la frase y no se ven mayores brechas en cuanto a la opinión de ambos géneros.

Figura 76: Ha escuchado la frase "usted es muy atractiva para ser de Beauchef"



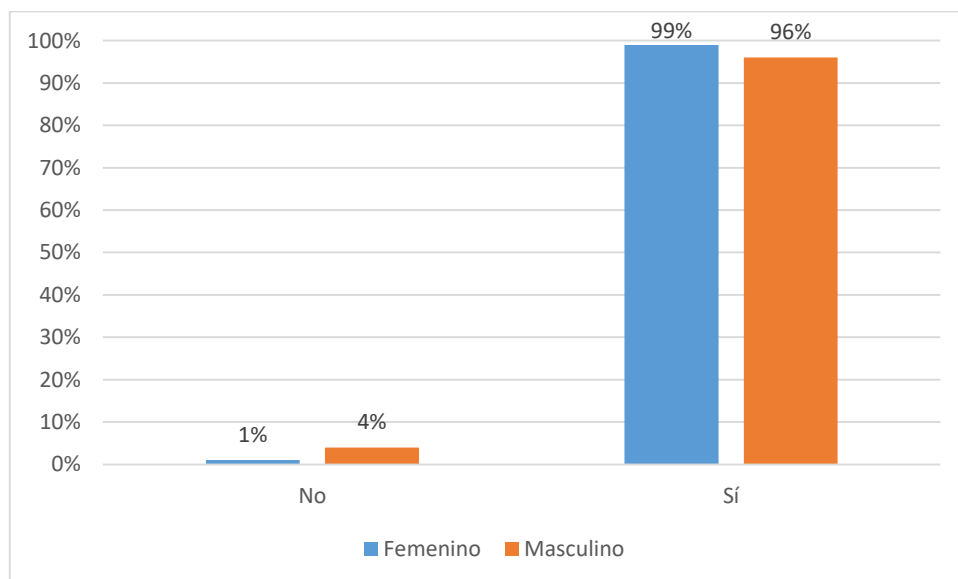
Al comparar las dos figuras anteriores, es indudable que existe una brecha entre las afirmaciones. En este caso 8 de cada 10 mujeres relatan haber escuchado la frase “usted es muy atractiva para ser de Beauchef” lo cual apoya la idea de la etiqueta de “fea” o “poco atractiva” físicamente, a las mujeres que entran a la FCFM. Los hombres por su parte también se suman, ya que más de la mitad de ellos han escuchado esta frase.

Figura 77: Ha escuchado la frase "venga bien vestido para que le vaya mejor en la prueba"



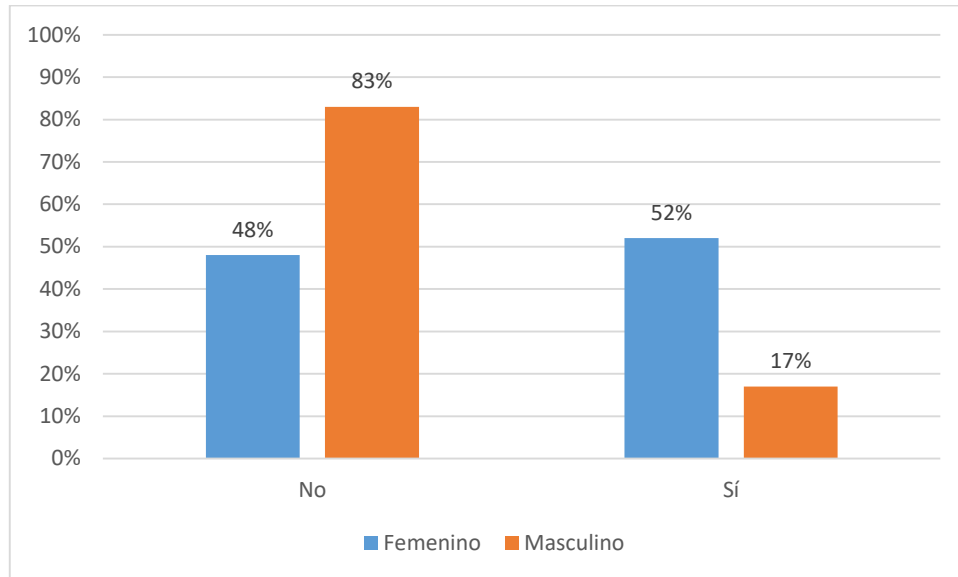
La figura se compara con la declaración encontrada en antecedentes de que a las mujeres si se les dice que vengan bien vestidas, mientras que un 85% dice no haber escuchado nunca esa afirmación hacia los hombres.

Figura 78: Ha escuchado la frase "industrias es fácil"



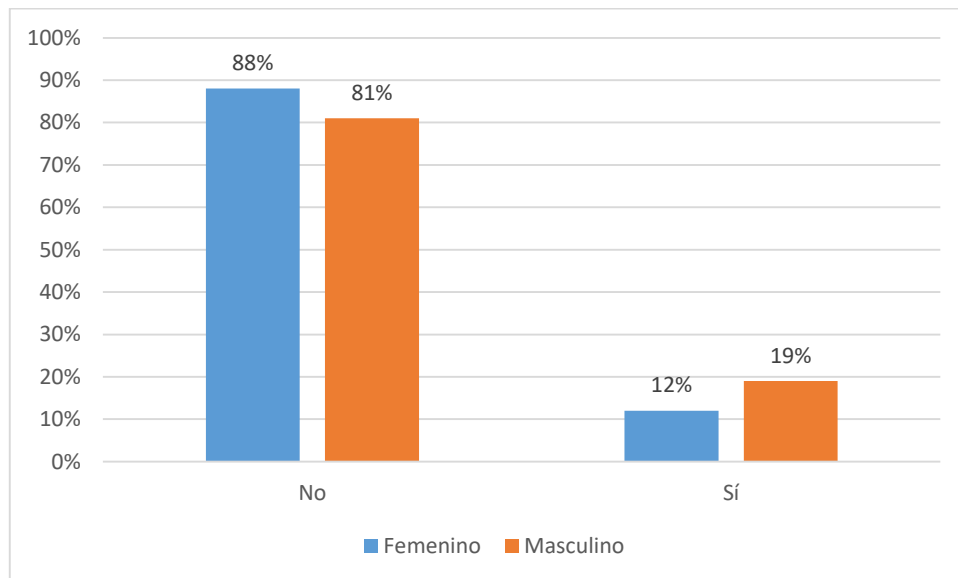
Este es sin duda la figura con la opinión más unánime de este estudio, ya que más de un 97% de los encuestados declara haber escuchado la frase "industrias es fácil" lo que no es una brecha de género, sino una discriminación a la carrera en sí.

Figura 79: Ha escuchado la frase "industrias es una carrera de mujeres"



Si bien la carrera de Ingeniería Civil Industrial se ve como una especialidad “fácil”, la figura no muestra una opinión unánime en cuanto a si han escuchado que Ingeniería Industrial es una carrera de mujeres. La mitad de las mujeres dice haber escuchado esta frase y un 83% de los hombres expone que no. La diferencia indica que es probable que a las mujeres se les diga que industrias es una especialidad de mujeres o que se comente en su círculo al momento de elegir la carrera y no ocurre de la misma manera con el género masculino.

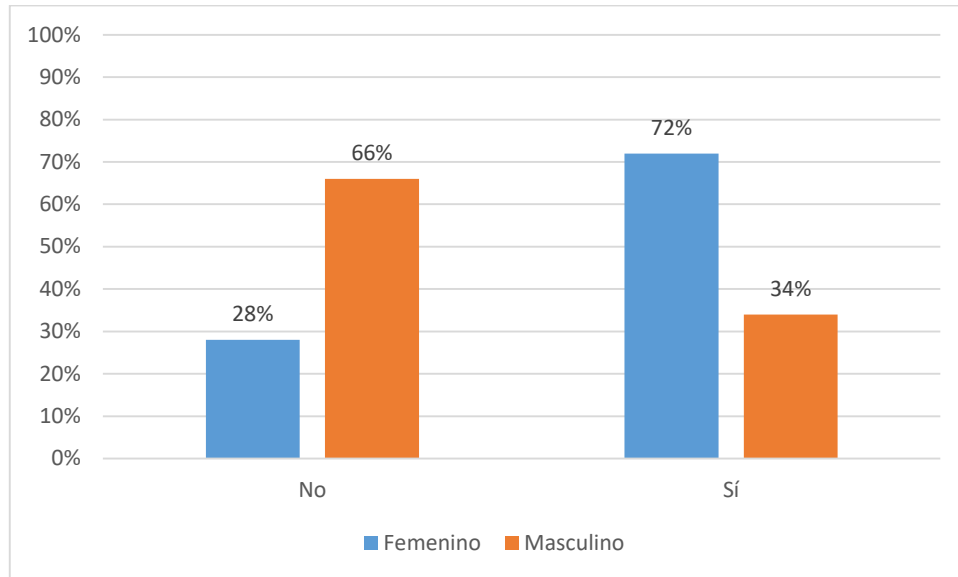
Figura 80: Ha escuchado la frase "que él sea el secretario del grupo"



Para ambos géneros se denota una marcada experiencia ya que al menos 8 de cada 10 encuestados no escuchó la frase “que él sea el secretario del grupo”.

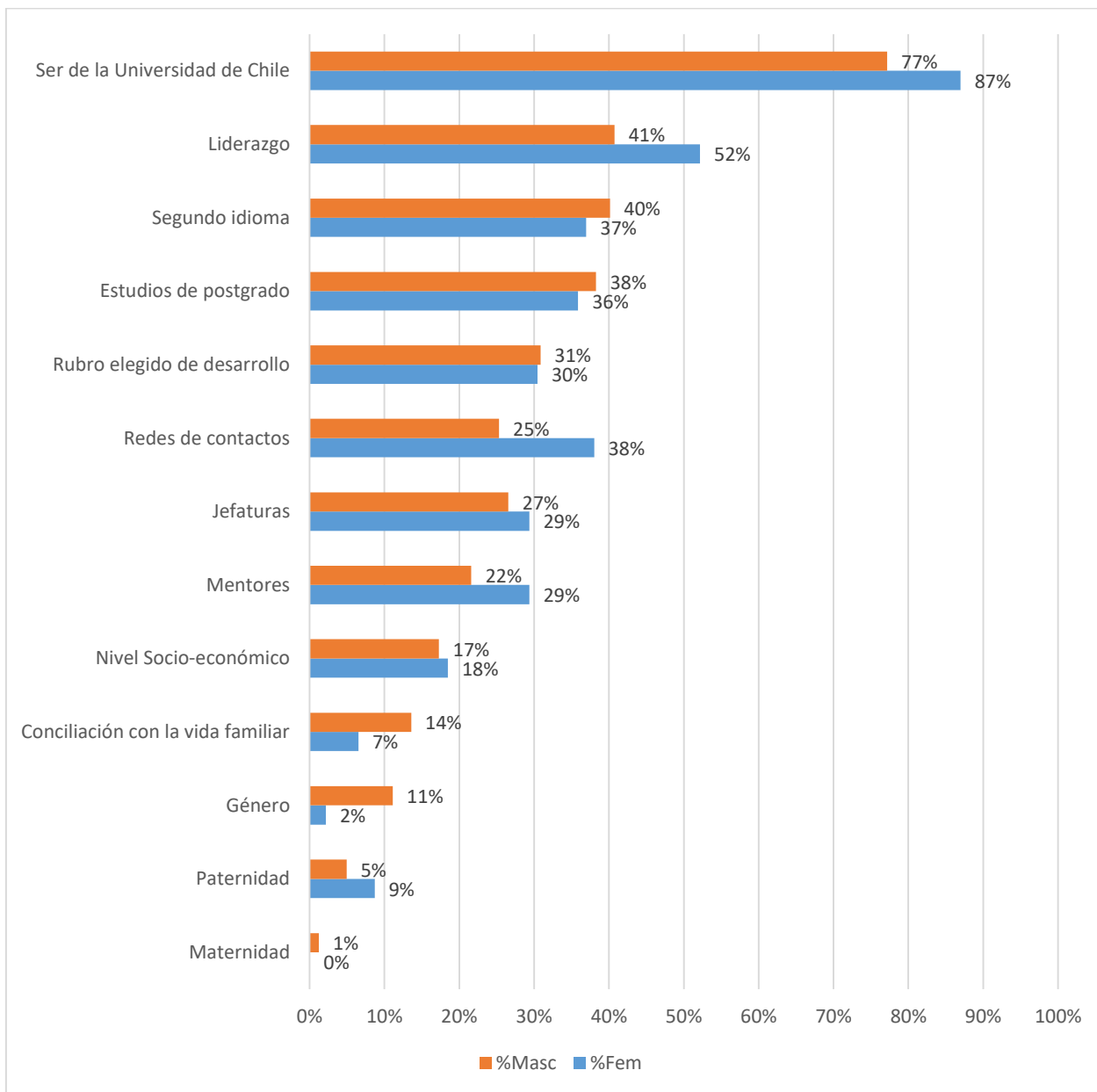


Figura 81: Ha escuchado la frase "que ella sea la secretaria del grupo"



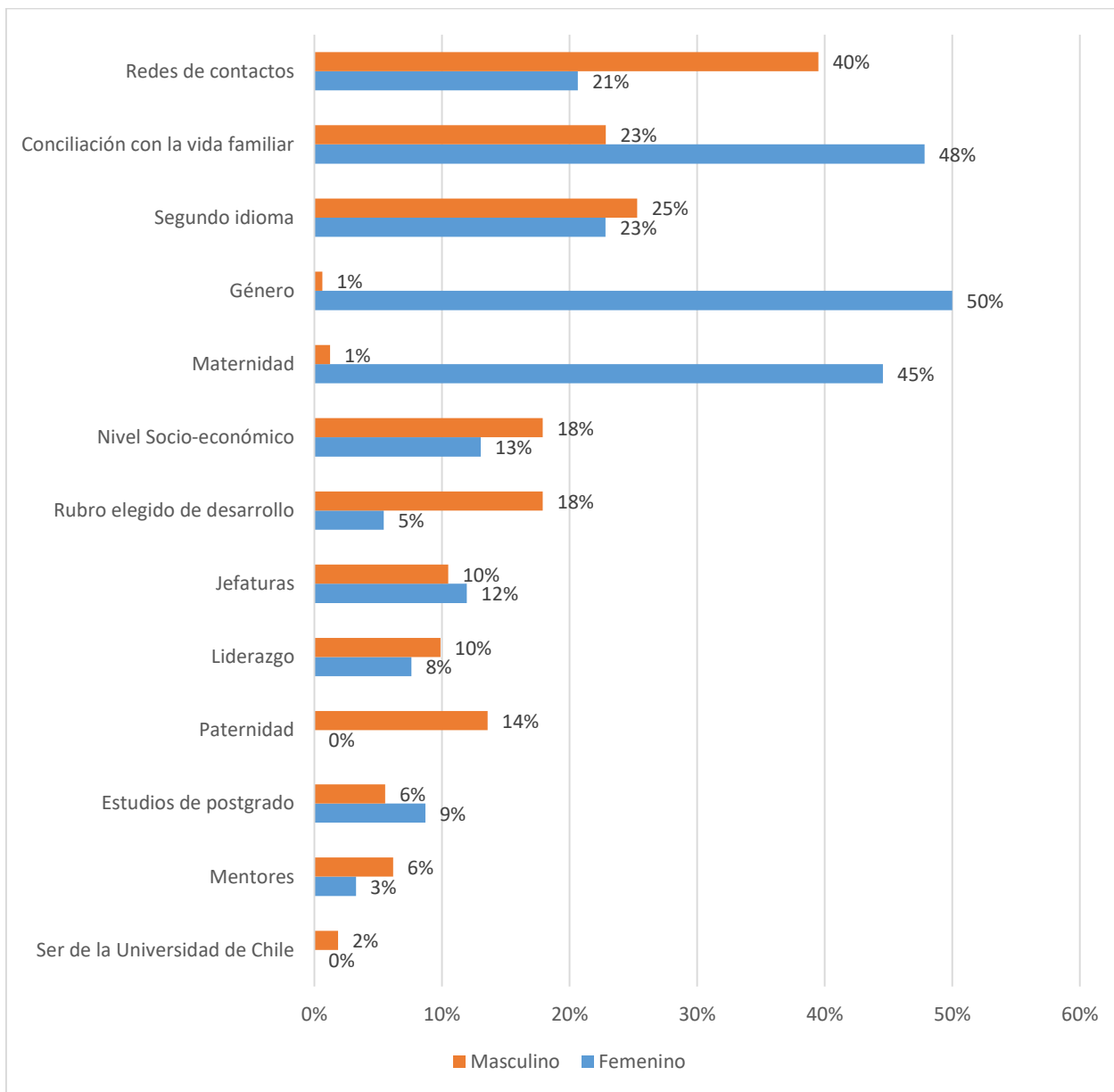
La figura muestra que el 72% de las ingenieras encuestadas si escuchó la frase “que ella sea la secretaria del grupo” versus un 12% cuando se les preguntó por secretario (hombre). Por otra parte, los hombres aumentan 15 pp, nuevamente el género masculino no ha escuchado la frase, lo que puede deberse a que si bien estas situaciones ocurrían, las mujeres tienden a recordarlas porque ellas son las que finalmente tuvieron que ser las “secretarias del grupo” por tener tales o cuales cualidades de orden o linda letra, pero que a su vez limitan su participación en áreas de mayor responsabilidad dentro de las tareas encomendadas al grupo.

Figura 82: Factores que facilitan el desarrollo de la carrera profesional



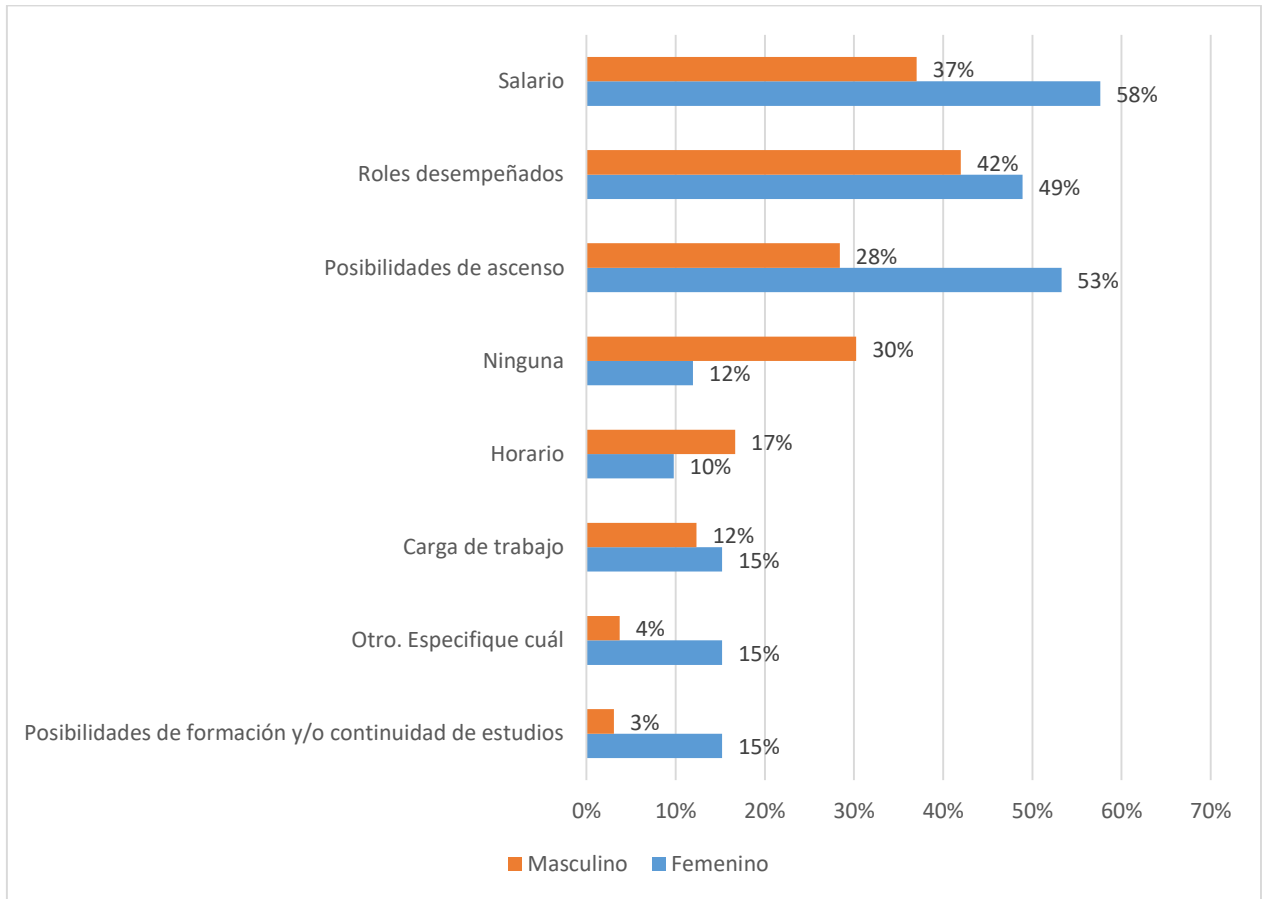
Al hablar de factores que facilitan el desarrollo laboral y profesional, ambos géneros se alinean en gran medida. Resaltan nuevamente las habilidades mencionadas como importantes y que tienen una menor satisfacción como Liderazgo y Segundo idioma.

Figura 83: Factores que dificultan el desarrollo de la carrera laboral



Si se miran los factores que dificultan la trayectoria, las opiniones esta vez se dividen y en algunos casos de manera abrupta; para los hombres lo que más dificulta su desarrollo es la Red de contactos, mientras que la conciliación con la vida familiar se pelea el segundo puesto con el segundo idioma. Muy por el contrario, las mujeres tienen una convicción clara de que el género, la conciliación con la vida familiar y la maternidad, son las tres piedras de tropiezo en su carrera profesional. Básicamente, 1 de cada 2 mujeres siente que, el hecho de ser mujer, es un obstáculo en su carrera profesional.

Figura 84: Diferencias con los pares del sexo opuesto



Las diferencias con los pares del sexo opuesto son la viva imagen de las brechas reportadas tanto por hombres como por mujeres, Salario, Roles y Posibilidades de ascenso son las más recurrentes y terminan por confirmar los resultados anteriores; por otro lado sus ideas se consideran menos que las de los hombres, consiguen menos oportunidades de entrar a círculos de poder, la maternidad y la conciliación con la vida laboral las detienen y finalmente tienen que pasar largos años (con una remuneración menor), para poder llegar a cargos de mayor responsabilidad, si es que se atreven a hacerlo. Son distintas evidencias que apuntan a lo mismo.

A continuación, se exponen las opiniones de la categoría Otro.

Mujeres:

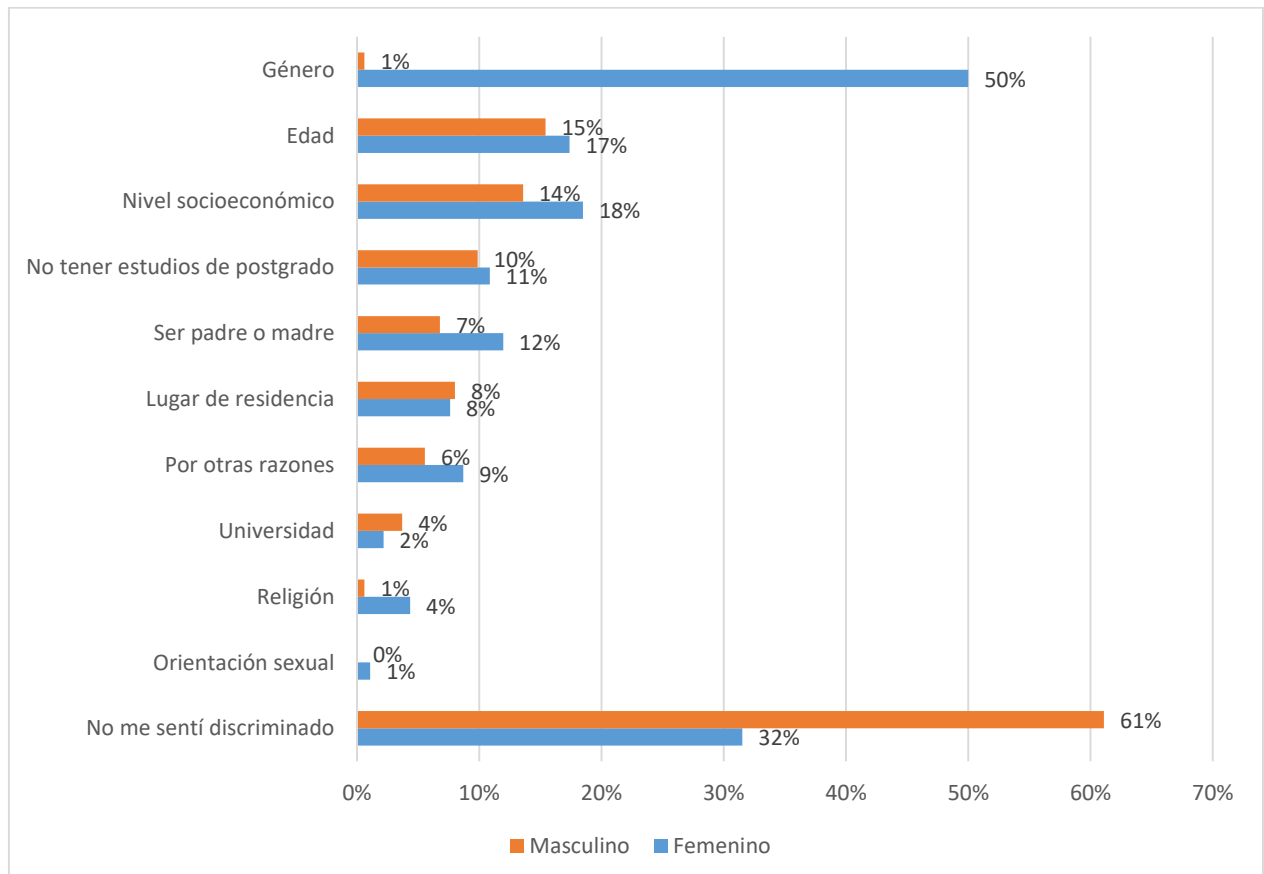
- A los hombres los escuchan más los jefes y pares, eso los hace más notables y pueden ascender más rápido. Me pasó que sentí que mis ideas no eran escuchadas, cuando las decía un hombre, sí.
- Confianza
- Creo que sí hay una diferencia con cómo se escucha a una mujer versus cómo se escucha a un hombre. Pero sí debo decir que más he visto que perjudica ser una persona de espíritu crítico que ser hombre o ser mujer. Tengo colegas ex compañeros y que tampoco han ascendido, siendo tan capaces como yo, pero en las empresas "grandes" la jerarquía es tal que si no perteneces al "círculo" no caes en gracia y muchas veces tu nivel intelectual sobra y molesta.
- Expectativas en cuanto a la forma

- Habilidades blandas y relaciones interpersonales.
- Maternidad...te castiga por desaparecer por el pre y post natal
- Mayor opción de ser seleccionado para un trabajo
- Pertenencia a círculos de "padrinos"
- Posibilidad de establecer redes con hombres senior en el lugar de trabajo (la cerveza después de la pega, etc.)
- Que entre compadres se perdonan todo, hay excusas, para las mujeres mucho menos
- Que por ser madre me restan responsabilidades por pensar que estaré enfocada más en mi hijo
- Trato
- Trato, Trabajo en el rubro de la minería me tratan como "niñita", cosa que jamás harían con un hombre joven

#### Hombres:

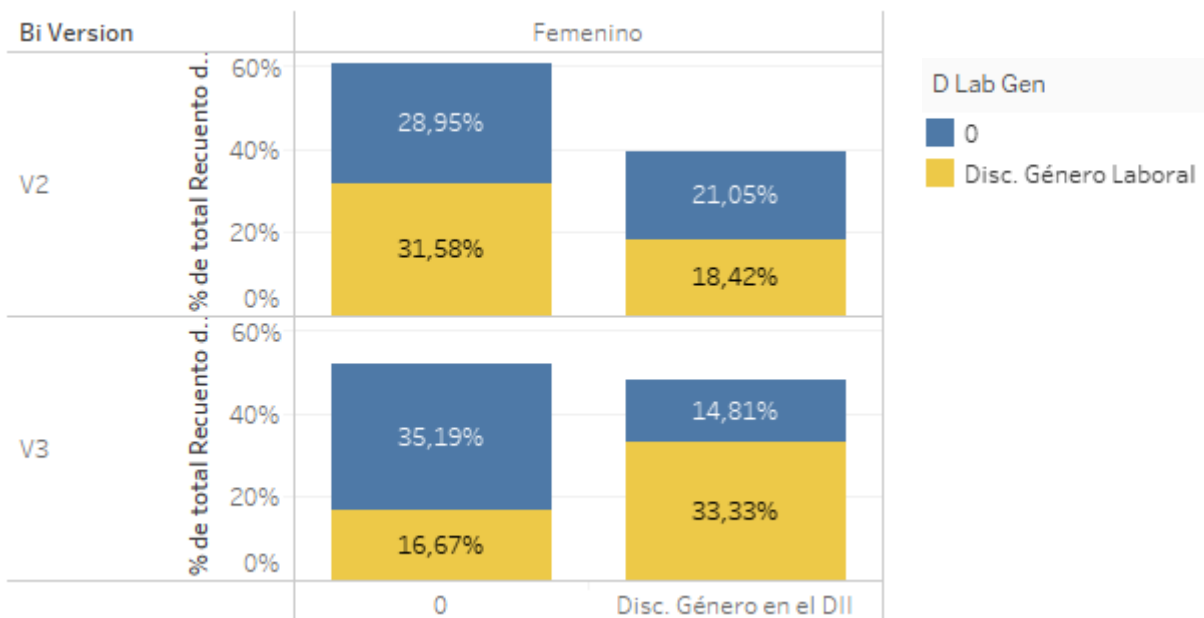
- Disposición
- En estos días las empresas grandes prefieren mujeres en roles gerenciales para mostrar equidad de género. Y muchas veces por sobre capacidades.
- las mujeres corren a la hora de salida, los hombres sacamos la pega
- Las mujeres en general trabajan menos horas y son menos enfocadas en el trabajo
- Menor disposición a las responsabilidades
- Tareas anexas como toma de notas, revisión de escritos, etc. que suelen ser asignados a mujeres en los grupos de trabajo.

Figura 85: Razones por las que se ha sentido discriminado en el ámbito laboral



Una de las Razones más importantes dentro de discriminación laboral sigue siendo el género en el caso de las ingenieras, nuevamente 1 de cada 2 sintió ser discriminada por su género; 2 de cada 3 se sintió discriminada de alguna manera, aun así, es preocupante que también 4 de 6 hombres sean discriminados en sus trabajos. La discriminación de género tuvo exactamente el 50% en v2 y en v3 por lo que no hay diferencias por generación.

Figura 86: Discriminación de género en la especialidad y en el campo laboral del género femenino



Ahondando específicamente en la discriminación de género, un 14,8% de las mujeres de la malla v3, relata haber experimentado discriminación de género en el DII, un 16,7% discriminación de género laboral y un 33% discriminación de género tanto en el DII como en sus trabajos.

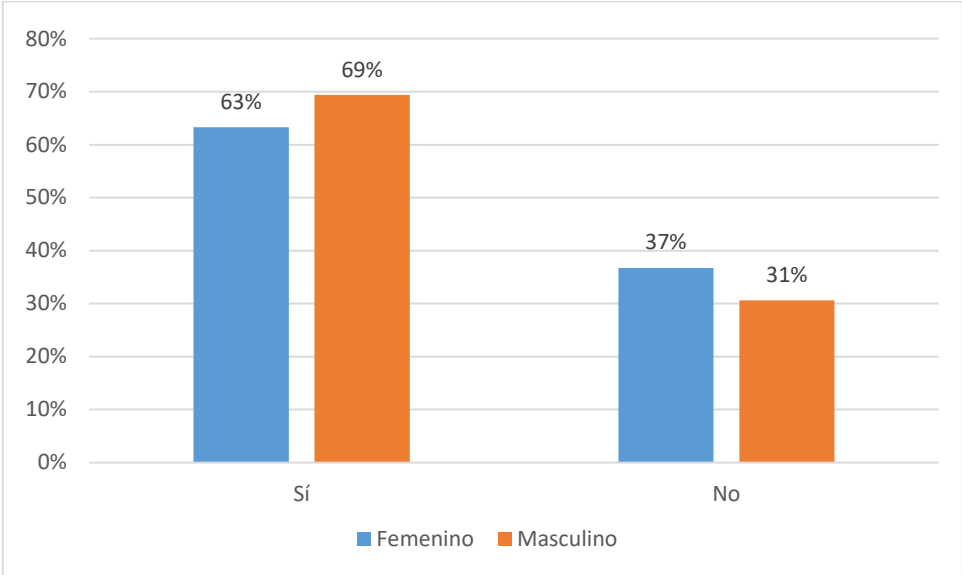
En términos de proporciones, las mujeres de la malla v3 muestran una dispersión mayor, con un 35% de mujeres que no experimenta discriminación de género y un 33% que experimenta ambas discriminaciones.

Tomando en cuenta que ningún tipo de discriminación se debería dejar de lado, a continuación, se exponen otras razones de discriminación declaradas por los encuestados:

- “Ambas discriminaciones no fueron directas, pero sí había personas de muy alta capacidad y yo sí sentí que el éxito era a través de las notas. Además, el acceso a computador en el hogar era menor a otros compañeros”.
- Apellido.
- Físico.
- Manejo del inglés.
- “Mi generación era muy competitiva, así que diría que si hay discriminación fue por competencia”.
- “No encaje en los grupos formados”.
- Política (3).
- Por la carrera vs otras ingenierías de la facultad (2).
- “Por venir de Bachillerato”.

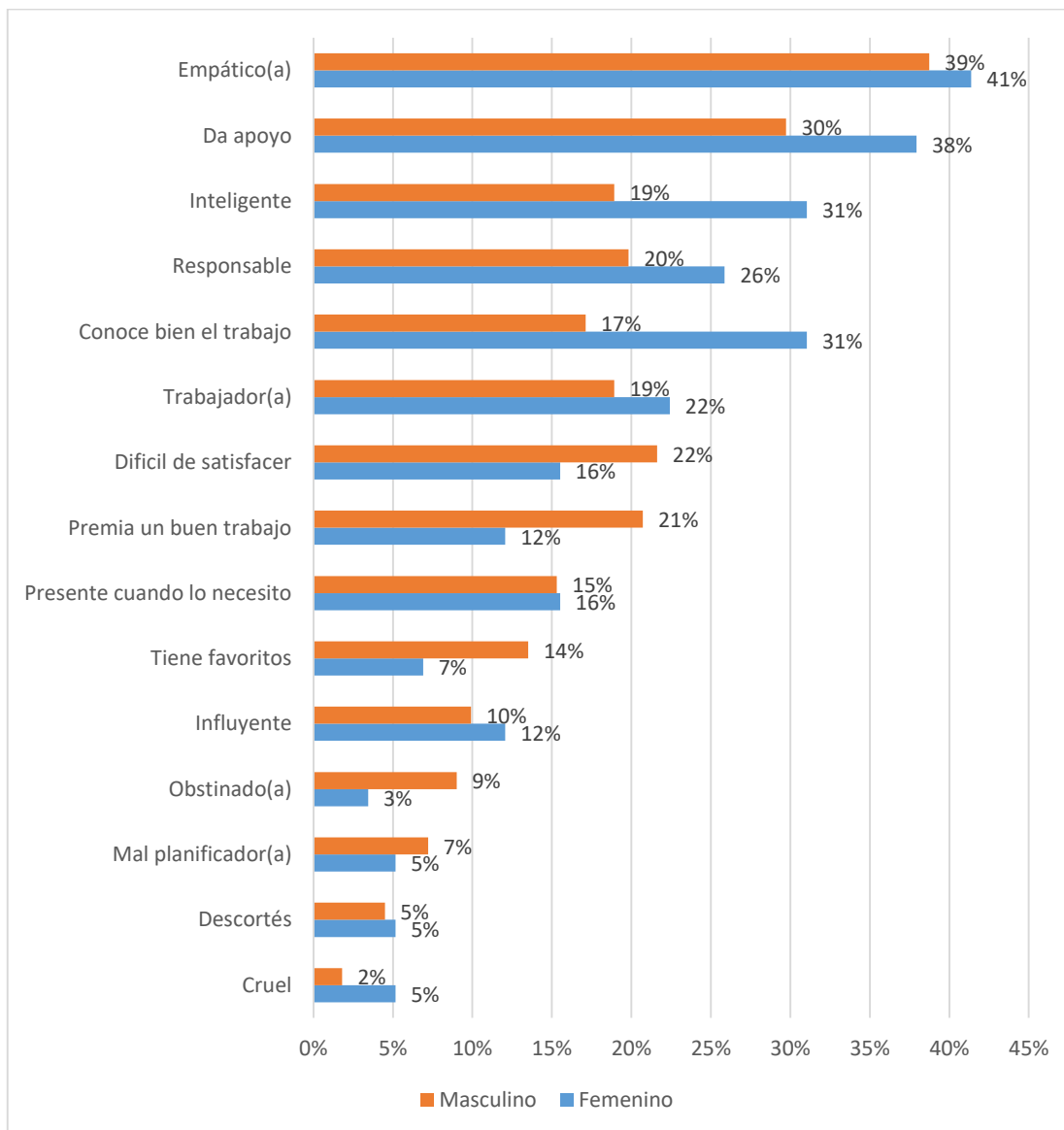
El análisis temporal arroja que nuevamente la generación v2 se sintió menos discriminada, un 12% menos que la generación v3 en el género femenino y un 15% en el masculino. En cuanto a la discriminación por género, hay una diferencia del 9% entre la malla v2 y v3, donde la versión v3 se sintió más vulnerada en este aspecto.

Figura 87: ¿Ha tenido jefaturas femeninas?



En la figura se muestra que el 66% de los encuestados ha experimentado lo que es tener a una mujer como su superior. En las siguientes dos figuras se toman a aquellos que respondieron afirmativamente para conocer su opinión en cuanto a las características de las jefaturas femeninas y masculinas.

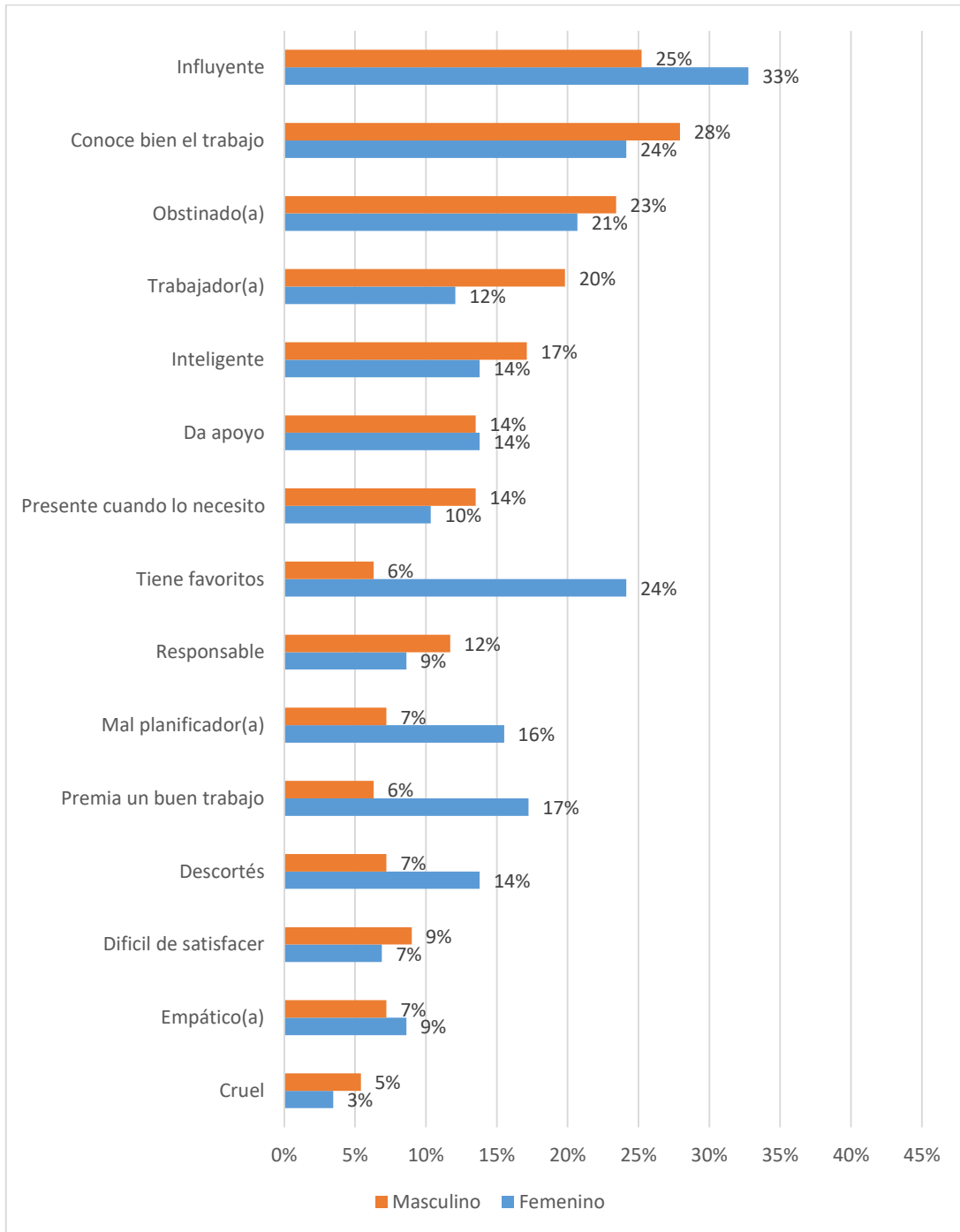
Figura 88: Características de las jefaturas femeninas



En promedio se puede observar que las características más destacables de las jefaturas femeninas son la empatía y el apoyo, luego las opiniones se desacoplan en inteligente, responsable y conoce bien el trabajo, donde las mujeres reconocen estas características un 12%, un 6% y un 14% más respectivamente.

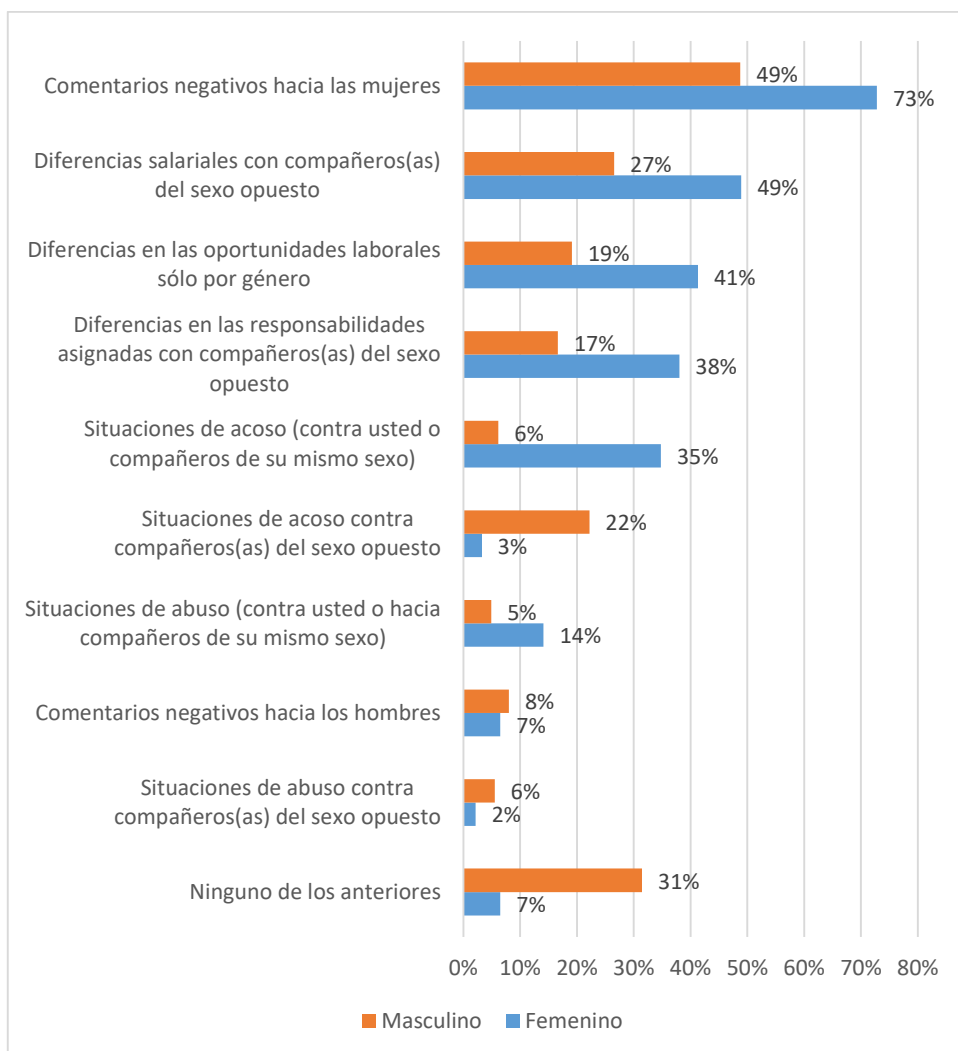


Figura 89: Características de jefaturas masculinas



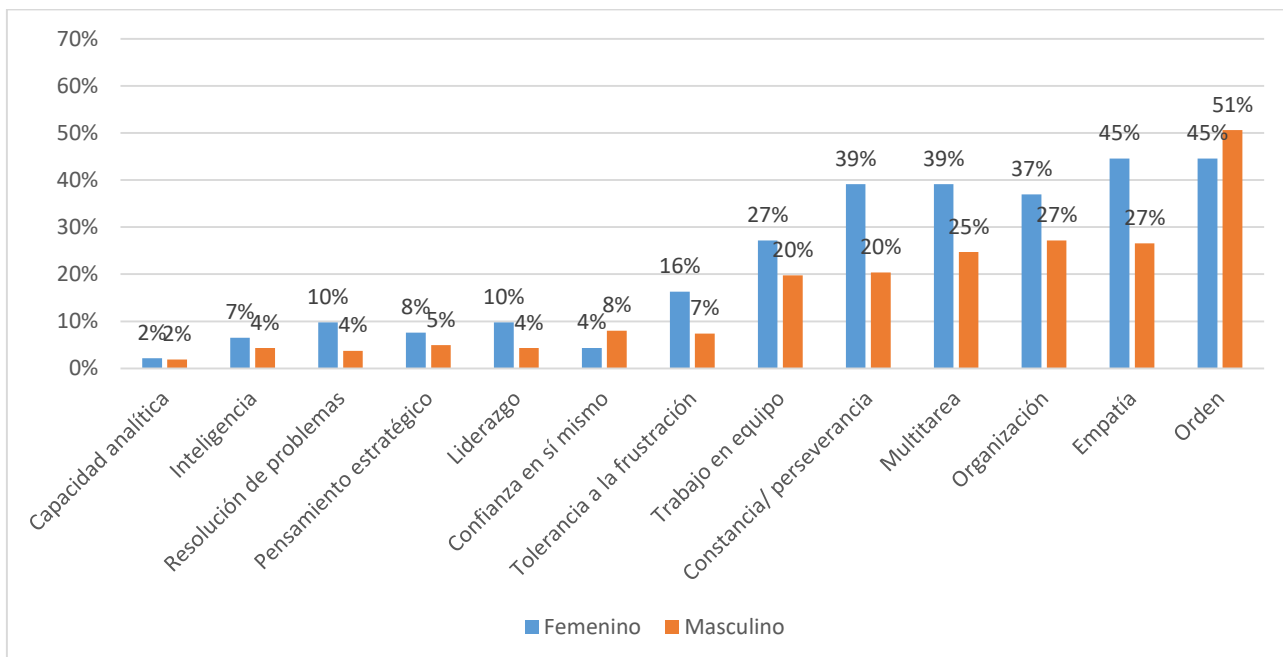
Por otra parte, los encuestados comentan que en las jefaturas masculinas resaltan las siguientes características: Influyente, Conoce bien el trabajo y Obstinado, pero una característica que marca diferencia en desacople de opinión es Tiene favoritos con un 24% por parte de las mujeres y solo un 6% en opinión de los hombres, otras diferencias están en mal planificador, premia un buen trabajo y descortés.

Figura 90: Situaciones en las que se presentan diferencias de género en el ámbito laboral



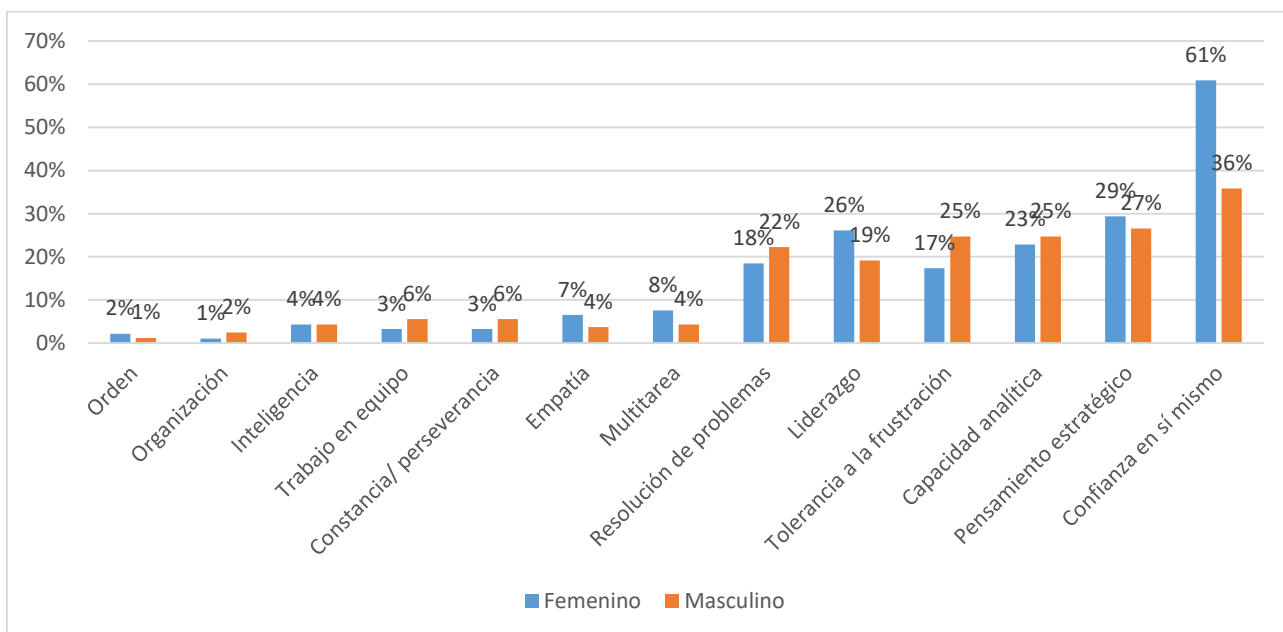
La figura muestra una verdad complicada; los comentarios negativos hacia las mujeres son 40pp más que a los hombres según ellos y 64pp más según ellas, existen diferencias salariales, en las oportunidades, en las responsabilidades y a todo lo anterior se le agrega una variable que no se había contemplado en las preguntas anteriores; el acoso. El 35% de las mujeres declara haber visto o vivido situaciones de acoso laboral y un 22% de los hombres apoya esta declaración con su propia experiencia y solo un 7% dice no haber experimentado ninguna clase de discriminación laboral, lo cual es realmente lamentable y preocupante.

Figura 91: Características percibidas como diferenciadoras de las ingenieras



Si bien se compararon las jefaturas con las diversas características, aún queda caracterizar a los ingenieros e ingenieras en sí. Los encuestados respondieron que las Ingenieras son; Ordenadas, Empáticas, Organizadas, Multitarea, Constantes/perseverantes, sin haber mayores diferencias al mirar la proporción total en cuanto a ranking. Lo que deja un perfil de habilidades “blandas”.

Figura 92: Características percibidas como diferenciadoras de los ingenieros



Al mirar la caracterización de los Ingenieros, solo hay una variable que se dispara; 6 de cada 10 de ellas piensan que los hombres tienen confianza en sí mismos, luego que tienen un pensamiento estratégico, capacidad analítica, tolerancia a la frustración, liderazgo y resolución de problemas. Todas estas características son de un perfil luchador, hacia resultados y de habilidades duras.

Si bien pueden existir perfiles, estos son exactamente opuestos, ninguna de las características (excepto inteligencia) quedó en discusión y básicamente o pertenece a las mujeres o pertenece a los hombres, por lo que se puede ver una tendencia a la etiqueta, los ingenieros hacen y las ingenieras apoyan para hacer con ellos.

#### 8.4.1. Resumen de los hallazgos sobre la discriminación de género

1 de cada 10 no tuvo auxiliares mujeres durante la especialidad y 1 de cada 4 personas no tuvo profesoras, 1 de cada 2 mujeres declara haber sido víctima de discriminación de género durante la especialidad y no disminuye al entrar al ámbito laboral, es más un 33% declara haberla vivido en ambas etapas y solo un 35% de las mujeres no vivió ninguna discriminación de género. La discriminación de género se distribuye equitativamente entre las mujeres de las mallas v2, v3 y los distintos cargos. La discriminación en general aumenta en la malla v3, lo que puede atribuirse a una mayor visibilización de las situaciones de discriminación. Para los hombres la discriminación de género es casi inexistente, con un 0% en el DII y un 1% en el ámbito laboral, pero la discriminación en general pasa de un 25% en el DII a un 39% en el mundo laboral, siendo discriminados por edad, nivel socioeconómico y por no tener estudios de postgrado (las mujeres cambian esta última por la razón “ser madre”).

La discriminación también puede evaluarse dentro de la sala de clases al comparar comentarios negativos de un docente hacia un alumno o alumna; la encuesta revela que los hombres declaran que los comentarios negativos hacia una alumna ocurren 1,4 veces más que hacia un alumno, pero las mujeres exponen que la cifra asciende a 2,5 veces, lo que podría atribuirse a una invisibilización por parte del género masculino.

Al comparar con sus pares hombres, cerca del doble de mujeres se sintió incomoda en la sala de clases. Por otro lado, ambos géneros exponen que los docentes favorecían a las mujeres, pero los hombres relatan que esto ocurría un 1,5 veces más frecuentemente de lo declarado por ellas, además un 40% de las ingenieras cree que su género afectó su calificación o corrección de estas y un 29% dice que afectó su participación (o no participación) en cuerpos docentes.

El 87% de la muestra ha escuchado la frase “los ayudantes le suben más la nota a las mujeres”, un 65% de las mujeres y un 30% de los hombres ha escuchado la frase “usted vino a buscar marido”, pero un 94% declara no haber escuchado la frase “usted vino a buscar esposa” y ocurre mismo con el estereotipo de la belleza, donde un 82% de las mujeres y un 62% de los hombres ha escuchado la frase “usted es muy atractiva para ser de Beauchef”, pero cuando se cambia la pregunta a “atractivo” un 83% expone que no ha escuchado la frase.

En cuanto a roles y responsabilidades, un 72% de las mujeres y un 34% de los hombres ha escuchado “que ella sea la secretaria del grupo”, pero un 84% no ha escuchado “que él sea el secretario del grupo”.

Un 97% declara haber escuchado la frase “Industrias es fácil”, mientras que un 52% de las mujeres y un 17% de los hombres ha escuchado que “industrias es una carrera de mujeres”.

Ambos géneros concuerdan que los cuatro factores que más facilitan el desarrollo de la carrera profesional según los encuestados son el ser de la Universidad de Chile, el liderazgo, un segundo idioma y los estudios de postgrado, en cambio, la opinión se divide en los factores que más afectan el desarrollo de la carrera laboral, ya que los hombres destacan mayormente las redes de contactos, pero las mujeres apuntan tres variables de manera marcada: el género, la conciliación con la vida laboral y la maternidad. Estas tres variables están relacionadas con las responsabilidades al momento de tener hijos, las cuales deberían recaer sobre ambos

progenitores, pero parece afectar solamente a la madre y la proporción es alarmante, ya que 1 de cada 2 mujeres plantea esta problemática.

Al preguntar por las diferencias laborales con los pares del sexo opuesto los tres aspectos que sobresalen son el salario, los roles desempeñados y las posibilidades de ascenso.

Existen estereotipos y etiquetas en cuanto a cómo son los y las ingenieras y cómo son las jefaturas masculinas y femeninas, por un lado, las ingenieras son declaradas en consenso como Ordenadas, Empáticas, Organizadas, Multitarea, Constantes/perseverantes, mientras que los ingenieros tienen Confianza en sí mismo, Pensamiento estratégico, Capacidad analítica, Tolerancia a la frustración, Liderazgo y Resolución de problemas. Las jefaturas femeninas son categorizadas como Empáticas, que dan apoyo, inteligentes, responsables y conocen bien el trabajo (las mujeres votaron más estas últimas tres que los hombres), mientras que las jefaturas masculinas son destacadas como influyentes, que conocen bien el trabajo, obstinados, trabajadores e inteligentes y las mujeres destacan que “tienen favoritos”.

Los encuestados declaran que sí existen diferencias de género marcadas en el trabajo, encabezando la lista con un 49% de los hombres y un 73% de las mujeres se encuentran los comentarios negativos hacia las mujeres, luego diferencias salariales, de oportunidades laborales, responsabilidades asignadas, acoso y abuso. Cabe destacar que todos los efectos son nuevamente invisibilizados por el género masculino, ya que (exceptuando los comentarios negativos), los hombres reconocen porcentualmente cerca de la mitad de estas situaciones que las mujeres.

#### 8.4.2. Conclusión preliminar de la sección de discriminación

Aún hay espacio para mejorar en cuanto a participación en cuerpos docentes, se debería llegar a que todos hayan tenido al menos una profesora y una auxiliar. En promedio 1 de cada 5 encuestados no tuvo profesoras o auxiliares, lo que puede limitar la visión de que las mujeres también son un referente en habilidades para enseñar al igual que los hombres.

Es notorio que las mujeres han sido discriminadas en diversos aspectos durante su paso en el DII y una entidad como la universidad de Chile no puede aceptar que ni siquiera la percepción de cerca de la mitad de sus egresadas esté marcada por la discriminación y menos por discriminación de género. El DII debe seguir realizando investigaciones que den visibilidad a este problema y este sentimiento colectivo entre las mujeres. Es un problema transversal al cargo y a la versión de malla. En cuanto a la discriminación en general, la malla v3 visibiliza más las situaciones de discriminación por el contexto y avance social, ya que aquellos de la malla v2 estuvieron inmersos en una transición cultural, pero la gran mayoría de la malla v2 normalizaba la discriminación y el bullying en sus etapas de desarrollo, entonces no es que hayan aumentado los casos de discriminación, aumentó la percepción y reconocimiento de la misma.

La discriminación puede ocurrir de varias maneras, desvalorizar las habilidades de las mujeres, como también favorecerlas, ambas situaciones son consideradas como diferencias en sus trayectorias y no deberían ser aceptables. Es interesante que cada género visibiliza en mayor proporción cuando es su género el que queda en desmedro del otro; en la figura 69 se ve que es la única figura que muestra una mayor visibilización por parte del género masculino y es justamente donde se presenta la frecuencia con la que los docentes favorecen a las mujeres.

Los distintos estereotipos y etiquetas son recurrentes, directos, no hacen más que alejarnos de la igualdad y generan brechas en las trayectorias de los egresados y egresadas, porque básicamente no pasan por las mismas experiencias y tratos. Estas etiquetas muestran que hay un paradigma en cuanto a cómo perciben que son o como deberían ser los ingenieros e

ingenieras y cómo se comportan las jefaturas femeninas y masculinas, el problema es que estas creencias se han vuelto generalizadas y por tanto crean barreras en el contexto laboral porque estas etiquetas se consideran como verdades al momento de elegir un ingeniero o ingeniera para un cargo, por lo que es muy probable que exista una discriminación desde la concepción de un cargo, en la etapa de selección y hasta en quienes aplican al trabajo, porque muchas veces se cree que su género define las características y habilidades de la persona, en vez de considerar la formación y de la experiencia.

### 8.5. Análisis de habilidades, cruces y test de significancia

Como parte del análisis se realizaron otros cruces de variables para estudiar si la muestra denota comportamientos visibles gráficamente.

En la siguiente sección del análisis se trata de correlacionar la importancia que tienen una lista de atributos de los Ingenieros Civiles Industriales con la satisfacción que tienen los encuestados de sus propias capacidades sobre esta lista. Para lograrlo se le realizaron las siguientes preguntas.

1. Pensando en el perfil de un(a) Ingeniero(a) Civil Industrial, ¿qué tan importantes considera los siguientes atributos para el mundo laboral?
2. Ahora, respecto de su propio desempeño, ¿qué tan satisfecho está con el logro de los siguientes atributos en su propia carrera profesional?

Las respuestas se categorizaron en una escala de Likert de 5 opciones para importancia y de 4 opciones para satisfacción, por lo que la ponderación de las respuestas se hizo según las siguientes tablas.

*Tabla 8: Asignación de valores a respuestas ligadas a importancia de habilidades*

Respuesta	Valor Importancia
<b>Extremadamente importante</b>	5
<b>Muy importante</b>	4
<b>Importante</b>	3
<b>Poco importante</b>	2
<b>Nada importante</b>	1

*Tabla 9: Asignación de valores a respuestas ligadas a satisfacción de habilidades*

Respuesta	Valor Satisfacción
<b>Muy satisfecho</b>	5
<b>Satisfecho</b>	4
<b>Insatisfecho</b>	2
<b>Muy insatisfecho</b>	1

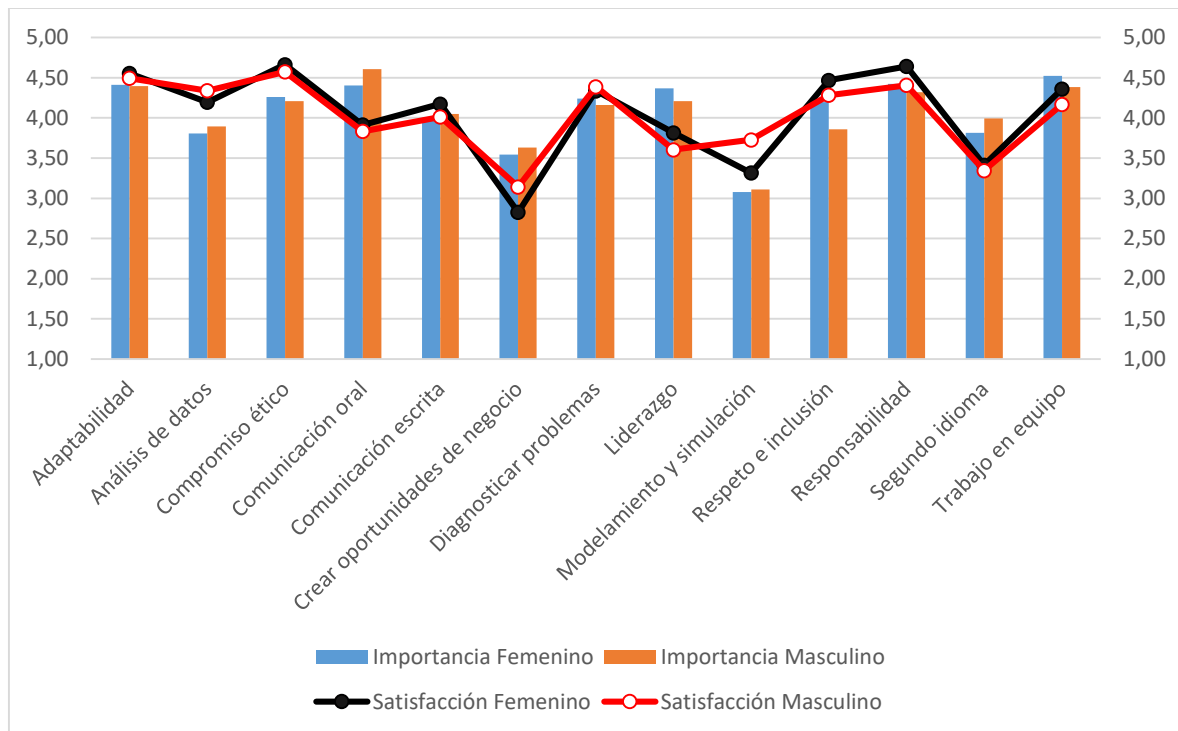
Al unir ambas respuestas con sus respectivas asignaciones de valor, se obtienen la figura 63 y la tabla 7 que se muestran a continuación.

Tabla 10: Importancia y satisfacción de habilidades

Tabla	Importancia Fem.	Importancia Masc.	Sat. Fem.	Sat. Masc.	Delta Fem.	Desv. Delta Fem.	Delta Masc.	Desv. Delta Masc.
Adaptabilidad	4,41	4,40	4,55	4,49	0,14	0,70	0,10	0,77
Análisis de datos	3,80	3,90	4,20	4,34	<b>0,39</b>	1,08	<b>0,44</b>	1,03
Compromiso ético	4,26	4,21	4,66	4,57	<b>0,40</b>	0,77	0,36	1,00
Comunicación oral	4,40	4,60	3,91	3,83	<b>-0,49</b>	1,17	<b>-0,77</b>	1,19
Comunicación escrita	4,00	4,05	4,17	4,01	0,17	1,24	-0,04	1,30
Crear oportunidades de negocio	3,54	3,63	2,83	3,14	<b>-0,72</b>	1,39	<b>-0,49</b>	1,42
Diagnosticar problemas	4,24	4,16	4,34	4,39	0,10	0,94	0,23	0,89
Liderazgo	4,37	4,21	3,82	3,60	<b>-0,55</b>	1,20	<b>-0,60</b>	1,30
Modelamiento y simulación	3,08	3,11	3,32	3,73	0,24	1,30	<b>0,62</b>	1,18
Respeto e inclusión	4,20	3,86	4,47	4,28	<b>0,27</b>	1,08	<b>0,43</b>	1,29
Responsabilidad	4,42	4,32	4,64	4,41	0,22	0,81	0,09	0,89
Segundo idioma	3,82	3,99	3,41	3,35	<b>-0,40</b>	1,68	<b>-0,65</b>	1,64
Trabajo en equipo	4,52	4,38	4,36	4,17	<b>-0,16</b>	0,88	<b>-0,22</b>	1,05

La tabla contiene las 13 habilidades analizadas, ponderación de puntaje obtenido en importancia y satisfacción en ambos géneros, la diferencia entre satisfacción e importancia (delta) y la desviación estándar de este delta para cada género. Los números en rojo presentan una mayor diferencia entre que tan satisfecho están los encuestados y que tan importante es una habilidad según estos y, por ende, se traducen como las habilidades que requieren más tiempo o atención, ya que los encuestados no se encuentran satisfechos con esa habilidad en particular en su experiencia laboral.

Figura 93: Importancia y satisfacción de habilidades



En cuanto a importancia la diferencia más grande entre ambos géneros se encuentra en Respeto e inclusión, 4,20 según las ingenieras y 3,86 según los ingenieros, las demás no presentan diferencias mayores a 0,2.

Respecto a satisfacción, la mayor diferencia entre ingenieros e ingenieras se encuentra en las habilidades Crear oportunidades de negocio (con una diferencia de 0,31), Modelamiento y simulación (0,62) y Responsabilidad (0,23), donde solo la última las mujeres sobrepasan a los hombres.

La figura 93 refleja la diferencia entre importancia y satisfacción de habilidades. Al analizarla, se encuentran diversas diferencias: en primer lugar, se tienen habilidades donde la satisfacción sobrepasa a la importancia, como lo son Adaptabilidad, Análisis de datos, Compromiso ético, Comunicación escrita, diagnosticar problemas, Modelamiento y simulación y Respeto e inclusión. Por otro lado, se tienen habilidades donde la satisfacción es menor que la importancia tal como Comunicación oral, Crear oportunidades de negocio, Liderazgo, Segundo idioma y Trabajo en equipo.

Dado a lo presentado en antecedentes, es necesario crear una variable que mida la confianza de los encuestados. Para lograr esto se toman las aristas de la confianza en sí mismo, específicamente la autoeficacia en base a la percepción de sus propias habilidades como se expuso en el punto 5.5. Se tomaron las habilidades consideradas como más apegadas a la confianza y dejando fuera aquellas que no, a saber, compromiso ético, respeto e inclusión y responsabilidad.

La construcción de la variable de confianza es la siguiente.



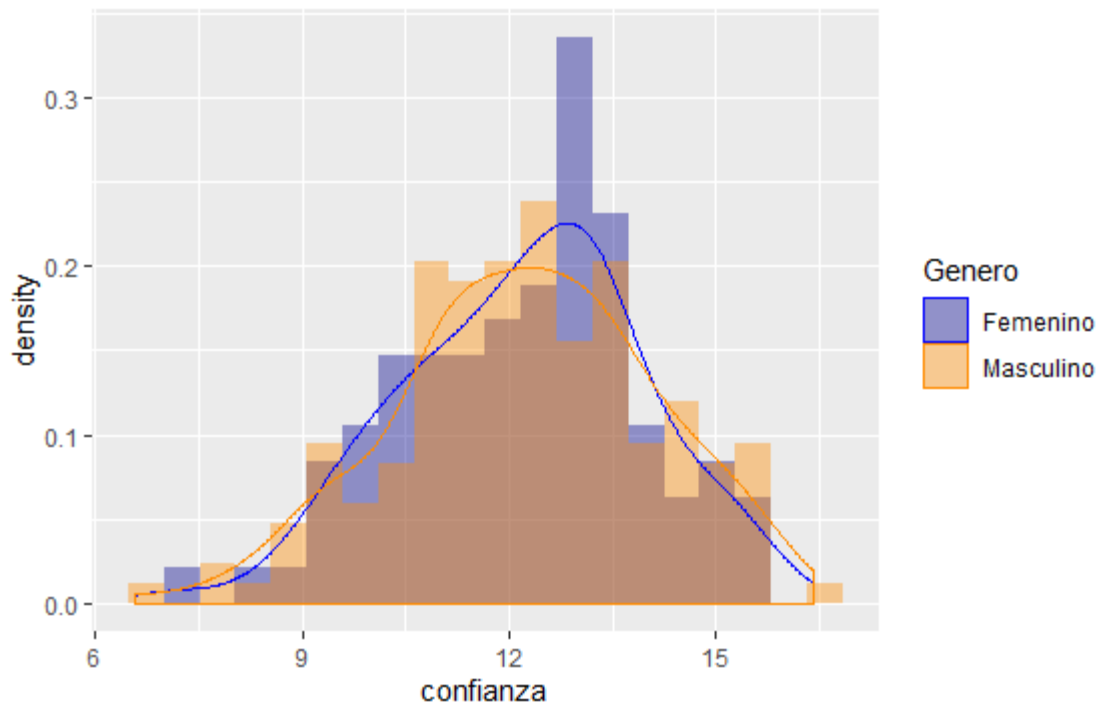
$$\frac{\sum_h^{10} (w_1 * ImpProm_h + w_2 * ImpPersona_{he}) * SatPersona_{he}}{10} \quad \forall e \in Encuestados$$

con  $h \in Habilidades$ ,  $w_1$  y  $w_2 = 0,5$

Donde  $ImpProm_h$  es la importancia global promedio de cada habilidad y representa un parámetro de estandarización en el que no solo mi opinión refleja mis habilidades, sino que también lo que opinan y califican los demás acerca de las habilidades que poseo. A modo de ejemplo si una persona opina que la habilidad de comunicación oral es poco importante, permite promediarse con la gran mayoría que sí opina que esa habilidad es relevante, para luego multiplicarse por la satisfacción personal en esa habilidad. Al sumar todas las habilidades se obtiene un número comparable entre los encuestados.

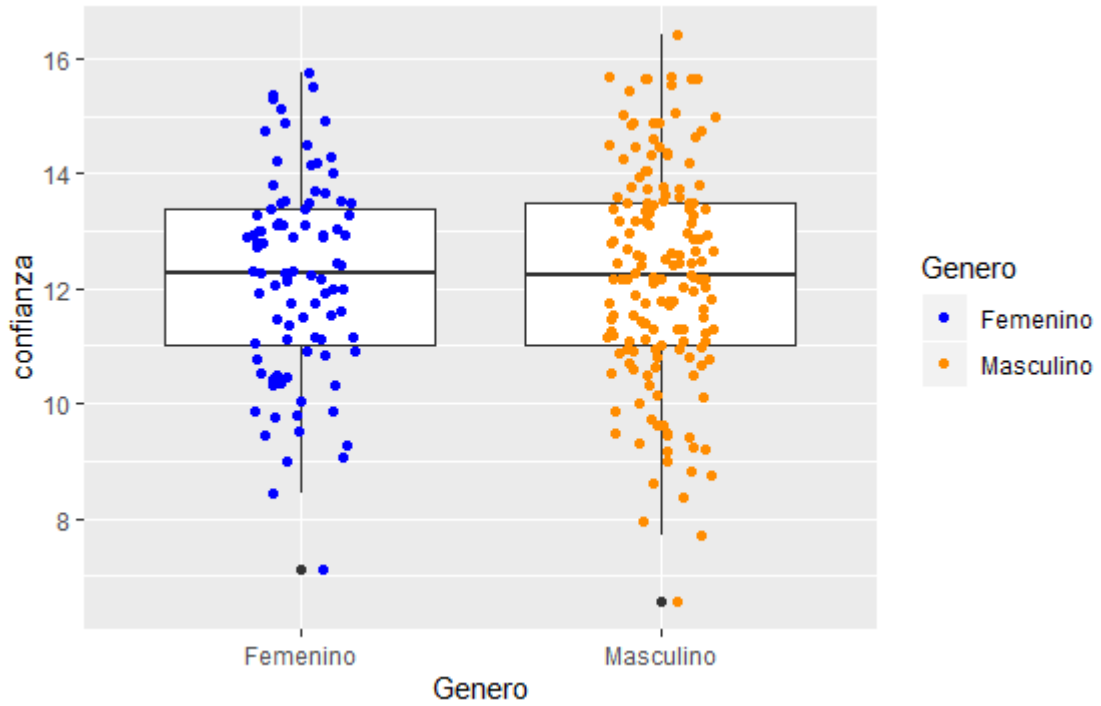
De la misma manera  $ImpPersona_{he}$  y  $SatPersona_{he}$  son respectivamente la importancia y la satisfacción que el encuestado  $e$  le asigna a la habilidad  $h$ . Finalmente, se le asignan pesos iguales a la importancia de la persona con la de la opinión general.

Figura 94: Densidad de la confianza según género



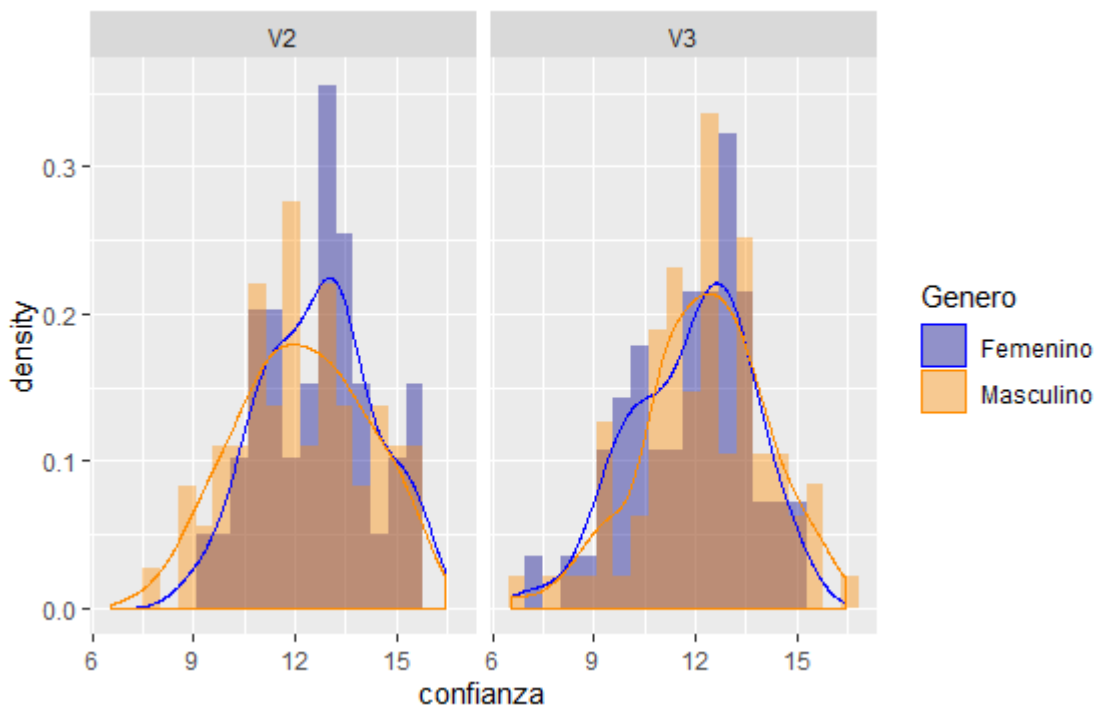
La figura muestra niveles de confianza similares al mirar la muestra de manera general, formando distribuciones normales, con mayor varianza para el género masculino.

Figura 95: Bloxplot y dispersión de la confianza según género



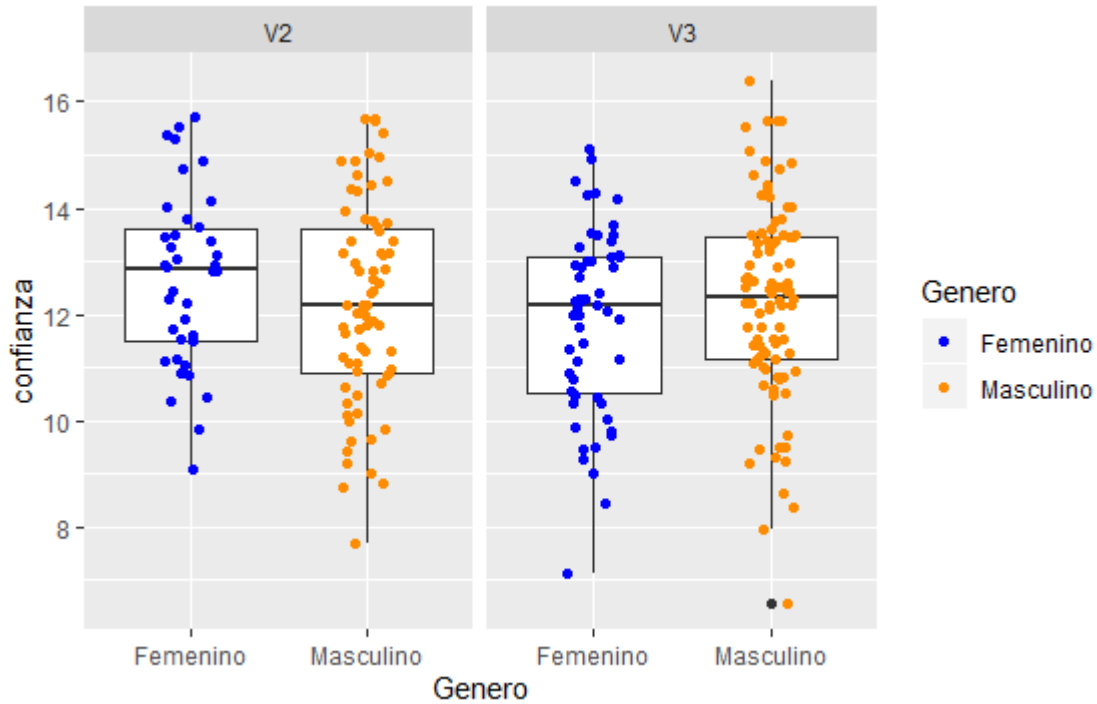
El boxplot muestra que no hay diferencias significativas en las medias de confianza, ya que las medias y la desviación son prácticamente iguales.

Figura 96: Densidad de la confianza según versión de malla y género



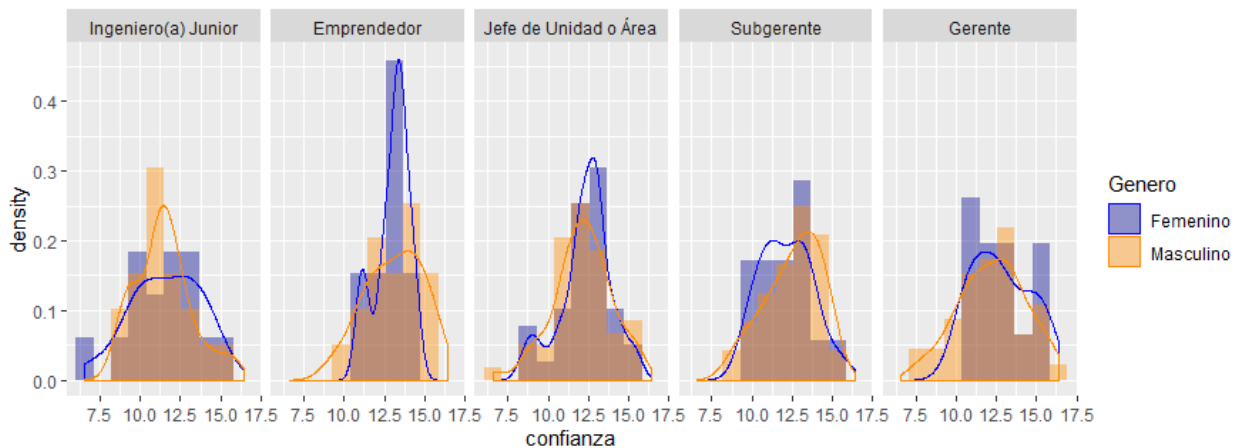
Al separar por malla, se encuentra que los niveles de confianza son mayores en v3 para los hombres y en v2 para las mujeres.

Figura 97: Bloxplot y dispersión de la confianza según versión de malla y género



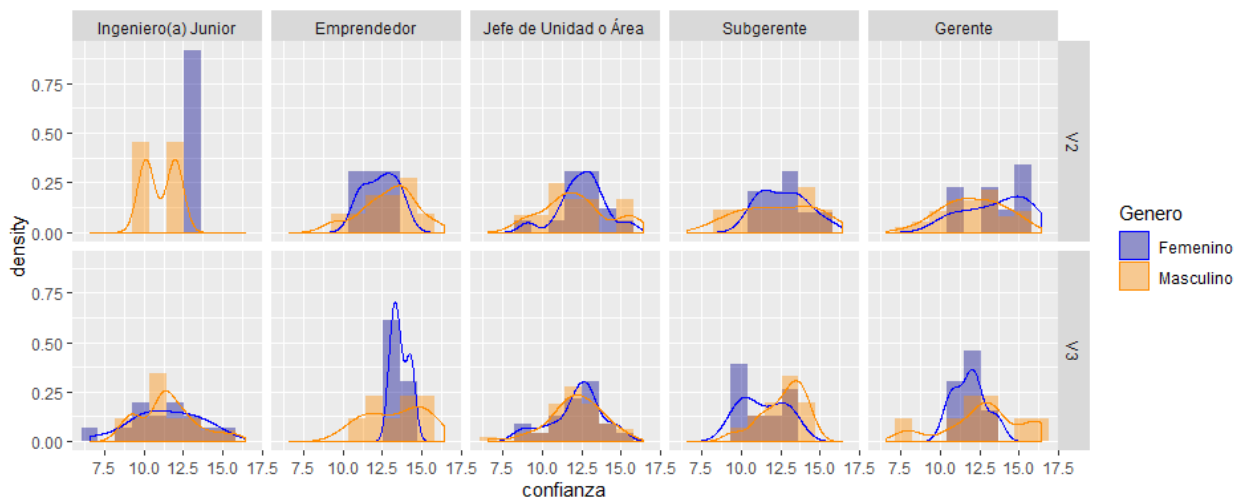
La diferencia de la malla v2 se puede apreciar en las medias del boxplot anterior, pero no alcanza a ser significativa, ya que las cajas aún se traslapan tanto en v2 como en v3.

Figura 98: Densidad de la confianza según cargo y género



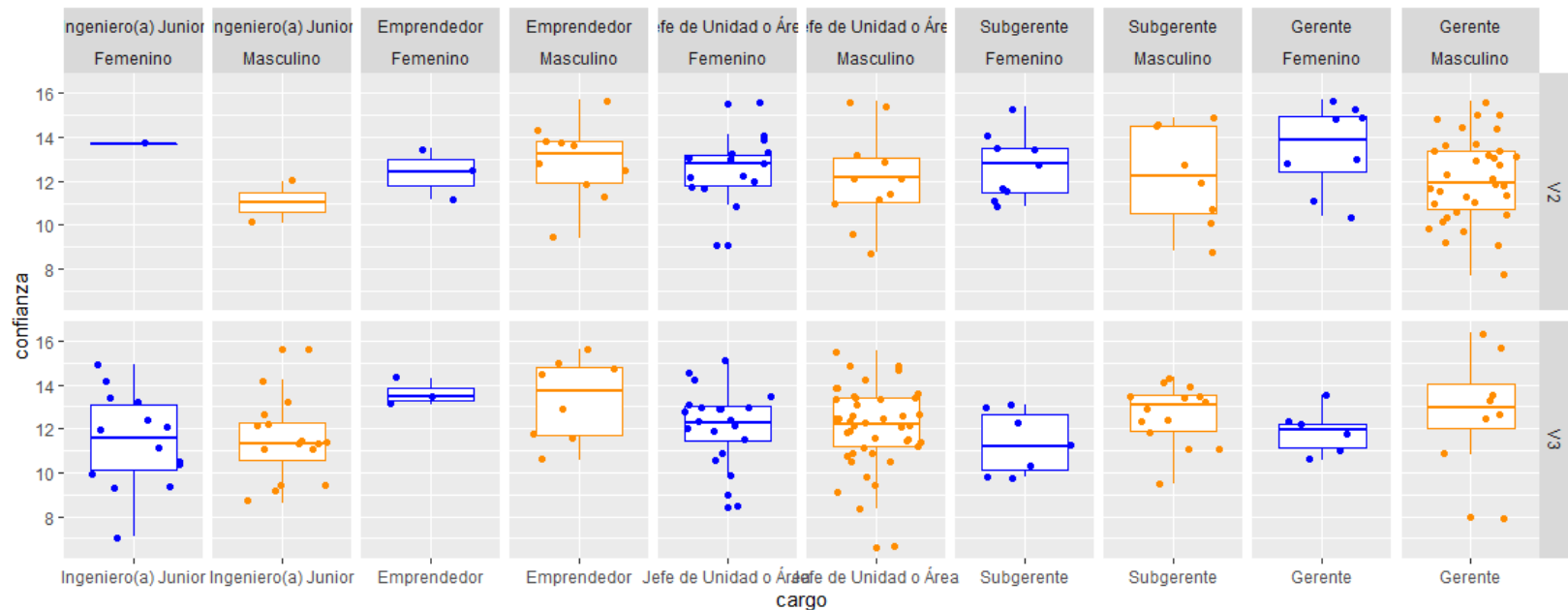
La figura muestra la confianza según el cargo y es interesante ver la diferencia entre ingenieros junior, ya que las mujeres obtienen una curva mayormente cargada a la derecha, asociada con altos niveles de confianza, lo mismo ocurre en los cargos de emprendedor y subgerente, pero esta vez los hombres declaran la ventaja. Por último, se ven niveles bajos de confianza en las mujeres subgerente y gerente.

Figura 99: Densidad de la confianza según cargo, versión de malla y género



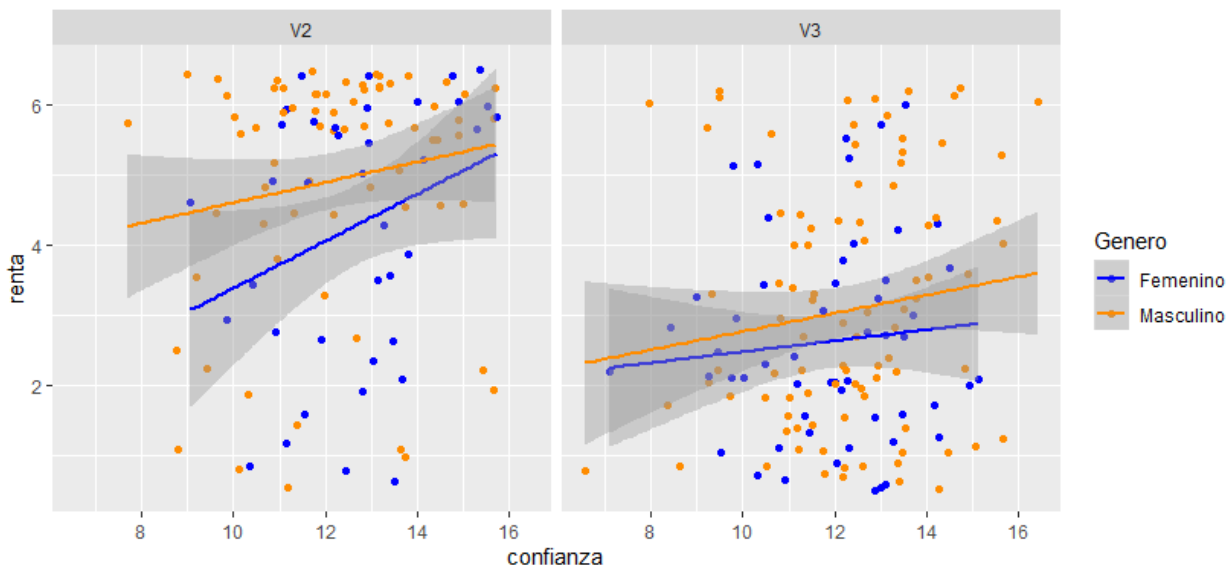
Al mirar por versión de malla, se pueden ver diferencias entre las mallas con el mismo cargo y el mismo género, donde destacan las mujeres emprendedoras del v3, subgerentes del v2 y gerentes del v2. Dentro del género masculino los de mayor confianza son los subgerentes del v3. Por otro lado, los emprendedores tienen niveles de confianza tanto o más altos que los subgerentes y gerentes.

Figura 100: Nivel de confianza según cargo, malla y género



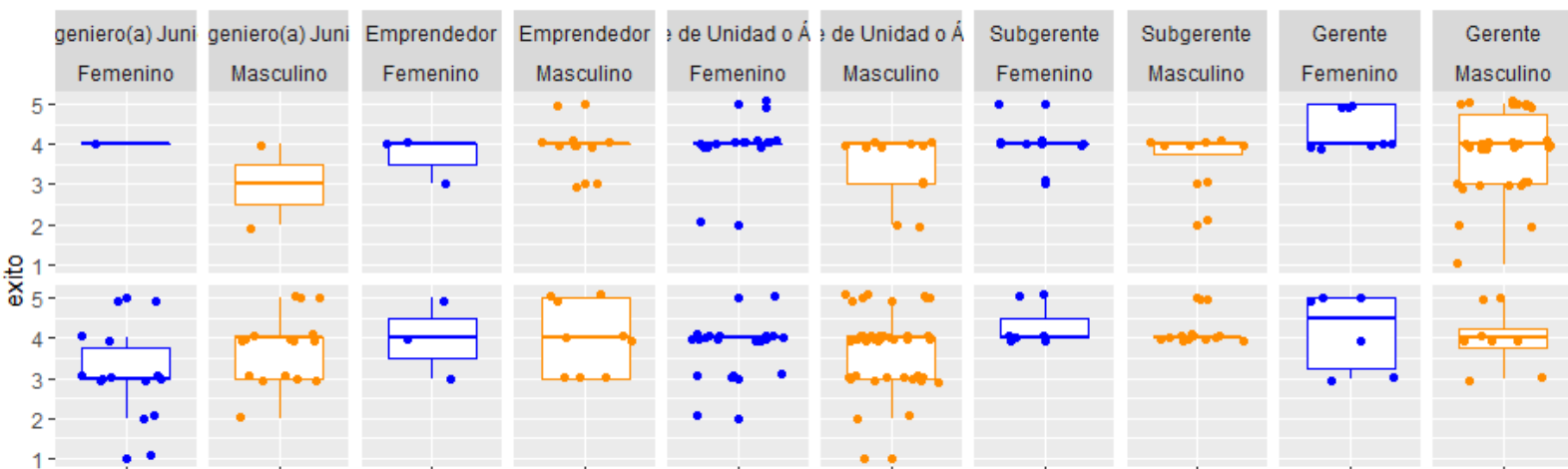
La figura muestra comparaciones de los promedios de confianza por cargo, malla y género, lo que permite ver que el único cargo que presenta mayores diferencias entre ambos géneros corresponde a Gerente, pero para el caso de la malla v3 son muy pocos casos para poder extrapolar esta diferencia a la totalidad del universo.

Figura 101: Dispersión y línea de tendencia de la renta según confianza, versión de malla y género



Al analizar la línea de tendencia de la renta, pero esta vez en función de la confianza, se ve que existe una correlación positiva, pero no se puede decir que corresponde claramente a la dispersión observada, si bien en ambas mallas las líneas no se tocan, parece que la malla v3 es muy parecida entre sí, por lo que no debería haber diferencias de cómo crece la confianza a medida que aumenta la renta (y por consiguiente el cargo). Para la malla v2 parece existir un crecimiento acelerado de la confianza del género femenino en función de la renta, mientras que en el género masculino tiene el mismo crecimiento que la malla v3 pero inicia en un rango de renta bastante superior.

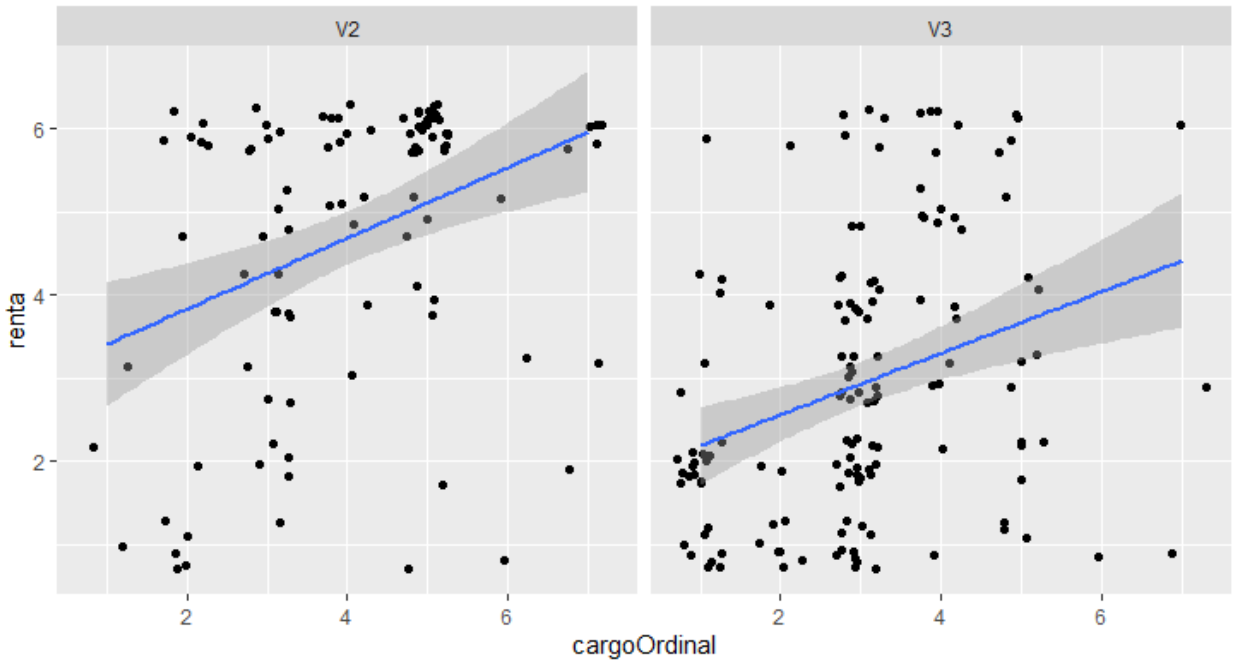
Figura 102: Gráfico boxplot del éxito según versión de malla, cargo y género



En esta figura se puede apreciar el nivel de éxito y realización personal desde 1 a 5, según género y versión de malla. Mientras que no se aprecian diferencias en los promedios comparando dentro de los cargos, es decir egresados de la malla v2 con los de la v3 (donde las cantidades son comparables) y se puede apreciar que, a mayor responsabilidad, mayor percepción de éxito para las mujeres de la malla v3, mientras que los hombres del v3 tienen un promedio estable. Las mujeres del v2 se muestran en promedio estable, mientras que los hombres del v2 son bastante más autocríticos, teniendo promedios más bajos cuando no están en la categoría Gerente. El

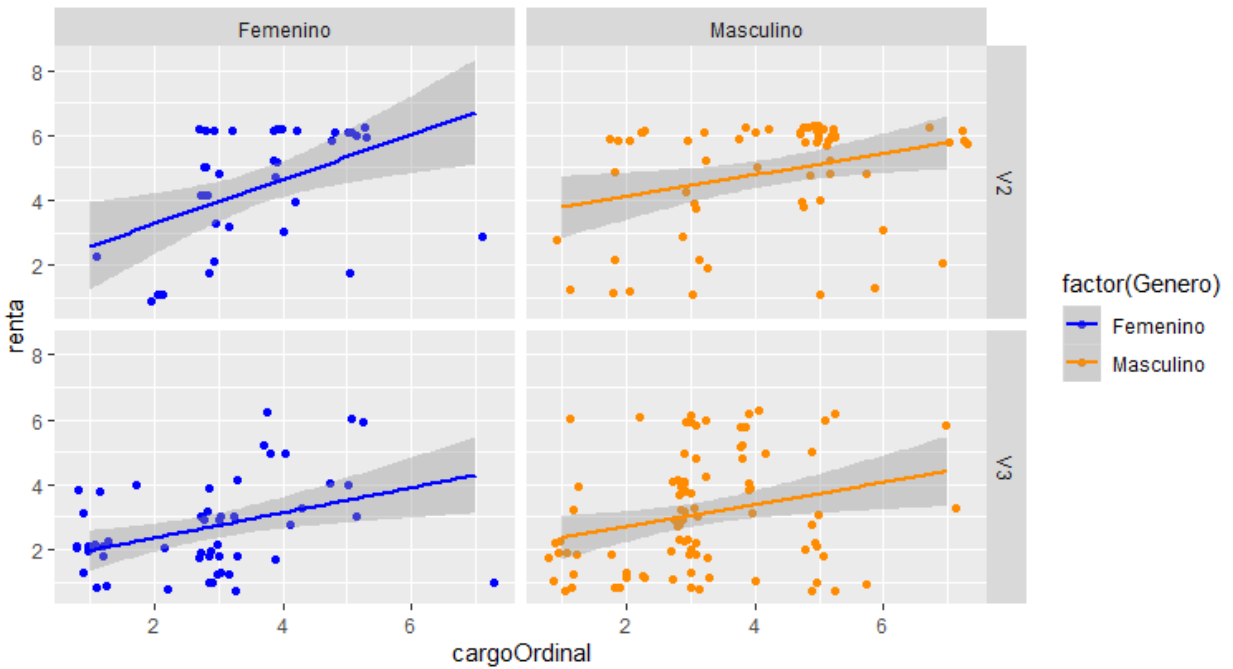
pertenecer a la categoría “Gerente” sube un punto en promedio la realización o percepción de éxito del encuestado.

Figura 103: Dispersión y línea de tendencia de la renta según versión de malla y cargo



La figura muestra que tal como se esperaba, la renta aumenta con el cargo, pero además los que llevan más tiempo trabajando, es decir, la malla V2, gana más que la malla V3.

Figura 104: Dispersión de la renta y línea de tendencia según versión de malla y género



Al separar por género, se ve que no existen mayores diferencias en v3, pero los hombres de la malla v2 presentan una gran cantidad de gerentes (cargoOrdinal 5) con sueldos sobre los 4 millones de pesos.

Para mirar más a fondo, se realiza el test de Wilcoxon presentado en el punto 5.10 para testear si existen diferencias significativas entre ambos géneros en la renta, el cargo y la confianza.

Tabla 11: Resultados del test de Wilcoxon para renta, cargo y confianza según género

	V2	V3	General
<b>Renta</b>	Sí 0.03621	No 0.2065	Sí 0.0279
<b>Cargo</b>	Sí 0.04245	No 0.1481	Sí 0.03514
<b>Confianza</b>	No 0.1916	No 0.2253	No 0.9186

El test de Wilcoxon revela que existen diferencias a modo general tanto en la renta como en el cargo, pero no en las personas de la malla V3 y no existen diferencias significativas en la confianza tanto para V2 como para V3.

Ante este escenario, se busca como explicar las diferencias en renta a modo general. Como se muestra en la figura 94, las distribuciones de la confianza son normales, por ende, se pueden hacer análisis por medio de regresiones lineales. Después de varias iteraciones y eliminación de variables no significativas para el modelo, se llega a la siguiente regresión lineal con una interacción.

Tabla 12: Tabla de coeficientes de la regresión lineal de la renta

VARIABLES	Coeficientes	Desviación Std	P-valor
Intercepto	-17.4588	4.72	0.000268 ***
Confianza	0.6190	0.3536	0.081276 .
Gen	2.9603	1.4146	0.037406 *
v2	11.3083	1.3709	1.00e-14 ***
Éxito	4.3136	0.7746	6.75e-08 ***
Emprendedor	-12.7966	3.4705	0.000279 ***
Subgerente	7.6149	1.8233	4.12e-05 ***
Gerente	9.9253	1.6802	1.16e-08 ***
Auxiliar	3.3521	1.2752	0.009116 **
Gen:Emprendedor	9.4659	3.9043	0.016058 *
R cuadrado	0,528	R cuadrado ajustado	0,511

La regresión tiene un R cuadrado ajustado de 0,51, lo cual es aceptable al tratarse de variables que consideran tanto información dura, como comportamiento u opinión humana, de igual manera, la prueba de significancia global F muestra un p-valor minúsculo, por lo que el modelo tiene significancia estadística. Al dejar a los Ingenieros Junior como variable de comparación, los emprendedores tienen una renta menor que los jefes, pero si este emprendedor es hombre, el impacto será 3 veces menor. Si el encuestado fue auxiliar, en promedio sube 3,3 puntos su renta, si pertenece a la malla v2, la sube 11,3 puntos, cada punto de éxito supone 4,3 puntos de renta y finalmente el ser hombre aumenta 2,9 puntos de renta. Las demás regresiones lineales que

intentaban explicar la varianza de estas variables como dependientes no llegaron a R cuadrado mayor a 0,1, por lo que no se considera relevante presentarlas en esta memoria.

### 8.5.1. Resumen de los hallazgos sobre análisis de habilidades, cruces y test de significancia

En cuanto a la importancia y satisfacción de las habilidades como ingenieros e ingenieras, ambos géneros parecen atribuirle menos importancia a “Modelamiento y simulación” y muestran deficiencia (como la diferencia entre que tan importante es la habilidad y la satisfacción que sienten en la misma) en “Comunicación oral”, “Crear oportunidades de negocio”, “Liderazgo” y “Segundo idioma”. Lo que puede significar que la Universidad dedica más del tiempo necesario en algunas habilidades “duras” que no están siendo relevantes en la vida laboral de los encuestados y que es probable que sientan una deficiencia en habilidades “blandas” que son implícitas al trabajo al momento de reportar resultados o incluso comunicarse.

A partir de lo anterior se crea una variable de confianza a partir de las habilidades. Esta variable de confianza global resulta ser similar en ambos sexos, no se encuentran diferencias significativas en el boxplot, pero sí existen diferencias gráficas cuando se separa por cargos y mallas curriculares, donde destacan los emprendedores y los gerentes. El boxplot arroja que existen pocos casos de emprendedores, pero estos tienen el promedio más alto de confianza en v3, mientras que en v2 solo es superado por las gerentes femeninas.

La relación de renta y confianza es estable para todos exceptuando a las mujeres de la malla v2, ya que su relación crece más rápido que las demás.

No hay mayores diferencias en la percepción del éxito entre géneros, pero sí a lo largo de los cargos, siendo ascendente para las mujeres del v3 y promedios más bajos de los hombres del v2.

Existen una relación directamente proporcional entre renta y cargos, al separar por versión de malla, la relación nuevamente es estable para todos excepto las mujeres del v2.

El test de wilcoxon muestra diferencias significativas entre ambos géneros en la renta y cargo tanto para la malla v2 como para el global, pero no para la malla v3. Por otro lado, el test no pudo probar significancia para la variable confianza, lo cual se condice con las figuras y boxplot, pero no con lo propuesto en los antecedentes.

La regresión lineal arrojó las variables que son significativas para explicar las diferencias en la renta. Las variables de mayor a menor impacto son ser de la malla v2, gerente, emprendedor y hombre, gerente, subgerente, sentirse exitoso, haber sido auxiliar, ser hombre y la confianza. Todas las variables son significativas al menos al 90% de confianza.

### 8.5.2. Conclusiones de la sección sobre análisis de habilidades, cruces y test de significancia

En relación a las diferencias encontradas, se plantea la posibilidad de disminuir ciertas habilidades en virtud de potenciar otras, por ejemplo, si se utilizara menos tiempo de la carrera en Análisis de datos, Modelamiento y simulación, para entregarle más atención a habilidades categorizadas como más importantes como Comunicación oral, Liderazgo y Segundo idioma, se tendrían profesionales preparados en todas las aristas del mundo laboral y no sobrepreparados en algunas y deficientes en otras.

Si bien existen diferencias menores en cuanto a la confianza, existe un relato en los antecedentes que muestra otra realidad, lo que hace pensar que la variable construida podría mejorarse. El



argumento propuesto en la sección 8.2 de que si existe igual satisfacción de la carrera ante distintas trayectorias (en desmedro de las ingenieras) quiere decir que es extrapolable a esta variable; igual confianza, pero las mujeres pasan por un trayecto más pedregoso.

La relación creciente que existe entre la renta y el cargo está entrelazada con lo propuesto en la sección 8.1, donde se muestra el bajo acceso de las mujeres a cargos de mayor responsabilidad, pero cuando lo logran adquieren tanto la remuneración como la confianza y/o reconocimiento de las habilidades. La diferencia reside en aquellas mujeres de la malla v2 que no acceden a estos cargos y por tanto inclinan la línea de tendencia hacia abajo. Por otro lado, a lo largo de esta investigación no se han visto mayores diferencias entre ambos géneros en la malla v3 (salvo los estudios de postgrado), por lo que los gráficos revelan que existe un acceso a cargos y a remuneraciones similares.

La regresión lineal muestra que existen maneras de impactar en la renta y por ende en el acceso a cargos, pero al desarrollar los modelos, se pudo notar que aún falta información para cruzarla con la presentada en la fase exploratoria en la sección 7.2.

## 9. CONCLUSIONES

Hay múltiples antecedentes y hallazgos expuestos a lo largo de este informe que dan luces de la realidad chilena en cuanto a las diferencias de género en las trayectorias de los egresados y egresadas de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Hipótesis 1: Existen diferencias relevantes entre las trayectorias laborales de los ingenieros e ingenieras que egresan del DII y existen variables cuantificables que explican parte de esta diferencia.

Según lo expuesto en la sección 5.1, las trayectorias laborales se forman a través de las decisiones y acciones que cada individuo toma a lo largo de su vida laboral, pero también se deja en claro que hay factores subjetivos como lo que se espera del trabajo y lo que se obtiene de él como una medida de satisfacción o éxito laboral. Es por esta razón que se analizan la renta y el cargo como variables tangibles, mientras que la confianza y la satisfacción como intangibles que complementan el estudio en su parte cualitativa.

### 9.1. Conclusiones sobre la renta

En los antecedentes se muestra que hay brechas salariales entre hombres y mujeres en el mundo, en Chile, en el área STEM, entre los ingenieros chilenos, en los docentes de la Universidad de Chile y lamentablemente los egresados del DII no son la excepción. En las figuras 33 y 34 se aprecia cómo la renta bruta es bastante alta y que los hombres consiguen sueldos aún más altos llegando a más de 4 millones, sobre todo los gerentes de la malla v2. Al analizar los sueldos de los ingenieros, el test de Wilcoxon muestra diferencias significativas por género en la versión de malla v2 y en la totalidad de los encuestados. Esta brecha tiene una magnitud de \$230.000 pesos en promedio, con \$218.000 para la malla v3 y \$320.000 para la malla v2. En la figura 84 ambos géneros declaran la existencia de esta diferencia por lo que están conscientes y la han percibido a lo largo de su carrera laboral.

### 9.2. Conclusiones sobre el cargo

Las figuras 24 y 25 muestran los cargos obtenidos y su análisis entre mallas curriculares. El test de Wilcoxon sobre el cargo muestra una diferencia significativa para v2 y para la muestra general, lo que implica que hay más hombres que llegan a puestos de mayor responsabilidad, donde por ejemplo un 46% de los hombres llega al puesto de gerente versus un 21 de mujeres, lo que origina que las mujeres ganen menos dinero que los hombres y no es porque deliberadamente se les pague menos por el mismo trabajo, sino que nunca llegan al mismo trabajo. Entonces no es una discriminación salarial como tal, sino que es una discriminación de tipo ocupacional como se expone en la sección 5.7.

### 9.3. Conclusiones sobre la confianza en sí mismo

En las figuras 52 a 58, se muestra que las mujeres tienen una percepción menor de sus propias habilidades y ambos sexos declaran menos confianza cuando los evalúa un hombre. Una vez que una mujer llega a cargos de mayor responsabilidad, su confianza aumenta y llega a superar a los gerentes hombres.

Por otro lado, al analizar el cargo junto a las personas con nota de egreso superior a 6 en la figura 59, se encuentra un grupo importante de mujeres de la malla v2 que se desempeñan como jefe de un área, casi nulas subgerentes y muchas gerentes. Si este es un cargo de mayor responsabilidad e ingreso, entonces puede existir la posibilidad de que las jefes de área mujeres a pesar de ser capaces, no se les presenta la oportunidad de ascender, no se atreven a escalar en las empresas o simplemente no están interesadas. Cualquiera sea el caso, se vislumbra una

diferencia sustancial ya que los hombres de la malla v2 sin poseer la característica de notas mayor a 6, llega sin problemas al cargo de gerencia, sin embargo, no se pudo encontrar diferencias significativas en la variable de confianza creada a partir de las habilidades de los encuestados, pero los antecedentes cuentan una historia distinta, por lo que no se descarta que existan otras maneras de construir esta variable y que efectivamente tenga un impacto en las trayectorias laborales, pero de igual manera se proponen políticas públicas por las cuales se puede potenciar la confianza, dichas políticas nacen de la experiencia de los egresados, se presentaron a la mesa de equidad de género y a una representante de la DIGEN y todos validaron la propuesta.

#### 9.4. Conclusiones sobre el éxito y la satisfacción

Las figuras 36, 37 y 47 muestran que tanto hombres como mujeres están alineados en que tan exitosos, realizados y satisfechos están con la carrera laboral que han construido hasta hoy, lo que lleva a preguntarse ¿cómo es que ambos géneros llegan al mismo resultado si las mujeres pasan por discriminación desde la niñez hasta el mundo laboral? Quizás existe un tejado de vidrio invisible que no les permite avanzar y lo peor es que se ha normalizado junto con el camino pedregoso que existe en las carreras de STEM.

En relación a los cargos, la figura 102 muestra que el éxito o la realización no difiere entre hombres y mujeres, ni entre cargos, solo aumenta 1 punto (de un máximo de 5) cuando se llega al cargo de “Gerente”.

#### 9.5. Conclusiones sobre la discriminación

Hipótesis 2: Existe discriminación en el DII.

Las entrevistas muestran que existe una discriminación en la adquisición de capital humano y cómo se explicó en antecedentes, se encuentran familias que prefieren educar a sus hijos varones en las disciplinas asociadas al género masculino como lo son el área de las ciencias y la tecnología. Esto se traduce en barreras para las niñas y jovencitas que quieren estudiar carreras del área de STEM, tal como se detalla en la sección 3.2 “Etapas preuniversitarias: discriminación desde el hogar” con el testimonio de Jacinta. A esto se le suma la figura 22, la cual muestra que las mujeres de la muestra pertenecen a la segunda o tercera generación de profesionales en la familia y por tanto existe una suerte de requisito previo y mayor al de los hombres para estudiar y ser apoyadas por sus familias.

La discriminación y sexismo inicia en el plan común con el “mechoneo”. Las mujeres al tener la característica de minoría entre los hombres 78% versus un 22% (aunque llegó a un 10% para la malla v2) significaba estar en el centro de la atención de los hombres teniéndolas “etiquetadas” o identificadas como se relata en la sección 3.3.1. Durante el mechoneo se vivieron situaciones de sexismo inaceptables para nuestros días, tales como hacer pasar a las alumnas y “las hacían subir a una mesa y escribir en la parte más baja su nombre sin doblar las rodillas, era una posición de 90° de espalda a todos los alumnos”. Estas y otras situaciones iniciales fueron para muchas el inicio de un plan común bastante doloroso, ya que no solo sus compañeros fueron parte de esta injusticia, si no que algunos de los profesores tenían prácticas tan inadmisibles como “cuando una salía al baño paraba la clase y te miraba, así como para verte, y ahí decía: ‘¿les gusta cabros?’, y el curso: ¡sí!”, luego de esto, muchas y muchos normalizaron estas actitudes en la sala de clase y preferían no salir al baño tal como se presenta en el punto 3.3.3. junto con otros testimonios de discriminación en el aula.

Una arista no menor en lo que concierne a la discriminación son las etiquetas y los mitos que se generan y se esparcen dentro de la FCFM y que pueden llegar a escucharse en los jóvenes que

piensan entrar a estudiar en la Universidad de Chile. Estos mitos y etiquetas fueron confirmados por los encuestados con casi unanimidad.

En la sección 3.4.5 el síndrome beauchef es explicado en las entrevistas con los testimonios de Roberto y Gianluca y en la figura 76 se confirma su existencia. Esta discriminación va disminuyendo al pasar a la especialidad de Ingeniería Industrial. Pero no queda impune, ya que un 46% de las mujeres declara haber tenido discriminación de género durante la especialidad, tanto en la malla v2 como en la v3.

La especialidad de las niñas, industrias es fácil, venga bien vestida para que le vaya bien en la presentación, usted vino a buscar marido y que ella sea la secretaria del grupo son algunas de las frases que se han oído durante la Especialidad y que afectan a las egresadas del DII.

En la sección 8.4 se encuentran todas las figuras referentes a la discriminación y en la 8.5 el resumen de los hallazgos y conclusiones sobre discriminación (se sugiere revisar para profundizar), a lo que se agrega que sí, existe discriminación en las etapas previas a la universidad, en el plan común, en el DII y en el mundo laboral. Estas discriminaciones son diversas para cada etapa; diferencias en el apoyo familiar, sexismo, mitos, etiquetas, diferencias significativas en el acceso a cargos y en el salario, obstáculos en la maternidad, en el ascenso, reconocimiento y en la carrera en general sólo por el hecho de ser mujer.

## 9.6. Efectos en los egresados

Hipótesis 3: Esta discriminación tiene efectos en el desarrollo de los alumnos en la FCFM y sobre los egresados y egresadas del DII el ámbito laboral.

No se sabe si la discriminación del plan común expuesta anteriormente se arrastra como una carga hacia la especialidad, pero sí se reconoce que esta discriminación en forma de etiquetas y mitos no solo afecta a las etapas previas y dentro de la Universidad, sino que también llega a aquellos que terminan trabajando con los egresados de la facultad.

La discriminación en la adquisición de capital humano se transformó en problemas expuestos en la sección 3.5.1 “Maternidad” con los testimonios de Jacinta, Pamela y la figura 83. En 3.5.3 las diferencias en roles y cargos según el testimonio de Mario y Paz. “Usted vino a buscar marido” y otras etiquetas de la Universidad que menosprecian las habilidades de las ingenieras, se convirtieron en problemas de ascenso y reconocimiento como se expresa en la sección 3.5.2 y en la figura 84. Además, las etiquetas en la discriminación de capital humano parten de la base de conocer cómo son las mujeres, cómo son los hombres y por tanto discriminar en quienes invertir en trabajo, capacitación, etc. Las etiquetas expuestas se reproducen en el mundo laboral tanto con las etiquetas de cómo son los ingenieros e ingenieras en las figuras 91 y 92 y cómo son sus jefaturas en las figuras 88 y 89 donde destaca especialmente que las mujeres tienen habilidades “blandas” de empatía, organización y trabajo en equipo y los hombres tienen habilidades duras asociadas al cálculo y toma de decisiones.

La discriminación de género mostrada en la figura 62 con un 46% se transformó en un 50% en la figura 85 y muestra que un 50% de las mujeres siente discriminación de género en el mundo laboral. Un 33% de las mujeres de la malla v3 sintió discriminación de género tanto en el DII como en el trabajo.

El síndrome beauchef se replica en el mundo laboral con frases como “usted es muy atractiva para ser de beauchef” como se expresó en la sección 3.4.5 con los testimonios de Corina y Raúl

y se confirma con la figura 76 en la cual el 82% de las mujeres ha escuchado esta frase en sus trabajos.

Tal como la universidad tiene menos mujeres en puestos de mayor responsabilidad, la sociedad emula ese canon, ya que solo un 66% de la muestra ha tenido jefaturas femeninas.

En la figura 66 se declaró que había más comentarios negativos hacia alumnas y en la figura 68 que estas se sentían más incómodas en la sala de clases, lo que no es sorpresa es que la figura 90 muestra que los comentarios negativos hacia las mujeres, responsabilidades asignadas, acoso y abuso en el trabajo se concentra hacia las mujeres en mundo laboral.

Por lo que finalmente se responde que sí existe una discriminación muy similar en el plan común y en el DII que se ve replicada en el mundo laboral. Algunas de estas discriminaciones siguen la misma línea mientras que otras son idénticas en el prejuicio y/o magnitud en ambas etapas.

### 9.7. Respuesta a la pregunta de investigación

¿Cuáles son las variables que explican las diferencias en las trayectorias laborales de los egresados y egresadas del DII de la Universidad de Chile?

Las variables que explican estas diferencias son principalmente el acceso a cargos y la renta. Estas están sujetas a creencias, cultura, mitos y etiquetas fundadas en la discriminación, pero que no se logran demostrar como estadísticamente significativas para impactar en la confianza de los encuestados, sino que se vislumbran desde un enfoque cualitativo y descriptivo.

## 10. PROPUESTAS DE POLÍTICAS INTERNAS PARA EL DII

Al final de la encuesta se da la posibilidad de escribir propuestas para el DII para ayudar a intervenir en las temáticas de género y bajo el alero de la metodología propuesta en la fase cualitativa, no se busca forzar las propuestas en base a juicios subjetivos del equipo de investigación, sino que al nutrirse de las propuestas de los encuestados se define, analiza y mejora lo expuesto abiertamente por ellos y en base a su experiencia, se clasificaron puntos de interés y estos se repitieron en las diversas respuestas de los egresados y egresadas, lo que permite una autovalidación dentro de la muestra.

A continuación, se describen las propuestas en base a las oportunidades detectadas después de analizar las respuestas, junto con lo más relevante de las 115 propuestas que dejaron los encuestados. Cabe destacar que la proposición de las políticas públicas, deberán venir por parte de la mesa de equidad de género, la OFIGEN y/o la DIGEN, pero la implementación es responsabilidad del DII y la medición puede ser realizada por terceros que no sean del DII o por las mismas entidades que proponen las políticas o acciones.

### 10.1. Aumentar el número de académicas

El aumentar el número de académicas tiene por objetivo el generar un círculo virtuoso al tener como referente de conocimiento y modelo a seguir a una académica, ya que será un ejemplo de que tanto hombres como mujeres pueden tener cargos de alta responsabilidad, lo que podría impactar en que más mujeres decidan, tomar más la iniciativa, liderar, unirse a cuerpos docentes e incluso a la investigación, al mismo tiempo que los estudiantes hombres desarrollan una visión más respetuosa e inclusiva al tener una figura femenina como referente.

“Encontrarte en la facultad con una mujer que logró cosas importantes es fundamental. Por ejemplo, la Alejandra Mizala se fue a Berkeley a hacer un doctorado cuando eso era aún más difícil que ahora. Eso en realidad te ayuda para tomar decisiones que no estén tan basadas en el estereotipo, lo que más falta es role models, siento que si hubiese más modelos a seguir y más mentoras, sería mucho más fácil seguir un camino” (Jacinta, plan de estudios v2). Esta idea se repitió en 26 oportunidades lo que equivale a un 22,6% del total, tomando el primer puesto de entre todas las propuestas.

En términos numéricos, hoy en día el DII está desnivelado en cuanto a académicos, ya que, de los 43 profesores declarados en su listado, solo 4 son mujeres, lo que equivale a menos de un 10% del total y tomando en cuenta que la proporción de mujeres en Ingeniería Industrial es de un 22% en promedio (tendiendo al alza en los últimos años), la cantidad de académicas debería al menos duplicarse.

Una iniciativa activa que busca aumentar la cantidad de académicas es el PEGA y como se planteó en antecedentes, actualmente el programa cuenta con dos vacantes y tiene una duración hasta el 2024. Como oportunidad se podría realizar un programa adicional que considere a las candidatas que no consiguieron ser elegidas por el programa, de manera que no se desperdicie el potencial que tienen y que puedan explotar sus habilidades dentro de la facultad o dentro de la Universidad de Chile como parte del cuerpo docente, en investigación u otras posiciones de mayor responsabilidad.

Una de las personas considerada como actor clave por su conocimiento por propia vivencia en el DII, su visión proveniente de la nueva generación de ingenieras y su participación actual de los y las profesoras del departamento, es Nicole Adaros, Ingeniera Civil Industrial egresada del DII, Encargada de Desarrollo de Habilidades Transversales del DII y profesora del curso de Comportamiento Organizacional, relata que ella se enteró del programa por medio de las

publicaciones del DII cuando ya habían elegido a Natalie Epstein y a Ximena Pizarro como las candidatas elegidas, por lo que hace ruido que personas que trabajan en el departamento, con capacidades y posibles candidatas, no se enteraron de su existencia, no pudieron postular, nunca se enteraron de que se trataba el programa y finalmente en algún momento a largo plazo impactará en el DII, es más, Ximena Pizarro cuenta que se enteró porque un profesor la invitó a postular. Actualmente no se conoce el funcionamiento futuro de este programa, si abrirán nuevos cupos o si solo serán estas dos vacantes y existe una oportunidad valiosa aquí ya que hay algunas estudiantes que demuestran tener habilidad y se desarrollan como auxiliares y ayudantes destacas de cursos en el DII y que posiblemente seguirían una carrera en la docencia si existiesen programas que las alentaran con promesas de ser parte del cuerpo docente o financiaran sus estudios posteriores, pero aún se desconoce el futuro de este programa.

Dentro de la misma línea se deberían nivelar y mantener las proporciones de auxiliares y ayudantes dentro del DII, potenciando aún más la cantidad de mujeres como auxiliares, esta propuesta de “cuoteo” fue nombrada por 9 personas (7,8%) y está completamente ligada al aumento de académicas y a la confianza que se desarrolla en aquellos que participan del cuerpo docente.

Una línea de trabajo que no puede quedar fuera es la implementación de medidas que apunten no solo al aumento de la cantidad de académicas, si no a la retención y promoción de estas para que eventualmente sean profesoras titulares, con la finalidad de que puedan ser futuras postulantes en cargos de mayor responsabilidad como decanatos.

La segunda persona considerada como actor clave por su conocimiento del DII y una visión híbrida que comprende a los profesores y a los estudiantes a puertas de titularse (y por ende a los egresados) Paula Cabrera, Psicóloga, Directora de la Oficina de Gestión de Carrera de la Universidad de Chile y profesora del curso de Liderazgo efectivo para el trabajo en equipo en el DII relata que las acciones que toma el departamento se realizan al inicio del año en una planificación donde sólo participan académicos o profesores full time, donde ya se expuso que 3 de los 42 académicos son mujeres, por lo que un 93% de hombres con una visión y paradigmas de generaciones anteriores, toman las decisiones y planifican las acciones del año.

“Yo entré y no habían esos cupos especiales, yo entré peleándola igual que los chicos, pero después a lo largo de la carrera entendí que al final la facultad tiene que ser inclusiva, y si bien hay un tema de méritos, si queríamos hacer cosas para mujeres y llamar la atención de más mujeres, también teníamos que escuchar a las mujeres: ¿cómo vamos a escuchar a las mujeres si estaban afuera? había que meter más mujeres” (Rosario, plan de estudios v3).

Nicole opina que existe una oportunidad muy grande con los y las profesoras part time, que hoy son cerca de 250, 6 veces más que los 42 profesores full time. En la página oficial del DII, solo están declarados 103 profesores part time de los cuales 13 corresponde a mujeres llegando a un más esperanzador, pero aún bajo 12,6%. Existe la oportunidad de retener a estas profesoras y priorizar su contratación a full time para lograr el objetivo expuesto al inicio de esta sección.

Nicole además comenta que la Universidad de Chile evalúa a sus docentes según tres aristas esenciales, a saber, investigación, docencia y extensión, pero de las tres, la más importante es la investigación. Luego de conocer estos aspectos, la pregunta es si los académicos son elegidos por su valor como docente, extensor o como investigador, entonces una propuesta adicional es modificar la manera en que el departamento filtra o elige a sus académicos, ya que elegir a una persona por su historial o potencial de investigación, puede destruir valor dentro del aula y viceversa, ya que lamentablemente no todos los buenos investigadores son buenos docentes y

no todos los buenos docentes son buenos investigadores, no es claro entonces el porqué de contratar a una persona para hacer trabajos al parecer distintos y obligarle a rendir, quizás, contra sus propias habilidades y deseos. De la misma manera los 250 profesores part time también son elegidos sin un proceso estructurado o definido, sino que al mirar el historial de la persona, conocimientos y estudios, pero no se aplican filtros o test psicológicos o como bien aplica a esta investigación y a lo encontrado en los antecedentes, un test de discriminación que permita evaluar si la persona está capacitada tanto con los conocimientos, como con las habilidades asociadas a la docencia y además califica como no discriminadora. Entonces ¿por qué no se contratan personas sólo para docencia y otros sólo para investigación?

Para medir se pueden considerar el porcentaje de académicas de tiempo completo del DII a lo largo del tiempo, cantidad de contratación femenina en los próximos 3 años, el porcentaje de retención de académicas y la cantidad de alumnas en el programa PEGA.

## 10.2. Creación de cursos, talleres y/o charlas

La creación de cursos y/o talleres comentados por los encuestados, tiene por objetivo cambiar la visión de los participantes (y las personas de su entorno) en cuanto a la equidad de género y mostrar que no existen limitaciones por género. En estas instancias se podrá cambiar la dinámica de los trabajos en equipo mixtos, donde el género femenino deja de tomar el rol de “secretaria” para empezar a liderar, tal como lo hace el género masculino, por medio de la asignación de cargos.

Esta propuesta apareció 22 veces (19,1%) entre los comentarios y dentro de las ideas que complementan esta propuesta, se expone que las exalumnas deberían tomar un rol fundamental para contar sus experiencias, sus logros, sus dificultades, de manera que puedan impactar, enseñar, concientizar y empoderar a los alumnos y alumnas. La idea de hacer partícipes a las egresadas aparece 11 veces entre las opiniones (9,6%).

“Yo siento que la desventaja viene del colegio... para que una tenga una trayectoria laboral significativa en comparación con un hombre, necesita tratar de reducir esta brecha que ya existe, de partida la brecha de que no elijamos carreras de ingeniería porque son más difíciles y porque nos han dicho todo el rato que no somos tan bacanes [buenas] como un hombre, y si es que ya elegimos ingeniería, por favor, ayúdenos a creernos el cuento un poco; o sea, ya estoy aquí, ya lo he sufrido, ya no ha sido fácil” (Paz, plan de estudios v2).

Otras declaraciones apuntan hacia el desarrollo de habilidades y la más recurrente entre las habilidades es el liderazgo. Si los cursos invitan tanto a hombres como a mujeres a liderar, se puede lograr un cambio que se condice con el tener experiencias en equipos de trabajo en la Universidad, que prepararán a los y las estudiantes para trabajar con otros talentos a lo largo de su vida laboral. La idea de potenciar habilidades se nombra 9 veces (7,8%) y esta idea del liderazgo se alinea perfectamente con la brecha en la confianza declarada en los antecedentes. Por su parte Paula Cabrera agrega que el desarrollo de la autoconfianza no se logrará sólo con talleres o charlas de manera aislada, sino que es necesario anclar esta iniciativa a un programa institucionalizado que podría provenir de la OFIGEN ya que no es fácil obtener autoconfianza si no se está en un trabajo continuo y sistemático. Ella destacó que hay un problema de fondo que quizás es más sencillo y que afecta el que las mujeres no negocien sus sueldos y es que no saben que pueden hacerlo, por lo que se declara una falta de información, Nicole Adaros propone que esta diferencia proviene en parte porque los hombres hablan más de trabajo que las mujeres y eso incluye los sueldos, ya que según su experiencia para los hombres no es un tema el decir cuánto ganan a diferencia de las mujeres.



El contenido de los cursos, talleres y/o charlas, también debería apuntar a lograr una equidad transversal en la carrera, donde hombres y mujeres participen de los distintos rubros y especialidades que ofrece la ingeniería industrial, además de crear un sello como institución que asegure que los egresados y egresadas del DII diseñen soluciones inclusivas y de desde distintos puntos de vista, de manera que estas soluciones no sean óptimas solo para un grupo de personas, sino que para todos los que participarán de esa solución.

Un curso ya implementado en el DII es “Liderando con ojos de mujer”, que trata sobre charlas y da ejemplos de desigualdad de género en el mundo laboral, otorgando asesoría integral, diseñando y entregando herramientas que apoyen a instituciones que consideren importante la participación femenina activa dentro de la organización Este curso es creado y dictado por Lucía Schwember, Ingeniera Civil de la FCFM, actual mentora de Comunidad Mujer.

La propuesta impacta a alumnos, profesores e incluso a egresadas y es medible por medio de la cantidad de cursos impartidos por año, el porcentaje de asistencia a los cursos, talleres y/o charlas, medición post estímulo de aprendizajes y la recurrencia de exposición de egresadas en el año.

Actualmente no se maneja información de otras universidades que hayan implementado este modelo, por lo que la Universidad de Chile será pionera al instalar cursos obligatorios en la FCFM y en FACSOS y finalmente será referente para otras universidades de la región e incluso el mundo.

### 10.3. Realizar más Análisis

Es indudable que si bien, este estudio intenta encontrar brechas y como mitigarlas, no todo está estudiado aún y los encuestados lo declaran buscando más líneas de investigación, más análisis y más datos estadísticos que ayuden tanto a exponer las brechas, como probar que los equipos de trabajo mixtos son más eficientes o encontrar evidencia que impacte tanto al alumnado y los cuerpos docentes, como a los empleados y empleadores.

“Yo no tiendo a minimizar el problema en el sentido que, entiendo que es súper relevante, pero no sé si desde un nivel tan “higiénico”, ¿cachay? sino que desde una política un poco más activa: veamos por qué no se están titulando las mujeres, veamos por qué hay pocas mujeres que se están dedicando a esta rama en particular, veamos por qué estamos teniendo pocas ejecutivas mujeres” (Mario, plan de estudios v2).

El realizar más análisis y el seguir investigando los temas de género aparece 13 veces (11,3%) y hace sentido el seguir ahondando en esta temática tan relevante. En la sección de “Futuras líneas de investigación”, se detallan puntos de cómo mejorar la investigación realizada, incluyendo los problemas al momento de realizar la encuesta y acotaciones finales para replicar el estudio luego de haberse nutrido con las entrevistas estructuradas y los comentarios de los egresados y egresadas.

El objetivo de esta política es obtener más conocimiento en cuanto a los temas de género y mantener una línea de investigación secuencial. Un indicio de cómo implementarla es separar la encuesta por partes, poder realizar más instrumentos que busquen un mayor conocimiento en las siguientes aristas; confianza, familia, desarrollo laboral o trayectoria laboral, siendo explicada como datos de panel. Estos pueden obtenerse, por ejemplo, de la malla v2 con cargo, sueldo y personas a cargo, para comparar el avance en términos de cargo y sueldo para cada género. La profesora opina que la autoconfianza se ve bastante golpeada a lo largo de la carrera de Ingeniería en la FCFM y que la tesis previa a la titulación incluso llega a cuestionar las habilidades del estudiante, por lo que ambos géneros se ven con autoconfianza baja al momento de entrar al mundo laboral, pero al ver los resultados de la investigación es necesario profundizar como línea

de investigación el por qué ante mismos niveles de confianza, los hombres llegan a mejores trabajos o a mayores niveles de confianza, cuál es el punto de inflexión y cuándo ocurre. Al conocer más a fondo este fenómeno, se pueden proponer políticas más certeras para impactar desde el DII hacia el mundo laboral.

Según la INE, los datos deben recopilarse periódicamente, por lo que se aconseja que se realice una encuesta masiva anual para recopilar datos de cargo, sueldo, discriminación en la empresa y otras que se consideren relevantes al momento de realizar la encuesta, pero que no superen las 10 preguntas, de manera que aumente sustancialmente la cantidad de respuestas. Cada 4 o 5 años se puede volver a realizar un estudio más profundo o con más preguntas como lo fue esta investigación, de manera de poder medir cambios en las diversas áreas de interés al mismo tiempo. Las encuestas anuales permiten mantener contacto con los egresados ya que se les pedirá que actualicen su información de contacto y es más probable saber que si una persona responde año a año la encuesta, entonces su contacto es fidedigno, y en cambio si dejó de responder es por falta de interés o porque la información de contacto no está actualizada. En ambos casos sería recomendable hacer un trabajo de seguimiento para mejorar la calidad de las bases de datos del DII.

Entre los análisis ya implementados, existe otra tesis realizada por Florencia Correa, Ingeniera Civil Industrial del DII, la cual entrega un análisis completo sobre la encuesta docente y propuestas de mejora, en la que se muestra que hay discriminaciones de género en la percepción y satisfacción de los alumnos en cuanto a los académicos. Lo que da señales de que entre más se investigue, más situaciones de discriminación pueden encontrarse en las distintas aristas de nuestro departamento y en la Universidad de Chile.

Esta propuesta impacta más directamente a quien solicite y obtenga la información. Su publicación podría llegar a impactar a alumnos o a cualquiera que la lea.

Para medir esta propuesta, se puede contabilizar la cantidad de investigaciones iniciadas sobre temáticas de género en los últimos 5 años, cantidad terminadas, cantidad publicadas y la tasa de respuestas de las mismas.

“Sería genial que más mujeres lideren equipos de investigación, no que sean solo profesoras, que hagan más vinculación con el medio y hagan de la ingeniería un tema de alcance público” (Patricio, plan de estudios v3).

#### 10.4. Visibilizar y mejorar políticas existentes

Parte de las propuestas están ligadas a las leyes y políticas que tiene actualmente el departamento, ya que se busca en primera instancia informar de su existencia y transparentarla a toda la comunidad de Ingeniería Industrial y la FCFM. En segunda instancia, mejorar las políticas existentes en temas de discriminación, acoso, abuso, entre otras, que apuntan al conocimiento de los derechos de los alumnos y los límites que todos deben seguir.

“Creo que hay una diferencia entre cómo nos ven como hombres y como mujeres, cómo nos tratan en los trabajos, y a veces es difícil saber cuándo es acoso laboral, o cuándo un compañero se está sobrepasando también, quizás hay personas que no lo tienen tan claro, eso me parecería introducirlo en la universidad, o sea, cómo enfrentar tus derechos, incluso, tus derechos de pre natal y post natal” (Corina, plan de estudios v3).

Una de las ideas que proponen los egresados, es el tener una manera de denunciar de manera anónima, cualquier situación fuera de lugar y que termine en sanciones estrictas y reales contra

el(la) imputado(a). Las ideas relacionadas a leyes y políticas dentro del DII, suman un total de 12 (10,4%), mientras que las ideas relacionadas a denuncias seguras llegan a 8 (7%).

Una buena práctica en cuanto a la creación de políticas para mejorar al DII sobre los temas de género, es mirar el ejemplo internacional y las oportunidades que ahí se desarrollan. Una de las oportunidades que se reconoce es el proyecto ACT on gender de la Unión Europea, que es parte del programa de investigación e innovación Horizon 2020, el cual incorpora una serie de herramientas, marcos de trabajo y prácticas para implementar políticas de equidad de género en instituciones de educación superior.

Acompañado de nuevos estudios y hallazgos en temas de género, es necesario crear mecanismos de implementación y evaluación que lleven a cabo el proceso completo de las nuevas políticas públicas, ya que no basta proponer solamente en la teoría lo que “se podría hacer” si no que aplicarlo para que sea una realidad que impacte a futuro. El lograr este seguimiento necesitará un presupuesto (como cualquier política) para poder operar.

Algunas recomendaciones para la creación de estas políticas, son:

- Alinearse con todos los estamentos; profesores, alumnos, exalumnos y funcionarios.
- Crear políticas en base a diálogo y consenso con todos los estamentos.
- Las políticas y los temas de género deben estar consideradas dentro del desarrollo institucional.
- Deben apuntar a un desarrollo transversal y no solo a evitar el abuso y acoso; debe ser integral.
- Se deben generar alianzas con los actores políticos de gobierno, con los movimientos estudiantiles, académicas feministas, asociaciones de funcionarios.
- Las políticas deben ser institucionalizadas, de manera que no perezcan con un cambio de mando en la directiva o decanato.
- Se deben exponer y transparentar tanto brechas como políticas a todos los estamentos.
- Generar un interés y compromiso como país, donde las leyes actuales son el punto de partida.

En contraposición a estas recomendaciones se ve que el DII al momento de hacer su planificación anual, lo hace sólo considerando la opinión de los académicos, los cuales ya se pudo indicar que el 97% son hombres, por lo que aquellas políticas públicas, acciones y decisiones son tomadas por académicos hombres con varios años de experiencia, pero con algunos paradigmas antiguos de valoración de las ingenieras y sus habilidades, según lo visto en la sección de discriminación, por lo que las nuevas políticas y su visibilización deben ir acompañados de un cambio más integral tanto al departamento como a la facultad. Partiendo con que más estamentos participen de la formulación y maduración de propuestas y acciones.

En la opinión de Nicole Adaros, para poder realizar alianzas con actores políticos, sociales u otros de gran impacto para los temas de género, se necesita que estas sean institucionales, para que cualquier aporte desde una mirada profesional o contratada, alimente a todos los departamentos y no solo al DII. Si bien el departamento puede impulsarlo, es una institución como la OFIGEN, la DIGEN o la Universidad misma, quien debe hacerse cargo de realizar estas alianzas con los distintos actores. Ella agrega que es altamente relevante mostrar la importancia de la encuesta docente, porque es a través de ella que se puede reunir información valiosa para evaluar a los cuerpos docentes, reconocer patrones tanto en las notas como en los comentarios y poder llegar a conclusiones y acciones eficaces y con fundamento.

La profesora Adaros también cuenta que existe una ley llamada la ley de libertad de cátedra que es el derecho a la libertad que corresponde a los estudiantes y profesores para poder aprender, enseñar, investigar y divulgar el pensamiento, el arte y el conocimiento, sin sufrir presiones económicas, políticas o de otro tipo por ello. En este sentido la ley protege a las y los académicos de enseñar como quieran en sus clases, por lo que sirve como apoyo para defender situaciones de discriminación, sexismo u otras que deberían ser castigadas, por lo que es importante investigar como esta ley en específico afecta las normas, la misión y la visión de una Universidad libre de discriminación y cómo se puede abrogar o definir parámetros que limiten dicha libertad de modo que no afecte de las maneras descritas en antecedentes a los individuos que participan en las clases.

Una forma de medir la visibilización de las propuestas es preguntar a los estamentos si conocen las propuestas del DII por medio de una encuesta masiva o podría ser incluida como una encuesta obligatoria de inicio de semestre, preguntando por ejemplo si conocen sus derechos como estudiantes, qué hacer ante situaciones de discriminación o acoso y si conocen que existen medios anónimos de denuncia. Nicole Adaros relata que el año pasado se puso en marcha un buzón docente que permite realizar reclamos en relación al cuerpo docente de manera anónima y que se debería seguir implementando y visibilizando, manteniendo todos los protocolos de protección de identidad en caso de que el o la denunciante decida utilizar su nombre y también la protección pertinente del denunciado o denunciada.

En cuanto a la mejora de las políticas públicas, se mide la cantidad de estamentos que participan en la planificación anual, la cantidad de políticas o acciones que nacen desde esa reunión y preguntar a los participantes que tan satisfechos están con las propuestas y si les representan, como por ejemplo con una escala ácida de 1 a 7, donde 6 y 7 sean promotores, 1 y 2 detractores y 3,4 y 5 neutrales, de manera que se vislumbre el grado de aceptación y representación que logra el tener los distintos estamentos participando.

### 10.5. Capacitar y enseñar

“La única manera de ir superando estas barreras es partiendo de lo más pequeño, de lo simbólico, desde la comunicación hasta temas más estructurales”. (Mario, plan de estudios v2).

El objetivo de esta política es lograr cambios de paradigma en cuanto al valor de los y las estudiantes, que se traduzca en mejoras en el trato y la comunicación desde el cuerpo docente hacia las mujeres.

Si bien se declara la necesidad de aumentar la cantidad de académicas en el DII, no sería productivo el tener un cuerpo docente que las discrimine. Es por esta razón que el capacitar y enseñar, es un paso hacia la equidad. Son 11 (9,6%) los egresados que repitieron este concepto y una de las líneas de trabajo que más sentido hace en dicha capacitación, es que se empiece con la vía con la que todos se relacionan; la comunicación, ya que, si existe discriminación normalizada en algo tan básico, siempre habrá pie para aumentarla en otros ámbitos y eso es exactamente lo que se quiere evitar.

Los comentarios discriminatorios tanto en clases como fuera de ellas, aparecen 10 veces (8,7%) entre las propuestas y se relacionan directamente con la figura 65 y 66, donde los comentarios negativos hacia las mujeres son en proporción mayores que hacia los hombres y los hombres tienden a invisibilizarlo.

Si bien el potenciar el liderazgo y la confianza son relevantes, se hace hincapié en que es importante que los espacios en los que se desarrollarán ingenieros e ingenieras también sean lugares lo más libre de discriminación y barreras posible, y aunque esto está lejos de ser una

realidad, sí existe una esperanza de lograrlo de manera paulatina a través de la enseñanza a las nuevas generaciones, por lo que es crucial educar en materias de género a los que serán los nuevos actores de las estructuras sociales y culturales en las cuales los profesionales estarán inmersos.

Apoyando esta idea, Nicole Adaros propone enseñar a los académicos de la generación más antigua con datos y papers, ya que posiblemente los números, gráficos e investigaciones mueven más efectivamente a estos académicos hacia cambios en los métodos de enseñanza, comunicación y que poco a poco cambien la mentalidad de aquellos que tienen aún discriminación en su sistema de creencias. Nuevamente ella propone no dejar fuera a la gran fuerza docente que significan los profesores part time ya que a pesar de que en promedio la nueva generación tiene menores niveles de discriminación, es valioso informar y concientizar a estos profesionales que son parte de otras instituciones y que pueden concientizar a su entorno laboral y llegar a más esferas donde posiblemente exista discriminación laboral como lo es el área de STEM como se propone en los antecedentes.

“Me parece importante enseñarle a los profes y a las profesoras, también mostrarles que la situación no es una moda, que también es un tema histórico súper relevante, como para que se den cuenta de que está pasando, es real, y que hay que hacer cambios” (Paz, plan de estudios v2).

Actualmente la profesora Lucía Schwember realiza capacitaciones a las académicas del DII para potenciar las habilidades de autoconocimiento y sería positivo que ahora los académicos desarrollen conciencia de las capacidades y el valor de sus colegas mujeres.

Para poder medir esta política, se aconseja agregar preguntas a la encuesta docente de mitad de semestre que permita saber si los docentes han realizado comentarios discriminatorios durante el curso, ya que la pregunta actual pregunta por el trato a los estudiantes, pero muchas veces puede pasar desapercibido a menos que se pregunte directamente y permitiría ver si se ha podido lograr un cambio de paradigma en los académicos y el cuerpo docente.

## 10.6. Programa de Equidad de Género Institucional de la Universidad de Chile (PEGIUCH)

Finalmente, luego de detectar las diversas oportunidades a lo largo de esta investigación y de recopilar antecedentes, testimonios y opiniones expertas, se encuentra la necesidad de crear una propuesta que ensamble y englobe a todas las políticas públicas y acciones propuestas en esta sección, por lo que se presenta un Programa de Equidad de Género Institucional de la Universidad de Chile (PEGIUCH) que instaure no solo en la especialidad de industrias, sino en toda la Universidad de Chile, la necesidad de:

- Realizar investigación y analizar la equidad de género en sus facultades, estamentos, espacios de trabajo y todo lo que pueda competir a la Universidad de Chile. Por lo que tendrá que disponer de recursos tanto de capital humano como económicos para recabar información valiosa que detecte oportunidades de mejora en cuanto a género, siendo impulsado por DIGEN o la OFIGEN u otro ente institucional y siendo apoyado por mesas de género u otras organizaciones que busquen la equidad.
- Instaurar protocolos tanto de denuncia como de medición de la discriminación de género, acoso y abuso, percibido por aquellos que participan en la Universidad de Chile, esto es, profesores, académicos, estudiantes, colaboradores y funcionarios. Además de informar y visibilizarlos a toda la comunidad.

- Cambiar los paradigmas o creencias que estén en los cuerpos docentes que van en contra de la equidad de género, por medio de la publicación de los análisis y hallazgos sobre los temas de género encontrados en todas las facultades de la Universidad de Chile, lo que permite ver diferencias que generan conciencia a nivel institucional.
- Motivar, capturar, y retener auxiliares, ayudantes y académicas en las carreras de baja participación femenina como las ligadas a STEM.
- Crear instancias de conversación con todos los estamentos para obtener las opiniones y vivencias dentro de la Universidad.
- Medir el comportamiento y las dinámicas que ocurren dentro de las aulas, de modo de se pueda evaluar si existen comportamientos discriminatorios o irregularidades dentro de la misma.
- Velar porque las propuestas se apliquen en todas las facultades, departamentos y espacios de los cuales sea responsable la Universidad de Chile.

Para la realización de este programa y de las propuestas de políticas públicas señaladas en esta sección, es necesario generar una motivación o compromiso por parte del DII y de la Universidad de Chile, en opinión de Paula Cabrera y Nicole Adaros, un mecanismo de para lograr esto es por medio del proceso de acreditación y de las promesas que realiza el Departamento de Ingeniería Industrial, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y la Universidad de Chile. Es por esto que se propone que el PEGIUCH nazca como una promesa y un compromiso, para lograr que la equidad y la búsqueda de ella, sean parte de nuestro desarrollo institucional, de la acreditación y del sello que tiene la “Casa de Bello”, para que se cumpla el lema “donde todas las verdades se tocan”.

## 11. ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de la presente investigación, cabe destacar que existieron dificultades que podrían evitarse en las siguientes replicaciones o iteraciones, por lo que, en la experiencia obtenida al realizar esta investigación, nacen las siguientes recomendaciones:

- Conocer y relacionarse con las distintas organizaciones relacionadas a los temas de género, como lo son la mesa de equidad de género del DII y la Dirección de Igualdad de género de la Universidad de Chile.
- El correcto alineamiento del equipo de investigación, con el objetivo de aclarar preguntas de investigación, hipótesis de la investigación, alcances, metodología a implementar y resultados esperados, siguiendo un plan de trabajo transparente y pertinente.
- Tener acceso a información como la base de correos del público objetivo a estudiar y su información sensible por medio de un acuerdo y/o documento, para poder cruzar información previa con la información nueva de los instrumentos de investigación creados o entregados.
- Crear los instrumentos de investigación en base a información cualitativa, juicio experto e investigaciones previas y tener un plan de respaldo en caso de que cualquiera de estas informaciones, que nutren el desarrollo del instrumento, se demoren en el plan estimado.
- Cuidar de que los filtros de la encuesta o instrumento, no eliminen información relevante para la investigación, ya que en muchos casos es mejor obtener múltiples respuestas y luego filtrar para hacer el análisis de resultados, que no obtener esas respuestas.
- El no tener la información previamente para el envío de instrumentos con alcance masivo, puede resultar en demoras de la investigación y la posible pérdida de herramientas útiles que entregan los servicios de plataformas de creación de encuestas.
- El tener claro el tamaño de la población objetivo, permitirá saber cuál sería una muestra estadísticamente significativa.
- Al momento de crear las preguntas de investigación y los instrumentos, es recomendable pensar en el output que se obtendrá y con esto, es posible crear los modelos de evaluación de las brechas o diferencias para argumentar que son significativas, para que al momento de que se obtengan las respuestas, el equipo de investigación sabrá de antemano como evaluar y mostrar las diferencias.
- Reconocer actores claves a nivel local, facultad, universidad y nacional tanto para el dialogo y aprendizaje, como para la confección y evaluación de las propuestas.
- Como la calidad del entorno laboral responde a los ciclos económicos y al cambio social y tecnológico, implica que las estadísticas sobre la calidad del entorno de trabajo deben recopilarse periódicamente. Si se recolecta aproximadamente cada cinco años, las condiciones de trabajo especializadas capturarán cambios importantes en la calidad del ambiente de trabajo. Una recopilación más frecuente (es decir, anual o trimestral) de preguntas centrales sobre el entorno de trabajo en las encuestas generales, por otro lado, permitiría que las condiciones de trabajo sean monitoreadas de cerca para la acción política (INE).

## 12. MEJORAS Y CAMBIOS AL INSTRUMENTO

En base a la experiencia recogida en la creación, aplicación del instrumento y en el análisis de las respuestas, se descubrieron aristas de investigación y en algunos casos cambios al instrumento, de manera de poder llegar de mejor manera a esas aristas.

A continuación, se listan los cambios que podrían mejorar el instrumento.

- No filtrar por año, enviar de manera masiva y luego filtrar.
- Buscar nuevas variables dependientes que no sean satisfacción para la realización de análisis regresional, ya que hombres y mujeres presentan el mismo nivel de satisfacción a pesar de las diferencias en cargos, remuneración y discriminación.
- Indagar en temas más personales como la maternidad y la familia, conciliación del trabajo con la vida familiar, encuadrar si el público objetivo tiene pareja y/o hijos.
- Modificar la pregunta “Tuvo profesoras mujeres durante la especialidad” y preguntar cuántas profesoras mujeres tuvo en la facultad, ya que con esta pregunta se puede contabilizar de manera más fidedigna la participación (o no participación) de mujeres en la docencia, sin perder el efecto binario de la pregunta.
- Modificar las preguntas de selección múltiple que consideren respuestas del tipo “Ninguna de las anteriores” o “No me sentí discriminado”, para que no se puedan elegir de manera simultánea con otras alternativas anteriores, ya que, por error humano, pueden ensuciar la data de respuestas.
- Agregar el rubro de “Salud” a la pregunta “¿Cuál de las siguientes opciones es la más cercana a su cargo actual? Si usted es emprendedor y empleado, marque el cargo al que dedica más horas en la semana. Si actualmente está desempleado, marque el cargo que tenía en su último trabajo.”
- Sin importar que tan largo sea el instrumento, agregar las preguntas que darán un resultado completo a la investigación. Por ejemplo, la pregunta “Estando en Ingeniería Industrial ¿escuchó alguna de las siguientes frases? venga bien vestido para que le vaya bien en la prueba” hace alusión a relatos de las entrevistas estructuradas donde mujeres fueron aconsejadas de esta manera y se quería contrastar con la experiencia de los hombres en este ámbito, pero no logra el impacto necesario si no se puede comparar el gráfico de los hombres con el de las mujeres. La pregunta homóloga “Estando en Ingeniería Industrial ¿escuchó alguna de las siguientes frases? venga bien vestida para que le vaya bien en la prueba” se dejó afuera para aminorar la gran cantidad de preguntas que tenía el instrumento.
- Agregar un nuevo rango de renta bruta, ya que muchos de los encuestados se concentraron en la opción “Más de \$4.000.000” por lo que se podría desagregar ese rango en “entre \$4.000.000 y \$4.500.000” y “Más de \$4.500.000” para ser más certeros con esta información de encuadre altamente relevante.
- Agregar una pregunta que permita saber el salario anterior y cuánto tiempo paso entre salarios, para evaluar cuanto tiempo se demora en llegar tanto al cargo actual como al salario actual.
- Agregar una opción más a la pregunta “Por favor, indique el periodo más largo que ha pasado sin trabajar (desde su titulación)” ya que la opción “Entre 0 y 6 meses” concentra una gran cantidad de respuestas, por lo que se debería dividir en “Entre 0 y 3 meses” y “Entre 4 y 6 meses”.
- Agregar pregunta Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación: “Me considero una persona con mucha confianza en mí mismo”, con escala de Likert.



- El INE, hace recomendaciones de cómo medir. Las preguntas que miden específicamente la calidad del entorno de trabajo deben complementarse con un conjunto de preguntas contextuales. Estas preguntas deben cubrir la elegibilidad (por ejemplo, trabajo remunerado, trabajo principal y situación laboral), características demográficas (por ejemplo, edad, género y origen étnico), así como el empleo (por ejemplo, tenencia laboral, ocupación e industria) y características del contrato (por ejemplo, contratos temporales o permanentes, Horas laborales). Además, para fines analíticos, se recomienda que el cuestionario incluya elementos sobre los resultados de bienestar de los trabajadores y su productividad en el trabajo.
- Al modificar la encuesta se deben reducir drásticamente las preguntas cualitativas y reemplazarlas por preguntas de caracterización y que ahonden en temas familiares y de responsabilidades fuera del trabajo. Si la encuesta reduce la cantidad de preguntas, se puede presentar y publicitar como fácil y rápida de responder, por lo que debería aumentar la tasa de respuestas y si además se realiza periódicamente como recomienda la INE, se podría llegar a medir el impacto de las medidas, el progreso y la trayectoria de los egresados en materia salarial, de cargos, familiar, rubros, duración de los trabajos, algunos aspectos de la confianza como pedir aumentos y variación de la satisfacción año a año, al mismo tiempo que se mantiene contacto con los egresados para mantener actualizado su mail y número de contacto.
- Se reconoce que el mail enviado contiene en su mensaje que la razón de la investigación está ligada a los temas de género, por lo que se puede generar un sesgo de autoselección de quienes deciden hacer click y entrar a responder la encuesta. No se ahondará en buscar la magnitud de este sesgo, pero si se hace importante declararlo y en ítem 12 se declaran las maneras de disminuir este sesgo.

## 13. BIBLIOGRAFÍA

1. INE (2019). Boletín estadístico: Empleo trimestral. Disponible en <https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/boletines/2019/pais/bolet%C3%ADn-empleo-nacional-trimestre-m%C3%B3vil-agosto-septiembre-octubre-2019.pdf>
2. INE (2019). Encuesta Suplementaria de Ingresos 2018. Disponible en <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/ingresos-y-gastos/encuesta-suplementaria-de-ingresos>
3. Ministerio de economía fomento y turismo (2019). Boletín ELE-5: Género. Disponible en <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2019/11/Bolet%C3%ADn-de-G%C3%A9nero-ELE-5.pdf>
4. World economic forum (2018). The Global Gender Gap Report. Disponible en [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS\\_650551/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_650551/lang--en/index.htm)
5. OCDE (2017). Gender Data Portal. Disponible en [www.oecd.org/gender/data](http://www.oecd.org/gender/data)
6. Contreras, Bravo, Puentes. (2000) Tasa de participación femenina: 1957-1997 un análisis de cohortes sintéticos. Disponible en <http://econ.uchile.cl/es/publicacion/tasa-de-participacion-femenina-1957-1997-un-analisis-de-cohortes-sinteticos>
7. OCDE (2015). In it together: why less inequality benefits all, pag 212
8. OCDE (2018). Labour force participation rate, by sex and age group <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=54741>
9. PwC (2019). Women in Work Index 2019: Turning policies into effective action (March 2019), pag 33. Disponible en <https://www.pwc.es/es/publicaciones/diversidad/women-inwork-index-2019.html>
10. Comunidad Mujer (2016). Ranking Mujeres en la Alta Dirección.
11. Universidad de Chile (2014). Decreto de creación de la Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género
12. Rectoría de la Universidad de Chile (2014). Del Biombo a la Cátedra: Igualdad de Oportunidades de Género en la Universidad de Chile, Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género U. de Chile Disponible en <http://www.uchile.cl/publicaciones/100231/del-biombo-a-la-catedra-igualdad-de-oportunidades-de-genero>
13. Educación en el Aire de la Universidad de Chile (2018): Carmen Andrade: "Si en diez años logramos cumplir los compromisos del PDI, daremos un salto cualitativo en igualdad". Disponible en <http://www.uchile.cl/noticias/149953/si-logramos-cumplir-los-compromisos-del-pdi-avanzaremos-en-igualdad>
14. Oficina de igualdad de género OFIGEN (2018). Disponible en <http://www.odontologia.uchile.cl/nuestra-facultad/unidades-administrativas/152978/oficina-de-igualdad-de-genero-ofigen>
15. DIRCOM, Universidad de Chile (2013). Carmen Andrade: Experta en Políticas Públicas asume como Encargada de Oficina de Igualdad de Oportunidades de Género. Disponible en <https://www.uchile.cl/noticias/91102/nueva-encargada-de-oficina-de-igualdad-de-oportunidades-de-genero>
16. Dirección de Igualdad de Género (2018) Quiénes somos. Disponible en <https://direcciondegenero.uchile.cl/direccion-de-igualdad-de-genero/>
17. OFIGEN, VAEC, Vicerrectoría de extensión y comunicaciones (2017). Política para Prevenir el Acoso Sexual en la Universidad de Chile. Disponible en <https://www.uchile.cl/portal/presentacion/rectoria/direccion-de-igualdad-de-genero/142828/estudios-y-publicaciones>

18. Universidad de Chile (2014). Programa de Ingreso Prioritario de Equidad de Género (PEG). Disponible en <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/asuntos-academicos/pregrado/admision-especial/96722/ingreso-prioritario-de-equidad-de-genero-peg>
19. FCFM (2014). PROPUESTA Programa de Equidad de Género en Academia P.E.G.A. Disponible en <http://ingenieria.uchile.cl/investigacion/presentacion/88393/direccion-academica-y-de-investigacion>
20. Rivera (2013). Teoría y Práctica de la Discriminación en el Mercado Laboral Ecuatoriano (2007-2012)
21. U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS (2017). Highlights of women's earnings in 2016, pag 2. Disponible en <https://www.bls.gov/opub/reports/womens-earnings/2016/pdf/home.pdf>
22. World Economic Forum, (2018). The Global Gender Gap Report 2018. Disponible en <https://www.weforum.org/reports/the-global-gender-gap-report-2018>
23. International Labour Organization, (2013). Global Wage Report 2012/13: Wages and equitable growth. Disponible en [https://www.ilo.org/global/research/global-reports/global-wage-report/2012/WCMS\\_194843/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/research/global-reports/global-wage-report/2012/WCMS_194843/lang--en/index.htm)
24. Census Bureau (2019). Women's Earnings by Occupation. Disponible en <https://www.census.gov/library/visualizations/2019/comm/womens-earnings-occupation.html>
25. U.S. Census Bureau (2016). American Community Survey 5-year estimates: Tables B24122 and B24123.
26. Conexión Ingenieros (2017). Estudio nacional de sueldos de ingenieros 2017.
27. Dweck, (2006). Mindset: The new psychology of success.
28. Kay, Shipman (2014). The confidence Code. Disponible en <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2014/05/the-confidence-gap/359815/>
29. Dunning, Krueger (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. Disponible en <https://www.avaresearch.com/files/UnskilledAndUnawareOfIt.pdf>
30. Sullivan, Thomson (2013). The plateau effect: getting from stuck to success.
31. Larrazabal, (2018). Estudio cualitativo sobre trayectorias profesionales y laborales desarrolladas por Ingenieros e Ingenieras Civiles Industriales de la Universidad de Chile.
32. Dyck, Walker, (1996). Career Streaming: a model of career development. Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/>
33. Lussier, Hendon (2019). Fundamentals of Human Resource Management.
34. Dávolos (2001). Después de la privatización: trayectorias de trabajadores con retiro voluntario.
35. Locke (1969). What is job satisfaction? Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0030507369900130?via%3Dihub>
36. OCDE (2016). OECD Guidelines on Measuring the Quality of the Working Environment. Disponible en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264278240-en.pdf?expires=1579070860&id=id&accname=guest&checksum=86F6AE06FF4F6857F67802767C09D5D5>
37. Bowling Green State University (2009). Job Descriptive Index. Disponible en <https://www.bgsu.edu/arts-and-sciences/psychology/services/job-descriptive-index.html>
38. Einchrost (2015). What is a good job? Disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2684291](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2684291)
39. DII. Nosotros: Presentación del director. Disponible en <http://www.dii.uchile.cl/acerca-de/nosotros/>
40. Escuela de ingeniería y ciencias FCFM (2018). Perfil de egreso de la carrera de ingeniería industrial. Disponible en <https://www.uchile.cl/carreras/4973/ingenieria-civil-industrial>

41. Essays, UK. (2018). Study of self confidence factors. Disponible en <https://www.ukessays.com/essays/psychology/study-of-self-confidence-factors-psychology-essay.php?vref=1>
42. Lamas (2000). El enfoque de género en las políticas públicas. Disponible en <http://www.corteidh.or.cr/tablas/r23192.pdf>
43. Naciones Unidas (1979). Convención sobre todas las formas de discriminación contra la mujer.
44. Baquero, Guataqui, Sarmiento. (2000). Un marco analítico de la discriminación laboral. Teorías, Modalidades y Estudios para Colombia. Disponible en <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10807/3679.pdf> pag 4-5.
45. OCDE (2016). OECD Guidelines on Measuring the Quality of the Working Environment. Disponible en [https://www.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-guidelines-on-measuring-the-quality-of-the-working-environment\\_9789264278240-en;jsessionid=4b3S7zHyhWASCDZmal\\_ecVRj.ip-10-240-5-168](https://www.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-guidelines-on-measuring-the-quality-of-the-working-environment_9789264278240-en;jsessionid=4b3S7zHyhWASCDZmal_ecVRj.ip-10-240-5-168) pag 23
46. Departamento de ciencias de la construcción de la Universidad de Chile (2016). Pautas generales para realizar seminario de investigación en ciencias de la construcción
47. WaybackMachine. The Wilcoxon signed-ranks test. Disponible en <https://web.archive.org/web/20061211120640/http://comp9.psych.cornell.edu/Darlington/wilcoxon/wilcox0.htm>
48. Delgado (2009). Documentación sobre gerencia pública, del Subgrupo A2, Cuerpo Técnico, especialidad de Gestión Administrativa, de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Disponible en <http://pagina.jccm.es/ear/descarga/A2T3.pdf>

## ANEXOS

### Anexo A: Mail enviado

Estimado(a) exalumno(a):

Como parte de las actividades de la "Mesa de Equidad de Género de Ingeniería Industrial ", constituida en mayo de 2018, estamos realizando un estudio sobre los factores que contribuyen a la existencia de brechas de género en el desarrollo de la carrera de nuestros egresados entre 1996 y 2015.

En una primera fase se realizaron entrevistas en persona a egresados y egresadas de distintas cohortes lo que motivó a realizar esta investigación en línea a un universo mayor.

Tu participación es fundamental para obtener resultados representativos, que se convertirán en propuestas y cambios en Ingeniería Industrial. Además, estos resultados se compartirán con quienes completen todos los datos solicitados.

Por último, los invito al Seminario "Hacia la Equidad en Ingeniería ", que se llevará a cabo el 5 de junio, a las 10:00 horas, en el Auditorio Enrique D'Etigny (Beauchef 851, Santiago), donde se presentarán los resultados de este estudio.

Para participar de la investigación haz click [Aquí](#). Si deseas, puedes compartirla con otros exalumnos.

Desde ya agradezco tu participación y colaboración.

Fernando Ordoñez

Director

Ingeniería Industrial

[www.dii.uchile.cl](http://www.dii.uchile.cl)

## Anexo B: Encuesta enviada a egresados y egresadas

# Estudio egresados Ingeniería Industrial

### Start of Block: Bienvenida

Q1 El Departamento de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile en conjunto con la nueva Mesa de Equidad de Género, se complace en comunicarse con usted para invitarle a participar de esta investigación, la cual tiene como objetivo explorar las diferencias de género que pudiesen existir en las trayectorias de los egresados y egresadas del DII.

Su participación es fundamental para los resultados de este estudio. La información recopilada servirá como justificación para evaluar modificaciones a políticas internas del DII.

En caso que desee compartir estas preguntas con otras personas de su generación, por favor hacerlo usando el siguiente link: (link anónimo)

### End of Block: Bienvenida

### Start of Block: Block 1

Q2 Universidad en que estudió carrera de pregrado

Universidad de Chile (1)  
Otra (2)


*Skip To: End of Survey If Q2 = Otra*

Q3 Carrera de pregrado universitario

Ingeniería Civil Industrial (1)  
Otra (2)

*Skip To: End of Survey If Q3 = Otra*

Q4 Año de titulación de la carrera

	No me he titulado	
	1990	2019
Año de titulación ( )		

*Skip To: End of Survey If Q4 < Año de titulación*

*Skip To: End of Survey If Q4 > Año de titulación*

*Skip To: End of Survey If Q4 = Año de titulación*

### End of Block: Block 1

### Start of Block: Estudios posteriores

Q5 ¿Realizó o se encuentra realizando algún estudio de postgrado? Por favor indique cuál

Magister en una rama de la Ingeniería Industrial (18)  
Magister en otra especialidad pero dentro de la Ingeniería (19)  
Magister en algo distinto a la Ingeniería (20)

Doctorado en Ingeniería (21)  
 Diplomado (22)  
 Ningún otro grado (23)

Q6 Género

Masculino (1)  
 Femenino (2)  
 Otro (3)

Q8 ¿A qué generación universitaria pertenece usted dentro de su familia?

Primera generación (1)  
 Segunda generación (2)  
 Tercera generación (3)

Q9 Por favor, indique su grado de acuerdo/desacuerdo con las siguientes afirmaciones:  
 "Ser de la Universidad de Chile..."

	Muy en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	De acuerdo (3)	Muy de acuerdo (4)
Es un sello de prestigio (1)	1.	2.	3.	4.
Facilita encontrar trabajo posteriormente (2)	5.	6.	7.	8.
Genera una red de contactos relevante a futuro (3)	9.	10.	11.	12.
Disminuye las brechas de género para el mundo laboral (4)	13.	14.	15.	16.

Q10 ¿Cuál de las siguientes opciones define mejor su situación laboral actual? Marque todas las que apliquen

Empleado (25)  
 Estudiante (26)  
 Emprendedor o auto-empleado (27)  
 Desempleado y/o buscando empleo (28)

Q11 ¿Cuál de las siguientes opciones es la más cercana a su cargo actual?

Si usted es emprendedor y empleado, marque el cargo al que dedica más horas en la semana.  
 Si actualmente está desempleado, marque el cargo que tenía en su último trabajo.

Ingeniero Junior (1)  
 Jefe de Unidad o Área (2)  
 Subgerente (3)  
 Gerente (4)  
 Emprendedor (5)

Q12 ¿Cuál de las siguientes opciones se acerca más al rubro de la empresa en la que trabaja actualmente?

Minería (62)

- Banca y servicios financieros (63)
- Energía (64)
- Infraestructura, materiales y construcción (65)
- Consultoría (66)
- Desarrollo, investigación y/o educación (67)
- Computación e informática (68)
- Emprendimiento o startup (69)
- Gobierno o servicio público (70)
- ONG o servicios sociales (71)
- Retail (72)
- Otro. Especifique cuál (73) \_\_\_\_\_

End of Block: Estudios posteriores

Start of Block: Paso por la FCFM

Q13 Las siguientes preguntas refieren a su paso por la universidad, por favor tenga en consideración su experiencia durante la especialidad de Ingeniería Civil Industrial. Los años de Plan Común quedan fuera del alcance de este estudio.

Q13 ¿Tuvo profesoras /académicas mujeres? (sin considerar plan común)

- Sí (1)
- No (2)

Display This Question:

If Q13 = Sí

Q14

¿Había alguna diferencia con las clases realizadas por profesores hombres?

- Sí (1)
- No (2)

Display This Question:

If Q14 = Sí

Q15 Por favor, arrastre los ámbitos en los cuales destacaban (al menos 1) :

Profesoras/académicas mujeres	Profesores/académicos hombres
_____ Entusiasta (1)	_____ Entusiasta (1)
_____ Ritmo rápido (2)	_____ Ritmo rápido (2)
_____ Ilustrativo(a), llevado a la práctica (3)	_____ Ilustrativo(a), llevado a la práctica (3)
_____ Conciso(a) (4)	_____ Conciso(a) (4)
_____ Enfocado(a) en el estudiante (5)	_____ Enfocado(a) en el estudiante (5)
_____ Responsable (6)	_____ Responsable (6)
_____ Crítico(a) (7)	_____ Crítico(a) (7)
_____ Demuestra ser experto(a) en la materia (8)	_____ Demuestra ser experto(a) en la materia (8)
_____ Motiva (9)	_____ Motiva (9)
_____ Discrimina (10)	_____ Discrimina (10)
_____ Abuso de poder (11)	_____ Abuso de poder (11)



116 ¿Tuvo profesoras auxiliares mujeres? (sin considerar plan común)

Sí (1)

No (2)

Q20 Usted, ¿Cumplió alguno de los siguientes roles académicos?

Profesor(a) de cátedra (ramo obligatorio) (1)

Profesor(a) de cátedra (ramo electivo) (2)

Profesor(a) auxiliar (3)

Profesor(a) ayudante (4)

Ayudante de investigación (5)

Otra. Especifique cuál: (6) \_\_\_\_\_

Ninguna actividad (7)

*Display This Question:*

*If Q20 != Ninguna actividad*

Q22 ¿Cuáles fueron las razones por las que postuló a cargos docentes? Marque todas las que influyeron:

Razones económicas (8)

Un profesor/a me invitó (9)

Invitación de un(a) amigo(a) o compañero(a) (10)

Motivación propia (11)

Fortalecer mi currículum (12)

Aprender más del contenido específico del ramo (13)

Hacer carrera académica (14)

Otra. Especifique cuál: (15) \_\_\_\_\_

*Display This Question:*

*If Q20 = Ninguna actividad*

Q21 ¿Cuáles fueron las razones por las que no postuló a cargos docentes? Marque todas las que influyeron:

Nunca quise o no me interesaba (1)

Lo pensé, pero no cumplía con los requisitos de postulación (2)

Lo pensé pero mi desempeño no era tan alto como el de otros compañeros o compañeras (3)

Lo pensé pero me dio miedo hacer clases (4)

Otra. Especifique cuál: (5) \_\_\_\_\_

Q23 ¿Cómo cree usted que sus compañeras (mujeres) valoraban sus capacidades?

Opinión de ellas hacia usted

Mayor a la de mis pares (1)

Igual a la de mis pares (2)

Menor a la de mis pares (3)

Q24 ¿Cómo cree usted que sus compañeros (hombres) valoraban sus capacidades?

Opinión de ellos hacia usted

Mayor a la de mis pares (1)

Igual a la de mis pares (2)  
Menor a la de mis pares (3)

Q25 ¿Participó en alguna de las siguientes actividades extracurriculares?  
Es válida cualquier actividad que se **realizó dentro de la Universidad**

Centro de estudiantes o similar (1)  
Grupo organizado (2)  
Proyecto u organización (3)  
Rama o selección deportiva (4)  
Otra. Especifique cuál: (5) \_\_\_\_\_  
Ninguna actividad (6)

Q26 **Estando en Ingeniería Civil Industrial**, ¿se sintió discriminado negativamente por alguna de las siguientes razones?

Edad (1)  
Género (2)  
Orientación sexual (3)  
Nivel socioeconómico (4)  
Ciudad de origen (5)  
Ser padre o madre (6)  
Rendimiento académico (7)  
Por otras razones. Especifique cuál(es) (8)  
\_\_\_\_\_  
No me sentí discriminado negativamente (9)

Q27 ¿Qué tan frecuentes eran las siguientes situaciones?

	Nunca (1)	Rara vez (2)	Ocasional mente (3)	Frecuente mente (4)	Habitual mente (5)
Algún docente realizaba comentarios discriminatorios contra un estudiante hombre (15)	17.	18.	19.	20.	21.
Algún docente realizaba comentarios discriminatorios contra una estudiante mujer (16)	22.	23.	24.	25.	26.
Yo o alguno de mis pares (mismo sexo) se sintió incómodo dentro de la sala de clases (17)	27.	28.	29.	30.	31.
Yo o alguno de mis pares (mismo sexo) se sintió incómodo a causa del resto de los compañeros(as) de generación (18)	32.	33.	34.	35.	36.
Existían profesores que favorecían a las mujeres (19)	37.	38.	39.	40.	41.
Sentí que mi género afectó en mis calificaciones o en la corrección de mis calificaciones (20)	42.	43.	44.	45.	46.
Sentí que mi género afectó en mi participación (o no participación) en cuerpos docentes (21)	47.	48.	49.	50.	51.

Q28 Estando en la carrera, ¿escuchó alguna de las siguientes frases?

	No (1)	Sí (2)
"Los ayudantes le suben más la nota a las mujeres" (9)	52.	53.
"Usted vino a buscar esposa" (10)	54.	55.
"Usted vino a buscar marido" (11)	56.	57.
"Usted es muy atractivo para ser de Beauchef" (12)	58.	59.
"Venga bien vestido, para que le vaya mejor en la prueba" (13)	60.	61.
"Industrias es fácil" (14)	62.	63.
"Industrias es una carrera de mujeres" (15)	64.	65.
"Que él sea el secretario del grupo" (16)	66.	67.
"Que ella sea la secretaria del grupo" (17)	68.	69.

Q29 ¿Cree usted que los temas de género eran de interés para el DII a nivel institucional (autoridades, profesores y profesoras, aspectos formales)?

Sí (1)

No (2)

Q30 ¿Cree usted que los temas de género eran de interés para sus compañeros(as) de generación?

Sí (1)

No (2)

End of Block: Paso por la FCFM

Start of Block: Laboral

Q31 El siguiente conjunto de preguntas apunta a conocer temas específicos de su experiencia en el mundo laboral. Todas ellas permitirán evaluar si existen diferencias en el desarrollo profesional de los egresados del DII.

Q32 Pensando en el perfil de un(a) Ingeniero(a) Civil Industrial, ¿qué tan importantes considera los siguientes atributos para el mundo laboral?:

	Nada importante (1)	Poco importante (2)	Importante (3)	Muy importante (4)	Extremadamente importante (5)
Adaptabilidad (172)	70.	71.	72.	73.	74.
Análisis de datos (173)	75.	76.	77.	78.	79.
Compromiso ético (174)	80.	81.	82.	83.	84.
Comunicación oral (175)	85.	86.	87.	88.	89.
Comunicación escrita (176)	90.	91.	92.	93.	94.
Crear oportunidades de negocio (177)	95.	96.	97.	98.	99.
Diagnosticar problemas (178)	100.	101.	102.	103.	104.
Liderazgo (179)	105.	106.	107.	108.	109.
Modelamiento y simulación (180)	110.	111.	112.	113.	114.
Respeto e inclusión (181)	115.	116.	117.	118.	119.
Responsabilidad (182)	120.	121.	122.	123.	124.
Segundo idioma (183)	125.	126.	127.	128.	129.
Trabajo en equipo (184)	130.	131.	132.	133.	134.

Q33 ¿Qué tan satisfecho(a) está con la carrera profesional que ha desarrollado hasta ahora?

- Muy insatisfecho (1)
- Insatisfecho (2)
- Satisfecho (3)
- Muy satisfecho (4)

Q34 Ahora, respecto de su propio desempeño, ¿qué tan satisfecho está con el logro de los siguientes atributos en su propia carrera profesional?:

	Muy insatisfecho (1)	Insatisfecho (2)	Satisfecho (3)	Muy satisfecho (4)
Adaptabilidad (24)	135.	136.	137.	138.
Análisis de datos (25)	139.	140.	141.	142.
Compromiso ético (26)	143.	144.	145.	146.
Comunicación oral (27)	147.	148.	149.	150.
Comunicación escrita (28)	151.	152.	153.	154.
Crear oportunidades de negocio (29)	155.	156.	157.	158.
Diagnosticar problemas (30)	159.	160.	161.	162.
Liderazgo (31)	163.	164.	165.	166.
Modelamiento y simulación (32)	167.	168.	169.	170.
Respeto e inclusión (33)	171.	172.	173.	174.
Responsabilidad (34)	175.	176.	177.	178.
Segundo idioma (35)	179.	180.	181.	182.
Trabajo en equipo (36)	183.	184.	185.	186.

Q34 Considerando su trabajo actual, ¿qué tan satisfecho(a) está en relación a los siguientes ámbitos?:

	Muy insatisfecho (19)	Insatisfecho (20)	Satisfecho (21)	Muy satisfecho (22)
Ambiente laboral (20)	187.	188.	189.	190.
Condiciones laborales (21)	191.	192.	193.	194.
El trabajo en concreto (22)	195.	196.	197.	198.
Las personas con las que trabaja (23)	199.	200.	201.	202.
Nivel de estrés (24)	203.	204.	205.	206.
Posibilidades de promoción (25)	207.	208.	209.	210.
Relación con sus jefes (26)	211.	212.	213.	214.
Remuneración (27)	215.	216.	217.	218.

Q36 ¿En cuál de los siguientes rangos se encuentra su renta bruta actual?

- Menos de \$2.000.000 (286)
- Entre \$2.000.000 y \$2.500.000 (287)
- Entre \$2.500.000 y \$3.000.000 (288)
- Entre \$3.000.000 y \$3.500.000 (289)
- Entre \$3.500.000 y \$4.000.000 (290)
- Más de \$4.000.000 (291)

Q37 Pensando en su desarrollo profesional, ¿usted se consideraría como una persona exitosa y realizada?

Muy en desacuerdo (49)

En desacuerdo (50)

- Neutral (51)
- De acuerdo (52)
- Muy de acuerdo (53)

Q38 ¿Cuáles son los factores que han facilitado/dificultado llegar a desarrollar su carrera profesional? (seleccione al menos 1)

Facilitado	Dificultado
_____ Conciliación con la vida familiar (1)	_____ Conciliación con la vida familiar (1)
_____ Maternidad (2)	_____ Maternidad (2)
_____ Paternidad (3)	_____ Paternidad (3)
_____ Estudios de postgrado (4)	_____ Estudios de postgrado (4)
_____ Liderazgo (5)	_____ Liderazgo (5)
_____ Género (6)	_____ Género (6)
_____ Jefaturas (7)	_____ Jefaturas (7)
_____ Mentores (8)	_____ Mentores (8)
_____ Nivel Socio-económico (9)	_____ Nivel Socio-económico (9)
_____ Redes de contactos (10)	_____ Redes de contactos (10)
_____ Ser de la Universidad de Chile (11)	_____ Ser de la Universidad de Chile (11)
_____ Rubro elegido de desarrollo (12)	_____ Rubro elegido de desarrollo (12)
_____ Segundo idioma (13)	_____ Segundo idioma (13)

Q39 Indique qué diferencias ha percibido u observado entre su trabajo y el de sus pares del sexo opuesto

- Roles desempeñados (1)
- Posibilidades de ascenso (2)
- Posibilidades de formación y/o continuidad de estudios (3)
- Salario (4)
- Horario (5)
- Carga de trabajo (6)
- Otro. Especifique cuál (7) \_\_\_\_\_
- Ninguno (8)

Q40 Pensando en los momentos en que ha aceptado o elegido un trabajo, ¿cuáles son los criterios que han primado para tomar una decisión?

- Monetarios (1)
- Familiares (2)
- Geográficos (3)
- Profesionales (4)
- Otros (5)

Q42 Durante su trayectoria laboral, ¿ha tenido jefaturas femeninas?

- Sí (1)
- No (2)

Display This Question:

If Q42 = Sí

Q44 ¿Qué atributos le asignaría a esa jefatura? (arrastre al menos 1)

Jefaturas femeninas	Jefaturas masculinas
_____ Da apoyo (26)	_____ Da apoyo (26)
_____ Difícil de satisfacer (27)	_____ Difícil de satisfacer (27)
_____ Descortés (28)	_____ Descortés (28)
_____ Premian un buen trabajo (29)	_____ Premian un buen trabajo (29)
_____ Con tacto (30)	_____ Con tacto (30)
_____ Influyente (31)	_____ Influyente (31)
_____ Al día (32)	_____ Al día (32)
_____ Cruel (33)	_____ Cruel (33)
_____ Tiene favoritos (34)	_____ Tiene favoritos (34)
_____ Me dice donde estoy (35)	_____ Me dice donde estoy (35)
_____ Molesto (36)	_____ Molesto (36)
_____ Obstinado (37)	_____ Obstinado (37)
_____ Conoce bien el trabajo (38)	_____ Conoce bien el trabajo (38)
_____ Malo (39)	_____ Malo (39)
_____ Inteligente (40)	_____ Inteligente (40)
_____ Mal planificador (41)	_____ Mal planificador (41)
_____ Presente cuando lo necesito (42)	_____ Presente cuando lo necesito (42)
_____ Flojo (43)	_____ Flojo (43)

Q45 ¿Se ha sentido discriminado(a) negativamente por alguna de las siguientes razones?

Edad (40)

Género (41)

Orientación sexual (42)

Nivel socioeconómico (43)

Lugar de residencia (44)

Ser padre o madre (45)

Universidad (46)

No tener estudios de posgrado (47)

Por otras razones. Especifique cuál(es) (48)

Q47 Pensando en su trayectoria laboral, ¿recuerda algún episodio laboral en el que se hicieran diferencias por sexo o género? Indique los que correspondan

Comentarios negativos hacia las mujeres (40)

Comentarios negativos hacia los hombres (41)

Situaciones de acoso (contra usted o compañeros de su mismo sexo) (42)

Situaciones de abuso (contra usted o hacia compañeros de su mismo sexo) (43)

Situaciones de acoso contra compañeros(as) del sexo opuesto (44)

Situaciones de abuso contra compañeros(as) del sexo opuesto (45)

Diferencias salariales con compañeros(as) del sexo opuesto (46)

Diferencias en las responsabilidades asignadas con compañeros(as) del sexo opuesto (47)

Diferencias en las oportunidades laborales sólo por género (48)

Ninguno de los anteriores (49)

Q51 Por favor, indique el periodo más largo que ha pasado sin trabajar (desde su titulación)

219. 0 a 6 meses (74)  
 220. 7 meses a un año (75)  
 221. Entre 1 y 2 años (76)  
 222. Entre 3 y 5 años (77)  
 223. Más de 5 años (78)

Q53 ¿Cuáles diferencias ha observado entre ingenieros e ingenieras? (opcional)

Ingenieras	Ingenieros
_____ Confianza en sí mismo (200)	_____ Confianza en sí mismo (200)
_____ Orden (201)	_____ Orden (201)
_____ Constancia/ perseverancia (202)	_____ Constancia/ perseverancia (202)
_____ Empatía (203)	_____ Empatía (203)
_____ Inteligencia (204)	_____ Inteligencia (204)
_____ Capacidad analítica (205)	_____ Capacidad analítica (205)
_____ Tolerancia a la frustración (206)	_____ Tolerancia a la frustración (206)
_____ Organización (207)	_____ Organización (207)
_____ Trabajo en equipo (208)	_____ Trabajo en equipo (208)
_____ Liderazgo (209)	_____ Liderazgo (209)
_____ Multitarea (210)	_____ Multitarea (210)
_____ Resolución de problemas (211)	_____ Resolución de problemas (211)
_____ Pensamiento estratégico (212)	_____ Pensamiento estratégico (212)

Q54 Para el mundo laboral, ¿cree que los temas de género deban ser de interés?

- Sí (1)  
 No (2)

Q55 Para finalizar ¿cree usted que los temas de género deban ser de interés para el DII?

- Sí (1)  
 No (2)

Q56 ¿Qué propuestas le haría al DII para intervenir temáticas de género?

Q57 El equipo de investigación de la mesa de equidad de genero del DII agradece profundamente sus respuestas, reiteramos que estas ayudarán a justificar mejoras y cambios en el departamento.

Esta encuesta es anónima, pero si quiere recibir los resultados de la misma (antes de la publicación oficial) junto con la satisfacción, remuneración y opiniones de sus colegas Industriales, rellene estos últimos campos.

Q58 RUT (con puntos y guión)

---

Q59 Mail

---

End of Block: Laboral