



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA



UNIVERSIDAD
DE LIMA

**CONSORCIO DE UNIVERSIDADES
DOCTORADO EN GESTIÓN ESTRATÉGICA**

**Trayectoria Académica y Desempeño Profesional:
Un Estudio Sobre Mujeres Peruanas de Tecnologías de la
Información**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN GESTIÓN
ESTRATÉGICA CON MENCIÓN EN INNOVACIÓN Y GESTIÓN EN EDUCACIÓN
SUPERIOR**

AUTOR

Nadia Katherine Rodríguez Rodríguez

ASESOR

Silvana Eugenia Vargas Winstanley

Noviembre, 2022

Lima-Perú

Informe de Similitud

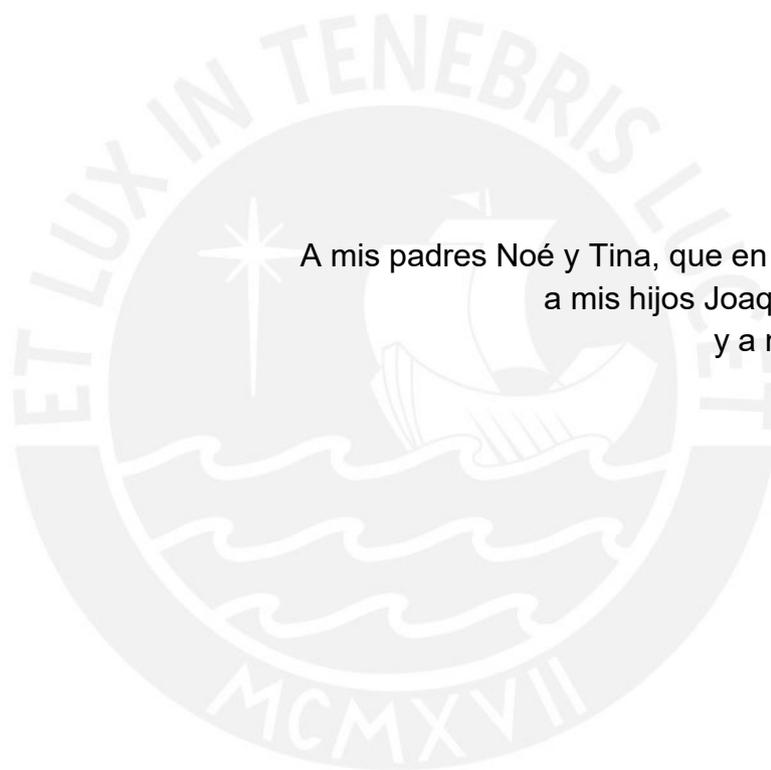
Yo, Silvana Eugenia Vargas Winstanley, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulada "Trayectoria Académica y Desempeño Profesional: Un Estudio Sobre Mujeres Peruanas de Tecnologías de la Información", de la autora Nadia Katherine Rodríguez Rodríguez, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 15/12/2022.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 16 de diciembre de 2022

Apellidos y nombres de la asesora: <u>Vargas Winstanley, Silvana Eugenia</u>	
DNI: 09648405	Firma 
ORCID: 0000-0002-3132-1645	



Dedicatoria

A mis padres Noé y Tina, que en paz descansen;
a mis hijos Joaquín y Madeleine
y a mi esposo Jerry.

Agradecimientos

A mi familia, gracias infinitas por su soporte, acompañamiento, paciencia, aliento e inmenso amor.

A mi asesora, doctora Silvana Vargas, por todo el soporte brindado y por las veces que me ayudó a volver a creer en mí y en lo que estábamos creando.

A mi alma máter, la Universidad de Lima, un espacio que me vio crecer como profesional, y que ahora, a través de sus autoridades, me apoya y brinda oportunidades para continuar desarrollándome como docente y profesional.

A Christopher Gatdjens, Jorge Villavicencio (in memoriam), Rosa Millones, Fernando Iriarte, Juan Manuel Gutiérrez y Guillermo Dávila, docentes de la Universidad de Lima; y a Fernando Rodríguez y Dennis Cuéllar, bibliotecarios de la Universidad de Lima. Agradezco infinitamente su generoso apoyo y guía para poder elaborar este documento.

A los jueces que participaron en la revisión del instrumento cuantitativo y a mis jurados, gracias por compartirme su experiencia, conocimiento y valiosos aportes; fueron pieza clave para mejorar esta tesis.

A todas las maravillosas mujeres peruanas profesionales de tecnologías de la información que participaron en el estudio, gracias por su tiempo, por las conversaciones, por sus contribuciones... Hicieron que cada vez me enamorara más de mi tema de investigación.

Resumen

En el Perú, menos del 1% de mujeres egresa de carreras de Tecnologías de la Información (TI). Las investigaciones muestran que la participación de las mujeres en este campo continúa decreciendo desde hace 25 años. No obstante, el campo laboral presenta una tendencia vertiginosa a generar puestos de trabajo relacionados a las TI que ofrecen perspectivas profesionales y económicas atractivas.

El propósito de esta investigación fue determinar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI mediante una investigación mixta secuencial de dos etapas. La primera etapa cualitativa incluyó cinco entrevistas a profundidad para caracterizar la trayectoria académica y el desempeño profesional. En la segunda etapa cuantitativa se diseñó un instrumento de 81 ítems, el cual se aplicó a 250 mujeres; y, mediante modelamiento de ecuaciones estructurales, se verificó la aplicabilidad del modelo de investigación planteado. El principal hallazgo de este estudio indicó que el modelo de investigación es adecuado para explicar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI con índices de ajuste adecuados $\chi^2 (38) = 59.7$, $p = .014$, CFI = .902, RMSEA = .048, SRMR = .051. Se evidencia que las mujeres profesionales de TI poseen un perfil particular caracterizado por un rendimiento académico superior y rasgos de personalidad basados en la escrupulosidad y estabilidad emocional, atributos importantes para transitar por entornos académicos donde representan una minoría. Asimismo, las prácticas preprofesionales les permiten desarrollar competencias generales que favorecen su desempeño profesional.

Palabras clave: mujeres peruanas, educación superior, brecha de género, tecnologías de la información, teoría de las diferencias individuales de género y TI, modelamiento de ecuaciones estructurales (MES)

Abstract

In Peru, less than 1% of women graduate from Information Technology (IT) careers. Research shows that women's participation in this field has continued to decline for the last 25 years. However, the occupational field presents a vertiginous trend to generate IT-related jobs that offer attractive professional and economic prospects.

The purpose of this research was to determine the relationship between the academic trajectory and the professional performance of women IT professionals through a two-stage sequential mixed investigation. The first qualitative stage included five in-depth interviews to characterize the academic trajectory and professional performance. In the second quantitative stage, an 81-item instrument was designed, which was applied to 250 women; and, through structural equation modeling, the applicability of the proposed research model was verified. The main finding of this study indicated that the proposed model is adequate to explain the relationship between the academic trajectory and professional performance of women IT professionals with adequate fit indices $\chi^2 (38) = 59.7$, $p = .014$, CFI = .902, RMSEA = .048, SRMR = .051. The results show that women IT professionals have a particular profile characterized by superior academic performance and personality traits based on conscientiousness and emotional stability, important attributes to transit through academic environments where they represent a minority. Likewise, the internships allow them to develop general skills that favor their professional performance.

Keywords: Peruvian women; higher education; gender gap; information technology; gender individual differences theory and IT; structural equation modeling (SEM)

Índice

Resumen	V
Índice	VII
Lista de Figuras	VIII
Lista de Tablas	IX
Introducción	1
Capítulo 1. El Problema de Investigación	5
Definición del Problema	5
Objetivos	7
Justificación	8
Capítulo 2. Revisión de la Literatura	9
Revisiones de Literatura Relacionada al Desbalance de Género en Carreras de TI	11
Estudios sobre la Brecha de Género en TI	12
Estudios sobre Intervenciones para Cerrar la Brecha de Género en TI	15
Estudios sobre el Perfil y el Rendimiento Académico de Mujeres Estudiantes de TI	18
Estudios desde la Perspectiva de Trayectorias de las Mujeres de TI	20
Oportunidades de Investigación	22
Capítulo 3. Marco Conceptual y Modelo de Investigación	25
Perspectivas Teóricas Relacionadas con el Género y las TI	25
Teoría de las Diferencias Individuales de Género y TI	26
El Desempeño Profesional	37
Hipótesis y Modelo de Investigación	40
Capítulo 4. Metodología	45
Diseño de la Investigación	45
Ámbito y Población del Estudio	48
Procedimiento para la Selección de Casos	48
Matrices de Operacionalización	51
Fuentes de Información	51
Instrumentos para la Recolección de Información	56
Análisis de los Datos	62
Capítulo 5. Hallazgos y Resultados	64
Trayectorias Académicas de las Mujeres Profesionales de TI	64
Desempeño Profesional de las Mujeres Profesionales de TI	78
Modelo Contraste para el Análisis de la Relación entre la Trayectoria Académica y el Desempeño Profesional	83
Capítulo 6. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones	93
Referencias	103
Anexo A. Familias de Carreras Relacionadas a las TI	127
Anexo B. Consentimiento Informado	129
Anexo C. Guía de Entrevista a Profundidad	131
Anexo D. Sustento Empírico de las Escalas Usadas en el Cuestionario	136
Anexo E. Cuestionario	149
Anexo F. Modelo de Red (Etapa Cualitativa)	162

Lista de Figuras

Figura 1 Publicaciones en Scopus sobre Educación, Género y TI, 1970-2021.....	9
Figura 2 Publicaciones en Scopus sobre Educación, Género y TI por País, 1970-2021.....	10
Figura 3 Modelo de Investigación para el Análisis de la Relación entre la Trayectoria Académica y el Desempeño Profesional.....	44
Figura 4 Esquema del Diseño de Investigación Mixto Exploratorio Secuencial	46
Figura 5 Influenciadores sobre la Elección de Carrera	66
Figura 6 Aspiraciones Profesionales.....	68
Figura 7 Integración Social.....	70
Figura 8 Soporte familiar.....	72
Figura 9 Percentil Académico.....	73
Figura 10 Experiencia Preprofesional.....	75
Figura 11 Competencias Generales.....	78
Figura 12 Satisfacción Profesional.....	83
Figura 13 Resultados Estructurales del Modelo.....	88
Figura 14 Resultados Estructurales del Modelo Reespecificado	89
Figura 15 Modelo de Investigación Resultante	92



Lista de Tablas

Tabla 1 Constructos de la Teoría de las Diferencias Individuales de Género y TI.....	27
Tabla 2 Mujeres Egresadas de Carreras de TI de Lima y Callao	48
Tabla 3 Características Demográficas Generales de las Mujeres Entrevistadas	49
Tabla 4 Características Demográficas de las Mujeres Encuestadas	50
Tabla 5 Matriz de Operacionalización-Etapa Cualitativa	52
Tabla 6 Matriz de Operacionalización-Etapa Cuantitativa	54
Tabla 7 Escalas Utilizadas/Adaptadas en el Estudio-Etapa Cuantitativa	58
Tabla 8 Descriptivos y Coeficientes de Consistencia Interna de las Variables del Estudio	84
Tabla 9 Matrices de Correlaciones entre las Variables del Estudio	85
Tabla 10 Matrices de Correlaciones entre las Variables Determinadas para el Estudio	86
Tabla 11 Resumen Contraste de las Hipótesis vs los Resultados	90



Introducción

Desde hace más de 40 años, los temas relacionados con el género han formado parte de las discusiones y acuerdos en las conferencias más importantes del mundo, los cuales, en algunos casos, han ocasionado que los países incorporen en sus agendas políticas, estrategias y acciones que ayuden a mitigar o resolver los problemas de la mujer vinculados a la pobreza, la salud, la violencia, la educación, entre otros.

Avizorando el avance vertiginoso de las tecnologías de la información (TI) y las oportunidades que se desprenderían de él, la Plataforma de Acción de Beijing estableció en 1995 por primera vez acuerdos con respecto a las mujeres y las TI para promover su ingreso y permanencia en la educación y formación profesional relacionada con estos campos, así como con el fin de fomentar que las mujeres no solo sean usuarias de las TI, sino que ocupen roles más participativos en su diseño, aplicación, monitoreo y evaluación (The United Nations, 1995). Pese a ello, se reporta que en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) solo el 2% de las mujeres están graduadas en carreras de pregrado relacionadas con las TI, y la brecha entre estudiantes mujeres y hombres graduados en esas carreras es amplia: 21% y 79%, respectivamente (OCDE, 2019). En Latinoamérica, a pesar de las dificultades para disponer de estadísticas de algunos países (Asociación para el Progreso de las Comunicaciones [APC], 2015), de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la situación de las mujeres es crítica, ya que su número total en las TI se ha reducido entre 2% y 13% desde el año 2000. En el caso de Perú, si bien la oferta educativa de carreras universitarias de pregrado relacionadas a las TI es amplia, menos del 1% de mujeres egresa de estas carreras (Superintendencia Nacional de Educación Universitaria [Sunedu], 2021).

En paralelo a la disminución de la proporción de mujeres en el campo de las TI, las perspectivas de empleabilidad en estas carreras son auspiciosas. Se estima que el empleo de la informática y la tecnología de la información crecerá 11% entre 2019 y 2029 en los Estados Unidos (U. S. Bureau of Labor Statistics, 2020), y que además estos trabajos están entre los mejores pagados en el mundo (Gorbacheva et al., 2019). En el Perú, según la Encuesta de demanda ocupacional 2021, los ingenieros, los analistas y desarrolladores de sistemas de información son los

profesionales más requeridos por las empresas (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021). Sin embargo, se prevé un déficit de profesionales especialistas de TI para poder cubrir estos puestos de trabajo (ManpowerGroup, 2020).

La disonancia entre la gran demanda de profesionales especialistas de TI y la poca oferta de profesionales egresados de estas carreras tiene una relevancia estratégica para las organizaciones. Actualmente, la industria tecnológica se enfrenta a problemas de disponibilidad de talento (Colomo-Palacios et al., 2020), en tanto el mercado laboral se ha tornado más competitivo y tecnológico, y demanda una fuerza laboral más diversa. Muchos de los nuevos clústeres de trabajo cuya demanda crece en el mundo están relacionados a las TI, como la ciberseguridad, los datos e inteligencia artificial y la computación en la nube.

Involucrar a más mujeres en los equipos de desarrollo tecnológico daría como resultado la creación de artefactos de TI que satisfagan mejor las necesidades de todos los consumidores y beneficien así a la sociedad y la economía (Gorbacheva et al., 2019). Hay muchos ejemplos de que se ha pasado por alto la necesidad de atender los intereses de las mujeres al desarrollar nuevas tecnologías, desde herramientas de reconocimiento de voz que no interpretan con precisión sus voces (Tasmin et al., 2019) hasta aplicaciones de asistencia personal que no responden a crisis que involucran principalmente a mujeres, como las provocadas por la agresión sexual o el abuso doméstico (Miner et al., 2016). En consecuencia, dada la creciente demanda de una mayor fuerza laboral tecnológica y los beneficios de la diversidad para la innovación, es fundamental aumentar la participación de las mujeres en los campos de la informática (Main & Schimpf, 2017).

El no tratar de revertir este desbalance ocasionaría que las mujeres pierdan la oportunidad de participar en la mayoría de los trabajos del futuro (Contreras-Ortiz et al., 2021). Asimismo, la falta de participación de las mujeres en los campos de TI, además de explicarse por un desequilibrio, impide que la investigación científica sea sostenible y eficaz para la sociedad (Tasmin et al., 2019). Por eso, los miembros de los equipos de desarrollo de tecnología deberían representar las diferentes necesidades de toda la base de consumidores; y, al menos en las sociedades occidentales, las mujeres representan a la mitad de los consumidores de tecnologías, pero pocas participan en el desarrollo de estas (Gorbacheva et al., 2019).

Si bien la literatura académica con relación a las brechas de género en las TI —bajo distintos enfoques— ha tenido un crecimiento rápido desde los principios de

siglo, esto ha sucedido mayormente en países desarrollados como Estados Unidos y algunos europeos. Mientras tanto, en Latinoamérica, en parte debido a la falta de acceso a la información, la producción científica es un tanto reciente y aún escasa, y se ha concentrado principalmente en Brasil y Costa Rica. En el Perú, la producción científica relacionada a este fenómeno está en un estado muy incipiente (Holanda & Da Silva, 2021). Avolio (2021) señala que estudiar este fenómeno en Perú es original porque tiene la tasa de trabajo femenino más alta, pero al mismo tiempo los niveles más bajos de comprensión de la ciencia en comparación con otros países de la región.

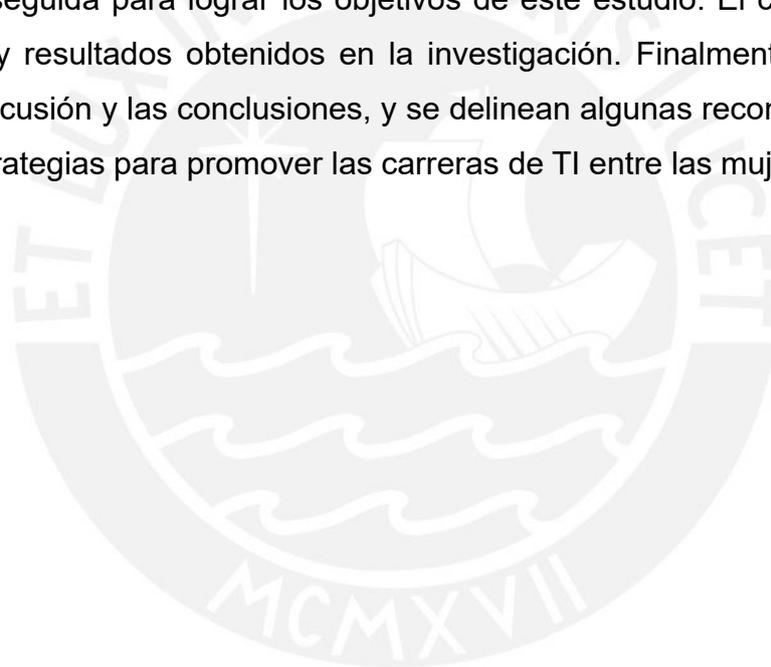
Los debates académicos actuales sobre temas afines al desbalance de mujeres en TI se han centrado principalmente en llevar a cabo estudios descriptivos y comparativos sobre brechas de género de TI (Alonso et al., 2021; Amirtham & Kumar, 2021; Avolio, 2021; Colomo-Palacios et al., 2020; García-Holgado et al., 2020, 2021;

Tasmin et al., 2019; Vieira & Valente Couto, 2020), así como estudios sobre intervenciones para cerrar dichas brechas (Bencheva et al., 2018; Faenza et al., 2021; Fletcher et al., 2020; Gutica, 2021; Holanda & Da Silva, 2021; Krohn et al., 2020; Lagesen et al., 2021). También se han realizado estudios, aunque escasos aún, para conocer mejor el perfil de las mujeres estudiantes de TI (Galaz-Alday et al., 2020; Lehman et al., 2017) y sus rendimientos académicos a fin de comprender por qué se sienten atraídas por estas carreras (Heels & Devlin, 2019; Ioannis & Maria, 2019; Loyalka et al., 2019; Michael & Said, 2020; Rojas López & García-Peñalvo, 2021; Villalba-Condori et al., 2018). Finalmente, existen pocos estudios que han abordado las trayectorias de mujeres de TI (Calderón et al., 2017; Main & Schimpf, 2017; Verdugo-Castro et al., 2021). Sin embargo, existe una necesidad de reforzar el marco teórico que pueda explicar de manera coherente este desbalance y sus consecuencias a largo plazo, y sobre todo analizar la falta de efectividad de las intervenciones realizadas para revertir este desbalance (Gorbacheva et al., 2019).

En ese sentido, y partiendo de las diversas oportunidades y necesidades que se presentan para trabajar este fenómeno desde una perspectiva académica, se busca, mediante una metodología de investigación exploratoria mixta secuencial, caracterizar la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres peruanas egresadas de carreras universitarias relacionadas a las TI, así como plantear un modelo de investigación cuya aplicabilidad pueda ser verificada a través de una técnica estadística avanzada. De esta manera, se espera que con los hallazgos y resultados de esta tesis se pueda proponer estrategias que en los ámbitos

educativo, gubernamental y empresarial puedan mejorar el acceso de niñas y mujeres a las TI, y de esa manera la sociedad puedan beneficiarse de una mayor y más diversa masa crítica de talento en TI que aporte con perspectivas diferentes a la innovación de productos y servicios (De Ribaupierre et al., 2018).

La presente tesis integra seis capítulos, los cuales se estructuran de la siguiente manera. En el capítulo 1 se presenta el problema de investigación. El capítulo 2 revisa la literatura relevante de los últimos cinco años en torno a los ejes centrales de esta tesis —educación superior, género y tecnologías de la información— a fin de identificar brechas y oportunidades de investigación. El capítulo 3 proporciona las bases teóricas y conceptuales que dan soporte a las variables principales del estudio y el modelo de investigación. El capítulo 4 presenta la metodología de investigación seguida para lograr los objetivos de este estudio. El capítulo 5 ofrece los hallazgos y resultados obtenidos en la investigación. Finalmente, el capítulo 6 presenta la discusión y las conclusiones, y se delinearán algunas recomendaciones en torno a las estrategias para promover las carreras de TI entre las mujeres peruanas.



Capítulo 1. El Problema de Investigación

Definición del Problema

La baja representación de mujeres que estudian y se gradúan de carreras relacionadas a las TI está presente a escala internacional y regional, y también se manifiesta en el Perú (OECD Statistics, 2019; Sunedu, 2021; Unesco, 2017). Los indicadores que han acompañado este fenómeno han presentado una tendencia negativa desde hace más de 20 años. A pesar de los esfuerzos de investigación, la escasez de mujeres en las TI es un tema aún no resuelto, existen todavía muchas preguntas sin responder y se requiere más estudios para entender aquellos factores subyacentes que influyen en las mujeres para optar por carreras de TI (Armstrong et al., 2018; Prommegger et al., 2020; Roberts et al., 2012; Sáinz & Eccles, 2012; Trauth et al., 2009; Valenduc, 2011).

La investigación acerca de este fenómeno en Perú es escaso e insuficiente (Avolio, 2021; Holanda & Da Silva, 2021). Sin embargo, un estudio reciente tuvo por objetivo examinar el interés de los escolares peruanos en carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología, y las variables que predicen tales intereses. Entre los resultados, se confirmó la tendencia internacional: ser mujer se asocia con menores posibilidades de elegir una carrera científica (Darcourt et al., 2020). Otro estudio de Chionas y Emvalotis (2021) explora imágenes dibujadas por estudiantes peruanos de secundaria sobre su percepción de los científicos y su trabajo como indicadores importantes de futuras elecciones académicas y profesionales. La mayoría de los estudiantes representaron a los científicos como hombres trabajando en interiores, cubiertos con batas blancas y rodeados de elementos propios de un laboratorio de química. Por otro lado, el estudio de Avolio et al. (2020), que analiza los diferentes factores individuales, familiares, educativos, sociales y económico-laborales que influyen en el ingreso, participación y desarrollo en carreras relacionadas con CTI (ciencia, tecnología e innovación) de cuatro grupos de mujeres peruanas (estudiantes de secundaria, universitarias, docentes universitarias y profesionales), constituye una gran aproximación para entender el fenómeno en Perú.

Sin embargo, la brecha de género no es uniforme en todos los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), pues es más acentuada en los campos de la física, la ingeniería y la ciencia de la computación (Contreras-Ortiz et al., 2021). Cohoon y Aspray (2018) señalan que no

es pertinente obtener conclusiones con relación a la escasez en los campos de TI a partir de los hallazgos encontrados en estudios acerca de las áreas de STEM en su conjunto, sino que, dado que estos campos poseen perfiles distintos, deben abordarse de manera diferenciada. Por ello, se recomienda realizar estudios acotándolos específicamente a carreras relacionadas a la computación o tecnologías de la información versus todo el conjunto de especialidades de STEM debido a las características particulares de los perfiles profesionales (Pantic, 2020).

La pandemia de covid-19 ha cambiado la forma en que las personas viven, estudian y trabajan, y estos cambios han impulsado una mayor demanda de ocupaciones relacionadas con las TI. Se espera que, en una economía digital en crecimiento, los consumidores y las empresas exijan más conectividad y servicios de Internet, así como demanden mayor seguridad en el manejo de sus datos, y que todo ello contribuya a una alta y sólida demanda a largo plazo de este tipo de especialistas (Hylton et al., 2022). Una manera de incrementar la masa crítica de talento en TI (De Ribaupierre et al., 2018) sería aumentar el acceso de mujeres a carreras de TI. Esto, más allá de mejorar su representación en el campo, tiene que ver con el potencial para la innovación que aportan los equipos diversos (Botella et al., 2019) a fin de generar competitividad entre las organizaciones (Cohen, 2017). En ese sentido, se configura la necesidad de una visión más profunda sobre cómo diseñar estrategias que promuevan de manera efectiva la inclusión de las mujeres en los campos STEM (Lagesen et al., 2021).

La literatura también resalta la necesidad de visibilizar a las mujeres que destacan en el campo para que representen modelos a seguir y, de esa manera, ayuden a promover las carreras referidas entre las niñas (Krohn et al., 2020; Vieira & Valente Couto, 2020). Conocer y comprender el tránsito académico y profesional de las mujeres profesionales de TI es fundamental para un mayor involucramiento y compromiso de las estudiantes actuales con su carrera (Li et al., 2016). En esa línea, y con la finalidad de abordar el problema planteado, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿de qué manera la trayectoria académica se relaciona con el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI?

Con el propósito de responder a esta pregunta, se considera que la trayectoria académica comprende temas relacionados con la formación académica de la mujer profesional, pero no excluye procesos adicionales, como los individuales, familiares y

del entorno que puedan haber influenciado en dicha trayectoria (Quesenberry, 2013; Quesenberry et al., 2006; Trauth, 2002, 2006; Trauth et al., 2004). Por otro lado, el desempeño profesional alude a los resultados extrínsecos (salarios, promociones, etc.) que se puedan haber obtenido dentro de las organizaciones para las que han laborado, así como al intrínseco relativo a la satisfacción profesional con su propio desempeño (Arthur et al., 2005; Berger & Luckmann, 1966; Judge et al., 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005).

En cuanto al uso general de la expresión “tecnologías de la información” (TI) para referirse a todas las carreras relacionadas a este campo, así como la expresión “tecnologías de la información y comunicación” (TIC), son en un sentido amplio sinónimos de las tecnologías de la computación tanto en su aplicación como su desarrollo, ampliamente utilizadas hoy en día y preferidas por la industria (Alvarez et al., 2008; Sabin et al., 2016). Es preciso mencionar además que en el Perú no se cuenta con una denominación común para este tipo de carreras (INEI, 2018). En el Anexo A se pueden visualizar las familias de carreras de informática e ingeniería de sistemas y telecomunicaciones de acuerdo con el clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas 2014 (INEI, 2014).

Objetivos

Luego de haber definido el problema y la pregunta de investigación que se pretende responder con esta tesis, se formuló el objetivo principal, resultado de un diagnóstico de la literatura académica, así como de literatura complementaria en la forma de reportes y estadísticas de organismos públicos, privados, nacionales, regionales e internacionales. Así pues, se plantean los siguientes objetivos.

Objetivo Principal

Determinar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI.
2. Caracterizar el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI.

3. Desarrollar y verificar la aplicabilidad de un modelo que permita explicar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI.

Justificación

Desde el punto de vista teórico, con esta investigación se espera aportar al campo de conocimiento de género y TI en un entorno escasamente explorado como el peruano. Asimismo, ante la escasez de investigaciones con relación a este problema en la región, se espera que este estudio pueda también contribuir a su entendimiento en otros países de Latinoamérica. Se espera además que los resultados de la investigación ayuden a reforzar el marco teórico y conceptual relacionados a las brechas de género y TI.

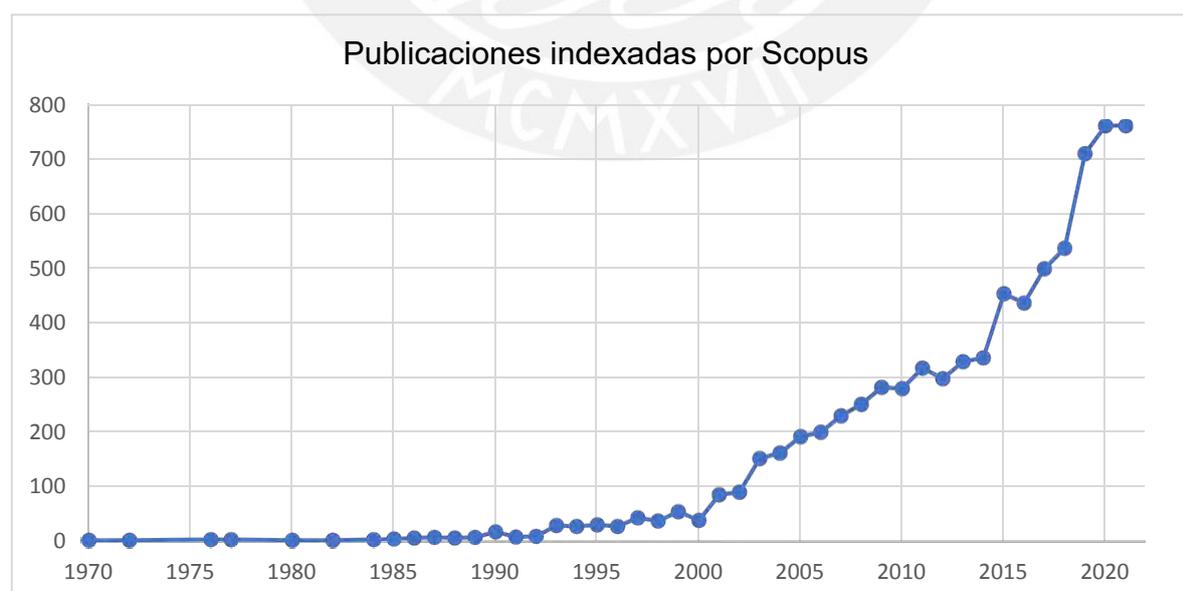
Desde el punto de vista práctico, se espera el desarrollo de estrategias que incentiven a que más mujeres opten por carreras relacionadas a las TI, y así puedan aprovechar las crecientes oportunidades laborales que ese campo ofrece a escala global. De esa manera, los empleadores podrían acceder a una base de especialistas más amplia, diversa y satisfacer así sus necesidades de talento (Chatoney & Andreucci, 2009; Sax et al., 2017). Es decir, al tener una fuerza laboral más diversa e igualitaria, las organizaciones podrían aumentar su masa crítica de talento e incrementar la generación de ideas innovadoras que les permitan alcanzar su máximo potencial (De Ribaupierre et al., 2018). Además, atraer y retener a más mujeres en campos bien remunerados como la informática también puede ayudar a reducir las brechas salariales de género (Lehman et al., 2017).

Capítulo 2. Revisión de la Literatura

Este capítulo presenta una revisión de la literatura alrededor de los ejes centrales de esta tesis: educación superior, género y tecnologías de la información. La literatura relacionada a los debates contemporáneos actuales en torno a estos tres ejes propuestos ha tenido un marcado incremento recién a inicios del presente siglo, tal como se puede observar en la Figura 1. Hacia mediados de la década de 1980, cuando los campos asociados a la computación alcanzaron un pico temprano de popularidad, las mujeres obtuvieron alrededor del 35% de los títulos de licenciatura en computación en los Estados Unidos (Lehman et al., 2017); sin embargo, esta participación disminuyó hacia finales de los años noventa, y actualmente solo el 20% de mujeres estadounidenses ha obtenido esos títulos (National Center for Education Statistics, 2021). En ese sentido, el incremento de la producción científica coincide con el fenómeno relacionado al declive sostenido en la participación de las mujeres en estos campos. Cabe mencionar que se utilizó la siguiente cadena de búsqueda para generar la Figura 1: ("education" AND (gender OR women OR girl OR female) AND ("information technology" OR "computer science" OR ICT OR informatics OR computing)), la cual arrojó 7,694 resultados.

Figura 1

Publicaciones en Scopus sobre Educación, Género y TI, 1970-2021

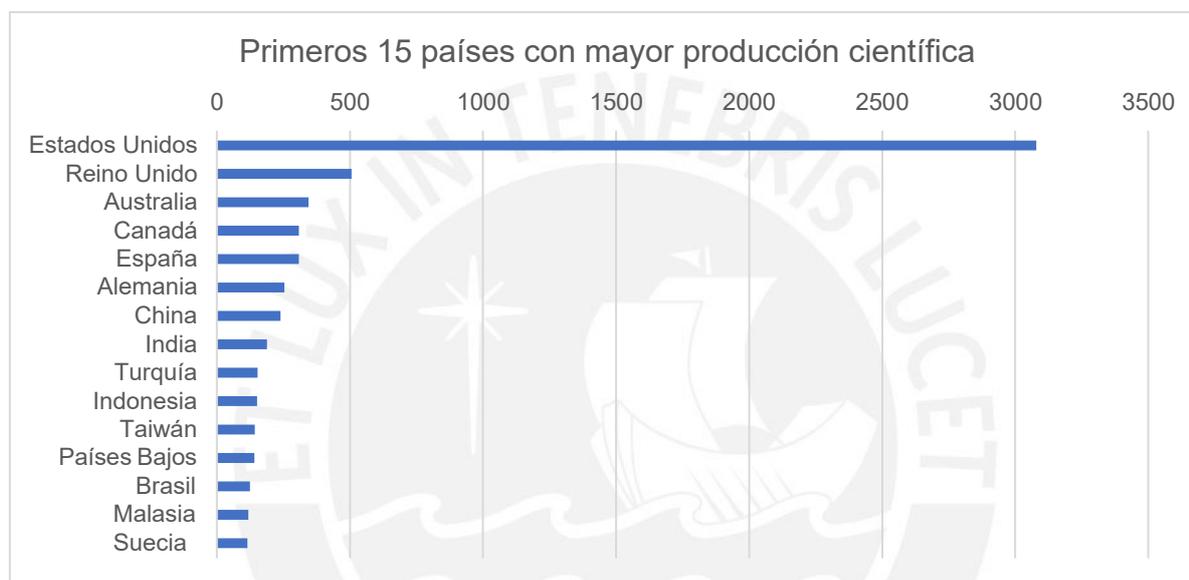


Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre de 2022.

Se observa asimismo que la mayor cantidad de producción científica se ha desarrollado principalmente en Estados Unidos y en algunos países de Europa y Asia (Figura 2). De los países latinoamericanos, solo destaca Brasil con 124 publicaciones. Perú figura en el puesto 50 con 25 publicaciones. Así, se corrobora la escasez de estudios sobre este tema en la región.

Figura 2

Publicaciones en Scopus sobre Educación, Género y TI por País, 1970-2021



Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre de 2022.

La revisión de literatura tiene como propósito identificar enfoques recientes a escalas internacional, regional y nacional que hayan abordado el problema planteado. Asimismo, permite conocer brechas u omisiones en el tema a investigar y construir conocimiento a partir de trabajos anteriores (Grant & Booth, 2009). Para llevar a cabo la revisión de literatura que se muestra en esta sección, se utilizó la misma cadena de búsqueda empleada para generar la figura 1, pero acotada a los últimos cinco años, es decir, de 2017 a 2021. Luego de filtrar y seleccionar los artículos que tenían mayor relevancia en relación con esta investigación, se llevó a cabo un análisis temático y se categorizó los documentos encontrados alrededor de cinco temas principales: revisiones de literatura relacionada al desbalance de género en carreras de TI, estudios sobre la brecha de género en TI, intervenciones para cerrar la brecha de género en TI, perfil y el rendimiento académico de mujeres estudiantes de TI y

estudios desde la perspectiva de trayectorias de las mujeres de TI. Al final de este capítulo, se presentan las oportunidades de investigación identificadas que se plantean abordar con esta investigación.

Revisiones de Literatura Relacionada al Desbalance de Género en Carreras de TI

En cuanto a las revisiones de literatura más recientes, Gorbacheva et al. (2019) buscó identificar brechas importantes en la investigación sobre el desbalance de género en la profesión de TI y motivar la investigación futura para estrechar esas brechas. La primera de estas brechas es la falta de investigación acerca de las consecuencias a largo plazo vinculadas al desbalance de género en la profesión de TI. En segundo lugar, a pesar de haber un cuerpo considerable de investigaciones, falta una explicación coherente para este desbalance. Tercero, aunque se han implementado muchos programas de intervención en esta área, la diversidad de género en la práctica no ha mejorado significativamente.

En una línea similar, Pantic y Clarke-Midura (2019) refieren que la falta de marco teórico es uno de los principales retos a los que se enfrenta la investigación sobre la subrepresentación de las mujeres en el ámbito de la computación. En su estudio, recogen la literatura existente sobre la retención de mujeres estadounidenses en ciencias de la computación, más allá del reclutamiento, con el objetivo de identificar los factores clave que influyen en tal retención y de crear un modelo de esta basado en el modelo de salida institucional de Tinto. El modelo de Tinto (1993), de carácter longitudinal e interaccional, se esfuerza por explicar cómo y por qué algunos estudiantes abandonan su programa de educación superior voluntariamente y antes de completarlo. Se mostró que el proceso de retención de estas mujeres se basa en tres tipos diferentes de factores: individuales (antes de la llegada a la carrera), institucionales y sociales. Los autores refieren que estos factores no son aislados, sino que interactúan en función del compromiso de las mujeres con su carrera, pero no están equivalentemente representados en la literatura.

Holanda y Da Silva (2021) desarrollaron un mapeo de la literatura académica latinoamericana sobre el reclutamiento y retención de mujeres en las carreras de computación. En este estudio se evidencia que, a diferencia de otros países como Estados Unidos y los europeos principalmente, donde los datos sobre la brecha de

diversidad en la informática han estado disponibles de manera abierta durante mucho tiempo, en América Latina el acceso a esta información es reciente. Por esa razón, durante la última década, los investigadores latinoamericanos se han centrado en caracterizar el problema de la diversidad de género identificando los factores que influyen en las mujeres para elegir o no una especialidad en informática y aquellos relacionados a la participación femenina antes de desarrollar intervenciones para incluir a más mujeres en la informática. Según Holanda y Da Silva (2021), los artículos que reportan iniciativas educativas para promover las carreras de ciencias de la computación están principalmente orientados a educación básica; y el incremento de estas iniciativas se reporta recién desde 2016. Sin embargo, dado el tamaño del continente, las investigaciones relacionadas a este fenómeno aún son considerablemente escasas. Brasil y Costa Rica son los países que cuentan con la mayoría de las publicaciones (Holanda & Da Silva, 2021), y solo se identificaron cuatro artículos de Perú en la última década (Darcourt et al., 2020; Gil & Simmonds, 2016; Vidal et al., 2020; Villalba-Condori et al., 2018) lo que representa una gran oportunidad de continuar el aporte investigativo en este campo en el país.

Estudios sobre la Brecha de Género en TI

El debate en torno a las razones vinculadas a las bajas matrículas de mujeres en carreras de TI se mantiene abierto en la literatura académica (Alonso et al., 2021). Los estudios acerca de los análisis de brechas de género en TI se han llevado a cabo bajo estos principales enfoques: descriptivos y comparativos basados en género, por especialidad y por etapa estudiantil, así como análisis de factores para entender la existencia de la brecha que ayuden a diseñar intervenciones para poder revertirla. A continuación, se presentan ejemplos de estos enfoques.

Colomo-Palacios et al. (2020) presentan un estudio comparativo de brechas en los estudios de computación de tres universidades de Noruega, España y Túnez a través de los datos de alumnas inscritas en la asignatura de Ingeniería de Software. Lo novedoso del estudio es que buscan explicar esta brecha a través de variables socioeconómicas como el producto bruto interno (PBI) y la tasa de desempleo de cada país. Los resultados muestran que existe una brecha de género en las carreras de computación de Noruega y España, y que no se reduce significativamente; por su parte, Túnez no presenta brecha. Asimismo, el estudio revela que la proporción de

estudiantes mujeres tiene una correlación negativa con el PBI de cada país y una correlación positiva con su respectiva tasa de desempleo. Ante ello, los autores consideran que los resultados son complejos de interpretar, además de que otros factores —como la inmigración, las oportunidades para trabajar en el extranjero, el fenómeno de fuga de cerebros y la eficacia de los modelos femeninos a seguir en la academia— deben ser considerados.

Alonso et al. (2021) llevaron a cabo una comparación —en España también— entre estudiantes de secundaria y universitarios hombres y mujeres con la finalidad de conocer por qué estas no eligen la carrera de ingeniería de la computación. Entre los resultados más importantes resalta que las escolares mujeres manifestaron tener metas relacionadas a superar desafíos, destacar en el campo profesional y ayudar a la gente. Las universitarias mujeres, por el contrario, expresaron querer viajar, ser independientes y disponer con flexibilidad de su tiempo. Los resultados fueron disímiles dada las diferentes etapas de vida de cada grupo, lo que representa una limitación de este estudio, dado que el perfil de la mujer aspirante a la carrera de ingeniería de la computación no necesariamente corresponde al perfil de la estudiante universitaria. En ese sentido, los autores discuten la necesidad de desarrollar estudios que aborden la trayectoria de las mujeres desde una perspectiva individual, en sus diferentes etapas y desde antes de iniciar su vida universitaria, durante y después de esta.

En esa misma línea, otro estudio del caso español de Vieira y Valente Couto (2020) sobre estudiantes matriculados en los últimos cursos de un colegio rural de educación secundaria sostiene que las niñas valoran más que los niños trabajar en una profesión que potencia su faceta social, ya sea ayudando a los demás o estando en conexión con otras personas en sus trabajos; trabajos en los que puedan aprender cosas nuevas o ser capaces de hacer frente a los desafíos. También están más interesadas en trabajos que les permitan conciliar su vida familiar y laboral. Asimismo, el estudio afirma que las alumnas muestran mucho menos interés en carreras afines a la informática debido principalmente a la poca motivación recibida de parte de sus maestros (estos ejercen de hecho gran influencia en la elección de este tipo de carreras). Del mismo modo, una percepción distorsionada de sus propias habilidades las hace descartar una carrera en este campo. El único dato positivo resultante de este estudio tiene que ver con los estereotipos relacionados con las carreras de TI, pues contrariamente a lo señalado en estudios anteriores, la mayoría de los

estudiantes (hombres y mujeres) consideraron que la profesión también está ligada a facetas sociales y creativas, lo que demuestra que tienen una percepción actualizada del trabajo en el campo de las TI.

Amirtham y Kumar (2021) revelan en su estudio sobre análisis de tendencias provenientes del continente asiático que, por un lado, en India, así como en Malasia, la diferencia de género en carreras de informática no sigue la inclinación global. Así, el 46.3% de las mujeres en la India son graduadas de estas carreras a nivel terciario. Además, las carreras de TI se consideran amigables para las mujeres indias, y se destaca la influencia de la familia, especialmente para una mujer de clase media, pues las familias animan a sus hijas a elegir estas carreras con la esperanza de que consigan un buen empleo y mejoren así sus perspectivas de matrimonio, dado que en su cultura los matrimonios son concertados. Por el contrario, en Bangladés, de acuerdo con Tasmin et al. (2019), la proporción de género en la educación en informática en el pregrado es de 1:4, mientras que en el sector laboral de TI el porcentaje de mujeres se reduce a menos del 10%. Así, las barreras sociales de una sociedad patriarcal y restrictiva, que ejerce violencia contra la mujer, así como los problemas económicos, dificultan el progreso de las estudiantes de informática, mientras que una fuerte determinación y el apoyo familiar llevan a las pocas estudiantes de esas carreras a lograr la curva de aprendizaje deseada.

En Latinoamérica, se encontraron estudios que han buscado analizar la percepción de los estudiantes universitarios en Costa Rica, Argentina y Perú sobre la brecha de género en carreras de computación (García-Holgado et al., 2020, 2021). Estos estudios dan a conocer que las mujeres reportan estar menos de acuerdo que los hombres con relación a las oportunidades para estudiar este tipo de carreras y que ellas perciben menor igualdad de género en el contexto académico que los hombres. En Perú se reporta además que las mujeres, a diferencia de sus pares argentinas, no están conscientes de la brecha de género en las carreras de computación. Según los autores, esta falta de conciencia podría explicarse por la naturalización de las inequidades en Perú, donde tanto hombres como mujeres asumen las brechas de género en estos campos como algo natural y las perciben como simples diferencias, y no como discriminación o injusticia.

Avolio (2021) señala que con relación a la elección de carreras propias de los campos de ciencia y tecnología (CT), en el Perú existe desconocimiento en la etapa escolar sobre la relevancia de la ciencia para el progreso de la sociedad; prevalecen

estereotipos sobre la participación femenina en la CT, el currículo y metodologías de enseñanza en educación básica; y la falta de difusión de los casos de mujeres que representen modelos a imitar no estimula a las alumnas a seguir programas de CT. En cuanto a la persistencia en estas carreras, se destaca la falta de financiamiento para estos programas y estereotipos sobre la mujer de CT, así como entornos desafiantes en estos campos. Finalmente, con relación al avance profesional, el estudio sostiene que en el ámbito de las CT existen más ofertas de trabajo para hombres que mujeres.

Estudios sobre Intervenciones para Cerrar la Brecha de Género en TI

Actualmente existe una escasez mundial de ingenieros calificados, en particular especialistas en TI. Una de las estrategias para llenar este vacío es encontrar formas de atraer a más mujeres a esta industria (Stanko & Zhirosh, 2018).

Diferentes autores del continente europeo han llevado a cabo estudios que describen iniciativas y estrategias para revertir el fenómeno descrito anteriormente y a distintos niveles: educación básica, secundaria y universitaria.

Faenza et al. (2021) en Italia y Bencheva et al. (2018) en Bulgaria concluyen que la participación en las diversas actividades de promoción de las carreras de TI puede influir positivamente en la intención de las estudiantes de elegir estudios en estas disciplinas.

Krohn et al. (2020), en su estudio llevado a cabo en Austria, resuelven que: (a) los modelos a seguir femeninos pueden influir en las jóvenes universitarias, especialmente en STEM, (b) el rediseño de cursos de programación mediante la implementación de métodos modernos de enseñanza y aprendizaje puede mejorar los resultados del aprendizaje y reducir la brecha de género, y (c) el trabajo entre pares en carreras complejas como las de computación fomenta un estilo de aprendizaje cooperativo y conversacional, el cual es atractivo para las mujeres.

Lagesen et al. (2021) buscaron comprender los efectos de dos programas de inclusión diseñados para reducir desbalances de género en carreras de ingeniería y TIC en las universidades más grandes de ciencia y tecnología de Noruega. El primero fue el Women in Computing Initiative (WCI) y el segundo, descendiente del primero, el proyecto Ada. El proyecto WCI principalmente impulsó estrategias de difusión masiva para informar sobre estas carreras a las posibles candidatas y una estrategia

de asignación de cupos adicionales solo para mujeres en la admisión. El proyecto Ada tuvo como estrategia principal la organización de un evento anual masivo llamado Technology Week, dirigido a potenciales candidatas de todo el país para que participaran de presentaciones, conocieran a mujeres de la academia y la industria que representaran modelos a seguir, y asistieran a talleres vivenciales atractivos para ellas. En general, ambos proyectos aumentaron la proporción de mujeres en estas carreras, lo que a su vez redujo su probabilidad de deserción, así como de los hombres también. En ese sentido, el estudio concluye que, si bien no se establece una relación causal, se puede interpretar esta correlación significativa como una indicación de que los programas con mayor equilibrio de género son más atractivos no solo para las mujeres, sino también para los hombres (Lagesen et al., 2021).

En el continente norteamericano algunos estudios discuten la efectividad de las iniciativas y estrategias llevadas a cabo a lo largo de los últimos años con dos propósitos principales: primero, aumentar el interés de nuevas estudiantes en carreras de TI y, segundo, contribuir a la retención de las estudiantes universitarias de estas carreras

Fletcher et al. (2020) realizaron un estudio cuantitativo longitudinal para conocer los efectos de estrategias implementadas en estudiantes mujeres dentro de la Facultad de Ingeniería y Computación de la Florida International University en un lapso de 11 a 12 años. Los resultados mostraron una tendencia ascendente general en las tasas de matrícula y graduación del programa de Ciencias de la Computación. El estudio concluye que este aumento podría atribuirse a la introducción de un nuevo programa de Ciencias de la Computación conducente a una licenciatura en letras (a diferencia de una licenciatura en ciencias). El plan de estudios de este nuevo programa no requirió que los estudiantes tomaran cursos de cálculo, física o proyecto sénior, pero sí incluyó una amplia gama de cursos electivos y se dirigió a aquellos estudiantes que buscaban obtener una formación sólida en los fundamentos de la computación.

Otro estudio realizado en Canadá por Gutica (2021), el cual presenta una intervención diseñada y realizada en una institución politécnica postsecundaria con el objetivo de inspirar y motivar la educación en informática en estudiantes mujeres de secundaria, revela que estas disfrutaron de participar en estas actividades, experimentaron mayor interés en la carrera, aprendieron, mejoraron la confianza en sus habilidades, estuvieron inspiradas por sus mentores y redujeron las opiniones

estereotipadas que tenían sobre estas carreras. Guzmán y Stanton (2009) evidenciaron que las etiquetas más comunes relacionadas a los profesionales de TI se vinculan a ser *geeks* o *nerds*¹; o también, como sugieren Cheryan et al. (2013), ser predominantemente hombres solitarios, obsesionados con las computadoras y escasos de habilidades sociales.

En Latinoamérica, tal como refieren Holanda y Da Silva (2021), se evidencia en los últimos años mayor discusión en torno a proponer y describir iniciativas o estrategias que ayuden a revertir la falta de mujeres de TI. En general, los resultados de las aún escasas intervenciones llevadas a cabo en países como México (Campos et al., 2021), Colombia (Contreras-Ortiz et al., 2021), Uruguay (Delgado et al., 2021), Chile (Vidal et al., 2021), Perú (Vidal et al., 2020), Brasil (Maciel et al., 2018; Nakamura et al., 2017) y Costa Rica (García-Holgado et al., 2020, 2021) se presentan como favorables, y han dado a conocer cambios positivos de perspectiva en los sujetos estudiados con relación a incorporarse a programas de ciencia o tecnología (Campos et al., 2021). Estas intervenciones han sido provechosas no solo por el aprendizaje técnico realizado, sino también porque han brindado la posibilidad de resolver preguntas e inquietudes de las participantes con respecto a su futuro como estudiantes y profesionales de estas carreras (Delgado et al., 2021), además de reconocer el potencial de las mujeres en las áreas STEM (Campos et al., 2021). Asimismo, se ha logrado un impacto positivo en la adquisición y autoconfianza con relación a las habilidades de programación, así como se han recogido comentarios positivos sobre la experiencia con las instructoras de las intervenciones, quienes suelen ser mujeres de la especialidad (Contreras-Ortiz et al., 2021). Es así que Vidal et al. (2021) señalan que para fomentar el interés de las niñas por las carreras de STEM es necesario conocerlas desde una etapa temprana y propiciar que conozcan a mujeres que puedan representar modelos a seguir. En cuanto a Perú, un estudio afirma que se ha evidenciado un incremento en la matrícula de mujeres en los programas de TI de dos universidades gracias a la implementación de un programa de tutoría que genera la vinculación de aspirantes a estas carreras con estudiantes de la especialidad que representan modelos a seguir (Vidal et al., 2020). No obstante, una intervención llevada a cabo por Nakamura et al. (2017) con niñas de secundaria

¹ Geek o nerd: una persona resuelta o experta en actividades científicas o técnicas, pero que se considera socialmente incompetente.

en Brasil señala que, si bien para ellas las oportunidades de trabajo con las nuevas tecnologías y el mercado laboral son los factores principales para elegir un área tecnológica, no creen tener las habilidades matemáticas o la vocación para aspirar a una carrera en TI.

Estudios sobre el Perfil y el Rendimiento Académico de Mujeres Estudiantes de TI

A pesar de los esfuerzos generalizados para despertar el interés de las mujeres jóvenes en la computación, se desconoce mucho sobre los perfiles de aquellas mujeres que es más probable que se sientan atraídas por carreras de TI y cómo se comparan con las mujeres que buscan realizarse en otros campos STEM (Lehman et al., 2017). Por tal razón, dichos autores exploraron los antecedentes, las aspiraciones profesionales y las autopercepciones de estudiantes universitarias de primer año de ciencias de la computación en los Estados Unidos, e hicieron una comparación con estudiantes hombres de esa misma carrera, así como con otras mujeres estudiantes de otros subcampos de STEM. Los hallazgos revelaron que las mujeres que siguen la carrera de ciencias de la computación poseen un perfil único, y lo más resaltante es que se califican a sí mismas como superiores a sus pares masculinos y a las mujeres en otros campos de STEM en cuanto a su capacidad artística, pero se califican más bajo en otras autoevaluaciones, como la capacidad académica y de liderazgo. Además, las mujeres en ciencias de la computación tienden a experimentar falta de decisión con relación a sus planes de carrera en comparación con los otros dos grupos estudiados. Con un propósito similar, el estudio chileno de Galaz-Alday et al. (2020) buscó identificar variables relevantes que caractericen a las estudiantes que ingresaron a una carrera relacionada con informática o computación en un grupo de universidades del norte de Chile. Un aspecto que llamó la atención de este trabajo fue la relevancia del puntaje obtenido por las estudiantes en la prueba de selección universitaria (PSU) en el área de lenguaje antes que el puntaje en el área matemática, contrario a lo que sugiere la literatura. Este hallazgo podría suponer una oportunidad para revisar la importancia que se le otorga a esta área de conocimiento en las pruebas de selección.

Respecto al rendimiento académico de las estudiantes de carreras de TI, Heels y Devlin (2019) aseguran que los estudios relacionados a las experiencias de las estudiantes una vez que han comenzado los programas en ciencias de la

computación son escasos. Su estudio aborda los roles que las estudiantes mujeres de carreras de pregrado TI en el Reino Unido eligen dentro de un proyecto de equipo en una asignatura de Ingeniería de Software y evalúa las barreras que les impiden asumir roles técnicos o de programación en estos proyectos. Se da a conocer así que, a pesar de su sólida formación académica, las estudiantes tienden a elegir roles menos técnicos en estos proyectos que los estudiantes varones, y, posteriormente, sus compañeros de equipo les otorgan puntajes más bajos en la revisión por pares por su contribución al trabajo grupal. Estos resultados indican que es posible que sea necesario llevar a cabo intervenciones en las metodologías de enseñanza de los cursos de estas carreras para que la elección del rol dentro de los proyectos asignados y su revisión por pares sean más justos. Asimismo, Ioannis y Maria (2019) pretenden dar luces sobre las diferencias de género en cuanto a preferencias y rendimiento de los estudiantes universitarios en Grecia de cursos universitarios de ciencias de la computación. Los autores sostienen que un mayor porcentaje de hombres prefirieron cursos relacionados con la ingeniería de software y hardware, mientras que un mayor porcentaje de mujeres prefirieron cursos relacionados con el estudio de temas teóricos de informática, así como cursos relacionados con los aspectos sociales y humanos de las ciencias de la computación. En general, no se reportan diferencias significativas en el desempeño de los graduados masculinos y femeninos, lo que descartaría el mito de que existen diferencias reales de género en las habilidades cognitivas y la capacidad académica en ciencias de la computación.

Por otro lado, un singular estudio de Loyalka et al. (2019) evaluó y comparó las habilidades informáticas entre estudiantes universitarios de último año de ciencias de la computación en China, India, Rusia y Estados Unidos, potencias económicas y políticas que producen aproximadamente la mitad de los graduados en STEM en el mundo. Los hallazgos revelan que los hombres puntúan consistentemente más alto, aunque moderadamente, que las mujeres en los cuatro países y que las mujeres estadounidenses superan a las mujeres de los otros tres países, mientras que los resultados de las mujeres de los otros tres países resultan similares.

Michael y Said (2020), en un esfuerzo por entender los factores relacionados a la educación en computación que puedan contribuir a estrechar la brecha de género en carreras universitarias de TI, analizan los patrones de disparidad de calificaciones basados en el género en los cursos de TI de pregrado en una universidad pública estadounidense. Los resultados indicaron que, en promedio, los cursos de TI tienen

diferencias de rendimiento según el género y que la mayoría de los cursos favorecen a los hombres. Sin embargo, sorprenden los resultados en los cursos de nivel superior, que en promedio favorecen a las mujeres, además de que sugieren que cuando las mujeres se mantienen en los programas de TI eventualmente superan a sus pares masculinos.

En Latinoamérica, algunos estudios han analizado el pensamiento computacional desde una perspectiva de género, definido como una competencia del siglo XXI que requiere múltiples niveles de abstracción y permite resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano basándose en los conceptos fundamentales de la informática (Wing, 2006). Rojas López y García-Peñalvo (2021), por un lado, sugieren que no existen diferencias de género significativas en la evaluación de habilidades relacionadas con pensamiento computacional, y que tanto mujeres como hombres del primer semestre en la universidad tienen condiciones y oportunidades similares para el aprendizaje de los contenidos y la adquisición de las respectivas competencias. Por otro lado, el estudio de Villalba-Condori et al. (2018), llevado a cabo en Perú y Argentina, verifica la existencia de una significativa relación positiva entre el enfoque de aprendizaje y el pensamiento computacional en estudiantes que ingresan a la carrera de ciencias de la computación; sin embargo, sostiene que los hombres se encuentran en mejores condiciones que las mujeres en los aspectos evaluados del pensamiento computacional.

Estudios desde la Perspectiva de Trayectorias de las Mujeres de TI

Hay estudios, si bien escasos, que han aplicado diferentes metodologías para seguir la trayectoria académica o profesional de las mujeres de TI. Por ejemplo, Verdugo-Castro et al. (2021) investigaron en España experiencias actuales y pasadas de mujeres profesionales en STEM en sus campos de estudio y en el trabajo. Algunas de ellas destacaron que llegaron a la profesión a través de un modelo a seguir, principalmente un familiar o un maestro. Otras relevaron que su interés por la profesión se inició con una pasión. Otro grupo destacó que no estaban seguras de qué profesión seguir, y, a medida que se adentraron en el campo STEM, se vieron más atraídas por él. Además, todas coincidieron en la pasión por su campo de trabajo y cómo se integra a su vida diaria. Esta pasión se traduce en logros académicos y

profesionales, así como en la ambición de seguir mejorando. Asimismo, se reportó que lo que se necesita para entrar en este sector, como en cualquier otro, es interés, y, como mensaje final, el estudio recomienda que las mujeres y las niñas se esfuercen por buscar lo que realmente las apasiona.

Main y Schimpf (2017), por su parte, utilizaron una perspectiva de curso de vida para llevar a cabo una revisión de la literatura de Estados Unidos y Canadá que sintetice la investigación sobre la subrepresentación de las mujeres en los campos de la computación en cuatro etapas de la vida: (a) presecundaria, (b) secundaria, (c) elección de carrera universitaria y persistencia, y (d) empleo posterior al bachillerato.

La perspectiva del curso de vida es un marco de trabajo que utiliza un lente holístico para examinar las trayectorias de los individuos a lo largo de las etapas de su vida con respecto a algún fenómeno (Shanahan et al., 2016). Según Main y Schimpf (2017), se puede así identificar temas recurrentes a lo largo de las etapas de la vida, descubrir nuevas áreas para futuras investigaciones e informar acerca de estrategias o intervenciones para aumentar la diversidad en los campos de la computación. El estudio revela que los problemas asociados al acceso y el uso de los recursos informáticos en los niveles de presecundaria y secundaria están asociados a las diferencias de género relacionadas al interés y las actitudes hacia la informática. A nivel universitario, el ambiente (diseño del aula, interacciones con compañeros y modelos a seguir, así como imágenes y mensajes estereotipados) contribuye a determinar si los estudiantes elegirán carreras de informática, mientras que los factores psicosociales (por ejemplo, el sentido de pertenencia y la autoeficacia) y la cultura del programa juegan un papel importante en la persistencia en los campos de la computación. Al final, el estudio concluye que las mujeres representan solo entre el 20% y 40% de los profesionales en los campos de la informática, así como que es más probable que abandonen la profesión debido al conflicto entre el trabajo y la familia, a la falta de oportunidades de mentoría y creación de redes, y a las particularidades de la cultura ocupacional de TI (Guzmán & Stanton, 2009).

Como observan Calderón et al. (2017), existe muy poca información disponible sobre cómo se desarrollan las profesionales de la computación en su campo y cuál es su contribución a la sociedad. En ese sentido, llevaron a cabo un estudio para determinar las diferencias en la evolución de la carrera profesional de cuatro diferentes generaciones de mujeres informáticas costarricenses con relación a los roles desempeñados y los sectores productivos con los que iniciaron su carrera

profesional, así como en los que reportan trabajar actualmente. Los resultados plantean que las mujeres de generaciones mayores dan más importancia a la estabilidad laboral, mientras que las de generaciones más jóvenes orientan sus decisiones de carrera principalmente a las oportunidades de desarrollo profesional y los ingresos. Adicionalmente, la mayoría de las mujeres, independientemente de su generación, se encuentran satisfechas con su carrera profesional, lo que según los autores es una conclusión importante que puede utilizarse para atraer a más mujeres al campo de las TI.

Oportunidades de Investigación

Si bien la literatura sobre educación superior, género y tecnologías de la información o computación es notable, aún deja varios espacios y oportunidades de investigación. Por un lado, las oportunidades de investigación tienen que ver con el alcance de los estudios vinculados a las especialidades de STEM. Varios autores consideran que no se puede obtener conclusiones sobre la subrepresentación de las mujeres en TI a partir de estudios que abarcan todas las especialidades de STEM en conjunto, pues las TI son una subárea que tiene sus particularidades, y sería complejo compararla con las otras subáreas de STEM, ya que poseen sus propias características, oportunidades y desafíos (Lehman et al., 2017; Pantic & Clarke-Midura, 2019). Además, hay que considerar que el número de mujeres en carreras relacionadas a las TI es menor que en cualquier otro campo de STEM (Ashcraft et al., 2016). Pantic y Clarke-Midura (2019) también señalan que los estudios cuyos sujetos de estudio son exclusivamente de mujeres son escasos, por lo que es necesario generar más investigación con muestras exclusivamente femeninas que permitan comprender mejor las variaciones dentro de esa población.

De otra parte, la falta de un marco teórico es uno de los principales retos a los que se enfrenta la investigación sobre la subrepresentación de las mujeres en TI (Pantic & Clarke-Midura, 2019). Como refieren Gorbacheva et al., (2019), ante la falta de una explicación coherente sobre el desbalance de género en la profesión de TI, es preciso buscar la teorización de este fenómeno. Los autores sugieren examinar la teoría de las diferencias individuales de género y TI (TDIGTI) (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) para ayudar a determinar instrumentos cuantitativos de medición apropiados para analizar los factores aún no operacionalizados de esta teoría, así

como aquellos factores que tienen el mayor impacto en las intenciones de carrera, elecciones, persistencia y avance en diferentes contextos o etapas que atraviesan las mujeres de TI.

La brecha de género asociada al sector tecnológico comienza en la educación primaria y continúa en el campo profesional (García-Holgado et al., 2021); en ese sentido, es importante hacer esfuerzos dentro del campo de la investigación para tratar de abarcar estas diferentes etapas. Bajo ese enfoque, los estudios que abordan las trayectorias académicas y profesionales de las mujeres de TI también presentan oportunidades de investigación. En algunos casos no se ha estudiado el mismo grupo de mujeres en sus diferentes etapas (Alonso et al., 2021), lo que dificulta hacer comparaciones. Por ello, se hacen necesarios estudios que aborden la trayectoria del mismo grupo de mujeres en sus diferentes etapas, desde una perspectiva individual, empezando por el inicio de su etapa universitaria, el desarrollo de sus estudios y lo que ocurre luego de concluirlos.

El estudio de Main y Schimpf (2017), que utiliza una perspectiva del curso de vida, destaca la importancia de llevar a cabo estudios longitudinales para identificar los caminos de los estudiantes hacia y a través de los campos de la informática, así como también entender cómo las intervenciones a lo largo de las etapas de la vida pueden cruzarse o acumularse para generar tendencias positivas en la participación en la informática.

Asimismo, como destaca Avolio (2021), la literatura ha mostrado que la falta de la presencia de las mujeres en las carreras de ciencia y tecnología (CT) tiene múltiples y complejas razones, provocadas por efectos acumulativos en diferentes etapas de la vida de las mujeres, por lo que realizar estudios que aborden esas etapas se torna muy pertinente. Por otro lado, la literatura previa ha analizado la baja representación de las mujeres en carreras de CT en diferentes contextos; sin embargo, todos esos estudios se realizaron principalmente en países desarrollados.

A escala regional, en el caso de Latinoamérica, Holanda y Da Silva (2021) mencionan que aún hay un largo camino por recorrer, dado que los artículos encontrados sobre iniciativas que puedan ayudar a incrementar la participación de mujeres en carreras de TI a nivel de pregrado y posgrado son escasos y recientes, en contraste con aquellos dirigidos a la educación básica. Asimismo, se evidencia la carente producción científica en el Perú con relación al tema de mujeres en computación, lo que hace necesario emprender más estudios al respecto. Avolio

(2021) considera que estudiar este fenómeno en Perú sería original, dado que a pesar de que en la región el país tiene la tasa de trabajo femenino más alta y que en los últimos años la matrícula de mujeres en educación superior ha aumentado, no necesariamente se corresponde con su participación en las áreas de CT.

A luz de los debates actuales y las brechas en la investigación encontradas a partir de la revisión de la literatura, se evidencia la pertinencia y necesidad de contribuir a las discusiones sobre las mujeres de TI, particularmente en el Perú. Asimismo, es notoria la necesidad de estudiar los perfiles de las profesionales de TI desde una perspectiva de trayectoria individual, con un lente holístico, en sus diferentes etapas académicas y profesionales, así como otras dimensiones vinculadas a esos ámbitos para así contribuir a aumentar la cuota de participación de mujeres en las TI.



Capítulo 3. Marco Conceptual y Modelo de Investigación

En el presente capítulo, se presenta el trazado teórico producto de la revisión de literatura que brinda soporte a las dos variables principales de este estudio: trayectoria académica y desempeño profesional. Primero se presentan las perspectivas teóricas relacionadas que darán soporte a la trayectoria académica y luego se presentan las bases conceptuales relacionadas al desempeño profesional.

Perspectivas Teóricas Relacionadas con el Género y las TI

Las perspectivas teóricas que, de acuerdo con los autores de las investigaciones revisadas, establecen una relación entre el género femenino y las tecnologías de la información, son el esencialismo —que se remonta al filósofo Aristóteles (siglo IV a.C.)— y el constructivismo. Según el primero, las diferencias biológicas y psicológicas entre los géneros explican las diferencias que existen en la relación de los hombres y las mujeres con las TI con respecto a sus habilidades, personalidad e intereses. Asimismo, los esencialistas sostienen que dichas diferencias biológicas y psicológicas entre hombres y mujeres influyen en la elección de la carrera profesional. Asimismo, el esencialismo generalmente concluye que los hombres se vinculan a la tecnología de manera natural, diferente y opuesta a las mujeres (Quesenberry, 2013). Las críticas a esta perspectiva están relacionadas a que se examina el género como un grupo, sin tomar en cuenta las características individuales de las personas, así como tampoco su contexto.

El construccionismo social (Berger & Luckmann, 1966) propone que las acciones humanas no pueden ser completamente comprendidas por factores biológicos; más bien deben ser explicadas desde una perspectiva de formación sociocultural y sobre la base del poder. El construccionismo social asume que no existen cualidades universales masculinas o femeninas, pero advierte que dentro del campo laboral de las TI ciertas características culturales se dan en función del género, y, por ejemplo, considera que el campo laboral de las TI posee mayormente un predominio masculino (Quesenberry, 2013). Las críticas a esta perspectiva radican principalmente en que no todas las mujeres son iguales por el hecho de ser mujeres, ya que esta teoría, así como el esencialismo, opera grupalmente (de acuerdo con el género) y no individualmente.

De otro lado, la teoría de las diferencias individuales de género y las TI (TDIGTI) es una propuesta emergente que constituye un marco de referencia sólido e incorpora los cuerpos teóricos del esencialismo y del construccionismo social, además de otros análisis (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004). Esta teoría, enfocada en cómo los individuos se distinguen en cuanto a su comportamiento, preferencias, talentos y elecciones en un contexto dado, argumenta que los hombres y las mujeres no conforman grupos homogéneos, es decir, que no existe un hombre o mujer universal. Por tal razón, se centra en las diferencias entre las mismas mujeres a través de la comprensión de las características personales, talentos técnicos, inclinaciones y las respuestas sociales en lugar de descansar únicamente en estereotipos de género o influencias sociales. Discute así que las relaciones entre los individuos y las tecnologías están basadas en tres constructos de alto nivel con sus respectivas subcategorías: identidad individual (demografía, estilo de vida y ámbito laboral), factores formadores e influenciadores (características personales e influencias personales) e influencia del contexto (valores y actitudes culturales e influencia geográfica, económica y de las políticas) (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004).

Trauth y Connolly (2021) discuten que la teoría de las TDIGTI, si bien describe qué factores se correlacionan con las mujeres que trabajan con éxito como profesionales de TI, ofrece una consideración estática que no precisamente examina cómo o por qué estos factores operan para influir en las carreras de TI de las mujeres. En ese sentido, con base en su reciente estudio longitudinal realizado a 63 mujeres profesionales de TI en Irlanda entre 1990 y 2012, proponen la adición de una nueva dimensión a la TDIGTI, enfocada en caracterizar la naturaleza del cambio en los factores que afectan a las mujeres profesionales de TI, lo que constituye una extensión significativa de la TDIGTI para producir una teoría dinámica de las diferencias individuales de género y TI. Cabe mencionar que no se pudo incorporar la extensión de la TDIGTI en esta tesis dada la incompatibilidad de tiempos entre la publicación de la teoría extendida y el desarrollo de esta investigación.

Teoría de las Diferencias Individuales de Género y TI

Según la TDIGTI, tanto el género como las TI se construyen socioculturalmente en el ámbito individual; es decir, las mujeres reciben una variedad de influencias socioculturales que las ayudan a perfilar individualmente sus inclinaciones para

participar en una profesión de TI. Además, las mujeres responden mediante una variedad de formas individuales a la configuración social del género y al campo ocupacional relacionado con las TI. La perspectiva de diferencias individuales habita entre las explicaciones esencialistas y las socio constructivistas de las mujeres profesionales de TI (Trauth, 2002). Según Trauth et al. (2004), la TDIGTI surge de tres fuentes. La primera se sostiene en las diferencias individuales a partir de la literatura psicológica, la segunda se basa en estudios sobre las habilidades y conocimientos de los profesionales de TI, y la tercera se apoya en investigaciones previas sobre género y TI. Las dos últimas fuentes corresponden a trabajos previos de Trauth. Por lo demás, esta teoría se centra en las similitudes entre hombres y mujeres como individuos, así como en las diferencias individuales entre los miembros de cada grupo de género con respecto a sus habilidades de TI y su inclinación a participar en el sector.

Ante la falta de una explicación coherente sobre la brecha de género en la profesión de TI, Gorbacheva et al. (2019) proponen explorar, desarrollar, probar y extender la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004), la cual es una teoría de género anclada en el campo de las tecnologías de la información que apoya el enfoque de la interseccionalidad de género para investigar la subrepresentación de la mujer en TI; además, constituye el marco más reciente que podría ayudar a explicar esa subrepresentación y reportar sobre aquellas mujeres que superaron barreras y finalmente entraron y permanecieron en el campo de TI.

En la Tabla 1 se puede visualizar los constructos y subconstructos propuestos por la TDIGTI.

Tabla 1

Constructos de la Teoría de las Diferencias Individuales de Género y TI

Constructos	Subconstructos	Ejemplos
Identidad individual	Demografía	Edad, etnicidad, género, nacionalidad, raza, religión, orientación sexual
	Estilo de vida	Hijos, historia familiar, antecedentes de trabajo familiar, esposo(a)/pareja

Constructos	Subconstructos	Ejemplos
	Ámbito laboral	Características de la profesión, tipo de industria, cargo, nivel técnico, tipo de trabajo en TI
Factores formadores e influenciadores	Características personales	Educación, intereses y habilidades, rasgos de personalidad, identidad de TI
	Influencias personales	Exposición a la computación, experiencias educacionales, experiencias de vida, modelos a seguir y mentores(as)
Influencia del contexto	Valores y actitudes culturales	Actitudes hacia las mujeres, mujeres que trabajan, mujeres que trabajan en TI; actitudes hacia las mujeres en el campo académico (en general, en TI); actitudes hacia las mujeres en el campo laboral (en general, en TI)
	Influencia geográfica	Ubicación, población, historia
	Influencia económica	Empleo en general, empleo en TI
	Influencia de las políticas	Leyes y políticas relevantes

Nota. Adaptado de "Understanding the Under Representation of Women in IT: Toward a Theory of Individual Differences", por E. M. Trauth, J. L. Quesenberry y A. J. Morgan, 2004, *SIGMIS CPR '04: Proceedings of the 2004 SIGMIS conference on Computer personnel research: Careers, culture, and ethics in a networked environment*, pp. 114-119 (<http://doi.acm.org/10.1145/982372.982400>).

A continuación, se desarrollan los constructos de este marco conceptual que proporcionarán las bases conceptuales para el desarrollo de la presente tesis.

Identidad Individual

Demografía. En el estudio realizado por Quesenberry (2013), los factores demográficos que involucran características como edad, raza, etnia, orientación sexual, estado civil, entre otros, no predijeron la elección de la carrera. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la muestra a estudiar, dependiendo de la región geográfica, no necesariamente tendrá características demográficas homogéneas (Trauth et al., 2008), las cuales, de manera independiente o relacionada, podrían constituir factores relacionados a las trayectorias académicas de las mujeres

profesionales de TI en el Perú que puedan tener relación con su desempeño profesional.

Ámbito Laboral. Guzmán y Stanton (2009) discuten que los trabajadores de TI comparten una cultura ocupacional única y distinta a la cultura de gestión empresarial tradicional (Jacks et al., 2018). La cultura ocupacional de TI (ITOC por sus siglas en inglés) presenta un conjunto único de formas, ideologías y comportamientos, y está caracterizada por el uso de jerga técnica, una valorización predominante de los conocimientos técnicos, alta exigencia en los profesionales debido al cambio constante de TI, sentimientos de superioridad y una carencia general de reglas formales (Guzmán et al., 2008). Asimismo, un estudio cuantitativo reciente de Jacks et al. (2022) aplicado a más de 10,000 trabajadores de TI en 37 países diferentes destaca que si bien la ITOC posee una similitud global de alrededor del 80% con relación a la reverencia por el conocimiento (por la que los miembros de una ocupación creen que la inteligencia y el aumento de los conocimientos técnicos son lo que determina el respeto y la admiración), también existen diferencias importantes que pueden deberse a la cultura nacional, particularmente por la estructura imperante en el lugar de trabajo (por la que los miembros de una ocupación creen que el orden, el proceso y la definición de funciones son necesarios en el entorno laboral [Jacks et al., 2018]) y la precisión en la comunicación (por la que los miembros de una ocupación creen que la comunicación sobre las tareas laborales debe ser detallada, precisa y exacta [Jacks et al., 2018]). Además, un estudio mixto aplicado a universitarios estadounidenses para conocer los desafíos y barreras experimentados para insertarse en la comunidad ocupacional de TI, así como para evaluar su adaptación cultural a la ITOC y la influencia de esta en su compromiso laboral, evidencia que las mujeres, las minorías étnicas y las personas con menos experiencia laboral encontraron mayor dificultad para encajar en las diferentes dimensiones de la ITOC (Guzmán & Stanton, 2009).

Factores Formadores e Influenciadores

Características Personales. Rivera-Mata (2012) propone que existen habilidades y comportamientos diferenciados entre niños y niñas que responden a las diferentes interacciones con sus padres, así como a sus distintos contextos culturales. Existe amplia evidencia en las investigaciones donde se discute que los padres tratan

a sus hijos de manera diferente en función de su género. La elección de juguetes, por ejemplo, es muy relativa al género. Las niñas suelen jugar menos con juguetes tecnológicos y acostumbran a tener menos inclinación para ayudar a reparar las cosas o para comprometerse con la física o la tecnología. Los niños, sin embargo, son alentados a estudiar las ciencias naturales y la tecnología. Ante esto, las niñas casi no pueden desarrollar una relación con la tecnología que pueda servir para promover su interés por las carreras y actividades tecnológicas (Mammes, 2004).

Asimismo, la matemática constituye un prerrequisito básico de conocimiento para las carreras relacionadas a las TI (Beaubouef, 2002; Knuth, 1974). Estudios estadounidenses revelan que los resultados en pruebas de matemática son similares entre niños y niñas, y que solo debido a un estereotipo cultural los niños piensan que son mejores en matemática que las niñas (Correll, 2001; Hill, Corbett, & St. Rose, 2010). Otras investigaciones demuestran que las mujeres son tan capaces como los hombres de aprender matemática; por lo tanto, la destreza en la matemática no representaría un obstáculo para que las mujeres puedan estudiar carreras relacionadas a las TI (Gadalla, 1999). Un estudio de Sax, Kanny, Riggers-Piehl, Whang y Paulson (2015) concluye que la falta de interés por elegir carreras relacionadas a TI se puede deber al pobre autoconcepto que tienen las mujeres sobre su destreza con la matemática —aunque no corresponda a la realidad—. Si este autoconcepto mejorase, entonces las mujeres se sentirían más cómodas para elegir profesiones relacionadas a las tecnologías de la información.

Por otro lado, el modelo de cinco factores, considerado el enfoque más completo y descriptivo a la fecha para evaluar rasgos de personalidad (Challa, 2017), mide cinco dimensiones de la personalidad: extroversión, afabilidad, escrupulosidad, estabilidad emocional y apertura a la experiencia (Costa & McCrae, 1992). Asimismo, ha sido ampliamente utilizado en varias investigaciones acerca de los rasgos de personalidad de estudiantes y profesionales de TI; así, con relación a la extroversión, definida como poder actuar de manera sociable, expresiva, comunicativa, sociable y afectuosa (Lounsbury et al., 2014), hallazgos de estudios anteriores y otros más recientes describen a los profesionales de TI de ambos sexos como introvertidos en comparación con profesionales de otras ocupaciones (Couger & Zawacki, 1980; Lounsbury et al., 2014). Sin embargo, debido a la rapidez de los cambios en el campo tecnológico que requieren mayor comunicación y colaboración, otros estudios desafían esa posición, y afirman que los profesionales de TI se tornan cada vez

menos introvertidos (Lounsbury et al., 2007; Prommegger et al., 2020). Asimismo, Lounsbury et al. (2014) encontró en los 12,695 profesionales de TI que estudió (la minoría fueron mujeres) —comparados a profesionales de otras ocupaciones— que tenían un grado más alto de afabilidad, definida como la preferencia y comodidad con la cooperación, la propensión a trabajar colectivamente, la voluntad de contribuir a esfuerzos grupales y la satisfacción con el trabajo en equipo. Por otro lado, los estudios de Gnambs (2015) y Kanij et al. (2015) revelaron que profesionales de ambos sexos dedicados a la programación y a la calidad de software mostraron rasgos de personalidad relacionados a la escrupulosidad, características de las personas que son minuciosas, cuidadosas y orientadas a los detalles. Gnambs (2015) también evidenció en los programadores el rasgo de apertura a la experiencia, es decir, poder pensar en nuevas soluciones de formas no convencionales y tener imaginación, creatividad y curiosidad intelectual. Por último, con relación a la estabilidad emocional, definida como la disposición para manejar el estrés, los desafíos y las presiones con serenidad, resiliencia y alto nivel general de adaptación, se tienen posiciones encontradas. Lounsbury et al. (2014) evidenciaron que los profesionales de TI poseen en menor medida estos atributos comparados con los de otras ocupaciones, y, por el contrario, el estudio de Litchfield y Javernick-Will (2015) reveló que la estabilidad emocional era un rasgo marcado en los ingenieros de varias especialidades.

Influencias Personales. Un estudio realizado por Mammes (2004) a niños y niñas de tercer grado de primaria de un colegio alemán concluyó que se puede desarrollar el interés por la tecnología tanto en niños como en niñas al punto de eliminar la brecha que existe, para lo cual es esencial intensificar la educación sobre tecnología en los primeros niveles de la educación básica. Así, a medida que la cantidad de niñas que estudian asignaturas relacionadas a STEM desde primaria hasta secundaria se incrementa, el número de mujeres que se convertirá en científicas e ingenieras también aumentará y las desigualdades de género en el campo desaparecerán (Hill et al., 2010).

En Australia, cuatro autores diseñaron, implementaron y evaluaron un programa llamado Digital Divas para atraer a mujeres estudiantes de secundaria y despertar su interés en campo de las TI. El resultado del estudio fue positivo, ya que las estudiantes de secundaria cambiaron algunos estereotipos que tenían sobre las

carreras de TI y varias de ellas expresaron su interés en el campo y consideraron una carrera en TI. Asimismo, las estudiantes manifestaron haber incrementado su confianza con el uso de las herramientas de TI (Fisher et al., 2015).

La autoeficacia está definida como la creencia de un individuo en que posee las destrezas y habilidades requeridas para lograr una tarea determinada. La ansiedad por las computadoras está definida como la tendencia de un individuo a sentirse intranquilo, aprensivo o miedoso en relación con el uso presente o futuro de las computadoras (Rainer Jr. et al., 2003). En cuanto a estos dos aspectos, varios estudios han demostrado que las mujeres se sienten menos autoeficaces que los hombres en un entorno computacional (Baruch, 2014). Wang et al. (2001) afirman así que es común percibir a las mujeres como “tecnofóbicas” e inseguras acerca del uso de las computadoras al llegar a la universidad. Además, la investigación realizada por Smith (2005) reveló que las mujeres demuestran mayor ansiedad y menor autoeficacia respecto de las computadoras que los hombres, lo que explica por qué algunas mujeres deciden desertar una vez que han ingresado a alguna carrera universitaria relacionada a TI. Sin embargo, la exposición a los entornos computacionales ayudaría a aliviar la ansiedad e incrementar el interés y la seguridad en el uso de las computadoras (Smith, 2005).

Feminizar la tecnología abriéndola a campos más atractivos para las mujeres tales como el hábitat o la ropa puede ser un medio para incorporarlas a ella (Chatoney & Andreucci, 2009). Así pues, varias investigaciones concuerdan en que la base de las diferencias de género en actitudes hacia la computación radica principalmente en factores culturales más que en habilidades (Bleeker, 2006).

Por otro lado, el interés de las mujeres por ingresar y permanecer en carreras de TI estaría relacionado a los estímulos y el soporte que reciben de parte de sus familias. En especial el padre, más aún cuando su ocupación está relacionada a lo ingenieril o técnico, tiene influencia en las mujeres para elegir una carrera de TI, así como sus profesores del colegio o de la universidad (Adya & Kaiser, 2005; Trauth, 2002; Turner et al., 2002). Adicionalmente, otros factores de estímulo están constituidos por las percepciones positivas sobre los profesionales de TI, así como por la percepción de que las carreras de TI son de vanguardia y ofrecen magníficas oportunidades laborales que permitirán marcar una diferencia en la sociedad (Bleeker, 2006; Creamer et al., 2011; Maser, 2006).

Con respecto a las expectativas o las aspiraciones profesionales antes de iniciar la carrera de TI, un estudio latinoamericano concluye que las mujeres esperan de manera prioritaria que al culminar sus estudios puedan encontrar un trabajo que las satisfaga profesionalmente, y reportan que el salario no constituye un factor determinante (Chaves & Ramírez, 2012). Otro estudio europeo revela que las mujeres estudiantes de carreras de TI tienen la expectativa, al finalizar sus estudios, de conseguir estabilidad laboral y un trabajo que les permita encontrar un balance con la familia (Liebenberg & Pieterse, 2016); y así como en el estudio anterior, tampoco se prioriza el salario.

El estudio de Katz (2006) revela que los resultados de las calificaciones de los cursos universitarios relacionados a carreras de TI, sobre todo de los introductorios, tienen un efecto mucho más profundo en las mujeres que en los hombres e influyen en su decisión de continuar o no con los cursos siguientes. Es aún necesario determinar por qué las mujeres sienten que el desempeño insatisfactorio en algunas asignaturas las hace incapaces para carreras de TI, pues podría significar que simplemente en algunas asignaturas es difícil obtener calificaciones altas.

Adicionalmente, la influencia de los modelos a seguir femeninos y en particular de profesoras de la especialidad de TI es esencial para promover y mantener la participación de las mujeres en estas carreras relacionadas (Ahuja, 2002; Cohoon & Lord, 2006). Si las mujeres carecen de modelos a seguir femeninos con quienes puedan discutir no solo acerca de opciones de carrera, sino también sobre cómo éstas impactarán en su vida, podrían cambiar de orientación hacia otras carreras en las que observan mayor presencia de mujeres; así es como se intensifican los estereotipos basados en el género de las profesiones (Ahuja, 2002). Por ello, es importante buscar maneras de incrementar la población de modelos femeninos a seguir en el campo de las TI (Smith, 2005).

Influencia del Contexto

Valores y Actitudes Culturales. En un estudio dirigido a estudiantes de secundaria, von Hellens y Nielsen (2001) encontraron que las estudiantes mujeres tenían puntos de vista similares acerca de los profesionales de TI, a quienes caracterizaron como gente que trabaja sola con computadoras y mantiene poco contacto con otras personas. Además, percibían a la computación como aburrida y al estudio y trabajo de las TI fuertemente asociados a habilidades lógico-matemáticas

en lugar de habilidades interpersonales y de lectura y escritura. En otros estudios, realizados por Lang (2012) y Sáinz et al. (2014), se halló que la mayoría de estudiantes de secundaria, tanto hombres como mujeres, no saben definir fácilmente qué involucra una carrera de TI. La percepción principal es que las carreras de TI están pobladas de personas solitarias y poco atractivas, así como de hombres *geeks* o *nerds*.

Otro estudio comparativo realizado entre mujeres estudiantes de pregrado estadounidenses y chinas concluyó que mientras en los Estados Unidos existe un declive en la proporción de mujeres que estudian carreras universitarias relacionadas a TI, en China sucede todo lo contrario. Mientras en Estados Unidos las mujeres perciben las carreras de TI para *geeks* o *nerds* y les dan una connotación negativa, las mujeres chinas consideran que ser *geek* o *nerd* es un halago, ya que las hace sentir tan capaces como los hombres, quienes dominan este campo en ese país (Laosethakul & Leingpibul, 2010). En consecuencia, se podría inferir que los estereotipos con respecto a las carreras de TI varían en función de las diferencias geográficas y culturales.

Varios estudios señalan que el campo laboral de las TI es retador, ya que requiere de una actualización constante, involucra largas jornadas de trabajo, presenta un ritmo acelerado y exige hacer viajes continuamente, por lo que podría interferir con el deseo de las mujeres de conseguir un equilibrio entre el trabajo y la familia (Ahuja, 2002; Henderson, 2006). Ahuja (2002) plantea que las mujeres tienden a experimentar estrés al encontrar que la demanda de tiempo en su trabajo remunerado es incompatible con el que requieren para el cuidado familiar. En particular, en el campo laboral de las TI, las mujeres son propensas a experimentar un mayor conflicto entre el trabajo y la familia que los hombres. De este modo, la imposibilidad de algunas mujeres, a diferencia de sus pares masculinos, de dedicar tiempo adicional al trabajo que muchas veces es requerido en el campo laboral de las TI, además del tiempo necesario para la capacitación constante y la realización de viajes, podría denotar falta de compromiso con la organización y en consecuencia impactar en su evaluación de desempeño profesional y sus posibilidades de ascenso (Ahuja, 2002; Keogh et al., 2006). Sin embargo, algunas mujeres llegarían a sacrificar experiencias con su familia con el objetivo de mantener e incrementar sus oportunidades de promoción en el trabajo (Quesenberry et al., 2006). En cuanto al Perú, los quehaceres domésticos tienden a ser realizados mayormente por las

mujeres peruanas, quienes trabajan en promedio 9 horas y 15 minutos a la semana más que los hombres; son horas adicionales de labor dedicadas a labores domésticas no remuneradas que restan al tiempo disponible para llevar a cabo trabajo remunerado (INEI, 2021b).

Adicionalmente, el motivo principal que conduciría a las mujeres a interrumpir sus carreras profesionales sería la licencia por maternidad. Es decir, si bien es cierto que la mayoría de las mujeres se reincorpora a sus trabajos previos u otros dentro de la rama de TI al término de su licencia, otro grupo buscaría reincorporarse a trabajos a tiempo parcial dentro o fuera del campo de las TI y otro grupo simplemente no regresaría a trabajar. En todos los casos, las mujeres manifiestan haber experimentado una pérdida de confianza en el proceso de reincorporación al trabajo dado que la industria de TI cambia continuamente, y las organizaciones no estarían ofreciendo condiciones favorables para la readaptación de estas mujeres como parte de su reinserción (Panteli et al., 2006). Al respecto, el interesante estudio de Hazzan y Levy (2006) sobre ingenieras de software israelíes revela que no es el género el factor principal que contribuye al conflicto entre trabajo y familia, sino más bien la maternidad; e indica que mientras las mujeres solteras o casadas no tengan niños no existirá una barrera de tiempo para poder dedicarse más al trabajo.

En relación con los roles desempeñados, en el interior de las organizaciones de países del primer mundo las mujeres estarían llevando a cabo roles vinculados a posiciones de nivel medio y bajo, y estarían minoritariamente representadas en las posiciones altas. Asimismo, tendrían menos oportunidades de acceso a promociones que los hombres y experimentarían brechas salariales con respecto a sus pares masculinos (Ahuja, 2002; Haynes, 2006; Woodfield, 2006). Por lo demás, algunos estudios señalan que la principal motivación de las mujeres no es el dinero, sino más bien los encargos que permiten su crecimiento profesional y la satisfacción en el trabajo (Buche, 2006; Kuhn & Joshi, 2006).

En adición, la exclusión de las mujeres en las redes sociales informales, dominadas por hombres profesionales de TI, podría ser un factor que no contribuye a la equidad de oportunidades en el campo debido a la falta de acceso a información clave que pueda circular en estas redes (Ahuja, 2002). Quizás la respuesta no estaría en tratar de sumarse a estas redes, sino más bien en crear o unirse a redes sociales de soporte compuestas por otras mujeres dentro y fuera de la organización junto con

quienes se pueda hacer frente a las particularidades del campo de las TI (Caroll & Mills, 2006; Pegher et al., 2006).

Influencia Geográfica. En las investigaciones revisadas, los autores hacen referencia a la influencia geográfica y económica hacia adentro, es decir, a cómo el contexto geográfico y económico influye en las mujeres que se encuentran en el campo de las TI; y, por otro lado, aluden a la influencia hacia afuera, es decir, aquella que las mujeres que se encuentran en el campo de las TI pueden ejercer en el contexto geográfico y económico en el que se hallen (Trauth et al., 2008).

Una serie de factores limitan el acceso de las mujeres a las TI, tales como el idioma, las normas sociales y culturales o la ubicación geográfica de los servicios relacionados a TI (Hafkin & Taggart, 1998). En el estudio de Trauth, Quesenberry y Yeo (2008) se tiene evidencia —a partir de entrevistas con mujeres profesionales de TI de tres regiones diferentes de Estados Unidos— de una correlación positiva entre el contexto ambiental y las experiencias de las mujeres de TI; es decir, contextos que ofrecen oportunidades de desarrollo en el campo de las TI, así como entornos académicos y laborales inclusivos para las mujeres, ayudarían a generar mejores experiencias para ellas en estos campos y, en consecuencia, hacerlo más atractivo también.

Influencia Económica. Las mujeres que logran insertarse en el campo de las TI y que adquieren habilidades tecnológicas e informáticas conforman un elemento significativo en el avance y la situación económica dentro de las regiones a las que pertenecen (Baruch, 2014). Además, las TI ofrecen numerosas posibilidades para mejorar las actividades económicas de las mujeres en los países en vías de desarrollo (Hafkin & Taggart, 2001).

Varios estudios han determinado que tener una profesión universitaria (cualquiera) crea oportunidades diferenciales que generan movilidad social en las personas, más aún en el caso de los graduados de carreras relacionadas a STEM, quienes alcanzan mejores ingresos profesionales y posiciones de estatus social en comparación con otras profesiones (Russell & Atwater, 2005). Se estima además que el empleo en informática y tecnología de la información en Estados Unidos crecerá 11% entre 2019 y 2029, mucho más que el promedio de crecimiento de otras ocupaciones (U. S. Bureau of Labor Statistics, 2020). De la misma manera, en el Perú,

la Encuesta de demanda ocupacional 2021 reporta que los ingenieros y los analistas y desarrolladores de sistemas de información son los profesionales más requeridos por las empresas (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

El Desempeño Profesional

Las TI se han convertido en una poderosa fuerza de transformación social, económica y política a escala mundial; es por eso imperativo garantizar que las mujeres sean parte de esta corriente global para que puedan ser partícipes del desarrollo de sus países y del mundo (Hafkin & Taggart, 2001). Por ello, la presente tesis busca, como parte de sus objetivos específicos, caracterizar el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI. En ese sentido, se parte de la revisión de literatura relacionada con el éxito en la carrera, el cual ha sido medido empíricamente en función de variables objetivas y subjetivas (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005). De acuerdo con Judge et al. (1995), Judge y Bretz (1994) y London y Stumpf (1982), el éxito profesional consiste en los resultados positivos psicológicos o relacionados con el trabajo que una persona ha acumulado como consecuencia de sus experiencias laborales. Arthur et al. (2005) lo definen de manera más puntual como el resultado de las experiencias profesionales de una persona.

Gattiker (1989) discute que el éxito profesional se ha investigado extensamente desde los años sesenta. Así, mientras que la sociología se ha enfocado principalmente en los factores socioeconómicos y el progreso, la psicología se ha interesado sobre todo en evaluar la satisfacción profesional de los gerentes “exitosos”. Gattiker propone vincular estos enfoques para integrarlos en uno solo; es decir, analizar no solo el éxito profesional objetivo y la movilidad social (por ejemplo, título, ingresos, los indicadores habituales de éxito), sino también la satisfacción profesional. Sus resultados confirmaron trabajos conceptuales anteriores, que destacaron la importancia de evaluar el éxito profesional desde perspectivas tanto extrínsecas como intrínsecas. Arthur et al. (2005) concuerdan con que la profundidad de la construcción del éxito profesional se puede observar mejor a través de ambos lentes al mismo tiempo. Por su parte, Shockley (2016) asegura que el éxito profesional de una persona está impulsado por factores objetivos, además de aquellos que son de naturaleza menos tangible y requieren una interpretación subjetiva.

Por otro lado, Melamed (1996), en su estudio acerca de la evaluación de un modelo de éxito profesional en función del género de empleados de compañías inglesas, demostró que la importancia otorgada a predictores específicos del éxito profesional tuvo diferencias entre hombres y mujeres. Por ejemplo, los atributos específicos del trabajo —aquellas características que facilitan el desempeño efectivo en solo algunos trabajos (Smith, 1994)— influyeron más en la idea del éxito profesional de los hombres. Mientras tanto, en el caso de las mujeres, en relación con los atributos relevantes para el trabajo —características que permiten un desempeño laboral efectivo en al menos el 90% de los puestos de trabajo (Smith, 1994)—, las decisiones de cambio de posición, empleador o carrera y la estructura de oportunidades en los aspectos organizacional y ocupacional, las mujeres tienen más probabilidades de prosperar en entornos donde esta estructura está basada en políticas de igualdad de oportunidades. Melamed (1996) discute que dado que las mujeres enfrentan barreras en su carrera profesional que no son experimentadas por los hombres, es adecuado que las rutas hacia el éxito sean evaluadas en función del género.

Variables Objetivas

El éxito profesional objetivo puede definirse como la evaluación social o externa de los logros tangibles obtenidos a través de medidas extrínsecas, tales como el salario y el número de promociones de un individuo (Arthur et al., 2005; Judge et al., 1995; Melamed, 1996). Es probable que obtener un nivel de salario más alto y más promociones en relación con los demás mejore las percepciones de éxito de uno mismo; asimismo, debido a que la riqueza y la posición social se valoran en la sociedad, los logros profesionales tangibles pueden generar sentimientos de mayor satisfacción profesional (Ng et al., 2005).

Se discute además que el salario es una mejor medida objetiva del éxito en comparación con el número de promociones adquiridas, dado que estas últimas suelen estar sujetas a las estructuras organizativas y patrones de movilidad que no suelen ser tomados en cuenta, como por ejemplo la adquisición de nuevas responsabilidades (Judge et al., 1995), las cuales no necesariamente son consideradas como una promoción formal, pero podrían conllevar un aumento en el salario.

Por otro lado, el estudio metaanalítico de Ng et al. (2005) sobre predictores de éxito profesional objetivo y subjetivo concluye que, por un lado, la relación género-salario parece haber disminuido, a diferencia de la relación género-promoción. Lo primero se explicaría porque las empresas pondrían más atención a la equidad salarial, dado que es un indicador más visible y tal vez tangible de discriminación de género. Lo segundo se explicaría por un lado debido a sesgos subjetivos por parte de los gerentes, los cuales pueden influir en las decisiones de promoción a favor de los hombres, y, por otro lado, por el hecho de que algunas mujeres a veces optan por no aceptar las promociones debido a que necesitan más tiempo para cuidar a sus familias (Powell & Mainiero, 1992).

Variables Subjetivas

Existe una necesidad creciente de analizar las evaluaciones subjetivas de las personas acerca de sus carreras profesionales para así obtener una comprensión más completa del éxito profesional (Judge et al., 1995). Asimismo, Judge et al. argumentan que el éxito profesional subjetivo se define como los sentimientos de logro y satisfacción de los individuos con sus carreras. De manera más específica, se refieren al juicio de un individuo sobre su propio éxito evaluado frente a estándares personales, edad, aspiraciones y puntos de vista de otras personas significativas para él o ella (Betz & Fitzgerald, 1987; Gattiker & Larwood, 1986).

Arthur et al. (2005) proponen que, ante un mundo impredecible, la responsabilidad tanto del desarrollo profesional como de la interpretación del éxito profesional recae en el individuo, lo que realza la importancia de lo subjetivo. En ese sentido, los autores discuten la necesidad de incorporar, además de enfoques cuantitativos, aquellos de índole cualitativa, que permitan escuchar directamente a los sujetos de investigación a fin de permitirles expresar y elaborar sus propios criterios de éxito desde su situación profesional individual.

La revisión de investigaciones entre 2003 y 2014 llevada a cabo por Shockley (2016) sugiere que el 46% de ellas conceptualizaron la variable subjetiva del éxito a través de la satisfacción profesional, el 24% por medio de percepciones generales de éxito y el 4% mediante ambos. La satisfacción profesional, a su vez, se define como la satisfacción que las personas obtienen de los aspectos intrínsecos y extrínsecos de su carrera, incluidos el salario, los ascensos y las oportunidades de desarrollo (Greenhaus et al., 1990).

En el estudio de Stumpf y Tymon (2012), cuyo objetivo fue explorar los efectos del éxito profesional objetivo pasado en el éxito subjetivo actual de trabajadores adultos a lo largo de un ciclo económico (2004–2011), concluyó que la satisfacción profesional no estuvo asociada al cambio salarial o las promociones. Este hallazgo es consistente con la postura de Herzberg (1968) y la teoría seminal de dos factores, que considera que el salario es un factor higiénico que no puede aumentar la satisfacción laboral, pero sí prevenir la insatisfacción laboral, y que solo experimentar cosas como el logro y el reconocimiento aumentaría la satisfacción en el trabajo. En ese sentido, las personas con un alto éxito profesional subjetivo se suelen sentir más felices y exitosas con sus carreras en función de sus propios estándares subjetivos (Nabi, 1999).

Hipótesis y Modelo de Investigación

Con la finalidad de desarrollar un modelo explicativo sobre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI, esta tesis se asienta, por una parte, en la teoría de las diferencias individuales de género y TI (TDIGTI) (Trauth, 2002, 2006), puesta a prueba en varios estudios. Se mencionan así algunos más recientes, como el de Gorbacheva et al. (2019), que hace una síntesis y análisis de temas de investigación sobre desbalance de género en la profesión de TI e identifica importantes brechas de investigación, así como oportunidades de investigación. El estudio recomienda además emplear la TDIGTI en estudios futuros.

Annabi y Lebovitz (2018) comparan estudios de caso en nueve organizaciones para examinar las barreras de género en el campo laboral de las TI, y proponen un marco integral de intervenciones en los ámbitos organizacional e individual a fin de mitigar las consecuencias de esas barreras. Otro estudio de McGee (2018) investiga las experiencias de progresión profesional de 10 mujeres en puestos ejecutivos de TI desde la interseccionalidad de género, etnia y raza, y reporta que las variaciones raciales y étnicas entre las mujeres, además de otros distintos factores, resultan en diferentes experiencias de progresión profesional.

En esa línea, se plantea que la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI se compone de una serie de dimensiones que de alguna manera se representan como etapas, pero que en la realidad no necesariamente siguen una trayectoria lineal. Producto de la revisión de la literatura y los resultados de la primera

etapa cualitativa, se plantea que las dimensiones de esta variable tienen que ver con la vocación entendida como contar con las habilidades necesarias (matemática, por ejemplo) para seguir una carrera de TI, conocimiento sobre la carrera, influenciadores en la decisión de haberla elegido y aspiraciones profesionales al obtenerla. Los rasgos de personalidad también juegan un rol importante al haberse evidenciado en la literatura que las mujeres que forman parte del medio tecnológico poseen un perfil particular (Lehman et al., 2017), y que hay características de personalidad que se ajustan adecuadamente a ciertos roles ocupacionales de las TI (Gnambs, 2015; Kanij et al., 2015; Lounsbury et al., 2007, 2014). Se aborda además en esta variable la vida universitaria como gran dimensión que abarca aspectos relacionados a la proporción de estudiantes mujeres en la carrera, actitudes percibidas mientras eran estudiantes, cómo ocurrió su integración social al entorno académico, el soporte familiar, la existencia de modelos a seguir y finalmente su rendimiento académico. Asimismo, se aborda la experiencia preprofesional como un paso previo al ejercicio profesional, donde se exploran también actitudes percibidas mientras eran practicantes. También se consideran las competencias generales que las mujeres estudiantes puedan haber obtenido producto de su paso por las aulas universitarias o durante las prácticas preprofesionales.

Asimismo, el otro soporte de esta tesis son las bases conceptuales del éxito profesional para medir el desempeño profesional —en su dimensión objetiva— a partir de la evolución de los salarios y las promociones o ascensos y —en su dimensión subjetiva— sobre la base de la satisfacción profesional de las mujeres estudiadas. Las variables objetivas están relacionadas a factores extrínsecos, principalmente a los aumentos de salario y las promociones (ascensos) que reciben los profesionales durante su carrera; las variables subjetivas están vinculadas a factores intrínsecos, relacionados con la satisfacción de los profesionales con su desempeño. Esta dualidad que va de lo objetivo a lo subjetivo debe ser analizada en su conjunto, pues algunos profesionales que son extrínsecamente exitosos no parecen sentirse satisfechos con el éxito alcanzado. Asimismo, las investigaciones que han abordado la dimensión subjetiva lo han hecho mayormente de manera cuantitativa; sin embargo, es necesario hacerlo también de manera cualitativa e individual para llevar a cabo una investigación adecuada que brinde a los objetos de estudio la oportunidad de escucharlos y analizarlos directamente (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005).

Con relación a la primera hipótesis de investigación, se propone que la vocación constituye un elemento necesario para acceder a una carrera universitaria, y se relaciona positivamente a toda esta dimensión que se ha nominado vida universitaria. Con respecto a la segunda hipótesis de investigación, se propone que los rasgos de personalidad también suponen un elemento importante para lograr el mismo objetivo, dado que los perfiles de las carreras se ajustan mejor a ciertas características de personalidad; en consecuencia, se relacionan positivamente también con la vida universitaria. Se plantea también, como tercera hipótesis de investigación, que la vida universitaria se relaciona positivamente con las prácticas preprofesionales o pasantías, pues estas últimas suponen poner en práctica los conocimientos y experiencias adquiridos en la etapa universitaria. Es de ahí que se desprende la cuarta hipótesis de investigación, por la que se postula que las prácticas preprofesionales actúan como bisagra o puente entre la etapa universitaria y el mundo laboral, y de esa manera se relacionarían positivamente con el desempeño profesional. Finalmente, y como quinta hipótesis de investigación, se propone que las competencias generales median en la transición desde las prácticas preprofesionales hacia el desempeño profesional, en el supuesto de que las experiencias producto de las prácticas preprofesionales consolidan y enriquecen las competencias académicas adquiridas en la universidad.

A continuación, se presentan las hipótesis de investigación:

H1: la vocación se relaciona positivamente con la vida universitaria.

H2: los rasgos de personalidad se relacionan positivamente con la vida universitaria.

H3: la vida universitaria se relaciona positivamente con las prácticas preprofesionales.

H4: las prácticas preprofesionales se relacionan positivamente con el desempeño profesional.

H5: las competencias generales median la relación entre las prácticas preprofesionales y el desempeño profesional.

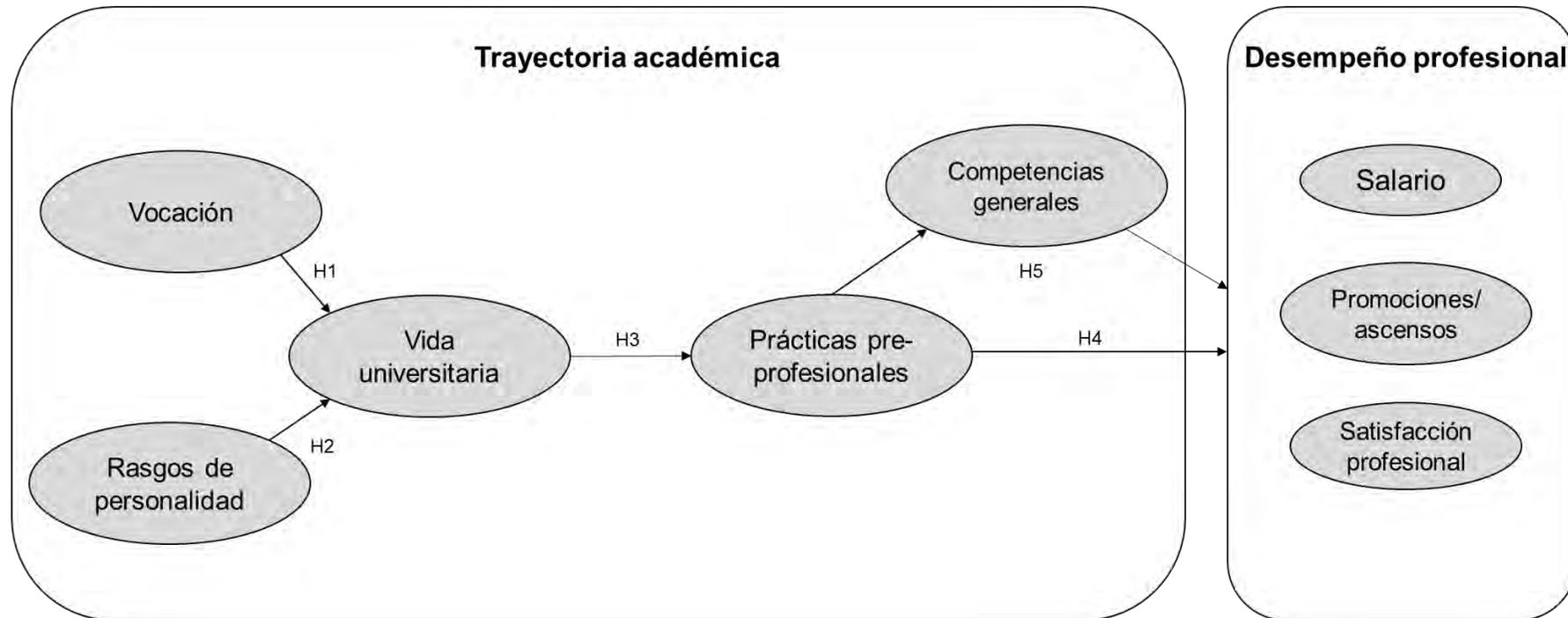
Con base en lo expuesto en los apartados anteriores, se propone entonces un modelo de investigación para dar respuesta a la pregunta de investigación y a los objetivos de esta tesis. Este modelo presenta las dos variables principales del estudio en un esquema de composición a partir de las dimensiones asociadas a ellas, así

como las relaciones entre dichas dimensiones. Estas relaciones reflejan las hipótesis de investigación. En la Figura 3 se puede visualizar el diagrama del modelo de investigación propuesto.



Figura 3

Modelo de Investigación para el Análisis de la Relación entre la Trayectoria Académica y el Desempeño Profesional



Capítulo 4. Metodología

La motivación de esta tesis es responder al problema de investigación referido a la baja representación de mujeres profesionales en carreras relacionadas a las TI en el Perú, un campo tecnológico muy próspero a escala global (National Center for Women & Information Technology [NCWIT], 2022). Ante ello, luego de explorar las perspectivas planteadas en el marco conceptual, se propone estudiar la relación entre la trayectoria académica y desempeño profesional en las mujeres peruanas profesionales de TI.

En este capítulo, se describe la estrategia de investigación utilizada para lograr los objetivos del estudio. Se pretende así, a través de una metodología de investigación mixta, estudiar las variables principales: trayectoria académica como variable independiente y el desempeño profesional como variable dependiente, así como verificar la aplicabilidad de un modelo de investigación que explique la relación entre ambas variables. La razón fundamental para seleccionar una metodología mixta es que la combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos proporciona una mejor comprensión de los problemas de investigación y de fenómenos complejos o escasamente explorados que cualquiera de los enfoques por sí solo (Creswell & Creswell, 2018). Asimismo, la revisión de literatura internacional sugiere que la investigación relacionada con la subrepresentación de mujeres o brechas de género haga uso de metodologías mixtas “que permitan por un lado identificar grandes tendencias, pero también explicarlas a partir de la experiencia más subjetiva de las mujeres académicas y profesionales” (Balarin, 2014, p. 72). Con base en ello, se pretende responder a la pregunta de investigación planteada: ¿de qué manera la trayectoria académica se relaciona con el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI?

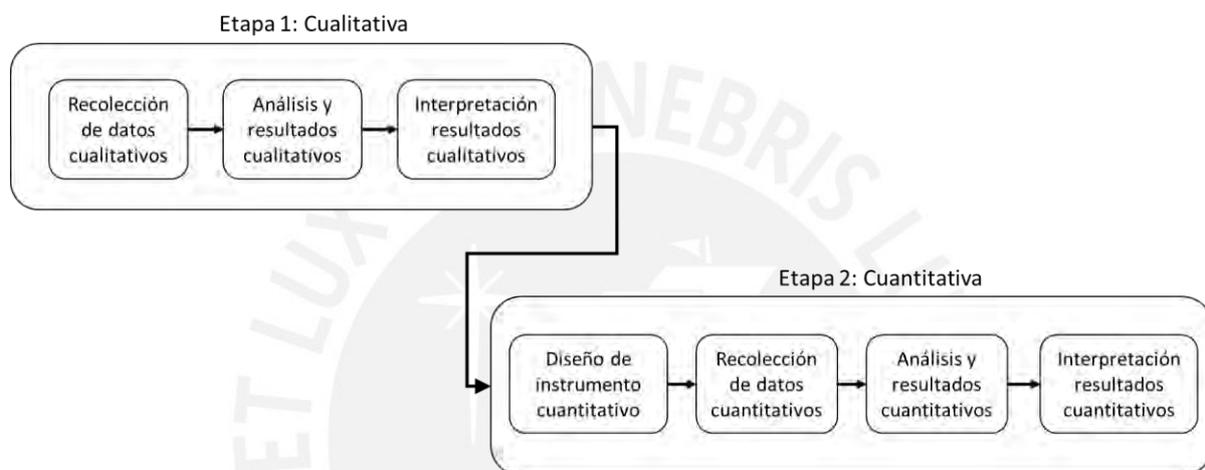
Diseño de la Investigación

Se afrontó el problema planteado y los objetivos de la investigación a través de un diseño mixto exploratorio secuencial. Una de las maneras de abordar los enfoques mixtos exploratorios secuenciales es comenzar con una etapa cualitativa, en la que se analizan los datos y luego se utilizan los hallazgos de esta etapa para desarrollar la segunda etapa, de índole cuantitativa (Creswell & Creswell, 2018). El propósito de este diseño mixto secuencial exploratorio fue primero explorar cualitativamente las

variables principales (trayectoria académica y desempeño profesional) para definir los constructos que luego puedan servir de insumo para el diseño de un instrumento cuantitativo. Luego se aplicó el instrumento cuantitativo para verificar la aplicabilidad del modelo de investigación propuesto. Una vista gráfica del diseño metodológico se puede observar en la Figura 4.

Figura 4

Esquema del Diseño de Investigación Mixto Exploratorio Secuencial



Nota. Adaptado de “Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods approaches”, por J. W. Creswell y J. D. Creswell, 2018, SAGE Publishing.

Etapa Cualitativa

El objetivo de la primera etapa fue abordar los dos primeros objetivos específicos de esta tesis, los cuales plantearon caracterizar la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI. El enfoque utilizado en la primera etapa, de tipo cualitativo, hizo entrevistas a profundidad. La investigación cualitativa “proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista fresco, natural y holístico de los fenómenos, así como flexibilidad” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 17). Además, se utilizó el modelo de diseño fenomenológico; con respecto a ello, la investigadora Salgado (2007) explica que:

Estos diseños se enfocan en las experiencias individuales subjetivas de los participantes. Responden a la pregunta ¿cuál es el significado, estructura y

esencia de una experiencia vivida por una persona (individual), grupo (grupal) o comunidad (colectiva) respecto de un fenómeno? (p. 73).

Los constructos hallados en esta primera etapa cualitativa conformaron el insumo para la segunda etapa cuantitativa con el fin de desarrollar un instrumento cuantitativo que luego pueda ser aplicado y permita validar el modelo de investigación propuesto mediante el modelamiento de ecuaciones estructurales.

Etapas Cuantitativa

El objetivo de la segunda etapa fue abordar el tercer objetivo específico de esta tesis planteado para desarrollar y verificar la aplicabilidad de un modelo que permita explicar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI.

Esta segunda etapa aplicó un enfoque cuantitativo con alcance explicativo causal mediante modelamiento de ecuaciones estructurales. El alcance explicativo causal va “más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales ... o por qué se relacionan dos o más variables” (Hernández Sampieri et al., 2010, pp. 83-84). El diseño metodológico utilizado correspondió a uno no experimental. Los estudios no experimentales son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 149). Además, el diseño se llevó a cabo de manera transversal. Los diseños causales transversales “describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 155).

Es importante mencionar que en la realización de esta investigación tanto la investigadora como las mujeres investigadas corrieron riesgos potenciales mínimos de índole física, psicológica, económica y legal. Los riesgos mínimos son aquellos en los que la probabilidad y la magnitud del daño o malestar anticipados en la investigación no son mayores en sí mismos que los que se encuentran normalmente en la vida diaria (Institutional Review Board of Social and Behavioral Sciences, 2012). Por tal motivo, se elaboró y entregó a las mujeres investigadas un consentimiento

informado (ver Anexo B) antes de la aplicación de los instrumentos de cada etapa llevada a cabo.

Ámbito y Población del Estudio

En ambas etapas del estudio se consideró como unidad de análisis a mujeres peruanas egresadas de carreras universitarias relacionadas a las TI que se desempeñen en roles diversos de especialización o de gestión de las TI en organizaciones de diversos sectores con al menos cinco años de experiencia profesional. La población se delimitó a mujeres egresadas de universidades licenciadas privadas y públicas del departamento de Lima y de la provincia constitucional del Callao. Estos dos ámbitos geográficos concentran alrededor del 36% de toda la población peruana (INEI, 2021a) y 50% de los programas de estudios relacionados a las TI (Sunedu, 2021) (ver Tabla 2).

Tabla 2

Mujeres Egresadas de Carreras de TI de Lima y Callao

	2014	2015	2016	2017
Egresadas en Lima y Callao	460	615	428	373

Nota. De “Estadísticas de universidades por programa de estudio 2021”, por Superintendencia Nacional de Educación Universitaria, 2021, (<https://www.sunedu.gob.pe/sibe>)

Asimismo, solamente se consideró egresadas de carreras universitarias correspondientes a las familias de carreras de informática e ingeniería de sistemas y telecomunicaciones de acuerdo con el clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas 2014 (INEI, 2014). No se consideraron estudios a nivel técnico.

Procedimiento para la Selección de Casos

Etapa Cualitativa

Para la selección de las mujeres a entrevistar en esta etapa se utilizó un muestreo de propósito, en el que el investigador selecciona individuos específicos de quienes se puede obtener una comprensión del problema de investigación y del

fenómeno central del estudio (Creswell & Poth, 2018). El directorio de mujeres para la muestra definitiva se construyó a través de búsquedas específicas en la red profesional LinkedIn. Se buscó perfiles con trayectorias diversas que puedan enriquecer la investigación, es decir, informantes que hayan estudiado en universidades privadas o públicas y laborado para el sector privado o público, en corporaciones grandes como transnacionales o bancos, así como empresas medianas o *startups*. Con la finalidad de controlar la muestra hasta donde se pudiera aportar información novedosa y así evitar una “saturación de categorías” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 395), se determinó un número de informantes de cinco mujeres; esta cantidad se encuentra dentro del rango recomendado por Creswell y Poth (2018). En la Tabla 3 se puede visualizar las características demográficas generales de las mujeres entrevistadas:

Tabla 3

Características Demográficas Generales de las Mujeres Entrevistadas

Nombre	Edad	Universidad	Especialidad	Años de experiencia laboral en la especialidad	Tipo de empresa para la que labora
Informante 1	31	Pontificia Universidad Católica del Perú	Ingeniería informática	11	Privada, grande, banca
Informante 2	35	Universidad de Lima	Ingeniería de sistemas	14	Privada, grande, consultoría
Informante 3	28	Universidad Tecnológica del Perú	Ingeniería de sistemas	6	Privada, grande, energía
Informante 4	32	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Ingeniería de software	5	Privada, <i>startup</i> , recursos humanos
Informante 5	25	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Ingeniería de software	3	Privada, grande, seguros

Etapa Cuantitativa

En esta etapa se aplicó el cuestionario a una muestra probabilística basada en la unidad de análisis de 250 mujeres. El tamaño se estableció con base en los requerimientos de la técnica estadística utilizada para el análisis de los datos, el modelo de ecuaciones estructurales (Kline, 2016; Schumacker & Lomax, 2015). En la Tabla 4, se puede visualizar las características demográficas de las mujeres encuestadas. Entre las más resaltantes, el 73% de mujeres estuvo en el rango etario de 24 a 40 años, la gran mayoría nació y asistió al colegio en Lima, el 52% reportó como estado civil soltera y el 64% aseguró no tener hijos. En cuanto a las universidades de procedencia de las encuestadas con relación a sus estudios de pregrado, aproximadamente el 78% perteneció a universidades privadas y el resto a universidades públicas.

Tabla 4

Características Demográficas de las Mujeres Encuestadas

Característica	Categorías	Participantes (n = 250)	Porcentaje (%)
Edad	24-30	84	33
	31-40	99	40
	Más de 40	67	27
Departamento de nacimiento	Lima	213	85
	Otras provincias	37	15
Lugar donde asistió al colegio	Lima	200	80
	Fuera de Lima	50	20
Estado civil	Soltera	129	52
	Casada	80	32
	Conviviente	22	8
	Divorciada	19	8
Tenencia de hijos	Sí	90	36
	No	160	64

Matrices de Operacionalización

La Tabla 5 y la Tabla 6 presentan las matrices de operacionalización de cada etapa metodológica de esta tesis. Estas matrices contienen las definiciones conceptuales de sus dimensiones, así como sus indicadores (solo etapa cuantitativa).

Fuentes de Información

Esta investigación, en sus dos etapas, se basó tanto en el uso de fuentes primarias como secundarias. En el caso de las fuentes primarias se utilizó principalmente artículos de revistas científicas, trabajos presentados en congresos, libros y reportes técnicos (Hernández Sampieri et al., 2010). Con respecto a las fuentes secundarias, se aplicaron en la etapa cualitativa del estudio entrevistas a profundidad a cinco mujeres profesionales de TI y luego en la etapa cuantitativa un cuestionario a 250 mujeres. El diseño de ambos instrumentos se detalla en el siguiente apartado de este capítulo.

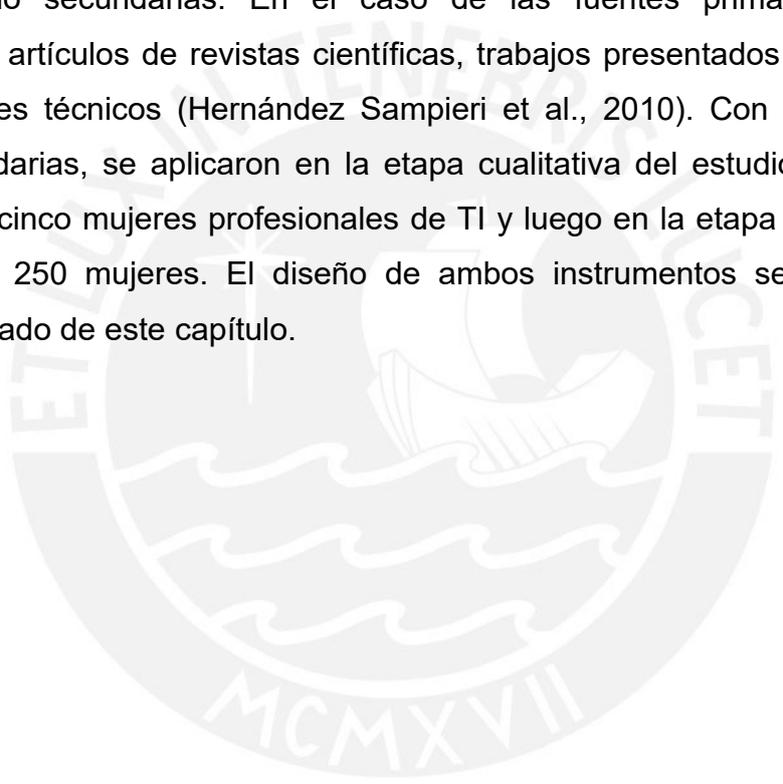


Tabla 5

Matriz de Operacionalización-Etapa Cualitativa

Variable	Definición operacional	Dimensión	Definición conceptual
Trayectoria académica Corresponde a la reconstrucción de la ruta transitada por las mujeres con respecto a su formación académica, principalmente de pregrado, así como otras dimensiones del ámbito personal, familiar y del entorno para poder llegar a ser una profesional de alguna carrera de TI.	Se empleó como instrumento de recolección de datos entrevistas a profundidad Se consideró como población de estudio a mujeres peruanas egresadas de carreras universitarias relacionadas a las TI que se desempeñen en roles diversos de especialización o de gestión de las TI en organizaciones de diversos sectores con al menos cinco años	Vocación	Corresponde a cómo nació en las mujeres su vocación por la carrera de TI, qué intereses o habilidades tenían las mujeres que las llevaron a decidir por una carrera de TI y quién o qué influyó en la elección de su carrera. Asimismo, se buscó conocer si en el presente, años después de esa elección, se cumplió con las expectativas profesionales de ese entonces.
		Rendimiento académico	Es el rendimiento académico de las mujeres desde sus estudios escolares hasta sus estudios universitarios, así como las materias que más les gustaron o en las que más destacaron, las habilidades que consideran que tuvieron o fueron adquiriendo, si participaron en actividades extracurriculares, la proporción de mujeres en sus clases universitarias y actitudes diferentes que puedan haber experimentado por parte de compañeros, profesores, personal administrativo y autoridades.
		Grados obtenidos	Son los grados académicos alcanzados por las informantes, así como los planes de obtener nuevos grados académicos en el futuro.
		Soporte familiar	Constituye el apoyo recibido por parte de la familia, de quién específicamente y de qué manera.
Desempeño profesional		Modelos a seguir y mentores	Qué personas fueron las más influyentes en el desarrollo de la carrera profesional de las mujeres informantes y cómo lo hicieron.
		Antecedentes profesionales	Corresponde al detalle de la trayectoria laboral de las mujeres informantes desde sus inicios con relación a los mecanismos y plazos para conseguir prácticas preprofesionales o empleos, el detalle de sus

Variable	Definición operacional	Dimensión	Definición conceptual
Corresponde a la evolución (o involución) de los salarios y las promociones/ascensos que ha experimentado la mujer profesional de TI desde que egresó de la universidad, así como la percepción de satisfacción con su carrera profesional.	de experiencia profesional.	<p>Retorno económico</p> <p>Promociones/ascensos</p> <p>Satisfacción profesional</p>	<p>roles ocupacionales y cómo las habilidades técnicas, blandas y competencias adquiridas en la universidad influyeron en su ejercicio profesional. Asimismo, se estableció la proporción de mujeres de TI en los grupos o departamentos de trabajo, las actitudes percibidas por parte de colegas o superiores y el aspecto de equilibrio entre trabajo y familia, así como su participación en redes o gremios profesionales.</p> <p>Es la compensación económica recibida por las mujeres con relación a su desempeño en las organizaciones, es decir: ingresos, beneficios e incentivos económicos y su evolución a lo largo del tiempo. Asimismo, se comparó su salario con el de sus colegas, así como el grado de satisfacción en este aspecto.</p> <p>Es el reconocimiento efectivo por parte de la organización (premios, distinciones, etc.), la asignación de responsabilidades o encargos importantes para la organización, la oportunidad de ascender dentro de la organización ya sea porque es considerada como candidata o es efectivamente ascendida y las oportunidades que ofrece la organización para capacitarse en términos de recursos o tiempo. Asimismo, se determinó los motivos asociados a recibir o no estos beneficios, así como la igualdad de oportunidades en las organizaciones para recibirlos.</p> <p>Es la percepción de tener buenas perspectivas de ubicación en el mercado laboral; mayores posibilidades de movilidad social o económica; reconocimiento de la familia, los empleadores y la sociedad; adquisición de experiencia para emprender proyectos autónomos y de otros; aporte de servicios o beneficios a la comunidad a través de su desempeño profesional; logro de un buen balance entre lo laboral y personal; entre otros (Locke, 1976).</p>

Tabla 6

Matriz de Operacionalización-Etapa Cuantitativa

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores
Trayectoria académica	<p>En esta segunda etapa, se empleó un cuestionario como instrumento de recolección de datos.</p> <p>Se consideró como población de estudio, tal como se hizo en la primera etapa, a mujeres peruanas egresadas de carreras universitarias relacionadas a las TI que se desempeñen en roles diversos de especialización o de gestión de las TI en organizaciones de diversos sectores con al menos cinco años de experiencia profesional.</p>	Vocación	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre la carrera • Opinión sobre los cursos de matemática • Influenciadores sobre la elección de carrera • Aspiraciones profesionales
		Vida universitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción de estudiantes mujeres en la carrera • Actitud hacia las mujeres estudiantes • Integración social • Soporte familiar • Apoyo económico para estudiar • Modelos a seguir • Percentil académico
		Prácticas preprofesionales (PPP)	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de las PPP • Actitud hacia las mujeres practicantes • Experiencia preprofesional
		Rasgos de personalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Rasgos de personalidad
		Competencias generales	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias generales

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores
Desempeño profesional		Salario	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución del salario
		Promociones/ascensos	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de las promociones/ascensos
		Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción profesional



Instrumentos para la Recolección de Información

Etapa Cualitativa

La recolección de datos para esta etapa se llevó a cabo a través de entrevistas a profundidad, método típicamente utilizado en diseños fenomenológicos (Moustakas, 1994). Para ello se desarrolló una guía de entrevista (ver Anexo C) basada en la teoría de las diferencias individuales de género y TI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004), así como en los conceptos sobre éxito laboral en lo referente a la satisfacción laboral objetiva o extrínseca y la satisfacción laboral subjetiva o intrínseca (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005).

Luego se llevó a cabo dos estudios piloto y una investigadora experta evaluó la fluidez y coherencia de la guía de entrevista. En el primer piloto participaron dos mujeres cuyo perfil correspondió a la unidad de análisis; con sus resultados se ajustó la guía de entrevista y luego se revisó con una investigadora experta en investigación cualitativa. Se procedió después a hacer ajustes sugeridos por la experta, relacionados con la mejora del orden, la redacción y la pertinencia de algunas preguntas. Luego se elaboró una nueva versión de la guía de entrevista para ser sometida a un segundo piloto, en el que participaron dos nuevas mujeres con perfiles basados en la unidad de análisis. Luego de hacer ajustes menores a la redacción se elaboró la versión final de la guía de entrevista para aplicarla a la muestra definitiva.

Para la recolección de los datos se coordinó la participación voluntaria con cada una de las profesionales de la muestra para establecer una fecha, hora y lugar de la entrevista. Es importante mencionar que se llevaron a cabo entrevistas presenciales entre noviembre y diciembre de 2019, para realizar las cuales se citó presencialmente y de manera individual a las participantes en un lugar cercano a sus centros de trabajo o domicilios. Se tomó en cuenta que el lugar de encuentro permitiera una conversación tranquila. A cada una de las entrevistadas se les entregó la hoja informativa del estudio para que la leyeran, así como el consentimiento informado. Se les explicó también que tenían la opción de revocar su consentimiento para participar en el estudio, atendiendo al ejercicio de su pleno derecho de realizarlo en cualquier momento y sin estar obligadas a justificar la causa. Todas las entrevistadas aceptaron firmar el consentimiento informado, y ninguna revocó su participación.

Se grabó el audio de las entrevistas y se tomaron notas adicionales acerca de los comportamientos y actitudes de las participantes durante la entrevista. Para establecer la secuencia de las preguntas se tomó como base la guía de entrevista; sin embargo, esta no se siguió de manera estricta, y el orden de las preguntas varió de acuerdo con las respuestas de las entrevistadas. Asimismo, las entrevistas se iniciaron con una breve conversación informal para propiciar un ambiente relajado y de confianza que ayudara a las informantes a sentirse cómodas y responder de manera auténtica y completa las preguntas de la guía de entrevista (Moustakas, 1994).

Etapas Cuantitativa

Se diseñó un instrumento tipo cuestionario basado en los hallazgos obtenidos de la etapa cualitativa. El cuestionario constó de dos secciones. La primera abarcó preguntas demográficas relacionadas con la edad, lugar de nacimiento, lugar donde estudió la etapa escolar, estado civil, cantidad y edades de los hijos (en caso de tenerlos), ocupación del esposo/pareja y de los hermanos, así como el nivel educativo alcanzado por el esposo/pareja y de los padres. Se tomó como base las preguntas demográficas del cuestionario del estudio de Avolio et al. (2018). La última parte de esta sección incluyó preguntas sobre los estudios universitarios de pregrado y posgrado.

La segunda sección comprendió las preguntas relacionadas con los indicadores. Se llevó a cabo una amplia investigación a fin de identificar escalas estandarizadas que permitieran evaluar los indicadores del instrumento. Como resultado, se utilizaron escalas probadas en estudios previos, y solo algunas fueron propuestas como elaboración propia. Se usó también una escala de Likert de cinco puntos en 73 de los 81 ítems del cuestionario. En la Tabla 7, se describen los indicadores que sustentan las dimensiones del modelo de investigación propuesto. Asimismo, se muestra información sobre las escalas estandarizadas que se decidieron utilizar/adaptar, con su respectivo autor, así como la evidencia de confiabilidad (alfa de Cronbach). En el Anexo D se presenta mayor detalle sobre el sustento empírico que llevó a la identificación de las escalas elegidas.

Tabla 7

Escalas Utilizadas/Adaptadas en el Estudio-Etapa Cuantitativa

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Escala(s)	Autor(es)	α
Trayectoria académica	Vocación	Conocimiento sobre la carrera	Medios a través de los cuales obtuvo información sobre las carreras de TI	Educational Career Questionnaire for PISA 2018-International Option	OECD (2017a)	0.74* 0.80**
		Opinión sobre los cursos de matemática	Puntos de vista con respecto a la importancia de los cursos de matemática antes de iniciar su carrera en TI	Programme for International Student Assessment 2012	OECD (2012)	0.89* 0.87**
		Influenciadores sobre la elección de carrera	Dato sobre quién o quiénes influyeron en la elección de la carrera en TI	Encuesta sobre el acceso, participación y desarrollo de las mujeres en carreras vinculadas a CTI	Avolio et al. (2018)	0.793
		Aspiraciones profesionales	Ideales futuros al elegir una carrera relacionada con las TI	Career Intention in Science Scale	Nassar-McMillan, Wyer y Oliver-Hoyo (2012)	0.98
Vida universitaria		Proporción de estudiantes mujeres en la carrera	Dato con relación a su representatividad en las aulas		Elaboración propia	
		Actitud hacia las mujeres estudiantes	Actitudes distintas percibidas mientras estudió la carrera de TI	Perceptions of Barriers Scale	Luzzo y McWhirter (2001)	0.86
		Integración social	Relaciones interpersonales y participación en actividades extracurriculares en la etapa universitaria	Institutional Integration Scale (versión revisada)	French y Oakes (2004)	0.84
		Soporte familiar	Soporte y motivación por parte de la familia para alcanzar sus <u>objetivos académicos</u>	Student Questionnaire for PISA 2015	OECD (2014b)	0.85* 0.82**

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Escala(s)	Autor(es)	α	
		Apoyo económico para estudiar	Dato para conocer de dónde provino el soporte económico para poder estudiar		Elaboración propia		
		Modelos a seguir	Dato sobre las personas o personajes referentes que la motivaron a ser una profesional de TI		Elaboración propia		
		Percentil académico	Dato sobre ubicación dentro de la cohorte a la que perteneció en su universidad		Elaboración propia		
	Prácticas preprofesionales (PPP)	Obtención de las PPP	Canales y facilidad para conseguir sus prácticas preprofesionales		Elaboración propia		
		Actitud hacia las mujeres practicantes	Actitudes distintas percibidas mientras realizó sus prácticas preprofesionales	Perceptions of Barriers Scale	Luzzo y McWhirter (2001)	0.86	
					Encuesta sobre el acceso, participación y desarrollo de las mujeres en carreras vinculadas a CTI	Avolio et al. (2018)	0.876
		Experiencia preprofesional	Percepciones luego de haber llevado a cabo sus prácticas preprofesionales	Internship Satisfaction	D'Abate et al. (2009)	0.76 0.79	
				Internship Satisfaction among Business Undergraduates	Jean et al. (2012)	0.821	
	Rasgos de personalidad	Rasgos de personalidad	Características principales con relación a su personalidad	Inventario de personalidad de diez elementos en español	Renau et al. (2013)	0.61 0.21 0.53 0.45 0.55	

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Escala(s)	Autor(es)	α
	Competencias generales	Competencias generales	Capacidades generales desarrolladas al finalizar la carrera universitaria de TI	Competencias asociadas al metaperfil del profesional del área informática aplicando la metodología Tuning.	Contreras Véliz (2013)	
Desempeño profesional	Salario	Evolución del salario	Evolución de los ingresos salariales en un periodo específico de tiempo	Escala usada en el artículo "Goal orientation, academic competences and early career success"	Van Dierendonck y Van der Gaast (2013)	
	Promociones/ ascensos	Número de promociones/ascensos	Número de promociones/ascensos en un periodo de tiempo posterior al egreso	Escala usada en el artículo "A longitudinal study of career success, embeddedness, and mobility of early career professionals"	Stumpf (2014)	
	Satisfacción	Satisfacción profesional	Autoevaluación subjetiva sobre la satisfacción con su desempeño profesional desde que egresó.	Career Satisfaction	Greenhaus et al. (1990)	0.88

Nota. * países de la OECD, ** países invitados

Una vez culminado el cuestionario, fue sometido a revisión y validación por parte de seis jueces expertos. Todos los jueces que participaron fueron doctores investigadores: tres de ellos nacionales y los otros tres extranjeros, de Estados Unidos, México y Bolivia. Las observaciones estuvieron en general relacionadas a la traducción al español de algunas escalas que estaban originalmente en idioma inglés. Luego de resolver las observaciones realizadas por los jueces se habilitó el instrumento en una plataforma digital para aplicar encuestas en línea y posteriormente se realizó un piloto con cinco participantes para probar su funcionalidad. Después se hicieron ajustes para mejorar aún más la redacción de algunas preguntas y se generó la versión final del instrumento para ser aplicado a la muestra definitiva. La versión final del instrumento, de 81 ítems, se puede revisar en el Anexo E.

La recolección de datos para esta etapa cuantitativa se realizó en enero de 2021. Es importante mencionar las fechas dado que esta recolección se llevó a cabo durante la coyuntura de la expansión del virus SARS-CoV-2. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció la enfermedad de la covid-19 producida por dicho virus como pandemia (World Health Organization [WHO], 2020). Asimismo, desde el 15 de marzo 2020, el Perú fue declarado en estado de emergencia nacional (DS N° 031-2010-PCM, 2020). Este estado de emergencia, que incluyó el confinamiento obligatorio total, continuó hasta el momento de la recolección de los datos (enero de 2021). Si bien es cierto que las medidas de confinamiento se fueron flexibilizando parcial y paulatinamente, aun así, la gran mayoría de organizaciones continuaron con trabajo remoto, lo que limitó la posibilidad de aplicar las encuestas de manera presencial. En ese sentido, se envió la encuesta en línea vía correo electrónico a bases de datos de egresadas universitarias, en un inicio de dos universidades privadas de Lima, Perú. Se remitió así la encuesta a 781 egresadas de la primera universidad privada y se recibió 92 respuestas, es decir, se obtuvo una ratio de respuesta de 11.78%. Asimismo, se envió la encuesta a las egresadas de la segunda universidad privada, y se recibió 29 respuestas. No se conoce el número total de envíos, por lo que no se pudo obtener la ratio de respuesta en este caso.

Para incrementar el número de respuestas de la encuesta se recurrió a canales alternativos digitales. Uno de ellos fue la red social profesional LinkedIn. Allí se seleccionaron perfiles profesionales que calzaban con las características definidas en la unidad de análisis. Para ello se utilizaron criterios de búsqueda de la plataforma de acuerdo con la universidad donde la profesional estudió el pregrado, la carrera, el año

de egreso, nombre y foto; estos dos últimos criterios se usaron para asegurar que fueran mujeres, dado que el buscador de la plataforma no contaba con una opción para filtrar por género. Se enviaron un total de 645 invitaciones mediante la opción de mensajería de la plataforma. Se obtuvo 365 respuestas, es decir, una ratio de respuesta de 56.59%. El otro medio alternativo que se utilizó fue la difusión de la encuesta a un grupo que reúne a profesionales de computación en el Perú, la Sociedad Peruana de Computación (<http://www.spc.org.pe/>). Mediante este mecanismo, se recibieron 26 respuestas.

Se obtuvo en total 512 respuestas, de las cuales, luego de filtrarlas por criterios de aceptación del consentimiento informado, asegurar que la encuesta se haya completado en su integridad y además que los datos demográficos de las encuestadas calzaran con las características de la unidad de análisis, quedaron 250 registros, es decir, se obtuvo una ratio final de respuesta de 48.83%.

Análisis de los Datos

Etapas Cualitativas

Se transcribió la información que se obtuvo de las entrevistas y las observaciones en un software procesador de textos. Luego se procedió a hacer el análisis de las transcripciones, la codificación, la revisión y reducción de los códigos, la generación de categorías y la identificación de patrones (Patton, 2015). Para procesar la información se utilizó el software Atlas.ti versión 7, el cual permitió mantener una evidencia clara entre las narrativas y la codificación de la información. La categorización se basó en la revisión de literatura y, como se mencionó anteriormente, en el marco teórico de la teoría de diferencias individuales de género y TI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) y los fundamentos conceptuales del éxito laboral (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005).

Una vez lograda la codificación y categorización se procedió, como estrategia de análisis, a elaborar una representación visual de las relaciones entre las categorías encontradas (Lofland & Lofland, 2006). Para ello se eligió un modelo de red, como se puede ver en el Anexo F. Una red es una colección de nodos conectados por enlaces o líneas que muestran corrientes de acciones, eventos y procesos de los participantes. Las redes son muy útiles cuando se trabaja con múltiples variables, dado que ayudan

a analizarlas de un vistazo. Asimismo, el poder mostrar las categorías de una manera sistemática favorece a la comprensión del lector (Miles et al., 2014).

Con respecto a la estrategia de validación de esta etapa del estudio, según lo que recomiendan Creswell y Poth (2018), se optó por solicitar una auditoría por parte de un consultor externo, quien no tuvo conexión previa con el estudio, para evaluar que tanto el proceso como los resultados de esta etapa estuvieran respaldados por los datos obtenidos. Los resultados de la consultoría significaron ajustes menores en las categorías identificadas y las relaciones plasmadas en el modelo de red.

Etapa Cuantitativa

Se usó la técnica estadística de modelamiento de ecuaciones estructurales (SEM por sus siglas en inglés) para evaluar el modelo de investigación propuesto. La familia de técnicas estadísticas relacionadas a SEM permite explicar relaciones entre variables observables y latentes; estas últimas sirven para explicar fenómenos. Asimismo, SEM permite llevar a cabo análisis multinivel donde los conjuntos de datos se agrupan en unidades jerárquicas (Kline, 2016).

Para esta tesis, el estimador considerado fue el de máxima verosimilitud robusta (MLR), dado que es un estimador robusto a las desviaciones de la normalidad multivariada implicado en los resultados inferenciales (Kline, 2016). El ajuste del modelo se evaluó con el índice de ajuste comparativo (CFI), el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) y la raíz media cuadrática estandarizada de los residuales (SRMR). En el primero de estos se interpretan los valores ≥ 90 como evidencia favorable de ajuste del modelo (Bentler, 1990); de la misma forma, un valor $\leq .08$ en RMSEA (MacCallum et al., 1996), además de un SRMR $\leq .08$ (Hu & Bentler, 1999). Para el contraste de hipótesis de investigación se evaluó los coeficientes de regresión (β), además de los valores p con respecto al nivel de significancia estadística ($\alpha < .050$). Con respecto al análisis de confiabilidad, se hizo con el método de consistencia interna usando el coeficiente alfa. Los análisis de modelamiento de ecuaciones estructurales se realizaron con el paquete Lavaan en R en su versión 0.6-7. Los análisis descriptivos iniciales y la consistencia interna se obtuvieron con el software IBM SPSS Statistics en su versión 26.

Capítulo 5. Hallazgos y Resultados

A continuación, se presentan los hallazgos y resultados encontrados en línea con los objetivos de investigación trazados en esta tesis. Para ello, se usa un enfoque integrado que permite dialogar entre los resultados cualitativos y cuantitativos a fin de explicar los descubrimientos más significativos. En esa línea, se presentarán algunos extractos obtenidos de las informantes a partir de las entrevistas a profundidad, así como los resultados cuantitativos producto de la encuesta. Cabe mencionar que la información con las características de las informantes que corresponden a la primera etapa cualitativa se puede revisar en la Tabla 3 y las características de las mujeres encuestadas que corresponden a la segunda etapa cuantitativa se pueden revisar en la Tabla 4.

Trayectorias Académicas de las Mujeres Profesionales de TI

En primer lugar, se presentan los hallazgos y resultados de las dimensiones más relevantes relacionados al primer objetivo específico, el cual buscó caracterizar la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI. Esta caracterización se presenta a partir de la identificación de dimensiones que van desde la vocación como paso previo a la etapa universitaria, y que describe aspectos relacionados con cómo se informaron sobre la carrera, sus inclinaciones por materias necesarias para la especialidad (como la matemática), aquellas personas o personajes influenciadores en su decisión de carrera, hasta las aspiraciones profesionales para convertirse en una profesional de TI. Luego se aborda la misma vida universitaria, la cual se revela a través de su representatividad en los espacios académicos, las actitudes de otras personas percibidas en estos entornos, sus actividades de integración social, el soporte familiar y apoyo económico durante el proceso educativo universitario, los modelos a seguir que fungieron como fuente de motivación, así como el resultado de su rendimiento académico. Adicionalmente, se presentan aspectos relacionados a las prácticas preprofesionales tales como la facilidad y medios para conseguirlas, las actitudes percibidas por otras personas en estos entornos laborales, así como los resultados de estas experiencias en un espacio nuevo para estas mujeres. Finalmente, se describen aspectos relacionados a los rasgos de personalidad que puedan informar sobre el perfil de las estudiantes mujeres de TI, así como las competencias generales adquiridas durante el proceso académico o preprofesional.

Vocación

Con relación a esta dimensión, los hallazgos cualitativos evidencian un bajo autoinvolucramiento en el proceso de decisión vocacional; así pues, no se establece como muy pensado o estructurado. En ese sentido, más parecen responder a decisiones asociadas al entorno y a suposiciones que la influencia que los padres, los amigos, el entorno escolar o el mismo entorno universitario se encargan de motivar.

Los resultados de la etapa cuantitativa con relación al conocimiento sobre la carrera revelaron que la mayoría de las encuestadas obtuvieron información sobre la carrera principalmente al completar una prueba vocacional sobre sus intereses y habilidades (58.4%) o al conversar con un familiar o allegado acerca de estas carreras (55.6%). Asimismo, en ambas etapas del estudio se reportaron altas incidencias relacionadas con la ocupación del padre en alguna ingeniería o técnica, lo que también podría haber influido en la vocación de estas mujeres.

Respecto de sus inclinaciones por ciertas materias en el colegio, la etapa cualitativa develó que la mayoría de las informantes manifestaron expresamente sentirse más cómodas con el mundo de las ciencias exactas, fundamentalmente con la matemática. Una de las informantes comentó:

En verdad, cuando estaba en el colegio más o menos en secundaria siempre me gustó la matemática, un poco las ciencias ... mis últimos años de colegio comencé a buscar opciones, a ver de qué trataba las ingenierías, y primero me incline más por ingeniería civil pero ... también tomé unos test de orientación vocacional y ... finalmente desistí de la ingeniería civil y postulé a ingeniería informática, porque también vi el plan de estudios, y me pareció interesante, y vi también que por recomendación de familiares que en ese tiempo decían, esto va a ser un *boom* de acá a unos años. (Informante 1)

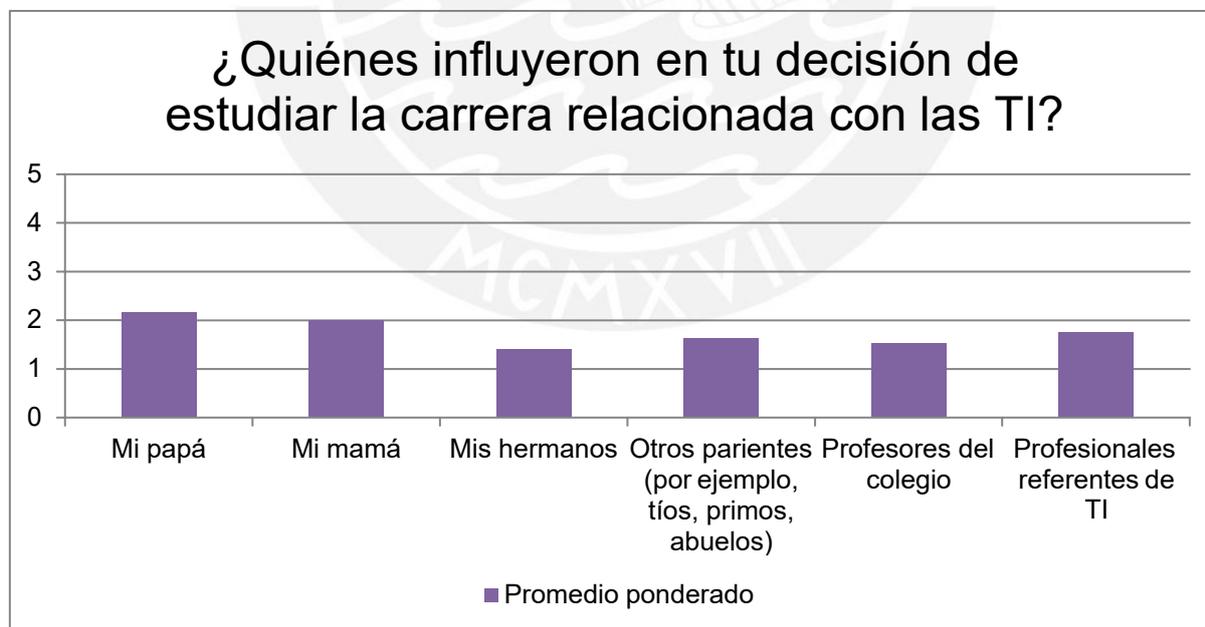
En la etapa cuantitativa, la mayoría de las encuestadas reportó con relación a su opinión sobre los cursos de matemática que eran importantes y necesarios para lo que querían estudiar más adelante (80.4%), que valía la pena esforzarse en los cursos de matemática porque les ayudaría en el trabajo que querían hacer más

adelante (68.8%) y que aprender matemática valía la pena porque gracias a ella mejorarían sus posibilidades y perspectivas laborales (63.2%).

En lo que respecta a los influenciadores en la elección de carrera, en la etapa cualitativa la mayoría de las informantes reportaron a un familiar como su mayor fuente. En la etapa cuantitativa, se reportó casi de manera similar la influencia del papá (36%), la mamá (32%) y profesionales referentes de TI (25.2%) (Figura 5). Es interesante el hallazgo del campo abierto opcional “otros” de esta pregunta, donde en 25 ocurrencias se reportó que las encuestadas decidieron la elección de su carrera de TI de manera individual, y no necesariamente por la influencia de alguien del entorno, determinadas por la propia fortaleza en el conocimiento de los números (matemática) o gracias a la información que pudieron obtener de la carrera vinculada a atributos de ser una carrera tecnológica, del futuro y con buenas oportunidades laborales.

Figura 5

Influenciadores sobre la Elección de Carrera



Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = nada, 2 = casi nada, 3 = un poco, 4 = bastante, 5 = completamente.

En cuanto a las aspiraciones profesionales relativas al estudio de una carrera universitaria de TI, los hallazgos de la etapa cualitativa resultaron tener que ver con

los símbolos de éxito que a partir de ella se pueden y deben alcanzar. Estas expectativas van desde consideraciones asociadas a pertenecer a organizaciones de alto valor, reconocimiento, posibilidad de viajar al extranjero, transversalidad de la disciplina, así como al desarrollo de una línea de carrera ascendente, aunque esto último en la mayoría de los casos resultó estar asociado a procesos de recolocación antes que a líneas claramente establecidas en las organizaciones. Se muestran evidencias de las informantes:

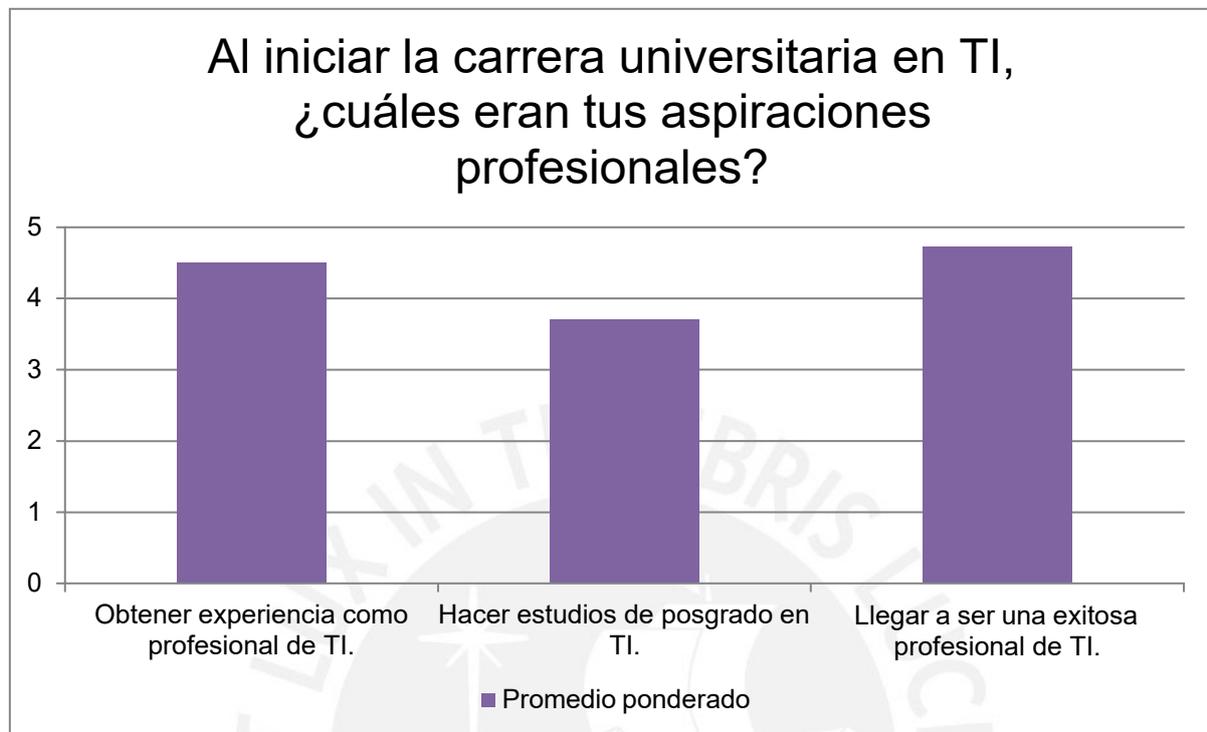
Tenía un tío que había estudiado ingeniería de sistemas en la Universidad de Lima. Había sido una de las primeras promociones, y me gustaba mucho dentro de los comentarios que en mi niñez o adolescencia había oído, me gustaba mucho lo que hacía ... lo que contaba. Él trabajó en IBM mucho tiempo, y me gustaba el hecho de poder, lo que contaba, de cómo descubría nuevas tecnologías, el tema de los viajes que hacía y cómo las tecnologías estaban en otros países ... creo que eso despertó un interés en mí. (Informante 2)

Sabía de hecho lo que nos dijo a todas las personas, que vino a dar un *speech* de orientación vocacional, y eso creo que me gustaba: la emoción que transmitía cuando él hablaba, que él era desarrollador de juegos en Estados Unidos, y había venido, y justo lo llamaron para esta charla, pero que él no estaba generalmente en Perú ... y entonces me parecía chévere la idea de poder viajar. (Informante 5)

Estos hallazgos se confirman con los resultados de la etapa cuantitativa posterior, cuando se reporta que la mayoría de las encuestadas aspiraban a llegar a ser exitosas profesionales de TI (96%), a obtener experiencia como profesionales de TI (89.6%) y hacer estudios de posgrado en TI (60.8%), como se muestra en la Figura 6.

Figura 6

Aspiraciones Profesionales



Nota: Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

Vida Universitaria

Con relación a esta dimensión, ambas etapas del estudio reportaron que las mujeres conformaron un grupo minoritario muy marcado en su paso por las aulas universitarias. Con relación a las actitudes percibidas mientras estudiaban, las informantes de la etapa cualitativa refieren haber experimentado momentos o situaciones de diferencia de trato por parte de los hombres bajo las consideraciones de preferencia o caballerosidad, así como situaciones de cierta complacencia o comprensión desmedidas. En todo caso, las desviaciones o momentos de diferenciación fueron los menos, y tendieron a estar vinculados a espacios académicos en organizaciones con culturas muy tradicionales, donde la presencia de la mujer es todavía vista como disruptiva o atípica. Asimismo, las ocurrencias se percibieron en etapas iniciales de su desarrollo académico. Una informante manifiesta:

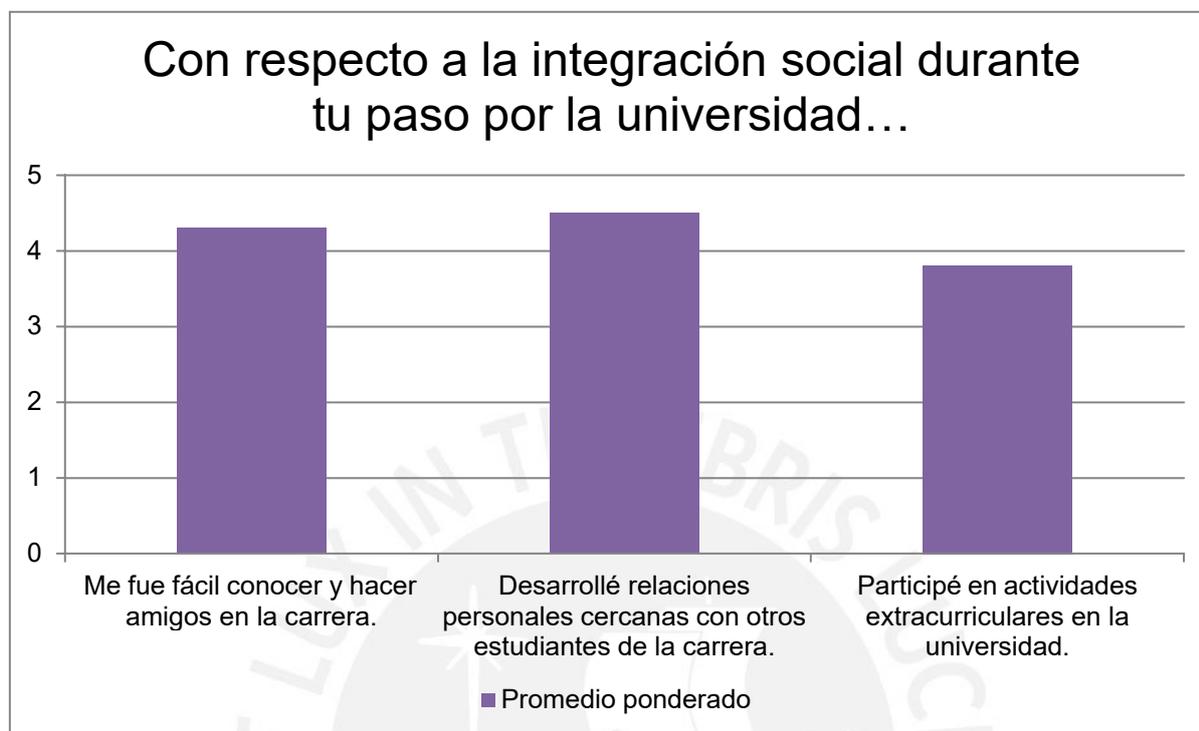
En San Marcos hay elecciones (para órganos de gobierno estudiantil). Como siempre trataban de convocar a los que tenían mejores notas, ellos me llamaban mucho a mí porque tenía buenas notas y porque era mujer, como que era un buen jale para su grupo, para que su grupo gane algo así, por eso me invitaban ... y yo a veces aceptaba, pero primero averiguaba ¿Cuál es tu propuesta? ¿Qué vas a hacer?, y todo eso, porque a veces no quería verme involucrada en algo político. (Informante 4)

Asimismo, la mayoría de las encuestadas en la etapa cuantitativa reportó con relación a las actitudes hacia las mujeres estudiantes lo siguiente: no sentirse discriminadas por ser mujer (78%), no haber recibido comentarios negativos por ser mujer (65.6%) y no haber recibido un trato diferente por ser mujer (55.2%).

El estudio cualitativo reportó un escaso involucramiento con la vida universitaria extracurricular. Es decir, a aquello que no impacta directamente en su perfil académico y profesional no se le presta atención y mucho menos esfuerzo o tiempo. La etapa cuantitativa, sin embargo, reveló resultados más alentadores en cuanto a la integración social de las encuestadas durante su paso por la universidad. Se observa así que la mayoría de ellas desarrollaron relaciones personales cercanas con otros estudiantes de la carrera (91.2%), les fue fácil conocer y hacer amigos en la carrera (86.8%) y en menor grado participaron en actividades extracurriculares en la universidad (68%).

Figura 7

Integración Social



Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

La etapa cualitativa reveló que la familia se constituye como la piedra angular durante los estudios. Ella se encarga de proveer el insumo económico necesario, pero brinda también el soporte y motivación para alcanzar los objetivos académicos. Al respecto, se evidencia que las participantes sienten gran respeto y gratitud por el esfuerzo familiar que sus estudios implican, estableciéndose una suerte de compromiso implícito por alcanzar el éxito, en el sentido de que su desarrollo profesional y laboral se entiende como el retorno a la inversión realizada. Se muestran evidencias de las informantes:

No, sí, claro, fue con bastante sacrificio económico, sobre todo, porque incluso nos mudamos, porque nosotros vivíamos en Chosica [distrito ubicado en las afueras de Lima] ... cuando mi hermano y yo entramos a la universidad, ya nos mudamos todos a Lima ... pero de todas maneras fue un sacrificio conseguir una casa acá, y luego los pagos, que no eran menores, y mi hermano y yo

estudiando al mismo tiempo, entonces sí era bastante sacrificado, entonces también me animaba a seguir para no defraudarlos [a sus padres]. (Informante 1)

La verdad es que siempre me apoyaron, de hecho, principalmente ellos me pagaban la carrera e incluso he jalado [desaprobado] cursos, y [los padres] veían el esfuerzo que hacía por estudiar, y entonces, cuando veían que de repente no me iba tan bien, yo esperaba que ahora “¡uy, no!”, me van a gritar, me van a regañar”, pero no, al contrario me motivaban “oye, no, estas cosas pasan, sigue esforzándote, sigue intentando” La verdad es que tuve un apoyo bastante bonito de parte de mis papás, y siempre estaban ahí. (Informante 2)

Me apoyaban en la parte económica, me apoyaban también en la parte afectiva; siempre han sido los padres de brindarme su apoyo porque han confiado en mí; tampoco los he defraudado nunca; nunca he generado algún problema para ellos, o sea, algún riesgo. (Informante 3)

La etapa cuantitativa también reveló un soporte familiar adecuado para las mujeres estudiadas. La mayoría de ellas reportó que sus padres/tutores las apoyaron o estuvieron dispuestos a apoyarlas en caso de dificultades en la universidad (89.2%), que apoyaron sus esfuerzos y logros académicos (87.6%), y que se interesaban por sus actividades universitarias (82.8%), como se observa en la Figura 8. Asimismo, se evidenciaron ciertos patrones con respecto al apoyo económico para estudiar en la universidad. El 66.5% de las mujeres reportó que el 80% o más del apoyo económico recibido provino de los padres y el 75% de las mujeres consignó haber recibido 20% de apoyo económico de la empresa privada. Solo 16.7% reportó haber recibido 100% de apoyo económico por parte del Gobierno.

Figura 8

Soporte familiar



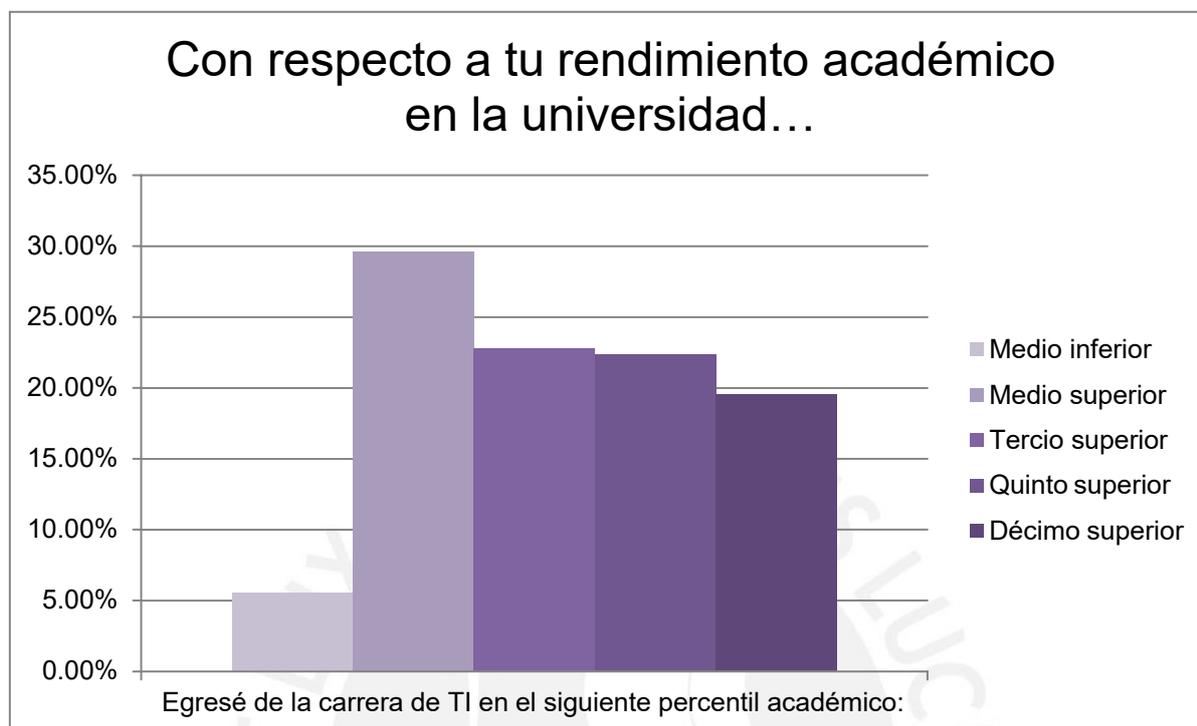
Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

En la etapa cualitativa, si bien la mayoría de las informantes identificó modelos a seguir, las respuestas navegaron entre miembros de la familia, profesores o personajes referentes de TI. No se evidenció un patrón claro. Sin embargo, la etapa cuantitativa reveló que para la mayoría de ellas fue un profesional referente de TI (54%). En menor medida las encuestadas reportaron que fue: algún profesor del colegio/universidad, algún miembro de la familia o un amigo o conocido (42.40%, 38.40% y 22.80%, respectivamente). Como un hallazgo adicional interesante, se reportan seis ocurrencias en el campo otros, donde las encuestadas se refieren a ellas mismas como motor para estudiar, ser profesionales y salir adelante.

Para concluir con la dimensión vida universitaria, en la etapa cualitativa se evidenció un rendimiento académico por encima del promedio general. De manera similar, la etapa cuantitativa reveló que el 94.4% perteneció por lo menos al medio superior y que el 64.8% perteneció por lo menos al tercio superior (ver Figura 9).

Figura 9

Percentil Académico



Prácticas Preprofesionales

La etapa cualitativa mostró que en la mayoría de los casos el inicio de la vida laboral estuvo asociado a las prácticas preprofesionales, las cuales están fuertemente mediadas por consideraciones asociadas a requisitos académicos y gubernamentales para egresar de la universidad. Una informante manifestó:

Yo empecé mis prácticas ... practiqué para la empresa que en ese tiempo se llamaba Cosapi Data, que me encargaba de hacer soporte técnico a lo que llaman el área de mesa de ayuda. Trabajé ahí unos cuatro meses. Estaba en el décimo [ciclo], creo que sí. Estaba en el tiempo en donde ves a todos tus compañeros practicando y dije “¿por qué yo no lo hago?”. Entonces vi una convocatoria, postulé y entré ... Me acuerdo de que postulé un viernes. Me llamaron ese mismo día, creo. El lunes fue mi entrevista, y creo que pasó una semana y empecé a trabajar. Entonces, como no conocía en ese momento nada acerca de ... sabía qué cosa quería hacer ... pero no sabía qué hacía el

área; entonces estuve cuatro meses porque quería completar las horas de prácticas [que exigía la universidad]. (Informante 3)

El resultado de la etapa cuantitativa con relación a la obtención de las prácticas preprofesionales indicó que la mayoría de las encuestadas reportaron tener acceso a varios medios o canales para buscar prácticas preprofesionales, tener contactos que les informaban sobre oportunidades de prácticas preprofesionales y que generalmente les fue fácil conseguir más prácticas preprofesionales (67.6%, 64.4% y 61.2%, respectivamente).

Respecto a las actitudes percibidas en los entornos laborales, de manera similar a lo evidenciado en los ámbitos académicos, la etapa cualitativa reveló que las informantes experimentaron situaciones de trato preferente o de caballerosidad desmedida por parte de los hombres durante sus prácticas preprofesionales. Una informante comentó:

Bueno, en [el banco donde trabajó] nunca [percibió actitudes distintas], y en las empresas que estuve haciendo mis prácticas antes tampoco. En la empresa que estuve también tres años y ocho meses, ahí tal vez un trato diferente, sí un poco diferencial, sí, pero no en un mal sentido, sino que de repente en toda el área éramos solo dos chicas y el resto hombres —programadores, diseñadores, de todo, ¿no?, y solamente éramos dos chicas, una chica de electrónica y yo, y...bueno, como que los chicos del área a veces eran un poco más complacientes o se trataban entre ellos de una forma distinta a como nos trataban a nosotras. En ese sentido sí había diferencia ... ahora ya no me pasa porque somos [la] mayoría mujeres. (Informante 1)

El estudio cuantitativo en relación con las actitudes hacia las mujeres practicantes reveló que la mayoría no sintió discriminación por ser mujer (80.4%), no recibió comentarios negativos por ser mujer (bromas de mal gusto, ofensas, por ejemplo; 72.4%), no percibió menor remuneración que un varón por realizar el mismo trabajo (70.8%) o no recibió un trato diferente por ser mujer (51.2%).

Para concluir con los hallazgos de la dimensión abordada en esta sección (vida universitaria), se evidencia en la etapa cualitativa que la experiencia de las

informantes con relación a sus prácticas preprofesionales fue satisfactoria, y se enfocó en el aprendizaje obtenido y en la posibilidad de haber puesto en práctica temas de la especialidad de su preferencia, que en algunos casos tuvieron que aprender o reforzar por sí solas. En la etapa cuantitativa, con relación a la experiencia preprofesional, como se puede ver en la Figura 10, la mayoría de las encuestadas reporta que las prácticas les brindaron oportunidades para aprender mucho sobre el campo laboral, la profesión o el negocio (92%), que las prácticas les enseñaron muchas cosas que no hubieran podido aprender en el aula (90%), que las prácticas preprofesionales las prepararon para el mundo laboral (88.8%) y que, en general, estuvieron muy satisfechas con sus prácticas preprofesionales (88%).

Figura 10

Experiencia Preprofesional



Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

Rasgos de Personalidad

En la etapa cualitativa, se evidenciaron características predominantes con relación a las habilidades blandas de las informantes. Ellas destacaron el valor del trabajo en equipo como elemento clave para el logro de objetivos. También destacó la extroversión como habilidad importante, aunque en algunos casos a manera de una habilidad aún en proceso de adquisición. Se evidenció que la extroversión no fue necesariamente una habilidad aprendida en la universidad, sino que se enriquece a través de las experiencias a las que han estado expuestas, incluso desde niñas, así como por medio de las nuevas vivencias. En el ámbito laboral, por ejemplo, observar a jefes o superiores desenvolverse en reuniones con clientes y a veces para tratar situaciones problemáticas les sirvió mucho de aprendizaje. Al respecto, es interesante el comentario de una de las informantes acerca de la extroversión:

Es que yo creo que, para poder terminar la carrera de sistemas, si no eres una mujer así [extrovertida], te cuesta más, creo yo ... porque al final cuesta estar dentro de un mundo de más chicos, y de alguna manera debes tener esa personalidad un poco más abierta siendo mujer. (Informante 2)

En la etapa cuantitativa, los rasgos de personalidad se analizaron mediante cinco dimensiones: extroversión, afabilidad, escrupulosidad, estabilidad emocional y apertura a la experiencia (Gosling et al., 2003). La evaluación independiente de cada indicador asociado a las dimensiones reportó rasgos acentuados con respecto a ser fiable, es decir, autodisciplinada (95.6%); abierta a nuevas experiencias, polifacética (94.8%); comprensiva, amable (93.2%); serena, emocionalmente estable (89.6%); y extrovertida, entusiasta (72%). Por otro lado, las encuestadas reportaron no estar de acuerdo con ser desorganizadas, es decir, descuidadas (90.8%); tradicionales, poco imaginativas (88.8%); coléricas, discutidoras (74.4%); o ansiosas, fácilmente alterables (73.6%). Con respecto al rasgo de personalidad relacionado a ser reservadas, es decir, calladas, 44.4% de las encuestadas reportan sentirse en desacuerdo con ello. Adicionalmente, se hizo el análisis de las dimensiones de manera agregada y se comparó los resultados con aquellos relacionados a las normas propuestas por Gosling, Rentfrow y Potter (2014) para mujeres de un rango etario de 31 a 40 años. Se evidenció así que las mujeres de este estudio obtuvieron en general puntajes más altos que los promedios que la norma; específicamente, puntajes altos en las dimensiones de escrupulosidad y estabilidad emocional, así

como puntajes medio-altos en las dimensiones de extroversión, afabilidad y apertura a la experiencia.

Competencias Generales

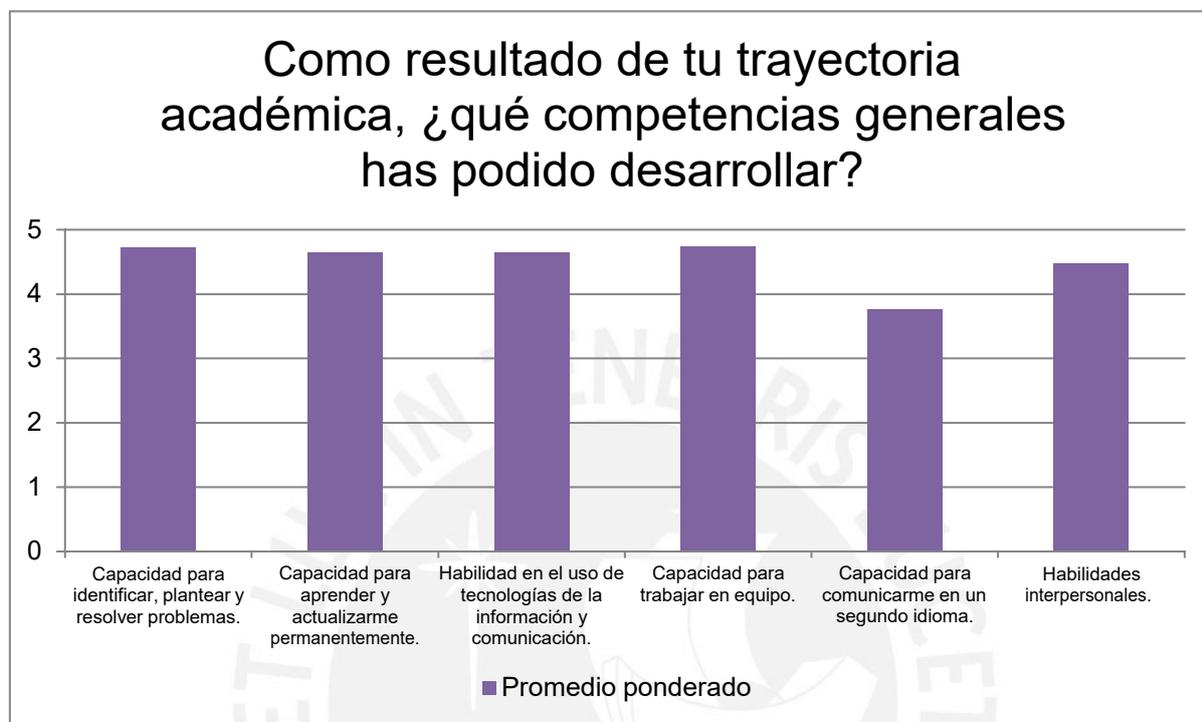
La etapa cualitativa evidenció en las informantes un marcado dominio de ciertos aspectos técnicos de la especialidad; por ejemplo, manejo de base de datos, análisis de datos, manejo de herramientas tecnológicas de vanguardia y, de manera general, el dominio de la matemática. Asimismo, las informantes reportaron que los cambios constantes en la tecnología, así como las diversas necesidades que se presentan en el campo laboral, las impulsan a actualizarse permanentemente, a veces de manera autodidacta. Una informante comenta:

La vida laboral es totalmente distinta a la universidad; o sea, todo lo que me enseñaron en la universidad, los cursos que te digo —estructura de datos—, los de fundamentos, sí me sirven hasta ahora ... nunca llevé programación web ni creo que he hecho desarrollo web [en la universidad], pero lo tuve que aprender trabajando, porque no había otra manera, o con cursos en Udemy, pero no es que lo haya aprendido en la misma universidad. (Informante 5)

En la etapa cuantitativa, tal como se visualiza en la Figura 11, la mayoría de las encuestadas reportó tener capacidad para identificar, plantear y resolver problemas (98%), capacidad para aprender y actualizarse permanentemente (97.6%), habilidad en el uso de tecnologías de la información y comunicación (96.8%), capacidad para trabajar en equipo (96.8%), habilidades interpersonales (90.4%) y capacidad para comunicarse en un segundo idioma (67.2%).

Figura 11

Competencias Generales



Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

Los hallazgos y resultados presentados hasta aquí permiten dar cuenta del objetivo trazado para esta sección, el cual planteó caracterizar la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI. Dicha caracterización resultó a partir de su vocación, vida universitaria, prácticas preprofesionales, rasgos de personalidad y competencias generales.

Desempeño Profesional de las Mujeres Profesionales de TI

A continuación, se presentan los hallazgos y resultados de las dimensiones relacionadas con el segundo objetivo específico de esta tesis, sobre caracterizar el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI. Esta caracterización se revela, en primer lugar, en dos elementos de análisis objetivos: la evolución de los salarios y las promociones/ascensos de las mujeres; y, en segundo lugar, un elemento desde un enfoque de análisis subjetivo, la satisfacción profesional de estas mujeres

como resultado de esa trayectoria profesional. Los hallazgos a partir de estas tres dimensiones permitieron generar las evidencias necesarias para cumplir con el objetivo señalado.

Salario

En la etapa cualitativa, todas las informantes declararon que la evolución de sus salarios recibidos a lo largo de su experiencia laboral fue positiva, y reportaron estar satisfechas con sus respectivas remuneraciones. Asimismo, la mayoría declaró no percibir diferencias salariales con respecto a sus colegas. Solo en dos casos las informantes refirieron percibir salarios mayores que los de sus colegas. Se muestran aquí evidencias de las informantes con relación a la evolución de su salario desde sus inicios laborales:

La verdad, yo estoy conforme con la evolución de mi salario. (Informante 1)

Ha tenido gradas ahora que lo pienso, sí, porque cuando empecé a practicar me contrataron; en esa época me pagaban muy bien un sueldo muy bueno, y cuando me fui a Estados Unidos me pagaban un sueldo que yo pensaba ganar tres o cuatro años más adelante, porque incluso me daban viáticos diarios, y yo no me lo creía realmente; creo que esa plata la usé para mi matrimonio, y en ese momento, cuando regresé a Perú, dije “no voy a conseguir un trabajo donde me paguen lo mismo”; entonces me pagaron menos, pero la verdad es que igual fui creciendo, y logré llegar a ese monto, de repente hasta lo superé, y luego, cuando me fui, me cambié de país, bueno, seguía en la misma empresa y me seguían pagando lo mismo. Me mantuve, en Colombia me mantuve. Cuando vine a Perú bajé un poquito de sueldo, pero luego, en la empresa donde estoy, volví a subir. (Informante 2)

Ha sido positivo, una pendiente hacia arriba. (Informante 3)

Ha ido en aumento. Mi hermana dice que yo lo consigo porque lo pido; eso es lo que siempre me ha dicho ella. Ella me decía que cuando era pequeña hacía eso con mi papá, y yo no me daba cuenta hasta que ella me lo dijo hace un par

de años, y me puse a analizar si es así, y entonces tengo que pedir. (Informante 4)

Ha ido subiendo, sí... (Informante 5)

La etapa cuantitativa reveló con relación a los salarios mensuales que al egresar de la universidad la mayoría de las mujeres (64.8%) percibieron salarios mensuales promedio (monto bruto) de hasta S/ 2,000 (US\$ 520²). Cabe mencionar que ese monto es más del doble comparado a la remuneración mínima vital en el Perú vigente, que es de S/ 930 (aproximadamente US\$ 241.80) (Estado Peruano, 2021). En cuanto al salario mensual bruto promedio obtenido a los tres años de haber egresado de la universidad, la mayoría de las encuestadas (64.2%) reportaron haber percibido salarios en un rango de entre S/ 2,000 y S/ 3,999 (US\$ 520 y US\$ 1,039.74, respectivamente), montos significativamente mayores a lo percibido al recién egresar de la universidad. Asimismo, la mayoría de las encuestadas (62.2%) reportó haber percibido salarios mensuales promedio (monto bruto) mayores a S/ 4,000 (US\$ 1,033.71) a los cinco años de haber egresado de la universidad, lo que también presenta un incremento significativo con respecto a lo percibido a los tres años de egreso. En general se observó una evolución salarial positiva. Con respecto al salario mensual bruto promedio actual, 173 encuestadas reportaron valores. El análisis de estos valores resultó en una moda de S/ 7,000 soles (US\$ 1,820), igual a la obtenida en la etapa cualitativa, y la media fue de S/ 8,692.88 (US\$ 2,260.15).

Promociones/ascensos

En general, en ambas etapas del estudio se evidenció movimientos laborales ascendentes o laterales, tanto dentro de la misma organización como hacia nuevas organizaciones. El estudio cuantitativo reveló que el 69.6% de las encuestadas recibió dos o más promociones/ascensos en los primeros cinco años luego de haber egresado de la universidad. En todos los casos estos movimientos se reportaron como beneficiosos a la carrera profesional de las participantes del estudio.

² Para todas las conversiones de moneda se utiliza el siguiente tipo de cambio: 1 sol peruano es igual a 0.26 dólar estadounidense (Google.com, 9 de julio de 2022).

Satisfacción Profesional

En términos generales, durante la etapa cualitativa del estudio, las participantes manifestaron estar satisfechas con las organizaciones donde se encontraban trabajando, así como con las condiciones laborales. Aun cuando las condiciones económicas son importantes y bien valoradas por ellas, se les conceptualiza como variables higiénicas; por el contrario, aspectos como la resolución de problemas, proyectos o tareas de alta complejidad que reten su capacidad creadora, oportunidades, así como la flexibilidad (horarios y demás), juegan un rol mucho más importante. A continuación, se muestran evidencias de las informantes:

Bueno, me gusta lo que hago; siento que mi trabajo, el ritmo, es bastante acelerado, y cada día voy aprendiendo cosas nuevas siempre. Interactúo mucho con otras personas y aprendo de todo, tanto de negocios como de análisis, de lo que está más cercano a mi carrera. La parte económica también sí ha cubierto mis expectativas, y siento que todavía hay un largo camino por recorrer. De repente, incluso si no escalo hacia arriba, siento que hay mil posibilidades de cambiarme de área o de rubro, incluso a otra empresa; hay mil formas de aplicar lo que he aprendido hasta ahora y en lo que pueda especializarme después. (Informante 1)

Me gusta lo que hago; o sea, me encanta poder encontrar un sentido a la aplicación de la tecnología; o sea, eso me gusta, poder solucionar problemas aplicando lo que yo sé. El tema de la tecnología, eso para mí es el mayor sentido, y porque la verdad disfruto mucho trabajando en equipo. La consultoría es trabajo en equipo; o sea, en este momento tengo un equipo en la sala trabajando, y todos los días nos miramos la cara y trabajamos juntos, compartiendo ideas, creando. Entonces, eso es lo que me gusta hacer. (Informante 2)

El aprendizaje, el aprendizaje es uno de mis motivos ... bueno, otro motivo es el económico, y el otro que me ha motivado mucho es ser una mujer arquitecta (de computación en nube); o sea, destacar como mujer en esta rama me motiva bastante. Me acuerdo de que un arquitecto, me decía “¿cuántas

arquitectas mujeres conoces?”, y es como que sería locazo llegar a ser [risas]. (Informante 4)

Creo que estoy bastante satisfecha porque la tecnología... o sea, con tener Internet es suficiente para aprender; o sea, tienes el recurso educacional a la mano por la posibilidad de aprender. Dos, porque en este mundo de la tecnología creo que lo encuentro muy fácil ... oportunidades de trabajo afuera, y tres, porque existe bastante apoyo a nivel de querer tanto trabajar como hacer una maestría afuera; existen un montón de becas, la verdad. Si no te vas por la beca presidente, te puedes ir por otra beca: Google te financia, Woman Tech Makers te financia becas, Adobe tiene una organización ... o sea, creo que apoyo para estudiar nunca va a faltar en esta carrera, y porque es súper importante saber programar ... creo que debe ser como el inglés. (Informante 5)

En la etapa cuantitativa, tal como muestra la figura 11, la mayoría de las encuestadas reportaron estar satisfechas con el progreso logrado en el cumplimiento de metas relacionadas con el desarrollo de nuevas habilidades (92.8%), el progreso logrado en el cumplimiento de metas profesionales de manera general (90.4%), el éxito conseguido en su carrera profesional (86%), el progreso alcanzado en “el cumplimiento de mis metas relacionadas con mi avance profesional” (por ejemplo, promociones, ascensos, nombramientos, encargos importantes) (78.8%) y “el progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con ingresos” (76%).

Figura 12

Satisfacción Profesional



Nota. Las respuestas fueron valoradas utilizando una escala de Likert de 5 puntos: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo.

Los hallazgos y resultados presentados en esta sección permitieron caracterizar el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI a partir de su salario, promociones/ascensos y satisfacción.

Modelo Contraste para el Análisis de la Relación entre la Trayectoria Académica y el Desempeño Profesional

En esta sección, se presentan los resultados relacionados al tercer y último objetivo específico de esa tesis, el cual planteó desarrollar y verificar la aplicabilidad de un modelo de investigación que permita explicar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI. Este modelo se validó empíricamente a través de las herramientas estadísticas de modelamiento de ecuaciones estructurales.

Inicialmente se realizó el análisis descriptivo de las variables (indicadores) del estudio. Las variables se enmarcaron en un modelo de medición reflectivo. En un modelo de medición reflectivo, las variables representan los efectos o manifestaciones del constructo, y aquellas relacionadas con un mismo constructo deben estar altamente correlacionadas (Hair et al., 2017). Asimismo, las escalas originales que resultaron de la suma de ítems de tipo Likert fueron reescaladas en sus puntuaciones para estar entre los valores de 0 y 30 con la finalidad de facilitar la visualización de los resultados descriptivos de las variables, a excepción del salario, que se mantuvo en sus valores posibles entre 1 y 10. Se observó que las mayores puntuaciones correspondieron a competencias generales ($M = 26.3$, $DE = 3.9$), experiencia preprofesional ($M = 26.3$, $DE = 5.5$) y soporte familiar ($M = 25.8$, $DE = 6.1$); mientras que los menores valores se dieron en actitud hacia estudiantes ($M = 7.9$, $DE = 6.9$) y actitud hacia practicantes ($M = 7.2$, $DE = 6.0$). Todas las variables de estudio tuvieron asimetrías menores que 3, por lo que se justifica el previo uso de medias y desviaciones estándar. Con respecto a la confiabilidad, se obtuvo valores adecuados entre .60 y .90 por lo que se decidió trabajar inicialmente con estos indicadores dado que sus propiedades psicométricas funcionaron mejor en el tratamiento del modelo estadístico. En ese sentido, no se consideraron en el modelamiento SEM los siguientes indicadores: influenciadores sobre la elección de carrera, proporción de estudiantes mujeres en la carrera, apoyo económico para estudiar, modelos a seguir, percentil académico y evolución de las promociones/ascenso. Los valores de los indicadores considerados en el modelo estadístico se muestran en detalle en la Tabla 8.

Tabla 8

Descriptivos y Coeficientes de Consistencia Interna de las Variables del Estudio

Medición	Núm. ítems	M	DE	α	Asimetría
Conocimiento carrera	5	14.7	7.7	.66	-0.1
Opinión cursos matemática	3	22.3	7.4	.87	-0.9
Aspiraciones profesionales	3	24.8	5.5	.60	-1.8
Actitud hacia estudiantes	3	7.9	6.9	.86	0.7
Integración social	3	24.1	6.6	.72	-1.4

Medición	Núm. ítems	M	DE	α	Asimetría
Soporte familiar	3	25.8	6.1	.88	-1.8
Obtención de PPP	3	19.6	7.8	.66	-0.8
Actitud hacia practicantes	4	7.2	6.0	.83	0.6
Experiencia preprofesional	4	26.3	5.5	.90	-2.2
Rasgos de personalidad	10	24.2	3.5	.73	-0.5
Competencias generales	6	26.3	3.9	.78	-2.2
Salario a los tres años de egreso	1	5.9	2.2	-	0.2
Satisfacción profesional	5	23.7	5.1	.87	-1.1

Nota. M = mediana, DE = desviación estándar, α = alfa de Cronbach

Luego se obtuvieron las correlaciones entre las variables de estudio, las que se pueden visualizar en la Tabla 9. Las mayores correlaciones se tienen entre actitudes hacia practicantes y actitud hacia estudiantes, $r = .63$, $p < .001$; así como entre satisfacción profesional y competencias generales, $r = .42$, $p < .001$.

Tabla 9

Matrices de Correlaciones entre las Variables del Estudio

VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
01. Conocimiento carrera	–												
02. Opinión cursos matemática	.22**	–											
03. Aspiraciones profesionales	.12	.35***	–										
04. Actitud hacia estudiantes	.12	.01	.11	–									
05. Integración social	.09	.07	.15	-.01	–								
06. Soporte familiar	.11	.05	.23***	-.08	.23***	–							
07. Obtención de PPP	.26***	.15*	.04	-.14*	.26***	.08	–						
08. Actitud hacia practicantes	-.01	.04	.12	.63***	-.05	-.02	-.16*	–					

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
09. Experiencia preprofesional	.17**	.13*	.20**	.03	.18**	.14*	.22***	.08	–				
10. Rasgos de personalidad	.01	.05	.17**	.06	.20**	.05	.07	.15*	.18***	–			
11. Competencias generales	.09	.13*	.18**	-.06	.11	.10	.23***	-.08	.20***	.27***	–		
12. Salario a los tres años de egreso	-.02	.07	.03	.14*	.11	-.03	.21**	.04	.09	.07	.13*	–	
13. Satisfacción profesional	.16*	.11	.06	-.04	.19**	.18**	.24***	-.07	.25***	.23***	.42***	.17**	–

*** $p < .001$, ** $p < .010$, * $p < .050$.

El análisis de la matriz de correlaciones anterior hace notar que la actitud hacia estudiantes se correlaciona con valores pequeños con las otras dimensiones de vida universitaria ($r = -.01$ y $r = -.08$), identificándose de esta forma su irrelevancia como indicador de la dimensión. Lo mismo ocurre con la actitud hacia practicantes ($r = -.16$ y $r = .08$), por lo que tampoco se consideró como indicador en el modelo de estudio. De esta forma, la matriz de correlaciones resultante se puede observar en la Tabla 10.

Tabla 10

Matrices de Correlaciones entre las Variables Determinadas para el Estudio

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01. Conocimiento carrera											
02. Opinión cursos matemática	.22**										
03. Aspiraciones profesionales	.12	.35**									
04. Integración social	.09	.07	.15								
05. Soporte familiar	.11	.05	.23***	.23***							
06. Obtención de PPP	.26***	.15*	.04	.26***	.08						

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
07. Experiencia preprofesional	.17**	.13*	.20**	.18**	.14*	.22***					
08. Rasgos de personalidad	.01	.05	.17**	.20**	.05	.07	.18***				
09. Competencias generales	.09	.13*	.18**	.11	.10	.23***	.20***	.27***			
10. Salario a los tres años de egreso	-.02	.07	.03	.11	-.03	.21**	.09	.07	.13*		
11. Satisfacción profesional	.16*	.11	.06	.19**	.18**	.24***	.25***	.23***	.42***	.17**	

*** $p < .001$, ** $p < .010$, * $p < .050$.

Con respecto al análisis de las hipótesis de investigación, se consideraron como indicadores a los totales de las dimensiones de acuerdo a las consideraciones para el establecimiento de *parceling* (Matsunaga, 2008). En el modelo hipotetizado (ver Figura 13), el resultado indica un ajuste no adecuado: $\chi^2(39) = 63.6$, $p = .008$, CFI = .878, RMSEA = .050, SRMR = .054. Ante ello, se analizó los índices de modificación y se consideró la covarianza entre los errores de los indicadores de opinión de los cursos de matemática y aspiraciones profesionales para generar un modelo reespecificado, tal como se muestra en la Figura 14. Luego de esta consideración, el modelo reespecificado indicó un ajuste adecuado: $\chi^2(38) = 59.7$, $p = .014$, CFI = .902, RMSEA = .048, SRMR = .051.

Figura 13

Resultados Estructurales del Modelo

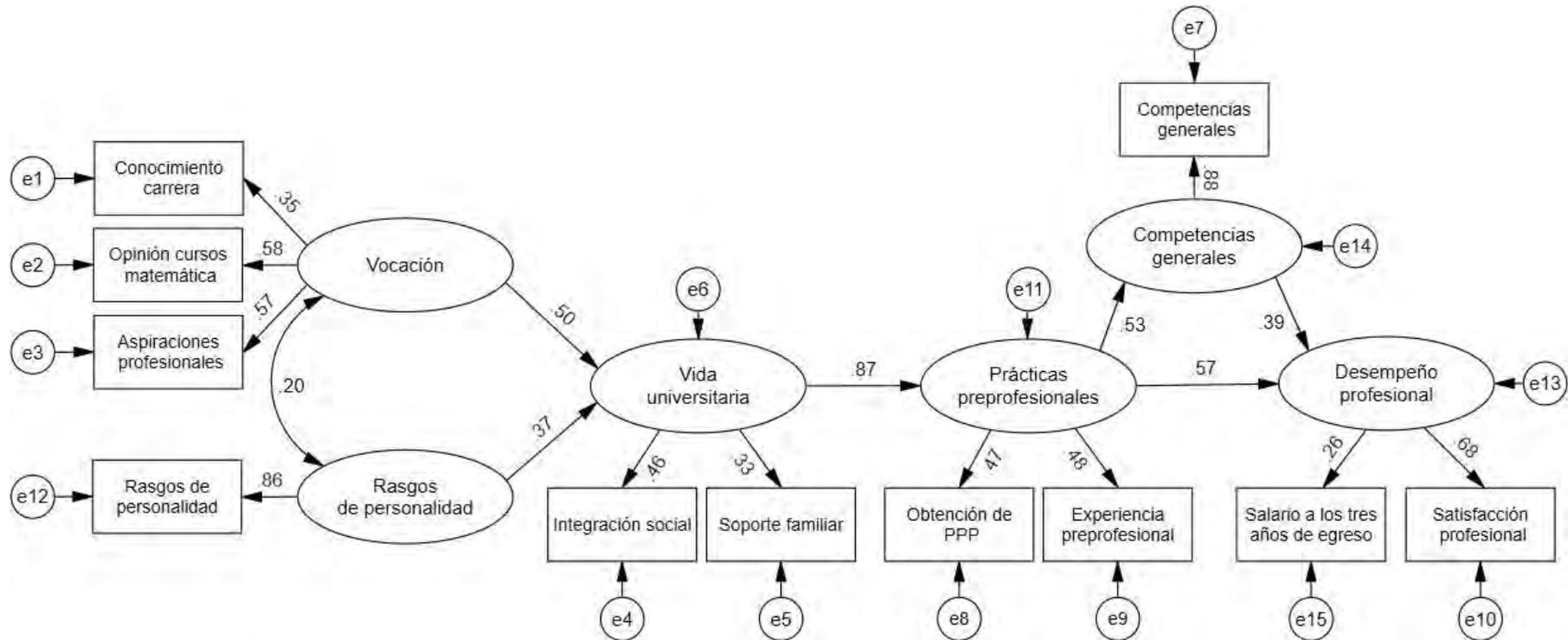
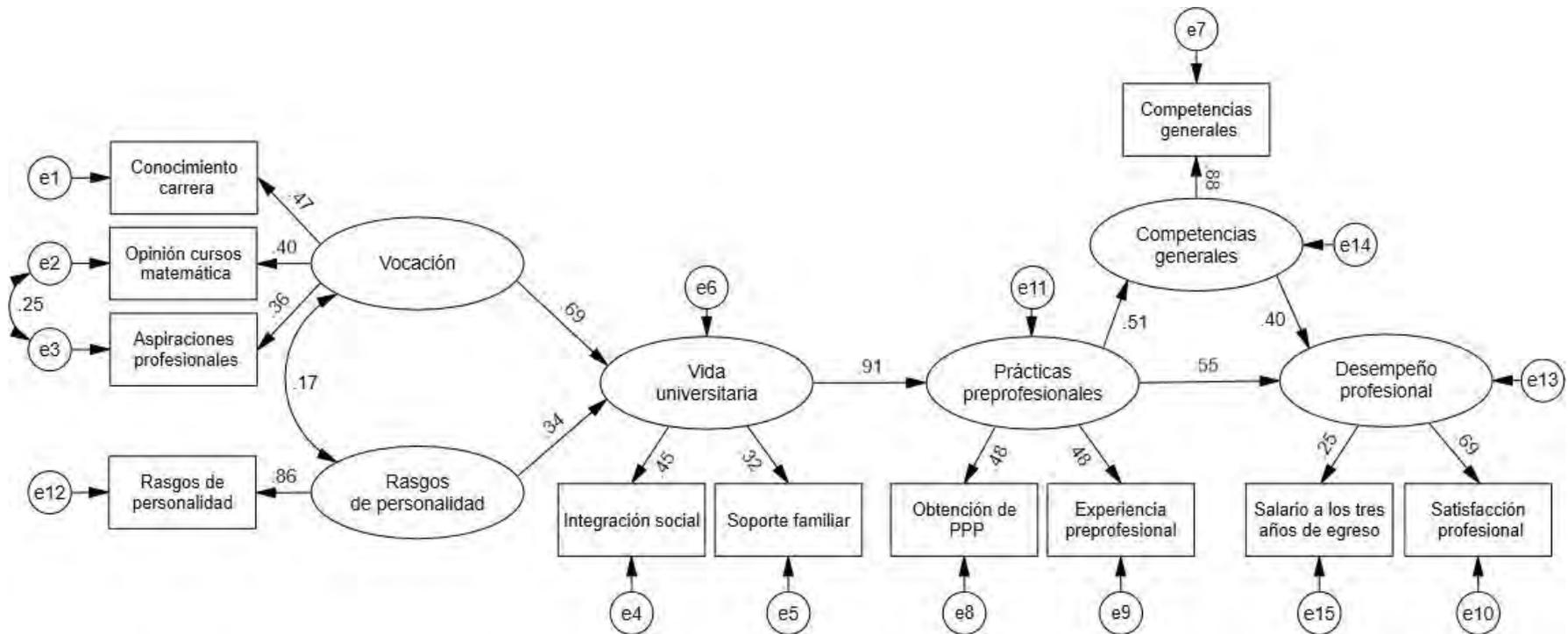


Figura 14

Resultados Estructurales del Modelo Reespecificado



En cuanto a las hipótesis de investigación de efectos directos, se confirmaron las H1 y H2 sobre la relación positiva entre la vida universitaria y la vocación ($\beta = .69$, $p < .001$) y los rasgos de personalidad ($\beta = .34$, $p < .001$). Son interesantes estos resultados sobre la vocación dado que, así como se evidenció en la etapa cualitativa, también en esta etapa se valida como un factor importante que explica la vida universitaria de las estudiantes de TI. De igual manera, los rasgos de personalidad también explican la vida universitaria de las estudiantes de TI, aunque en menor medida comparados con la vocación.

También se confirma la H3 sobre la relación positiva entre la vida universitaria y las prácticas preprofesionales ($\beta = .91$, $p < .001$). En este sentido, se puede interpretar, tal como se esperaba, que la vida universitaria explica de gran manera las prácticas preprofesionales de las estudiantes de TI. De la misma manera, se comprobó la H4 sobre la relación positiva de las prácticas preprofesionales con el desempeño profesional ($\beta = .55$, $p < .001$). En este modelo, se obtuvo una variabilidad explicada por el desempeño profesional de 68%. En este sentido, se puede inferir que las prácticas preprofesionales explican el desempeño profesional de las estudiantes de TI.

Para la evaluación de la H5, que corresponde a un análisis del rol mediador de las competencias generales en el efecto de las prácticas preprofesionales en el desempeño profesional, se realizó el análisis de mediación, que resultó en un efecto indirecto de $\beta = .21$, $p = .018$, CI [0.033, 0.347], lo que confirma la hipótesis de mediación al ser un resultado significativo. En la Tabla 11 se puede observar un resumen de las hipótesis de investigación con sus respectivos resultados.

Tabla 11

Resumen Contraste de las Hipótesis vs los Resultados

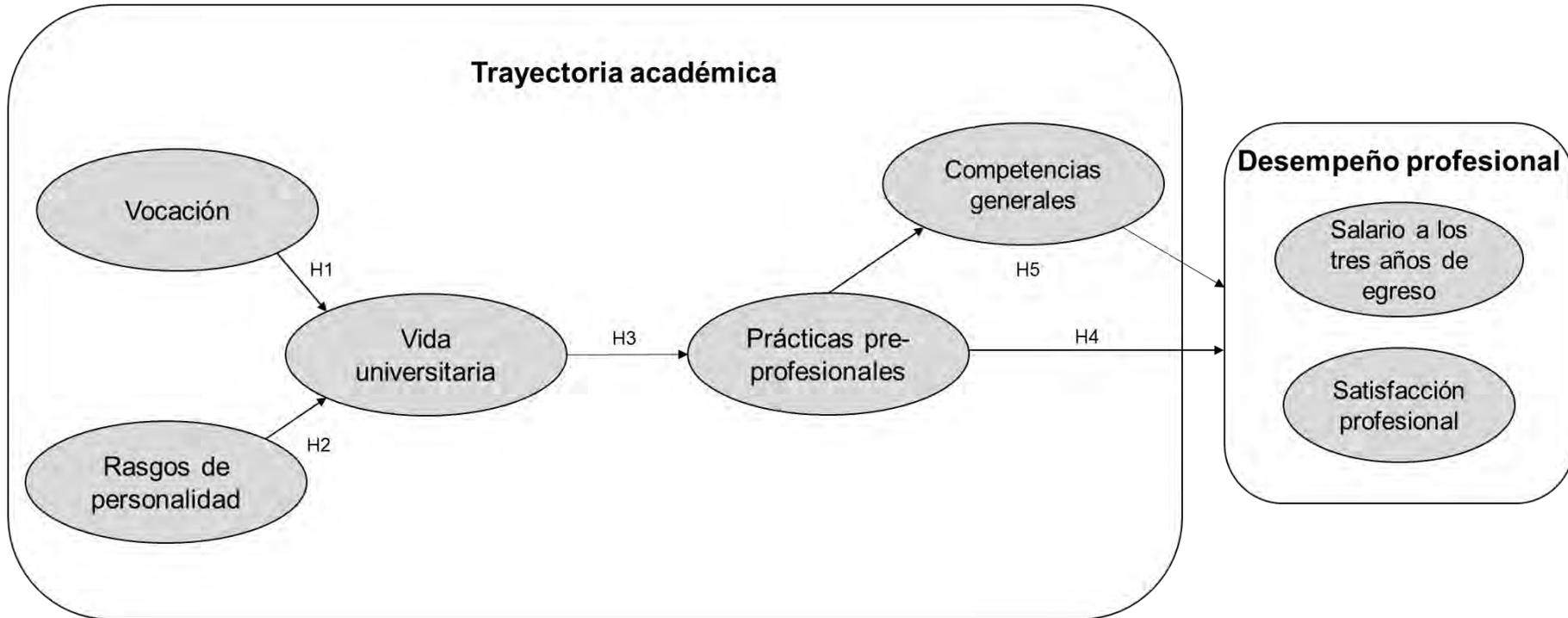
Hipótesis	β	p	¿Se confirma la hipótesis?
H1: la vocación se relaciona positivamente con la vida universitaria.	.69	< .001	Sí
H2: los rasgos de personalidad se relacionan positivamente con la vida universitaria.	.34	< .001	Sí

Hipótesis	β	p	¿Se confirma la hipótesis?
H3: la vida universitaria se relaciona positivamente con las prácticas preprofesionales.	.91	< .001	Sí
H4: las prácticas preprofesionales se relacionan positivamente con el desempeño profesional.	.55	< .001	Sí
H5: las competencias generales median la relación entre las prácticas preprofesionales y el desempeño profesional.	.21	= .018	Sí

Además de confirmarse las hipótesis de investigación, se encontró que el modelo propuesto es adecuado para explicar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de mujeres profesionales de TI. Lo anterior se sustenta en los valores de los índices de ajuste, que estuvieron por debajo de los puntos de corte límite sugeridos. Las mediciones de las variables son consistentes; esto se evidenció en la evaluación de su precisión a base de la medida de confiabilidad usada. El modelo ha sido verificado y es adecuado para ser replicado en nuevos estudios con datos de otros contextos. El modelo de investigación resultante se puede visualizar en la Figura 15.

Figura 15

Modelo de Investigación Resultante



Capítulo 6. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

Los desbalances de género en los campos de STEM y particularmente en el sector digital —lo que en esta tesis hemos llamado tecnologías de la información (TI)— se han identificado hace varias décadas, y a pesar de haberse realizado esfuerzos para abordarlos, la escasa representación de mujeres en estos campos persiste (Zacharia et al., 2020). Es así como en la presente tesis se planteó tratar este problema a través de la siguiente pregunta de investigación: ¿de qué manera la trayectoria académica se relaciona con el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI? Para responder a esta pregunta, se utilizó un enfoque metodológico exploratorio mixto secuencial cualitativo-cuantitativo.

En este capítulo, se presentan la discusión de las hipótesis y modelo planteados, luego las conclusiones y finalmente las recomendaciones, consistentes en acciones estratégicas que contribuyan a revertir el desbalance de género en carreras de TI.

Discusión

En lo que respecta a la hipótesis 1: la vocación se relaciona positivamente con la vida universitaria, la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI se inicia con una etapa previa al ingreso a la universidad relacionada con la vocación. Tal proceso vocacional resultó estar influenciado por los padres, especialmente el padre. Estos hallazgos van en línea con lo presentado por las varias investigaciones que afirman que la familia, en especial el padre, más aún cuando su carrera u ocupación está relacionada con lo ingenieril o técnico, tiene influencia en las mujeres para elegir una carrera de TI (Adya & Kaiser, 2005; Sax et al., 2017; Stanko & Zhirosh, 2018; Trauth, 2002; Turner et al., 2002). Esto daría soporte al constructo de identidad individual de la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) con relación a los antecedentes del trabajo familiar. Asimismo, se evidencia que la elección de una carrera vinculada al mundo de la tecnología tiene que ver con el ímpetu o ansias “creadoras” que las participantes demostraron a lo largo de la investigación. Así, las participantes entienden su rol como uno creador y no repetitivo ni operativo que les permitirá marcar una diferencia en la sociedad aplicando la tecnología; y no solo ven su elección como una carrera técnica que solo las limite a programar código (Bleeker, 2006; Creamer et al., 2011; Maser, 2006). Se evidencia también en todas ellas un

marcado gusto o dominio por la matemática, lo que resulta favorable, dado que coincide con estudios previos que señalan que las mujeres no se encuentran en desventaja frente a los hombres con respecto a las habilidades para la matemática (Gadalla, 1999), lo que además les significa una ventaja, dado que constituyen una base fundamental para los campos de estudio de las tecnologías de la información (Beaubouef, 2002; Knuth, 1974; Wilson, 2002). En relación con las aspiraciones profesionales asociadas al estudio de una carrera de TI, el estudio encuentra que las participantes en general aspiraron a un futuro exitoso como consecuencia casi natural de haber estudiado una carrera de TI, algo explicado en algunos casos por los modelos a seguir que influyeron en su decisión vocacional. En línea con la literatura revisada, las mujeres de TI aspiran a buenos trabajos y a acceder a organizaciones reconocidas y de alto valor, así como a oportunidades y desarrollo profesional (Chaves & Ramírez, 2012; Liebenberg & Pieterse, 2016). En consecuencia, la sinergia entre las características asociadas a la vocación genera una fuerte motivación en las aspirantes a una carrera de TI, lo que estimula el tránsito a una vida universitaria en esas disciplinas. Estos hallazgos y resultados darían soporte en parte al constructo de factores formadores e influenciadores de la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) con relación a las experiencias educacionales de las mujeres, sus intereses y habilidades y los modelos a seguir.

Con relación a la hipótesis 2: los rasgos de personalidad se relacionan positivamente con la vida universitaria, se evidencia que aquellos son interesantes, dado que en las dimensiones del TIPI (Gosling et al., 2003) se obtuvieron puntajes altos o más altos que el promedio comparados a los de la norma establecida para mujeres del rango etario de 31 a 40 años (Gosling et al., 2014). Los rasgos de personalidad relacionados a la escrupulosidad y estabilidad emocional fueron aquellos que resultaron altos, evidenciados no solo en los resultados del cuestionario, sino también durante las entrevistas a profundidad, cuando las informantes se reportaron como mujeres profesionales muy trabajadoras, responsables, estudiosas, autodisciplinadas, organizadas y confiables, así como emocionalmente estables, fuertes y aptas para compatibilizar su vida profesional y todos los retos que esta presenta con los aspectos de su vida personal o familiar. Estos dos rasgos principalmente explican la vida universitaria de las mujeres estudiadas; así, la escrupulosidad como rasgo fuerte coincide con los resultados del estudio de Gnambs (2015), donde se argumenta que la atención a los detalles es muy importante en el

trabajo que realizan los profesionales de TI. Por ejemplo, los desarrolladores de software tienen que estar atentos a la codificación que realizan para evitar errores tipográficos que puedan generar fallas en su aplicación. En el caso de la estabilidad emocional, el resultado es congruente con el de Litchfield y Javernick-Will (2015); es decir, es posible que este sea un rasgo imprescindible que les permita afrontar las exigencias producidas por los constantes cambios tecnológicos con los que tienen que lidiar los profesionales de TI, lo que representa una fortaleza en entornos donde ellas son una minoría. Estos hallazgos y resultados con relación a los rasgos de personalidad también darían soporte al constructo de factores formadores e influenciadores de la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004).

En la siguiente etapa dentro del recorrido de la trayectoria académica de las mujeres profesionales de TI se aborda su vida universitaria, y se planteó la hipótesis 3: la vida universitaria se relaciona positivamente con las prácticas preprofesionales. En ese sentido, las participantes refieren que a lo largo de sus carreras universitarias fue evidente el desbalance respecto de la presencia o número de estudiantes hombres y mujeres; así pues, las últimas siempre fueron minoría, tal como se evidencia en las distintas fuentes estadísticas al respecto (Sunedu, 2021). Con relación al trato que recibieron, y a diferencia de la literatura revisada, la cual señala que muchas veces las mujeres de TI han sido discriminadas y expuestas a participar de ambientes hostiles (Hoonakker et al., 2006b; Winter et al., 2021), la gran mayoría de las participantes manifestó no haber estado expuesta a entornos que les hayan generado alta percepción de discriminación. Por el contrario, se reporta en determinados momentos, sobre todo en situaciones relacionadas con su etapa universitaria o el inicio de sus actividades laborales, que sus compañeros varones les mostraron una suerte de condescendencia o comprensión desmedida por el simple hecho de ser mujeres, lo que podría explicarse por la edad e inmadurez social de algunos compañeros o como un símbolo de dominancia competitiva frente a sus pares masculinos. Asimismo, estas percepciones erróneas de fragilidad o debilidad por parte de los hombres en relación con las mujeres podrían estar vinculadas a consideraciones que atenten contra la valoración objetiva de las capacidades, las aptitudes y el desempeño esperado de las mujeres, como se evidenció en el estudio de Heels y Devlin (2019). Asimismo, se reporta que, si bien las mujeres fueron capaces de desarrollar relaciones personales con compañeros de la carrera, así como de entablar lazos de amistad, su participación en actividades extracurriculares

universitarias no fue tan activa. Son interesantes los hallazgos de la literatura revisada en ese sentido, los cuales vinculan este comportamiento, por un lado, a la falta de actividades extracurriculares atractivas para este grupo en particular y además, por el otro, al hecho de que las mujeres que ingresan a programas de TI reportan que requieren de mayor dedicación de tiempo y concentración, lo que en consecuencia les dejaría menos tiempo para actividades extracurriculares (Cohoon, 2006). Con relación al soporte del entorno familiar, la gran mayoría de las participantes manifestó que el apoyo y sostén de sus familias constituyó pieza fundamental durante su etapa universitaria. Así pues, las familias son las proveedoras principales de recursos económicos, pero también son una fuente de motivación emocional. Estos hallazgos se alinean al estudio de Avolio et al. (2018), donde se evidencia que el soporte familiar económico, emocional e instrumental juega un rol muy importante en el éxito académico de las estudiantes peruanas. Por otro lado, las estudiantes se refieren a profesionales referentes de TI como modelos a seguir, quienes no necesariamente son mujeres; sin embargo, en línea con las investigaciones realizadas previamente, contar con más profesionales referentes de TI mujeres generaría mayor motivación para iniciar o permanecer en una carrera de TI (Ahuja, 2002; Cohoon & Lord, 2006).

Asimismo, se revela que la gran mayoría de las mujeres estudiadas se autorreportan con un desempeño académico por encima del promedio general. Además, la sinergia entre los elementos que caracterizan la vida universitaria de las mujeres profesionales de TI explica de gran manera las prácticas profesionales, dado que constituyen insumos que contribuyen a su desarrollo académico y personal, y las preparan para dar el primer paso al mundo laboral. Los resultados de esta hipótesis respecto de la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) soportarían dos de sus constructos, el primero relacionado al soporte familiar como factor formador e influenciador y el segundo a la influencia del contexto, precisamente a los valores y actitudes culturales a los que las mujeres de TI están expuestas en su paso por la universidad y el centro laboral.

Las prácticas preprofesionales constituyen el punto de partida del inicio de la vida laboral de las mujeres de TI. Tal como sostienen Kapoor y Gardner-McCune (2018), las experiencias producto de las pasantías pueden influir positivamente o negativamente en la persistencia de las mujeres en su carrera. Si bien es cierto que, para el caso de Perú, las prácticas preprofesionales ocurren en parte debido a exigencias académicas y gubernamentales para egresar de la universidad (Congreso

de la República del Perú, 2014), resultan ser una fuente de experiencia, motivación y aprendizaje importante. En ese sentido se planteó la hipótesis 4: las prácticas preprofesionales se relacionan positivamente con el desempeño profesional. Se evidenció así que las prácticas preprofesionales fueron accesibles en la mayoría de los casos y, sobre todo, significaron oportunidades para aprender sobre el campo laboral y poner en valor los conocimientos adquiridos en la etapa universitaria, así como otros nuevos conocimientos que no hubieran podido aprender en el aula. Todo esto abona en favor del perfil profesional que empiezan a construir, que sirve de puente hacia la vida profesional. Los hallazgos y resultados de esta hipótesis con relación a la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) darían soporte a la influencia del contexto, en especial la influencia económica vinculada al empleo en TI.

Con relación a la última hipótesis 5: las competencias generales median la relación entre las prácticas preprofesionales y el desempeño profesional, las competencias generales en las mujeres estudiadas evidencian altas capacidades para plantear y resolver problemas, aprender y actualizarse permanentemente, usar tecnologías de información y comunicación, trabajar en equipo y contar con habilidades interpersonales; todas ellas constituyen pilares clave en el perfil general de profesionales de TI. Estas competencias generales fueron desarrolladas a lo largo de la trayectoria académica en sus diferentes etapas, cuando tanto el proceso vocacional y el ejercicio académico dentro de la vida universitaria como la experiencias y aprendizajes producto de las prácticas preprofesionales ayudan a explicar mejor, mediante un rol mediador, la relación de aquellas con el desempeño profesional. Esta hipótesis con relación a la TDIGTI (Trauth, 2002; Trauth et al., 2004) daría soporte de alguna manera a la identidad individual de estas mujeres respecto de las características de su profesión, cargo, nivel técnico y tipo de trabajo en TI.

Con relación al desempeño profesional, se reporta que, con respecto al salario, las participantes percibieron montos mayores a los promedios nacionales generales (INEI, 2021b) y a los promedios nacionales de la especialidad (Ponte en Carrera, 2020), así como una tendencia positiva de crecimiento. En general, las mujeres de TI estudiadas están muy bien remuneradas. A lo largo de la investigación se evidencia además que el mundo laboral de las informantes acusa bastantes movimientos. Estos movimientos presentan periodos de duración moderados, sobre todo aquellos vinculados a entornos de consultoría, donde el trabajo se conceptualiza a manera de proyectos con entregables. En ese aspecto, parece configurarse un sentido de

pertenencia que se establece con relación a los proyectos encargados, y no tanto así con la organización. Se evidencia así que los elementos de valor que pesan en la aceptación de un empleo suelen estar vinculados a los retos que este propone, es decir, que corresponda a puestos de alto valor, con responsabilidades o funciones que se vinculen a sus competencias, experiencia, oportunidad de crecimiento profesional e intereses. Esto tiene que ver con la propia naturaleza de las tareas que le serán encargadas, en desmedro de aquellas que sean monótonas o rutinarias y en favor de participar en proyectos que supongan retos. De manera general, las variables objetivas evidenciadas (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005) se muestran favorables en la muestra estudiada.

Desde una perspectiva más subjetiva (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005), la satisfacción profesional con el éxito logrado en la carrera profesional se torna una constante en los hallazgos del estudio, cuyos motores principales no están relacionados prioritariamente con el salario, sino más bien con otros aspectos, como el desarrollo de nuevas habilidades, el cumplimiento de metas profesionales, el avance profesional vinculado a la obtención de promociones, ascensos y nombramientos, entre otros aspectos. Estos hallazgos corresponden a lo revisado en la literatura sobre la importancia de la satisfacción subjetiva por sobre la satisfacción objetiva (salario principalmente) en el caso de las mujeres (Ng et al., 2005). Asimismo, se infiere que la satisfacción podría ser moderadamente constante en tanto las condiciones de flexibilidad y los retos profesionales que ofrecen las organizaciones se mantengan. Como se mencionó, el salario suele ser una variable importante, aunque no necesariamente definitoria; en todo caso, elementos como la flexibilidad de la organización, que permita un balance entre la vida personal o familiar y ritmos ágiles de trabajo, suelen ser más importantes para ellas. En relación con esto último, Ahuja (2002) discute que las mujeres tienden a experimentar estrés al encontrar que la demanda de tiempo en su trabajo remunerado es incompatible con el tiempo que se requiere para el cuidado familiar, por lo que la flexibilidad constituiría una condición laboral elemental para ellas. Así, la satisfacción profesional de las mujeres estudiadas está vinculada a la consecución de objetivos, pero muy puntualmente por llevar a buen término los proyectos que signifiquen ser retadores para ellas y que supongan resolver problemas más complejos que los que enfrentaron en el pasado. Asimismo,

la consecución de los objetivos está relacionada también a la convicción de satisfacer las metas que las organizaciones les asignan, pero también aquellas que ellas mismas se han dispuesto alcanzar, muchas veces excediendo las expectativas organizacionales.

Conclusiones

La presente tesis tuvo como objetivo general determinar la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI en el Perú. Su principal aporte es el desarrollo y evaluación de un modelo de investigación que permitió verificar que la trayectoria académica explica el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI en el Perú. El modelo es adecuado y apto para ser utilizado en nuevos estudios con datos de otros contextos.

Específicamente, se encontró con relación a la trayectoria académica que la vocación y los rasgos de personalidad explican (de manera independiente) la vida universitaria de las mujeres estudiadas; asimismo, que la vida universitaria explica de gran manera las prácticas preprofesionales. Con respecto al desempeño profesional, se encontró que está explicado por las prácticas preprofesionales y que las competencias generales refuerzan la explicación a esa relación.

Asimismo, se destaca que de manera general las mujeres estudiadas poseen un perfil peculiar. Desde sus inicios vocacionales, ellas presentan fortalezas académicas sobre todo en el campo de la matemática, así como rasgos de personalidad fuertemente relacionados a ser escrupulosas y estables emocionalmente, insumos importantes para poder afrontar las exigencias académicas de una carrera y eventualmente una profesión de TI. De la misma manera, se caracterizan durante la etapa universitaria por tener un desempeño académico por encima del promedio general (tanto de hombres como mujeres).

Otro elemento que resulta muy importante es la relación con la familia no solo por la dependencia económica y motivacional en la etapa de estudiante, sino también por una suerte de relación de respeto y gratitud, lo que implica que las participantes en la investigación percibieran la responsabilidad de cumplir y exceder las expectativas de su familia para alcanzar con éxito sus metas académicas, profesionales y económicas como una manera de retornar la inversión realizada por ellos. Los resultados favorables de las mujeres estudiadas durante su vida universitaria, sumados a la amplia oferta laboral de este campo, aportan a una relativa

facilidad para conseguir prácticas preprofesionales. Asimismo, la experiencia en esta primera etapa laboral decanta en aprendizajes importantes, la puesta en práctica de lo aprendido en la universidad y la profundización en temas de la especialidad, así como la preparación para el mundo laboral, lo que finalmente influye en su desempeño profesional. Asimismo, las competencias generales, que resultan del tránsito por la vida universitaria y las experiencias producto de las prácticas preprofesionales, contribuyen también a su desempeño profesional.

Finalmente, el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI en el Perú se constituye como auspicioso gracias a su trayectoria académica y a las oportunidades laborales en lo digital. En general, estas profesionales perciben remuneraciones por encima del promedio y experimentan movilidades ascendentes en las organizaciones para las cuales laboran. Sin embargo, más allá de encontrarse satisfechas con estos aspectos objetivos, estas mujeres están esencialmente satisfechas con el éxito logrado en sus carreras profesionales, principalmente por las metas profesionales que han alcanzado con relación a la adquisición de nuevas habilidades y su desarrollo profesional. En efecto, estas mujeres conforman un grupo profesional de élite altamente demandado por las organizaciones en el mundo, por lo que se torna preciso diseñar estrategias a nivel académico, empresarial y gubernamental que promuevan un mayor acceso de niñas y mujeres a estas carreras.

No obstante lo hasta aquí referido, la presente tesis tiene algunas limitaciones. Si bien es cierto que su objeto de estudio son las mujeres profesionales de TI de sectores urbanos en Lima y sus hallazgos pueden contribuir a diseñar intervenciones o estrategias para aumentar la participación de mujeres en el campo de los TI, los resultados no son generalizables a todas las mujeres profesionales de TI del Perú; esto debido que las mujeres profesionales de TI de Lima urbana presentan características culturales, económicas y sociales, entre otras, distintas a las de las mujeres profesionales de TI de otras regiones del país. Se recomienda entonces ampliar el estudio a mujeres de otras regiones del país. Por otro lado, las mujeres que participaron en el estudio reportaron pertenecer mayormente a organizaciones del sector privado. Estas organizaciones, en general, suelen manejar promedios salariales mayores a los del sector público, además de que las experiencias del campo profesional en el Perú pueden ser muy distintas entre el sector privado y el sector público, por lo que se recomienda validar los resultados de este estudio con

muestras más heterogéneas que incluyan a más mujeres que trabajan para el sector público.

Recomendaciones

Como refiere Lambert (2016), se necesitan estrategias que ayuden a diversificar con éxito la fuerza laboral en campos de STEM a fin de garantizar que las empresas integren capital humano diverso que pueda satisfacer demandas futuras con relación a la innovación. En ese sentido y con base en los hallazgos y resultados obtenidos en esta tesis sobre la relación entre la trayectoria académica y el desempeño profesional de las mujeres profesionales de TI en el Perú, se esbozan algunas acciones estratégicas para que puedan ser incorporadas por organizaciones del sector educativo, empresarial y gubernamental, entre otras, a fin de promover un mayor acceso de niñas y mujeres a carreras de TI y su permanencia en estas.

1. Crear campañas de difusión dirigidas a la población en general para sensibilizar sobre el problema del desbalance de género en carreras de TI y las consecuencias a largo plazo de no atenderlo, y brindar información acerca de las especialidades de TI y sus oportunidades. Asimismo, sobre la base de un estudio anterior de mi coautoría (Rodríguez-Rodríguez & Gutiérrez-Cárdenas, 2017), se propone diseñar estrategias de comunicación orientadas a niñas y mujeres que con un estilo más feminizado brinden información sobre las carreras de TI, sus oportunidades y ayuden a desterrar los estereotipos existentes en relación con aquellas.
2. Dado que la deserción en las carreras de TI ocurre mayormente durante los primeros ciclos universitarios, se propone revisar sus planes curriculares para incluir cursos introductorios que sean atractivos a las mujeres y con ello aportar a aumentar su ingreso y disminuir las deserciones.
3. Identificar y formar docentes de ciencias y TI de educación básica y universitaria con perfiles inspiradores y desarrollar programas a fin de informarlos y concientizarlos sobre el desbalance de género en las carreras de TI y las consecuencias a largo plazo de no revertir este problema. Asimismo, capacitarlos en metodologías educativas para la enseñanza de temas de TI que sean atractivas especialmente para las mujeres con el fin de despertar su vocación desde niñas por estas carreras, así como fortalecer en las universitarias la decisión de permanecer en ellas.

4. Fomentar la creación y fortalecimiento de sistemas de comunidades de mujeres en TI a todo nivel educativo: primaria, secundaria, universidad, así como en el ámbito profesional (agrupadas en categorías *junior*, *middle* y *senior*), donde se organicen diversas iniciativas en la forma de eventos, charlas, talleres, ferias, concursos, visitas a laboratorios, entre otras, con el fin de promover la visibilización y participación de mujeres profesionales de TI que representen modelos a seguir o articular iniciativas de mentoría para que las mujeres con más experiencia académica o profesional puedan ayudar a las que tienen menos experiencia.
5. Desarrollar programas para vincular a la academia con los sectores empresariales y gubernamentales que fomenten el reclutamiento de mujeres de TI para que puedan contribuir a la innovación en el diseño de productos y servicios. Se podría, por ejemplo, otorgar ayudas financieras para poder estudiar estas carreras a estudiantes talentosas, así como brindar acompañamiento a las beneficiadas con el compromiso de laborar en la institución auspiciadora por un número determinado de años.
6. A consecuencia de la transformación digital, la industria 4.0 y la aceleración en la adopción de las tecnologías a causa de la pandemia, las TI son clave para el funcionamiento y la competitividad de las organizaciones. Por ello, se propone diseñar políticas que fomenten la formación de equipos diversos para el desarrollo de proyectos, así como el liderazgo de mujeres de TI en las organizaciones no solo en áreas de TI, sino también en otras del negocio.

Referencias

- Adya, M., & Kaiser, K. M. (2005). Early determinants of women in the IT workforce : a model of girls ' career choices. *Information Technology & People People*, 18(3), 230–259. <https://doi.org/10.1108/09593840510615860>
- Ahuja, M. K. (2002). Women in the information technology profession: a literature review, synthesis and research agenda. *European Journal of Information Systems*, 11(1), 20–34. <https://doi.org/10.1057/palgrave/ejis/3000417>
- Alonso, M. T., Barba-Sánchez, V., López Bonal, M. T., & Macià, H. (2021). Two Perspectives on the Gender Gap in Computer Engineering: From Secondary School to Higher Education. *Sustainability*, 13, 10445. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su131810445>
- Alvarez, M. A., Baiocchi, J., & Sang, J. A. P. (2008). Computing and higher education in Peru. *ACM SIGCSE Bulletin*, 40(2), 35. <https://doi.org/10.1145/1383602.1383630>
- Amirtham S, N., & Kumar, A. (2021). Gender parity in STEM higher education in India: a trend analysis. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1950–1964. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1946867>
- Annabi, H., & Lebovitz, S. (2018, noviembre). Improving the retention of women in the IT workforce: An investigation of gender diversity interventions in the USA. *Information Systems Journal*, 28(6), 1049– 1081. <https://doi.org/10.1111/isj.12182>
- Armstrong, D. J., Riemenschneider, C. K., & Giddens, L. G. (2018). The advancement and persistence of women in the information technology profession: An extension of Ahuja's gendered theory of IT career stages. *Information Systems Journal*, 28(6), 1082–1124. <https://doi.org/10.1111/isj.12185>
- Arthur, M. B., Khapova, S. N., & Wilderom, C. P. M. (2005). Career success in a boundaryless career world. *Journal of Organizational Behavior*, 26(2), 177–202. <https://doi.org/10.1002/job.290>
- Ashcraft, C., Mclain, B., & Eger, E. (2016). Women in Tech: The Facts - 2016 Update. *National Center for Women & Information Technology (NCWIT)*, 76. https://www.ncwit.org/sites/default/files/resources/womenintech_facts_fullreport_05132016.pdf

- Asociación para el Progreso de las Comunicaciones. Programa de Derechos de las Mujeres. (2015). *La mujer y las tecnologías de información y comunicación*. https://www.genderit.org/sites/default/files/informe_beijing20_apc_0.pdf
- Avolio, B. (2021). Peruvian Women's Underrepresentation in Science and Technology: Strategic Guidelines. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/09721509211029727>
- Avolio, B., Chavez, J., & Vilchez-Roman, C. (2020). Factors that contribute to the underrepresentation of women in science careers worldwide: a literature review. *Social Psychology of Education, 23*(3), 773–794. <https://doi.org/10.1007/s11218-020-09558-y>
- Avolio, B., Chavez, J., & Vilchez-Roman C. (2018). *Factores que influyen en el ingreso, participación y desarrollo de las mujeres en carreras vinculadas a la ciencia, tecnología e innovación en el Perú*. CENTRUMPUCP, Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Balarin, M. (2014). Las mujeres en las Ciencias Sociales: reflexiones sobre el contexto peruano a partir de una revisión de la literatura internacional. En S.Vargas (Comp.). *Bajo el radar de Sofía: oportunidades y barreras de las profesionales en el Perú* (pp. 52–76). IEP Ediciones.
- Baruch, R. (2014). Women and Information Technology: How Do Female Students of Education Perceive Information Technology, and What is Their Approach toward It? *Journal of International Women's Studies, 15*(1), 190–214. <https://vc.bridgew.edu/jiws/vol15/iss1/13/>
- Beaubouef, T. (2002). Why computer science students need math. *ACM SIGCSE Bulletin, 34*(4), 57–59. <https://doi.org/10.1145/820127.820166>
- Bencheva, N., Kostadinov, N., & Tsvetkova, I. (2018). Women in Information and Communication Technologies and How to Attract Them. *2018 28th EAEEIE Annual Conference, EAEEIE 2018*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/EAEEIE.2018.8534291>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indices in structural equation models. *Psychological Bulletin, 107*(2), 238–246.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge. *The Modern Language Journal, 51*(5), 307-308. <https://doi.org/10.2307/323448>

- Betz, N., & Fitzgerald, L. (1987). *Career Psychology for Women*. Academic Press.
- Bleeker, M. M. (2006). Gender Differences in Adolescents' Attitudes about IT Careers. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 507–513). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch079>
- Botella, C., Rueda, S., López-Iñesta, E., & Marzal, P. (2019). Gender diversity in STEM disciplines: A multiple factor problem. *Entropy*, 21(1), 30. <https://doi.org/10.3390/e21010030>
- Buche, M. W. (2006). Gender and IT Professional Work Identity. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 434–439). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch068>
- Calderón, M., Marín, G., & López, G. (2017). Professional Career of Women Graduates in Computing in Costa Rica: a Generational Study. *Congreso de la Mujer Latinoamericana en Computación (LAWCC-CLEI) - JAIIO 46*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65262>
- Campos, J. M., Torres, A. P., Alvarez, L., & Morales, L. E. (2021, abril). “Beautiful patterns 2019” MIT and tecnologico de monterrey high-impact IT/K12-STEM transnational initiative for young women students. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*. <https://doi.org/10.1109/EDUCON46332.2021.9454063>
- Caroll, W. R., & Mills, A. J. (2006). Gender Identity, the Culture of Organizations, and Women's IT Careers. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 609–614). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch094>
- Challa, S. (2017, diciembre). *An exploratory study of the Five-Factor Personality Traits Model as predictors among women in science, technology, engineering, and mathematics fields at Indiana State University*. Indiana State University.
- Chatoney, M., & Andreucci, C. (2009). How study aids influence learning and motivation for girls in technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 19(4), 393–402. <https://doi.org/10.1007/s10798-009-9094-8>
- Chaves, M. A., & Ramírez, I. R. (2012). *Choice career and work expectations by gender for students of the bachelor in Informática Empresarial, Sede Occidente Universidad de Costa Rica*. 3 2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana En

- Informatica (CLEI). <https://doi.org/10.1109/CLEI.2012.6427244>
- Cheryan, S., Plaut, V. C., Handron, C., & Hudson, L. (2013). The Stereotypical Computer Scientist: Gendered Media Representations as a Barrier to Inclusion for Women. *Sex Roles*, 69, 58-71. <https://doi.org/10.1007/s11199-013-0296-x>
- Chionas, G., & Emvalotis, A. (2021). How peruvian secondary students view scientists and their works: Ready, set, and draw! *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 116–137. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1099>
- Cohen, W. J. (2017). *Exploring the Strategies Needed to Increase Diversity in the STEM Field Workforce* (Publication No. 10639399) [Doctoral dissertation, Colorado Technical University]. ProQuest Dissertations Publishing. <https://www.proquest.com/openview/2141fbecbfe11fd16c7dc2edd55f3c0f/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Cohoon, J., & Aspray, W. (Eds.) (2008). *Women and Information Technology: Research on Underrepresentation*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/7272.003.0007>
- Cohoon, J. M. (2006). Just Get Over It or Just Get On with It: Retaining Women in Undergraduate Computing. En J. M. Cohoon & W. Aspray (Eds.), *Women and Information Technology: research on underrepresentation* (pp. 205–237). MIT Press.
- Cohoon, J. M., & Lord, H. (2006). A Faculty Role in Women's Participating in Computing. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 297–303). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch046>
- Colomo-Palacios, R., Yahia, N. Ben, Larrucea, X., & Casado-Lumbreras, C. (2020). Is the Gender Gap Narrowing in Higher Education Computing Studies the Case of Norway, Spain, and Tunisia. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 336–343. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033211>
- Congreso de la República del Perú. (2014). Ley 30220, Ley Universitaria. Diario Oficial El Peruano de 9 de julio de 2014. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/105207/_30220_-_09-07-2014_10_14_18_-Nueva_Ley_Universitaria.pdf
- Contreras-Ortiz, S. H., Ojeda-Caicedo, V. V., Marrugo-Salas, L., & Contreras-Ortiz, M. S. (2021). *A Model for the Development of Programming Courses to Promote*

- the Participation of Young Women in STEM*. TEEM'21: Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21). <https://doi.org/10.1145/3486011.3486432>
- Contreras Véliz, J. L. (Ed.). (2013). *Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Informática*. Universidad de Deusto. http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/RefInformatics_LA_SP.pdf
- Correll, S. J. (2001). Gender and the Career Choice Process: The Role of Biased Self-Assessments. *American Journal of Sociology*, 106(6), 1691–1730. <https://doi.org/10.1086/321299>
- Costa, P., & McCrae, R. (1992). *Neo personality inventory-revised (NEO PI-R)*. *Psychological Assessment Resources*. <http://www.v-psyche.com/doc/PERSONALITY/NEO PI-R.doc>
- Couger, J. D., & Zawacki, R. A. (1980). *Motivating and managing computer personnel*. Wiley.
- Creamer, E. G., Lee, S., Meszaros, P. S., Burger, C. J., & Laughlin, A. (2011). Predicting Women's Interest and Choice of an IT Career. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1023–1028). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch161>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publishing
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4.^a ed.). SAGE Publishing.
- Crisp, G. (2009). Conceptualization and initial validation of the college student mentoring scale (CSMS). *Journal of College Student Development*, 50(2), 177–194.
- D'Abate, C. P., Youndt, M. A., & Wenzel, K. E. (2009). Making the most of an internship: An empirical study of internship satisfaction. *Academy of Management Learning and Education*, 8(4), 527–539. <https://www.jstor.org/stable/27759190>
- Darcourt, A., Ramos, S., Moreano, G., & Hernández, W. (2020). Why Do Peruvian School Students Choose Science and Technology Careers? *Communications in Computer and Information Science*, 1191 CCIS (158–173) Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45344-2_13

- De Ribaupierre, H., Jones, K., Loizides, F., & Cherdantseva, Y. (2018). Towards gender equality in software engineering: The NSA approach. *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, 10–15.
<https://doi.org/10.1145/3195570.3195579>
- Delgado, A., Rosa, A., Marotta, A., Sanz, C., Sosa, R., Marzoa, M., & Etcheverry, L. (2021). An experience on virtual hands-on workshops to bring teenage girls to Computer Science in Uruguay. *CEUR Workshop Proceedings*, 3000, 57–68.
- Fisher, J., Lang, C., Craig, A., & Forgasz, H. (2015). If Girls Aren'T Interested in Computing Can We Change Their Minds?. *ECIS 2015 Completed Research Papers*. 1–14. https://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/45
- Fletcher, T., Green, A., Quintero, R., & Arroyo, E. (2020, de octubre). Intersectionality at minority-serving institutions (MSIs): A longitudinal analysis of female student participation within engineering and computing. *Frontiers in Education (FIE) Conference*.<http://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274059>
- Faenza, F., Canali, C., Colajanni, M., & Carbonaro, A. (2021). The Digital Girls response to pandemic: Impacts of in presence and online extracurricular Education Conference, FIE.<https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274059>
- French, B. F., & Oakes, W. (2004). Reliability and validity evidence for the institutional integration scale. *Educational and Psychological Measurement*, 64(1), 88–98. <https://doi.org/10.1177/001316440325845>
- Gadalla, T. M. (1999). Are more women studying computer science? *Knowledge Quest*, 42(1), 30–36.
- Galaz-Alday, A., Diaz-Ramircz, J., & Badilla-Torrico, X. (2020). Comparative Analysis of Classification Techniques to Select Potential Female Applicants to Computer Related Careers in Northern Chile. *Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC*.
<https://doi.org/10.1109/SCCC51225.2020.9281237>
- García-Holgado, A., Deco, C., Bredegal-Alpaca, N., Bender, C., & Villaba-Condori, K. O. (2020). *Perception of the gender gap in computer engineering studies: a comparative study in Peru and Argentina*. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON).
- García-Holgado, A., Estrada, M., Marín-Raventós, G., & García-Peñalvo, F. J. (2021). *Gender gap perception of computer science students in Costa Rica: A case study in two public universities*. XIII Congress of Latin American Women in

- Computing 2021. CEUR-WS.org/Vol-3000/paper185.pdf
- Gattiker, U. E., & Larwood, L. (1986). Subjective career success: a study of managers and support personnel. *Journal of Business and Psychology*, 1, 78-94. <https://doi.org/10.1007/BF01018805>
- Gattiker, U. E., & Larwood, L. (1989). Career success, mobility and extrinsic satisfaction of corporate managers. *Social Science Journal*, 26(1), 75-92. [https://doi.org/10.1016/0362-3319\(89\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0362-3319(89)90039-6)
- Gil, N., & Simmonds, J. (2016, 16 agosto). LAtINiTY: Empowering Latin American Women in Technology. *CRA Bulletin*. <https://cra.org/latinity-empowering-latin-american-women-technology/>
- Gnambs, T. (2015). What makes a computer wiz? Linking personality traits and programming aptitude. *Journal of Research in Personality*, 58, 31–34. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2015.07.004>
- Gorbacheva, E., Beekhuyzen, J., Vom Brocke, J., & Becker, J. (2019). Directions for research on gender imbalance in the IT profession. *European Journal of Information Systems*, 28(1), 43–67. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1495893>
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Potter, J. (2014). Norms for the Ten Item Personality Inventory. *Unpublished Data*.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1)
- Grant, M.J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Greenhaus, J. H., Parasuraman, S., & Wormley, W. M. (1990). Effects of Race on Organizational Experiences, Job Performance Evaluations, and Career Outcomes. *Academy of Management Journal*, 33(1), 64–86.
- Gregor, M. A., & O'Brien, K. M. (2016). Understanding Career Aspirations Among Young Women: Improving Instrumentation. *Journal of Career Assessment*, 24(3), 559–572. <https://doi.org/10.1177/1069072715599537>
- Gupta, P. B., Burns, D. J., & Schiferl, J. S. (2010). An Exploration of Student Satisfaction with Internship Experiences in Marketing. *Business Education &*

Accreditation, 2(1), 27–37.

- Gutica, M. (2021). *Fostering High School Girls ' Interest and Attainment in ces Concepts*.
- Guzmán, I. R., Stam, K. R., & Stanton, J. M. (2008). The occupational culture of IS/IT personnel within organizations. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 39(1), 33-50.
- Guzmán, I. R., & Stanton, J. M. (2009). IT occupational culture: The cultural fit and commitment of new information technologists. *Information Technology & People*, 22(2), 157-187.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170.
<https://doi.org/10.1037/h0076546>
- Hafkin, N., & Taggart, N. (1998). *Gender, Information Technology, and Developing Countries: An Analytic Study Executive Summary*. 202.
- Hafkin, N., & Taggart, N. (2001). *Information Technology and Developing Countries : An Analytic Study*.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2.^a ed.). Sage Publications, Thousand Oaks
- Haynes, A. (2006). The Glass Ceiling in IT. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 733–738). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch114>
- Hazzan, O., & Levy, D. (2006). Women, Hi-tech, and the Family-Career Conflict. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp.1297–1302). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch204>
- Heels, L., & Devlin, M. (2019, enero). Investigating the role choice of female students in a software engineering team project. *CEP '19: Proceedings of the 3rd Conference on Computing Education Practice*.
<https://doi.org/10.1145/3294016.3294028>
- Henderson, T. (2006). Retaining Women in Undergraduate Information Technology Programs. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1081–1086). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch170>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010a).

- Metodología de la Investigación* (5.^a ed.). McGraw-Hill.
- Herzberg, F. (1968). One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*, 46, 53–62.
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why So Few ? Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics*.
- Hylton, S., Ice, L., & Krutsch, E. (2022, february). What the long-term impacts of the COVID-19 pandemic could mean for the future of IT jobs. *Beyond the Numbers: Employment & Unemployment*, 11(3). <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-11/what-the-long-term-impacts-of-the-covid-19-pandemic-could-mean-for-the-future-of-it-jobs.htm>
- Holanda, M., & Da Silva, D. (2021). Latin American Women and Computer Science: A Systematic Literature Mapping. *IEEE Transactions on Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3115460>
- Hoonakker, P., Carayon, P., & Schoepke, J. (2006b). Reasons for Women to Leave the IT Workforce. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1068–1074). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch168>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Institutional Review Board of Social and Behavioral Sciences. (2012). *Protocol Review Process*. http://www.virginia.edu/vpr/irb/sbs/submissions_review_ex_mr.html
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Clasificador de Carreras e Instituciones de Educación Superior y Técnico Productivas*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1155/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Encuesta Nacional de Egresados Universitarios y Universidades, 2014*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1298/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Clasificador Nacional de Programas e Instituciones de Educación Superior Universitaria, Pedagógica, Tecnológica y Técnico Productiva, 2018*.

https://www.inei.gob.pe/media/Clasificador_Nacional_de_Ocupaciones_2015-I.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021a). *Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.*

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/growth-and-size-of-population/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021b). *Perú: Brechas de Género, 2020: Avances hacia la Igualdad de Mujeres y Hombres.*

Ioannis, B., & Maria, K. (2019). Gender and student course preferences and course performance in Computer Science departments: A case study. *Education and Information Technologies, 24*(2), 1269–1291. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9828-x>

Jacks, T., Palvia, P., Iyer, L., Sarala, R., & Daynes, S. (2018). An ideology of IT occupational culture: The ASPIRE values. *The Database for Advances in Information Systems, 49*(1), 93-117.

Jacks, T., Palvia, P., Serenko, A., & Ghosh, J. (2022). Global Perspectives on IT Occupational Culture: A Three-Way Cultural Analysis. *Communications of the Association for Information Systems, 51*(27), 554-583.

Jean, C. P., Kawai, H., Rong, H. W., Chi, O. X., & Yin, S. C. (2012). *Internship Satisfaction: A Preliminary Study on Undergraduates from the Faculty of Business and Finance of Universiti Tunku Abdul Rahman* [Tesis de bachiller, Universiti Tunku Abdul Rahman]. Repositorio Institucional de la Universiti Tunku Abdul Rahman. <http://eprints.utar.edu.my/616/1/BA-2011-0905921.pdf>

Judge, T. A., & Bretz, R. D. (1994). Political influence behavior and career success. *Journal of Management, 20*(1), 43-65.

<https://doi.org/10.1177/014920639402000103>

Judge, T. A., Cable, D. M., Boudreau, J. W., & Bretz, R. D. (1995). An Empirical Investigation of the Predictors of Executive Career Success. *Personnel Psychology, 48*(3), 485–519. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1995.tb01767.x>

Kanij, T., Merkel, R., & Grundy, J. (2015). An empirical investigation of personality traits of software testers. *2015 IEEE/ACM 8th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, 1-7.*

<https://doi.org/10.1109/CHASE.2015.7>

- Kapoor, A., & Gardner-McCune, C. (2018). Considerations for switching: Exploring factors behind cs students' desire to leave a CS major. *ITiCSE 2018: Proceedings of the 23rd Annual ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 290-295.
<https://doi.org/10.1145/3197091.3197113>
- Katz, S. (2006). Gendered Attrition at the Undergraduate Level. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 714–720). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch111>
- Keogh, C., Tattersall, A., & Richardson, H. (2006). Directing Equal Pay in the UK ICT Labour Market. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 3150–3157). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-949-6.ch223>
- Klee, C. R. (2011). *Recent School Psychology Graduates: A Preliminary Survey of their Internship Experience, Satisfaction, and Support* (Publicación N.º 3466750) [Tesis doctoral, University at Albany]. ProQuest Dissertations and Theses
- Kline, R. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4.ª ed.). The Guilford Press.
- Knuth, D. E. (1974). Computer Science and Its Relation to Mathematics. *The American Mathematical Monthly*, 81(4), 323-343.
<https://doi.org/10.2307/2318994>
- Krohn, C., Groher, I., Sabitzer, B., & Kuka, L. (2020). Female Computer Scientists Needed: Approaches for Closing the Gender Gap. *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2020*, 16–19.
<https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9273933>
- Kuhn, K. M., & Joshi, K. D. (2006). What Women IT Professionals Want from Their Work. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1210–1215). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch191>
- Kuncel, N. R., Credé, M., & Thomas, L. L. (2005). The validity of self-reported grade point averages, class ranks, and test scores: A meta-analysis and review of the literature. *Review of Educational Research*, 75(1), 63–82.
<https://doi.org/10.3102/00346543075001063>
- Lagesen, V. A., Pettersen, I., & Berg, L. (2021). Inclusion of women to ICT engineering - lessons learned. *European Journal of Engineering Education*.
<https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1983774>

- Lambert, J. (2016). Cultural diversity as a mechanism for innovation: workplace diversity and the absorptive capacity framework. *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 20(1), 68-77.
- Lang, C. (2012). Sequential attrition of secondary school student interest in IT courses and careers. *Information Technology & People*, 25(3), 281–299. <https://doi.org/10.1108/09593841211254330>
- Laosethakul, K., & Leingpibul, T. (2010). Why females do not choose computing? A lesson learned from China. *Multicultural Education & Technology Journal*, 4(3), 173–187. <https://doi.org/10.1108/17504971011075174>
- Lehman, K. J., Sax, L. J., & Zimmerman, H. B. (2017). Women planning to major in computer science: Who are they and what makes them unique? *Computer Science Education*, 26(4), 277–298. <https://doi.org/10.1080/08993408.2016.1271536>
- Li, L., Zheng, G., Peltsverger, S., & Zhang, C. (2016). Career trajectory analysis of Information Technology Alumni: A linked in perspective. *SIGITE 2016 - Proceedings of the 17th Annual Conference on Information Technology Education*, 2–6. <https://doi.org/10.1145/2978192.2978221>
- Liebenberg, J., & Pieterse, V. (2016). Career goals of software development professionals and software development students. *Proceedings CSERC 2016 - Computer Science Education Research Conference*, 22–28. <https://doi.org/10.1145/2998551.2998556>
- Litchfield, K., & Javernick-Will, A. (2015). “I Am an Engineer AND”: A Mixed Methods Study of Socially Engaged Engineers. *Journal of Engineering Education*, 104(4), 393–416. <https://doi.org/10.1002/jee.20102>
- Locke, E. A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. En M. D. Dunnette, (Ed), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 1297-1349). Rand McNally.
- Lofland, J., & Lofland, J. (2006). *Analyzing social settings: A guide to qualitative observation and analysis* (4.^a ed.). Wadsworth/Thomson Learning.
- London, M., & Stumpf, S. A. (1982). *Managing careers*. Reading, MA: Addison-Wesley
- Lounsbury, J. W., Moffitt, L., Gibson, L. W., Drost, A. W., & Stevens, M. (2007). An investigation of personality traits in relation to job and career satisfaction of information technology professionals. *Journal of Information Technology*, 22(2),

- 174–183. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000094>
- Lounsbury, J. W., Sundstrom, E., Levy, J. J., & Gibson, L. W. (2014). Distinctive Personality Traits of Information Technology Professionals. *Computer and Information Science*, 7(3). <https://doi.org/10.5539/cis.v7n3p38>
- Loyalka, P., Liu, O. L., Li, G., Chirikov, I., Kardanova, E., Gu, L., Ling, G., Yu, N., Guo, F., Ma, L., Hu, S., Johnson, A. S., Bhuradia, A., Khanna, S., Froumin, I., Shi, J., Choudhury, P. K., Beteille, T., Marmolejo, F., & Tognatta, N. (2019). Computer science skills across China, India, Russia, and the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(14), 6732–6736. <https://doi.org/10.1073/pnas.1814646116>
- Luzzo, D. A., & McWhirter, E. H. (2001). Sex and Ethnic Differences in the Perception of Educational and Career-Related Barriers and Levels of Coping Efficacy. *Journal of Counseling and Development*, 79(1), 61–67. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.2001.tb01944.x>
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Maciel, C., Bim, S. A., & Da Silva Figueiredo, K. (2018). Digital Girls Program: Disseminating Computer Science to Girls in Brazil. *Proceedings GE'18: GE'18:IEEE/ACM 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering*, 29–32. <https://doi.org/10.1145/3195570.3195574>
- Main, J. B., & Schimpf, C. (2017). The Underrepresentation of Women in Computing Fields: A Synthesis of Literature Using a Life Course Perspective. *IEEE Transactions on Education*, 60(4), 296–304. <https://doi.org/10.1109/TE.2017.2704060>
- Mammes, I. (2004). Promoting girls' interest in technology through technology education: A research study. *International Journal of Technology and Design Education*, 14(2), 89–100. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-3543099757&partnerID=40&md5=66499edfa5ab28353568a878281d4dd7>
- ManpowerGroup. (2020). *Cerrando la Brecha de Habilidades: Lo que los trabajadores quieren*. https://www.manpowergroup.pe/wps/wcm/connect/manpowergroup/26fcbef6-6e3d-4172-b251-e56f1e361b47/Estudio-Escasez-de-Talento-2020_FINAL_Lo.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOT

WORKSPACE.Z18_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-26fcbef6-6e3d-4172-b251-e56f1e361b

- Marlborough, K. (1999). *Development and Validation of an Instrument to Assess Student Satisfaction with Community College Internships* (Publicación N.º 9933394) [Tesis doctoral, University of Iowa]. ProQuest Dissertations and Theses.
<https://www.proquest.com/openview/0cf2c28ba1a3d2fec460878494b505ed/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Maser, K. J. (2006). The Influences and Responses of Women in IT Education. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 808–812). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch126>
- Matsunaga, M. (2008). Item Parceling in Structural Equation Modeling: A Primer. *Communication Methods and Measures*, 2(4), 260–293.
<https://doi.org/10.1080/19312450802458935>
- McGee, K. (2018). The influence of gender, and race/ethnicity on advancement in information technology (IT). *Information and Organization*, 28(1), 1-36.
<https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2017.12.001>
- McWhirter, E. H. (1997). Perceived barriers to education and career: Ethnic and gender differences. *Journal of Vocational Behavior*, 50(1), 124–140.
<https://doi.org/10.1006/jvbe.1995.1536>
- Melamed, T. (1996). Career success: An assessment of a gender-specific model. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 69(3), 217–242.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1996.tb00612.x>
- Meszaros, P. S., Laughlin, A., Creamer, E. G., Burger, C. J., & Lee, S. (2006). Parental Support for Female IT Career Interest and Choice. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 963–969). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch152>
- Michael, R., & Said, H. (2020, octubre). Gendered Performance Differences in Information Technology Courses. En *the 21st Annual Conference on Information Technology Education (SIGITE '20)*. <https://doi.org/10.1145/3368308.3415395>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3.ª ed.). SAGE Publishing.
- Miner, A. S., Milstein, A., Schueller, S., Hedge, R., Mangurian, C., & Linos, E. (2016). Smartphone-Based Conversational Agents and Responses to Questions About

- Mental Health, Interpersonal Violence, and Physical Health. *The Journal of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.07.024>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Encuesta de Demanda Ocupacional Resultados al 2021*. <https://www.gob.pe/institucion/mtppe/informes-publicaciones/1780659-encuesta-de-demanda-ocupacional-resultados-al-2021>
- Moghaddam, J. (2011). Perceived Effectiveness of Business Internships: Student Expectations, Experiences, and Personality Traits. *International Journal of Management*, 28(4), 287-303.
<https://www.proquest.com/docview/1008666421?pq-origsite=gscholar>
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological Research Methods*. SAGE Publishing
- Nabi, G. R. (1999). An investigation into the differential profile of predictors of objective and subjective career success. *Career Development International*, 4(4), 212–225. <https://doi.org/10.1108/13620439910270599>
- Nakamura, F., Almeida, T., de Freitas, R., & Lauschner, T. (2017). Brazilian High School Girls: What Drives Their Career Choices? *LAWCC, IX Congreso de La Mujer Latinoamericana En La Computación*, 69–76.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65272>
- Nassar-McMillan, S.C., M. Wyer, M., & Oliver-Hoyo, J. S. (2012). New Tools for Examining Undergraduate Students' STEM Stereotypes: Implications for Women and Other Underrepresented Groups. *New Directions for Institutional Research*, 152, 87–98.
- National Center for Education Statistics. (2021). *Digest of Education Statistics: Degrees in computer and information sciences conferred by postsecondary institutions, by level of degree and sex of student: 1964-65 through 2018-19*. https://nces.ed.gov/programs/digest/d20/tables/dt20_325.35.asp
- National Center for Women & Information Technology. (2022). *Women and Information Technology By the Numbers*.
<https://ncwit.org/resource/bythenumbers/>
- Ng, T. W. H., Eby, L. T., Sorensen, K. L., & Feldman, D. C. (2005). Predictors of Objective and Subjective Career Success: a Meta-Analysis. *Personnel Psychology*, 58, 367–408.
- Nghia, T. L. H., & Duyen, N. T. M. (2019). Developing and validating a scale for evaluating internship-related learning outcomes. *Higher Education*, 77(1), 1-18.
<https://doi.org/10.1007/s10734-018-0251-4>

- O'Brien, K. M. (1996). The Influence of Psychological Separation and Parental Attachment on the Career Development of Adolescent Women. *Journal of Vocational Behavior*, 48(3), 257–274. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1996.0024>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479e.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2012). *OECD Programme for International Student Assessment 2012*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2014a). *PISA 2012 Technical Report*. OECD.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2014b). *Student Questionnaire for Pisa 2015*. OECD
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017a). *Educational Career Questionnaire for Pisa 2018 (International Option)*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017b). Scaling Procedures and Construct Validation of Context Questionnaire Data. En OECD (Ed.), *PISA 2009 Technical Report*. <https://doi.org/10.1787/9789264167872-17-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). Scaling Procedures and Construct Validation of Context Questionnaire Data. En OECD (Ed.), *PISA 2018 Technical Report*. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport/>
- OECD Statistics. (2019). *Distribution of graduates and entrants by Field*. Education at a Glance. <https://stats.oecd.org/Index.aspx#>
- Panteli, N., Cochliou, D., & Baralou, E. (2006). Women Returners in the UK IT Industry. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1292–1296). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch203>
- Pantic, K. (2020). *Retention of women in computer science: Why women persist in their computer science majors* (Publicación N.º 28095282) [Disertación doctoral, University of Utah State]. ProQuest Dissertations and Theses. https://www.proquest.com/docview/2454679255?accountid=14509%0Ahttps://uc-i.primo.exlibrisgroup.com/discovery/openurl?institution=01CDL_IRV_INST&vid=

01CDL_IRV_INST:UCI&genre=dissertations+%26+theses&atitle=&author=Pantic%2C+Katarina&volume=&issue=&spage=&da

- Pantic, K., & Clarke-Midura, J. (2019). Factors that influence retention of women in the computer science major: A systematic literature review. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 25(2), 119–145.
<https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2019024384>
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1980). Predicting Freshman Persistence and Voluntary Dropout Decisions from a Theoretical Model. *The Journal of Higher Education*, 51(1), 60–75. <https://doi.org/10.1080/00221546.1980.11780030>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (4.^a ed.). SAGE Publishing
- Pegher, V., Quesenberry, J. L., & Trauth, E. M. (2006). A Reflexive Analysis of Questions for Women Entering the IT Workforce. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1075–1080). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch169>
- Ponte en Carrera. (2020). *Perú: Remuneración Promedio Mensual, Mínima y Máxima de Jóvenes Profesionales Universitarios según Familias de Carreras*. <https://www.ponteencarrera.pe/pec-portal-web/inicio/como-va-el-empleo>
- Powell G. N., & Mainiero L. A. (1992). Cross-currents in the river of time: Conceptualizing the complexities of women's careers. *Journal of Management*, 18(2), 215–237. <https://doi.org/10.1177/014920639201800202>
- Presidencia de la República del Perú. (2020). Decreto Supremo 044-2020-PCM, Que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19. El Peruano del 15 de marzo de 2020.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
- Prommegger, B., Wiesche, M., & Krcmar, H. (2020, junio). What Makes IT Professionals Special?: A Literature Review on Context-Specific Theorizing in IT Workforce Research. *SIGMIS-CPR'20: Proceedings of the 2020 on Computers and People Research Conference*, 81–90.
<https://doi.org/10.1145/3378539.3393861>
- Quesenberry, J. L. (2013). *Career Values and Motivations: A Study Of Women In*

- The Information Technology Workforce*. Pennsylvania State University
- Quesenberry, J. L., Trauth, E. M., & Morgan, A. J. (2006). Understanding the “Mommy Tracks”: A Framework for Analyzing Work-Family Balance in the IT Workforce. *Information Resources Management Journal*, 19(2), 37–53. <https://doi.org/10.4018/irmj.2006040103>
- Ragins, B. R., & Cotton, J. L. (1999). Mentor functions and outcomes: A comparison of men and women in formal and informal mentoring relationships. *Journal of Applied Psychology*, 84(4), 529–550. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.4.529>
- Ragins, B. R., & McFarlin, D. B. (1990). Perceptions of mentor roles in cross-gender mentoring relationships. *Journal of Vocational Behavior*, 37(3), 321–339. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(90\)90048-7](https://doi.org/10.1016/0001-8791(90)90048-7)
- Rainer, R. K., Jr., Laosethakul, K., & Astone, M. K. (2003). Are gender perceptions of computing changing over time? *The Journal of Computer Information Systems*, 43(4), 108.
- Renau, V., Oberst, U., Gosling, S. D., Rusiñol, J., & Chamarro, A. (2013). Translation and validation of the Ten-Item-Personality Inventory into Spanish and Catalan. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(2), 85–97.
- Rivera-Mata, J. (2012). *Liderazgo, mujer y sociedad en América Latina*. Universidad del Pacífico. <https://books.google.com.pe/books?id=LgjNlwEACAAJ>
- Roberts, M. R. H., McGill, T. J., & Hyland, P. N. (2012). Attrition from Australian ICT Degrees: Why Women Leave. *Proceedings of the Fourteenth Australasian Computing Education Conference - Volume 123*, 15–24. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2483716.2483719>
- Rodríguez-Rodríguez, N. K., & Gutiérrez-Cárdenas, J. M. (2017). Guía para el diseño de un plan estratégico de marketing para el incremento de profesionales mujeres en las tecnologías de información. *Interfases*, 010, 75-92. <https://doi.org/10.26439/interfases2017.n10.1770>
- Rojas López, A., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Initial performance analysis in the evaluation of computational thinking from a gender perspective in higher education. *ACM International Conference Proceeding Series*, 109–114. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486429>
- Romero, E., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A., & López-Romero, L. (2012). Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the Ten Item Personality

- Inventory (TIPI) in a Spanish sample. *Personality and Individual Differences*, 53(3), 289–293. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035>
- Roth, P. L., & Clarke, R. L. (1998). Meta-Analyzing the Relation between Grades and Salary. *Journal of Vocational Behavior*, 53(3), 386–400. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1997.1621>
- Russell, M. L., & Atwater, M. M. (2005). Traveling the road to success: A discourse on persistence throughout the science pipeline with African American students at a predominantly white institution. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(6), 691–715. <https://doi.org/10.1002/tea.20068>
- Sabin, M., Trejos, I., Viola, B., Impagliazzo, J., Angles, R., Curiel, M., Leger, P., Murillo, J., Nina, H., & Pow-Sang, J. A. (2016). Latin American Perspectives to Internationalize Undergraduate Information Technology Education. *Proceedings of the 2016 ITiCSE Working Group Reports on - ITiCSE '16*, 1–22. <https://doi.org/10.1145/3024906.3029847>
- Sáinz, M., & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 486–499. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.08.005>
- Sáinz, M., Meneses, J., Fàbregues, S., & López, B.-S. (2014). Gender Stereotypes and Attitudes Towards Information and Communication Technology Professionals in a Sample of Spanish Secondary Students. *Sex Roles*, 74, 154–168. <https://doi.org/10.1007/s11199-014-0424-2>
- Salgado, A. (2007). Evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(1729–4827), 71–78.
- Sax, L. J., Kanny, M. A., Riggers-Piehl, T. a., Whang, H., & Paulson, L. N. (2015). “But I’m Not Good at Math”: The Changing Salience of Mathematical Self-Concept in Shaping Women’s and Men’s STEM Aspirations. *Research in Higher Education*, 56, 813-842. <https://doi.org/10.1007/s11162-015-9375-x>
- Sax, L. J., Lehman, K. J., Jacobs, J. A., Kanny, M. A., Lim, G., Monje-Paulson, L., & Zimmerman, H. B. (2017). Anatomy of an Enduring Gender Gap: The Evolution of Women’s Participation in Computer Science. *Journal of Higher Education*, 88(2), 258–293. <https://doi.org/10.1080/00221546.2016.1257306>
- Scandura, T. A., & Ragins, B. R. (1993). The effects of sex and gender role orientation on mentorship in male-dominated occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 43(3), 251–265. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1993.1046>

- Scandura, T. A., & Schriesheim, C. A. (1991). Effects of structural characteristics of mentoring dyads on protégé outcomes. *Proceedings of the Southern Management Association Meeting*, 206–208.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2015). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (4.^a ed.). Routledge.
- Shanahan, M. J., Motimer, J. T., & Kirkpatrick Johnson, M. (Eds.). (2016). *Handbook of the Life Course* (vol. 2). https://doi.org/10.1007/978-3-319-20880-0_8
- Shockley, K. M., Ureksoy, H., Rodopman, O. B., Poteat, L. F., & Dullaghan, T. R. (2016). Development of a new scale to measure subjective career success: A mixed-methods study. *Journal of Organizational Behavior*, 37(1), 128–153. <http://doi.org/10.1002/job.2046>.
- Silva, C. T. (2013). *Predicting Career Outcome Measures Using an Internship Evaluation Instrument: The Internship Profiling Questionnaire* [Tesis de maestría, Brigham Young University]. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/4276>
- Smith, M. (1994). A theory of the validity of predictors in selection. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 67(1), 13-31. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1994.tb00546.x>
- Smith, S. M. (2005). The Digital Divide: Gender and Racial Differences in Information Technology Education. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 23(1), 13–23. <https://www.proquest.com/docview/219816357?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Solberg, V. S., O'Brien, K., Villareal, P., Kennel, R., & Davis, B. (1993). Self-Efficacy and Hispanic College Students: Validation of the College Self-Efficacy Instrument. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 15(1), 80–95. <https://doi.org/10.1177/07399863930151004>
- Spence, J. T., Helmreich, R., & Stapp, J. (1973). A short version of the Attitudes toward Women Scale (AWS). *Bulletin of the Psychonomic Society*, 2, 219–220. <https://doi.org/10.3758/BF03329252>
- Stanko, T., & Zhirosh, O. (2018). Young women who choose IT: What role do their families play? *2017 7th World Engineering Education Forum (WEEF)*, 88–93. <https://doi.org/10.1109/WEEF.2017.8467169>
- Stumpf, S. A. (2014). A longitudinal study of career success, embeddedness, and mobility of early career professionals. *Journal of Vocational Behavior*, 85(2), 180–190. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.06.002>

- Stumpf, S. A., & Tymon, W. G. (2012). The effects of objective career success on subsequent subjective career success. *Journal of Vocational Behavior*, 81(3), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.09.001>
- Superintendencia Nacional de Educación Universitaria. (2021). *Estadísticas de Universidades por Programa de Estudio 2021*. <https://www.sunedu.gob.pe/sibe/>
- Tasmin, M., Ahmed, N., & Motahar, T. (2019). Gender Disparity in Computer Science Education in Bangladesh: A Study of Women's Participation in Computer Science. *TALE 2019 - 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education*. <https://doi.org/10.1109/TALE48000.2019.9225981>
- Tebaldi, E., Beaudin, L., & Hunter, J.-G. (2017). Re-assessing the impact of academic performance on salary level and growth: a case study. *Applied Economics Letters*, 24(11), 804–808. <https://doi.org/10.1080/13504851.2016.1229409>
- The United Nations. (1995). *Beijing Declaration and Platform for Action*. <https://www.icsspe.org/system/files/Beijing%20Declaration%20and%20Platform%20for%20Action.pdf>
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89–125. <https://doi.org/10.3102/00346543045001089>
- Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. (2.^a ed.). University of Chicago Press.
- Trauth, E. M. (2002). Odd girl out: an individual differences perspective on women in the IT profession. *Information Technology & People*, 15(2), 98–118. <https://doi.org/10.1108/09593840210430552>
- Trauth, E. M. (2006). Theorizing gender and information technology research. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp.1154-1159). IGI Global. <https://www.igi-global.com/chapter/theorizing-gender-information-technology-research/12887>
- Trauth, E. M., & Connolly, R. (2021). Investigating the Nature of Change in Factors Affecting Gender Equity in the IT Sector: A Longitudinal Study of Women in Ireland. *MIS Quarterly*, 45(4), 2055-2100. <http://doi.org/10.25300/MISQ/2022/15964>
- Trauth, E. M., Quesenberry, J. L., & Huang, H. (2009). Retaining women in the U.S. IT workforce: theorizing the influence of organizational factors. *European*

- Journal of Information Systems*, 18(5), 476–497.
<https://doi.org/10.1057/ejis.2009.31>
- Trauth, E. M., Quesenberry, J. L., & Morgan, A. J. (2004). Understanding the under representation of women in IT: toward a theory of individual differences. *SIGMIS CPR '04: Proceedings of the 2004 SIGMIS conference on Computer personnel research: Careers, culture, and ethics in a networked environment*, 114–119.
<http://doi.acm.org/10.1145/982372.982400>
- Trauth, E. M., Quesenberry, J. L., & Yeo, B. (2008). Environmental influences on gender in the IT workforce. *ACM SIGMIS Database*, 39(1), 8-32.
<https://doi.org/10.1145/1341971.1341975>
- Turner, S. V., Bernt, P. W., & Pecora, N. (2002). Why women choose Information technology careers. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2020). *Computer and Information Technology Occupations : Occupational Outlook Handbook: : U.S. Bureau of Labor Statistics*. Occupational Outlook Handbook. <https://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/home.htm>
- Valenduc, G. (2011). 08: Not a Job for Life? Women's Progression, Conversion and Dropout in ICT Professions. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2), 483–500.
<http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/172>
- van Dierendonck, D., & van der Gaast, E. (2013). Goal orientation, academic competences and early career success. *Career Development International*, 18(7), 694–711. <https://doi.org/10.1108/CDI-01-2013-0003>
- Verdugo-Castro, S., García-Holgado, A., Sánchez-Gómez, M. C., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Multimedia analysis of spanish female role models in science, technology, engineering and mathematics. *Sustainability*, 13(22).
<https://doi.org/10.3390/su132212612>
- Vidal, E., Castro, E., Montoya, S., & Payhuanca, K. (2020). Closing the gender gap in engineering: Students role model program. *2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)*, 1493–1496. <https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245186>
- Vidal, M., Maldonado, J., Bracamonte, T., Miranda, F., Labarca, A., & Simmonds, J. (2021). Niñas Pro: An initiative to educate, inspire and empower women. *XIII*

- Congress Of Latin American Women in Computing 2021*, 35-46. <http://ceur-ws.org/Vol-3000/paper93.pdf>
- Vieira, A. S., & Valente Couto, M. J. (2020). Gender Differences as Influence Factors to Choose Computer Science as a Professional Career Option. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(3), 205–210. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3008121>
- Villalba-Condori, K. O., Cuba-Sayco, S. E. C., Chávez, E. P. G., Deco, C., & Bender, C. (2018). Approaches of learning and computational thinking in students that get into the computer sciences career. *ACM International Conference Proceeding Series*, 36–40. <https://doi.org/10.1145/3284179.3284185>
- von Hellens, L., & Nielsen, S. (2001). Australian women in IT. *Communications of the ACM*, 44(7), 46–52. <https://doi.org/10.1145/379300.379310>
- Wang, X. C., Kanfer, A., Hinn, D. M., & Arvan, L. (2001). Stretching the boundaries: Using ALN to reach on-campus students during an off-campus summer session. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 5(1). <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1884/715>
- Wen, K. P. (2010). *Determinants of Internship Effectiveness for University Students in Hong Kong* [Tesis de bachiller, Hong Kong Baptist University]. Repositorio Institucional de la Hong Kong Baptist University. <https://libproject.hkbu.edu.hk/trsimage/hp/07051379.pdf>
- Wilson, B. C. (2002). A study of factors promoting success in computer science including gender differences. *Computer Science Education*, 12(1-2), 141–164. <https://doi.org/10.1076/csed.12.1.141.8211>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3). <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Winter, E., Thomas, L., & Blair, L. (2021). “It’s a Bit Weird, but it’s OK”? How Female Computer Science Students Navigate being a Minority. *ITiCSE '21: Proceedings of the 26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1*. <https://doi.org/10.1145/3430665.3456329>
- Woodfield, R. (2006). Women and Recruitment to the IT Profession in the UK. En E. Trauth (Eds.), *Encyclopedia of Gender and Information Technology* (pp. 1238–1244). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-815-4.ch195>
- World Health Organization [WHO]. (2020, 11 de marzo). *BREAKING We have therefore made the assessment that #COVID19 can be characterized as a*

pandemic @DrTedros #coronavirus [Tweet]. Twitter.

<https://twitter.com/WHO/status/1237777021742338049>

Zacharia, Z. C., Hovardas, T., Xenofontos, N., Pavlou, I., & Irakleous, M. (2020).

Education and employment of women in science, technology and the digital economy, including AI and its influence on gender equality.

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651042/IPOL_STU\(2020\)651042_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/651042/IPOL_STU(2020)651042_EN.pdf)



Anexo A. Familias de Carreras Relacionadas a las TI

Familias de carreras	Clasificador de carreras de educación superior y técnico productivas 2014
4 Ciencias naturales, exactas y de la computación 44 Informática	441 Ciencias de la computación 441016 Ciencias de la computación 441026 Ciencias de la información 441036 Computación científica 441046 Computación e informática 441056 Informática
5 Ingeniería, industria y construcción 51 Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones	511 Ingeniería de sistemas y cómputo 511016 Ingeniería de seguridad y auditoría informática 511026 Ingeniería de sistemas 511036 Ingeniería de sistemas de información 511046 Ingeniería de sistemas de información y gestión 511056 Ingeniería de sistemas e informática 511066 Ingeniería de sistemas empresariales 511076 Ingeniería de sistemas y computación 511086 Ingeniería de sistemas y gestión de tecnologías de la información 511096 Ingeniería de sistemas y seguridad informática 511106 Ingeniería de sistemas y telemática 511116 Ingeniería de sistemas y tecnológicas 511126 Ingeniería de software 511136 Ingeniería de tecnologías de la información y sistemas 511146 Ingeniería en tecnologías y sistemas de información 511156 Ingeniería informática 511166 ingeniería informática y estadística 3/ 512 Ingeniería de telecomunicaciones

512016 Ingeniería de redes y comunicaciones
512026 Ingeniería de tecnologías de información y comunicación
512036 Ingeniería de tecnologías de información y sistemas
512046 Ingeniería de telecomunicaciones
512056 Ingeniería en telecomunicaciones y redes
512066 Ingeniería en telecomunicaciones y telemática
512076 Ingeniería en teleinformática

Nota. INEI, 2014.



Anexo B. Consentimiento Informado

Trayectoria Académica y Desempeño Profesional: Un Estudio Sobre Mujeres de Tecnologías de la Información en Perú

Investigadora: Nadia Rodríguez Rodríguez

Se le invita a participar en la investigación: trayectoria académica y desempeño profesional: un estudio sobre mujeres de tecnologías de la información en Perú. Esta investigación se desarrolla como tema de tesis del programa doctoral en gestión estratégica impartido por el Consorcio de Universidades. Su participación en esta investigación es absolutamente voluntaria. Si decide no participar en esta investigación, no le generará perjuicio alguno. Antes de tomar una decisión, es importante que conozca detalles sobre la investigación y en qué consistirá su posible participación.

El objetivo del presente estudio es analizar la relación de las trayectorias académicas de las mujeres del campo de las tecnologías de la información (TI) y su desempeño profesional. Para ello, se aplicarán encuestas en línea a las mujeres que son objeto de estudio: mujeres peruanas profesionales egresadas de carreras de pregrado de tecnologías de la información y afines (ingeniería de sistemas, ingeniería informática, ingeniería de software, ciencias de la computación, entre otras).

Usted ha sido invitada a ser parte de esta investigación dado que forma parte del grupo objetivo de este estudio. Si decide formar parte de esta investigación, se le pedirá aceptar un consentimiento informado antes de llenar el cuestionario. Toda la información recopilada será almacenada en una cuenta privada en la nube por espacio de cinco años en caso de ocurrir alguna auditoría posterior. Cumplido este plazo, se eliminará permanentemente.

Usted puede decidir concluir con su participación en cualquier momento. Asimismo, puede solicitar el retiro de su participación y de toda la información brindada a la investigadora sin tener que brindar justificación alguna.

La presente investigación supone riesgos potenciales mínimos físicos, psicológicos, económicos y legales para las participantes. Los riesgos mínimos son aquellos donde la probabilidad y la magnitud del daño o malestar anticipados en la investigación no son mayores a los que se encuentran normalmente en la vida diaria. La información que proporcione durante su participación es estrictamente confidencial, y será

mantenida así mientras dure la investigación. Al reportar los hallazgos de la investigación, la investigadora no podrá revelar el nombre de los participantes o de la organización en la cual laboran. Ninguna persona, excepto la investigadora, podrá acceder a esta información. La confidencialidad de las participantes será protegida usando categorías genéricas (profesional, estudiante, etc.).

La investigadora producirá un reporte que sintetice los principales hallazgos de estas intervenciones que serán incorporados a la tesis a sustentar. Los datos recopilados pueden servir para futuras investigaciones manteniéndose la confidencialidad del caso. Si usted tiene alguna pregunta sobre la investigación, puede contactar a la investigadora, Nadia Rodríguez Rodríguez, al correo: nadiar@ulima.edu.pe.

Si desea absolver consultas sobre temas éticos, puede comunicarse al Comité de Ética de la Investigación (CEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú, al correo: etica.investigacion@pucp.edu.pe.

Si esta investigación lo ha perjudicado de alguna manera y desea realizar una queja sobre la conducción de la investigación, puede contactar al Consorcio de Universidades al siguiente correo: doctorado.gestionestrategica@pucp.edu.pe.

Declaro haber leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella, y me han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Participo voluntariamente en esta investigación, y entiendo que tengo el derecho de retirarme de ella en cualquier momento sin que esta decisión me afecte en algún grado. Igualmente, de ser necesario, autorizo que mis respuestas sean registradas por el sistema de encuestas, en el entendido de que dicha información será analizada por la investigadora, luego de lo cual se destruirá cualquier información de la encuesta que se encuentre contenida en dicha plataforma.

Sí _____

No _____

Anexo C. Guía de Entrevista a Profundidad

Hora de la entrevista: _____

Fecha: _____

Lugar: _____

Entrevistador: _____

Entrevistada: _____

Preguntas

Antecedentes generales

Por favor indicar:

- a. Edad: _____
- b. Estado civil (soltera, convive, casada, divorciada, viuda): _____
- c. Número de hijos: _____ y edades: _____
- d. Ciudad de nacimiento: _____
- e. Ciudad donde estudió el colegio: _____
- f. Distrito y ciudad donde reside: _____
- g. Ocupación del esposo o pareja (si tuviera): _____
- h. Ocupación del padre: _____
- i. Ocupación de la madre: _____
- j. Número de hermanos: _____ y que posición dentro de los hermanos: _____
- k. Género de los hermanos: _____
- l. Ocupación de los hermanos: _____
- m. Máximo grado académico alcanzado: _____
Especialidad: _____
Universidad: _____
Año de ingreso: _____ Año de egreso: _____
- n. Universidad donde estudió pregrado: _____
Especialidad: _____
Año de ingreso: _____ Año de egreso: _____ PPA: _____
¿Se tituló? Sí-No ¿Está colegiada? Sí-No

Dimensión trayectoria académica

Vocación

1. ¿Cómo nació tu vocación por las TI?

- a. ¿Cuáles consideras que fueron los intereses y habilidades que tenías para estudiar una carrera de TI?
- b. ¿Qué o quién influyó en la elección de tu carrera? Comenta.
2. ¿Consideras que elegiste bien tu carrera? ¿Coincide con la expectativa que tenías en ese entonces? Describe.

Rendimiento académico

3. ¿En qué colegio estudiaste? ¿Cómo fue tu rendimiento académico (tercio/quinto/décimo superior)?
 - a. En primaria, secundaria.
4. ¿En el colegio, tuviste algunas materias relacionadas con las TI? ¿Qué te gustó de ellas? ¿Cuáles fueron tus resultados académicos en dichas materias?
5. ¿Estudiaste alguna otra cosa antes de ingresar a la universidad? Comenta.
6. ¿En qué universidad estudiaste? ¿Cómo fue tu preparación e ingreso a la universidad?
7. ¿Cómo fue tu desempeño académico en la universidad (tercio/quinto/décimo superior)? ¿Qué asignaturas te gustaban más o menos y por qué?
8. ¿Cuáles consideras que fueron las habilidades que influyeron en tu desempeño académico?
9. ¿Cómo consideras que fue la educación que recibiste en la universidad (buena/mala, exigente/no exigente)? ¿Por qué?
10. ¿Fuiste delegada, organizaste o fuiste miembro de algún círculo de estudios, asociación estudiantil, evento académico, equipo deportivo, gobierno de la universidad o realizabas alguna otra actividad extracurricular (deportes, hobbies, voluntariados, etc.)? Describe.
11. ¿Cuántas mujeres había en tu clase/promoción? Describe la actitud hacia las mujeres en tu carrera o facultad por parte de compañeros, profesores, personal administrativo y autoridades.
 - a. ¿Crees que había estereotipos? Describe.

Grados Obtenidos

12. ¿Qué grado académico has alcanzado? ¿En qué especialidad? ¿Por qué Sí o NO? ¿Piensas obtener otros grados en el futuro?

Soporte Familiar

13. ¿Consideras que tu familia te apoyó durante tus estudios? ¿Quién y de qué manera lo hizo?

Modelos a Seguir y Mentores

14. ¿Qué personas influyeron en el desarrollo de tu carrera y de qué manera?

Dimensión Desempeño Profesional

Antecedentes Profesionales

15. Describe tu trayectoria laboral desde sus inicios a la fecha (así esté relacionada o no al campo de las TI).
- ¿A qué edad empezaste a trabajar?
 - Años de experiencia profesional
 - Describe la organización para la que laboras y cuánto tiempo llevas trabajando ahí.
 - Promociones y/o encargos importantes asignados.
 - Describe el cargo que tienes y el rol ocupacional de TI que desempeñas actualmente (analista de sistemas, diseño de sistemas, desarrollo de software, calidad de software, implementación, integración, soporte, administración de sistemas, gestión de sistemas, capacitación, consultoría, etc.).
 - ¿Qué tan fácil o difícil fue conseguir una posición en el campo de las TI? ¿Cuánto tiempo demoró? ¿Qué oportunidades/problemas se suscitaron? Si hubo problemas, ¿cómo los superaste?
16. ¿Cómo crees que tus habilidades técnicas o blandas (producto de tu paso por la universidad y experiencias posteriores relacionadas con la adquisición de estas habilidades) han influido en tu desempeño profesional?
- Si las tienes, ¿cómo influyen? ¿Te generan ventajas?
 - Si no las tienes, ¿cómo te afecta? ¿Te genera desventajas? ¿Cómo hiciste o haces para superarlo?
17. ¿Cuántas mujeres había en tu departamento o grupo? ¿Cómo describirías el perfil de las mujeres profesionales de TI? ¿Tú encajas en ese perfil? ¿Si no, entonces, cómo definirías tu propio perfil?

18. Describe la actitud hacia las mujeres profesionales de TI en las organizaciones donde has trabajado por parte de colegas de TI, otros colegas, personal subordinado, jefes y directivos.
 - a. ¿Crees que había estereotipos? Describe.
19. ¿Cómo ha sido o cómo es tu situación entre el trabajo y la familia?
20. ¿A qué redes profesionales importantes perteneces o que vínculos profesionales importantes tienes? ¿Cómo te conectaste a ellas? ¿Las mantienes activas?
 - a. ¿De qué manera consideras que las redes profesionales a las que perteneces o los vínculos profesionales que tienes influyen en tu desempeño profesional?

Retorno Económico

21. ¿En general, cómo consideras que tu salario ha ido cambiando desde tus inicios en el campo de las TI? ¿A qué se debieron esos cambios?
22. ¿En qué rango salarial te encuentras actualmente?
23. ¿Te sientes satisfecha con el salario que recibes actualmente? En caso de ser afirmativa tu respuesta, ¿por qué? En caso de ser negativa, ¿qué haría que te sientas satisfecha?
 - a. ¿Crees que el salario que recibes corresponde a tu grado de responsabilidad en el trabajo, cargos, encargos, etc.?
24. ¿Crees que el salario de tus colegas (hombres o mujeres) era o es similar al tuyo? ¿Por qué?
25. ¿Existen otros incentivos económicos en la organización donde trabajas (fuera de tu salario y compensaciones de ley)? ¿Tú has recibido o tienes oportunidad de recibir esos otros incentivos? ¿Por qué?

Promociones

26. ¿A qué se debe que hayas recibido (o no) promociones, ascensos y/o encargos importantes a lo largo de tu trayectoria laboral? (¿eras líder, confiable o todos lo recibieron?, etc.)
27. ¿Existe una línea de carrera formal en la organización donde laboras actualmente? ¿Puedes acceder a ella? ¿Tienes interés en estar o estás en ella?

28. ¿Existe oportunidad y/o apoyo para capacitarte en la organización donde laboras? ¿Cómo se accede a esas capacitaciones? ¿Cuántas al año recibes? ¿Cómo han influido o influyen estas capacitaciones en tu desempeño profesional?
29. ¿Existen otros incentivos (distinciones, premios, etc.) en la organización donde trabajas? ¿Cuáles son y cuáles son los requisitos para obtenerlos?
30. [OPCIONAL] ¿Consideras que tienes la misma oportunidad de acceder a estas promociones, capacitaciones y otros incentivos que los demás empleados (hombres o mujeres)? ¿Por qué?

Satisfacción Profesional

31. ¿Te sientes satisfecha trabajando en el campo de las TI? ¿Piensas permanecer en este campo? ¿Qué aspiraciones tienes? Describe.
 - a. ¿Hubieras elegido otra carrera u oficio? ¿Cuál? ¿Por qué?
32. Analizando tu vida profesional en general hasta hoy, ¿por qué te encuentras satisfecha/insatisfecha con ella? Bríndame 3 motivos en orden de prioridad.
 - a. Buenas perspectivas de ubicación dentro de la organización y en el mercado laboral.
 - b. Mejor posición económica y social.
 - c. Confianza, reconocimiento y respeto de los superiores y compañeros de trabajo.
 - d. Adquisición de experiencia para emprender (otros) proyectos autónomos o en sociedad.
 - e. Aportas servicios o beneficios a la comunidad a través de tu desempeño profesional.
 - f. Logras un buen balance de tu vida laboral con tu vida personal.

¿Hay algo más que quisieras añadir o comentar?

Agradezco a la entrevistada por su participación en la entrevista. Le aseguro la confidencialidad de sus respuestas y la posibilidad de contactarla para esclarecer cualquier duda que surja con respecto a esta entrevista y para futuros estudios.

Anexo D. Sustento Empírico de las Escalas Usadas en el Cuestionario

Variable Trayectoria Académica

Dimensión Vocación

Indicador: Conocimiento sobre la Carrera. Las entrevistas a profundidad revelaron que las decisiones vocacionales de las informantes estaban más asociadas al entorno. Este indicador comprende los medios a través de los cuales la encuestada obtuvo información sobre las carreras de TI. A partir de estudios previos que utilizaron escalas empleadas en las pruebas PISA para medir constructos similares (“valor de la ciencia”, “disfrute de la ciencia”; Avolio, 2018), se analizaron las versiones de las escalas usadas en las pruebas PISA desde 2005, y se decidió emplear el Educational Career Questionnaire for PISA 2018-International Option (OECD, 2017a). Además, se tradujeron y adaptaron las preguntas relacionadas con el constructo información sobre carreras, el cual se define como acciones que un estudiante ha realizado para informarse acerca de futuros estudios o tipos de trabajo. Los resultados de la aplicación de esta escala mostraron valores de confiabilidad adecuados en los países de la OECD (alfa de Cronbach 0.74) y en países invitados (alfa de Cronbach 0.80) (OECD, 2019). Cabe mencionar que los ítems originales desarrollados para los cuestionarios de la prueba PISA 2018 que presentaron medidas dicotómicas (1 = sí y 0 = no) fueron adaptados a escalas Likert de cinco puntos para el propósito de este estudio.

Los ítems que conforman esta escala son: (a) completé una prueba vocacional sobre mis intereses y habilidades, (b) visité una feria de carreras universitarias, (c) investigué en Internet para obtener información sobre carreras, (d) conversé con un orientador vocacional o profesor en el colegio, (e) conversé con un familiar o allegado acerca de estas carreras y (f) otro (por favor, especifica).

Indicador: Opinión sobre los Cursos de Matemática. Numerosos estudios indican que la matemática es un componente fundamental para el estudio de las carreras relacionadas con las tecnologías de la información (Beaubouef, 2002; Knuth, 1974). Asimismo, los resultados de la etapa cualitativa de la presente tesis revelaron un marcado dominio o gusto por la matemática por parte de las informantes. Este indicador está definido como los puntos de vista que la encuestada tenía con respecto a la importancia de los cursos de matemática antes de iniciar su carrera en las TI. Para medir este constructo se utilizó el Programme for International Student

Assessment 2012 (OECD, 2012), cuyas preguntas se tradujeron y adaptaron al constructo motivación instrumental sobre el aprendizaje de la matemática. Los resultados de la aplicación de esta escala mostraron valores de confiabilidad adecuados en los países de la OECD (alfa de Cronbach 0.89) y en países invitados (alfa de Cronbach 0.87) (OECD, 2014a). Asimismo, los ítems originales desarrollados para los cuestionarios de la prueba PISA 2012 que presentaron medidas en una escala de Likert de cuatro puntos fueron adaptados a escalas Likert de cinco puntos para el propósito de este estudio.

Los ítems que conforman esta escala son: (a) los cursos de matemática eran importantes para mí y necesarios para lo que quería estudiar más adelante, (b) aprender matemática valía la pena porque gracias a ella mejoraría mis posibilidades y perspectivas laborales, y (c) valía la pena esforzarme en los cursos de matemática porque me ayudaría en el trabajo que quería hacer más adelante.

Indicador: Influenciadores sobre la Elección de Carrera. Se consideró necesario conocer de manera concreta quién o quiénes influyeron en la elección de carrera de la encuestada. Se optó por adaptar la escala desarrollada por Avolio (2018) en la Encuesta sobre el acceso, participación y desarrollo de las mujeres en carreras vinculadas a CTI debido a que este estudio estuvo particularmente enfocado en mujeres peruanas. Se adecuaron así las preguntas del constructo antecedentes familiares, el cual mide la importancia que tiene la opinión de los padres y familiares cercanos a la hora de elegir una carrera. Los resultados de la aplicación de la escala mostraron valores de confiabilidad adecuados (alfa de Cronbach 0.793) (Avolio et al., 2018).

La escala comprende un solo ítem con siete opciones de respuesta; las últimas tres opciones, relacionadas con profesores del colegio, profesionales referentes de TI y otros, fueron agregadas. Las opciones que conforman esta escala son: (a) mi papá, (b) mi mamá, (c) mis hermanos, (d) otros parientes (por ejemplo, tíos, primos, abuelos), (e) profesores del colegio, (f) profesionales referentes de TI y (g) otro (por favor, especifica).

Indicador: Aspiraciones Profesionales. Este indicador se incluye en concordancia con los resultados de las entrevistas a profundidad y la revisión de la literatura sobre aspirar a un futuro exitoso como consecuencia casi natural de estudiar una carrera de TI, y corresponde a los ideales futuros que tuvo la encuestada al elegir

una carrera relacionada con las TI. Se analizaron cuatro escalas con respecto a este indicador. La primera fue Career Expectations Scale (Scandura & Schriesheim, 1991), cuyo objetivo es evaluar el grado de expectativa de un trabajador novato con respecto al avance de su carrera dentro de una organización. La segunda escala fue la Career Aspirations Scale, desarrollada por O'Brien (1996), la cual mide el grado en que los individuos valoran sus carreras y aspiran a puestos de liderazgo. La tercera escala fue la versión revisada de Career Aspirations Scale-R (Gregor & O'Brien, 2016). Sin embargo, estas tres primeras escalas se descartaron debido a que estaban enfocadas en expectativas o aspiraciones de carreras en general. Se decidió entonces utilizar y adaptar una cuarta escala, llamada Career Intention in Science Scale, la cual tiene por objetivo medir las percepciones de los estudiantes sobre los científicos. Se tradujeron y adaptaron así los ítems relacionados al constructo intención de carrera, el cual define la medida en la que es probable que los estudiantes se dediquen a la ciencia. Los resultados de la aplicación de la escala mostraron valores de confiabilidad adecuados (alfa de Cronbach 0.98) (Nassar-McMillan, Wyer & Oliver-Hoyo, 2012).

Los ítems que conforman esta escala son: (a) obtener experiencia como profesional de TI, (b) hacer estudios de posgrado en TI, (c) llegar a ser una exitosa profesional de TI y (d) otro (por favor, especifica).

Dimensión Vida Universitaria

Indicador: Proporción de Estudiantes Mujeres en la Carrera. Si bien se conocen las estadísticas acerca de la proporción de estudiantes mujeres de TI en el Perú, se incluyó este dato para conocer la percepción de las entrevistadas con relación a su representatividad en las aulas, en línea con el estudio de percepción de brecha de género en ciencias de la computación de García-Holgado et al. (2020). Este es un dato de elaboración propia para conocer a través de la informante la proporción (en promedio) de estudiantes mujeres que había en sus clases universitarias. Las opciones de respuesta de esta escala son: (a) < 10%, (b) entre 10% y 19%, (c) entre 20% y 29%, (d) entre 30% y 39%, (e) entre 40% y 50%, y (f) > 50%.

Indicador: Actitud hacia las Mujeres Estudiantes. En correspondencia con los resultados obtenidos de las entrevistas a profundidad, así como la TDIGTI, se

establece este indicador, que consiste en saber si la informante advirtió actitudes distintas mientras estaba estudiando la carrera de TI. No se encontraron cuestionarios que midan las actitudes de las mujeres estudiantes en carreras de TI, pero sí algunos de propósito general. Se revisó la versión corta (25 ítems) de la escala Attitudes towards Women Scale (AWS), la cual tiene por objetivo medir las actitudes hacia los derechos, roles y privilegios de las mujeres (Spence et al., 1973). Si bien es cierto que esta escala ha sido ampliamente utilizada, no se eligió debido a que no está orientada a las actitudes producidas en el entorno académico de las mujeres. En consecuencia, se optó por utilizar una subescala del cuestionario Perceptions of Barriers Scale (POB), originalmente desarrollada por McWhirter (1997) y revisada por Luzzo & McWhirter (2001). Se tradujeron y adaptaron los ítems relacionados a la subescala barreras relacionadas con la carrera con relación a discriminación étnica y de género. La aplicación de la subescala mostró valores de confiabilidad adecuados (alfa de Cronbach 0.86) (Luzzo & McWhirter, 2001).

Los ítems de esta escala son: (a) un trato diferente por ser mujer, (b) comentarios negativos por ser mujer (ejemplo, bromas de mal gusto, ofensas) y (c) discriminación por ser mujer.

Indicador: Integración Social. En general, la integración social resulta importante, dado que cuanto mayor sea el grado de integración del individuo al sistema universitario mayor será su compromiso con su universidad y con la meta de completar su carrera (Tinto, 1975), y en consecuencia podría aportar a evitar la deserción de las estudiantes. Sin embargo, hallazgos provenientes de estudios previos resaltan la baja integración de las mujeres estudiantes de carreras de TI, en particular, a actividades extraacadémicas debido a la necesidad de tiempo para concentrarse en los estudios a causa de su alta complejidad (Cohoon, 2006).

Este indicador se formula a partir de los resultados de las entrevistas a profundidad de este estudio, donde se reporta un bajo involucramiento de las informantes en la vida universitaria, y se refiere al desarrollo de relaciones interpersonales y la participación en actividades extracurriculares que tuvo la encuestada durante su paso por la universidad. Para medir este indicador se analizaron dos escalas. Una de ellas fue el College Self-Efficacy Inventory, cuyo objetivo es medir la capacidad del individuo para participar con éxito en tareas relacionadas con la universidad. Esta escala fue validada con estudiantes hispanos

en universidades de Estados Unidos (Solberg et al., 1993); por ello, algunos ítems están adaptados a ese tipo de entorno, y no son fácilmente adaptables al medio universitario peruano. La otra escala que se analizó y se decidió utilizar fue la versión revisada de la Institutional Integration Scale, cuyo instrumento original, desarrollado por Pascarella y Terenzini (1980), se basó en el modelo de Tinto (1975) sobre los abandonos de los estudiantes universitarios. Se tradujeron y adaptaron tres ítems relacionados a la categoría estudiantes y la subescala interacciones entre pares, la cual mide las interacciones entre estudiantes dentro de una universidad. El alfa de Cronbach de esta subescala produjo valores de confiabilidad adecuados de 0.84 (French & Oakes, 2004).

Los ítems que conforman esta escala son: (a) me fue fácil conocer y hacer amigos en la carrera, (b) desarrollé relaciones personales cercanas con otros estudiantes de la carrera y (c) participé en actividades extracurriculares en la universidad.

Indicador: Soporte Familiar. Los resultados de las entrevistas a profundidad revelaron que la familia significó para las informantes soporte y motivación para alcanzar sus objetivos académicos. Asimismo, según los estudios revisados, la elección, ingreso y permanencia de las mujeres en carreras de TI estaría relacionado al soporte que reciben por parte de sus familias (Creamer et al., 2011; Maser, 2006; Meszaros et al., 2006). Se utilizó la escala correspondiente al Student Questionnaire for PISA 2015, específicamente la subescala soporte emocional de los padres, la cual mide el apoyo emocional que los estudiantes han percibido de sus padres (OECD, 2014b). Los resultados de la aplicación de esta escala mostraron valores de confiabilidad adecuados en los países OECD (alfa de Cronbach 0.85) y en países invitados pertenecientes a economías en vías de desarrollo (alfa de Cronbach 0.82) (OECD, 2017b). Como en los casos anteriores, donde se utilizaron cuestionarios de PISA, los ítems originales desarrollados para los cuestionarios de la prueba PISA 2015 que presentaron medidas en una escala de Likert de cuatro puntos fueron adaptados a escalas Likert de cinco puntos para el propósito de este estudio.

Los ítems que conforman esta escala son: (a) mis padres/tutores se interesaban por mis actividades universitarias, (b) mis padres/tutores apoyaron mis esfuerzos y logros académicos, y (c) mis padres/tutores me apoyaron o estuvieron dispuestos a apoyarme en caso de dificultades en la universidad.

Indicador: Apoyo Económico para Estudiar. Este es un dato informativo complementario para conocer de dónde provino el soporte económico para que las encuestadas puedan estudiar. Según la Encuesta nacional de egresados universitarios y universidades 2014 (INEI, 2015), el aspecto económico es importante para que los estudiantes puedan afrontar los costos de las pensiones por estudio (en el caso de las universidades privadas), así como gastos en libros, útiles, movilidad, entre otros. La encuesta revela que el 96.6% de los egresados obtiene el financiamiento de sus estudios de sus familiares, el 31.8% de egresados a través de su trabajo y solo 9.4% mediante una beca otorgada por su universidad. Se diseñó una escala de elaboración propia para conocer el origen del soporte económico recibido por las informantes para poder estudiar y en qué porcentaje.

Las opciones de esta escala son: (a) mis padres, (b) mis hermanos, (c) otros parientes (por ejemplo, tíos, primos, abuelos), (d) mis propios ingresos, (e) Gobierno, (f) empresa privada y (g) otro (por favor, especifica). Cabe mencionar que en cada opción se dio la posibilidad de colocar el porcentaje aproximado del aporte económico. La sumatoria de los porcentajes consignados debía dar 100%.

Indicador: Modelos a Seguir. Este indicador se estableció en concordancia con la TDIGTI, específicamente la subcategoría “influencias personales”, que está dentro de la categoría “factores formadores e influenciadores” (ver Tabla 1). Asimismo, las entrevistas a profundidad revelaron en algunos casos la influencia de los modelos a seguir en la decisión vocacional de las mujeres que estudiaron una carrera de TI. Se revisaron cuestionarios que evalúan relaciones con un mentor, como el Mentor Role Instrumentation, de Ragins y Cotton (1999) y Ragins y McFarlin (1990); el Mentoring Functions Questionnaire, de Scandura y Ragins (1993); así como el College Student Mentoring Scale, de Crisp (2009). En los cuestionarios revisados, los cuales fueron aplicados en instituciones estadounidenses, está implícita la existencia formal de un mentor, quien podría ser identificado como el modelo a seguir por parte del tutelado. Esa relación no está generalizada en el contexto universitario peruano, por lo que se optó por generar una escala de elaboración propia con cuatro ítems para poder conocer a las personas o personajes que se convirtieron en referentes y motivaron a la encuestada a convertirse en una profesional de TI. Los ítems que conforman esta escala son: (a) miembro de la familia, (b) amigo o conocido, (c)

profesor del colegio/universidad, (d) profesional referente de TI y (e) otro (por favor, especifica).

Indicador: Percentil Académico. La literatura revisada argumenta que los promedios ponderados acumulados (PPA) de los estudiantes en general son una medida que, a pesar de que suele obtenerse de los sujetos de estudio de manera autorreportada (debido a la complejidad que supone conseguir esta información directamente de las instituciones educativas), son un importante predictor del desempeño de los estudiantes en otros niveles de educación y de otros resultados importantes de la vida. Asimismo, se utilizan mucho en las decisiones de contratación de estudiantes universitarios recién egresados (Kuncel et al., 2005; Tebaldi et al., 2017). El PPA y el percentil académico no solo son resultados del aprendizaje de los estudiantes, sino que también son importantes predictores del desempeño en niveles posteriores de educación y de otros resultados importantes de la vida. Asimismo, son de mucha utilidad en la toma de decisiones de contratación de estudiantes recién egresados por parte de los empleadores (Kuncel et al., 2005; Roth & Clarke, 1998).

Se optó por recoger el percentil académico en lugar del PPA como medida comparativa más uniforme, dado que las encuestadas provienen de diferentes instituciones educativas, y estas pueden presentar heterogeneidad en la forma cómo evalúan y determinan el PPA. Si bien es cierto que el perfil académico tampoco garantiza una medida totalmente homogénea entre instituciones, sí permite conocer la ubicación de la encuestada dentro de la cohorte a la que perteneció en su respectiva universidad. Las opciones de respuesta de esta escala son: (a) medio inferior, (b) medio superior, (c) tercio superior, (d) quinto superior y (e) décimo superior.

Dimensión Prácticas Preprofesionales (PPP)

Indicador: Obtención de las PPP. Según la última Encuesta nacional de egresados universitarios y universidades (INEI, 2015), el 42% de los egresados consigue su primer empleo, una vez egresado de la universidad, por intermedio de familiares y amigos; el 26.9% a través de avisos en diarios, radios, página web, y solo 4.1% fue contratado donde realizó sus prácticas preprofesionales. No se identificaron fuentes de información nacional que muestren datos sobre la facilidad o los medios a través de los cuales las egresadas universitarias obtienen sus prácticas preprofesionales. En ese sentido, se formuló una escala de elaboración propia, que

mide las maneras y facilidad que tuvo la encuestada para conseguir sus prácticas preprofesionales. En el Perú, las universidades tienen, entre otros fines, “formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo con las necesidades del país” (Congreso de la República del Perú, 2014, artículo 6). Asimismo, “cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades” (Congreso de la República del Perú, 2014, artículo 40). Debido a ello, una condición básica de calidad que especifica esta ley es la “existencia de mecanismos de mediación e inserción laboral (bolsa de trabajo u otros)” (Congreso de la República del Perú, 2014, artículo 28).

Los ítems que conforman esta escala son: (a) tuve acceso a varios medios o canales para buscar prácticas preprofesionales, (b) tuve contactos que me informaban sobre oportunidades de prácticas preprofesionales y (c) generalmente me fue fácil conseguir mis prácticas preprofesionales.

Indicador: Actitud hacia las Mujeres Practicantes. En correspondencia con los resultados obtenidos de las entrevistas a profundidad, este indicador, que se establece como la TDIGTI, consiste en saber si la informante advirtió actitudes distintas mientras realizó sus prácticas preprofesionales. Se reutilizaron los ítems de la escala propuesta en el presente estudio, actitud hacia las mujeres estudiantes, basada en la Perceptions of Barriers Scale (Luzzo & McWhirter, 2001). Se agregó además un ítem adicional (ítem c) para medir la percepción de la discriminación salarial debido al sexo. Este ítem se adaptó de la subescala discriminación sexual en la Encuesta sobre el acceso, participación y desarrollo de las mujeres en carreras vinculadas a CTI. La aplicación de la subescala resultó en valores de confiabilidad adecuados (alfa de Cronbach 0.876) (Avolio et al., 2018).

Los ítems que conforman la escala son: (a) un trato diferente por ser mujer, (b) comentarios negativos por ser mujer (por ejemplo, bromas de mal gusto, ofensas), (c) menor remuneración que un varón por realizar el mismo trabajo y (d) discriminación por ser mujer.

Indicador: Experiencia Preprofesional. Este indicador corresponde a los resultados obtenidos por la encuestada luego de haber llevado a cabo sus prácticas

preprofesionales. Los beneficios de las prácticas preprofesionales han sido ampliamente documentadas; sin embargo, poco se ha encontrado sobre beneficios en prácticas preprofesionales relacionadas específicamente con carreras de TI. Se analizó la escala desarrollada por Nghia y Duyen (2019), la cual tiene por objetivo medir los resultados de aprendizaje vinculados a las prácticas preprofesionales, y que se aplicó a estudiantes de turismo y hospitalidad de una pequeña universidad de Vietnam con valores resultantes de confiabilidad adecuados ($\alpha = 0.89$). Asimismo, se analizó el Internship Profiling Questionnaire (IPQ) desarrollado por Silva (2013), el cual está basado en el cuestionario de retroalimentación 360 Management Profiling Questionnaire (MPQ), ampliamente usado en las organizaciones. El IPQ presentó valores resultantes de confiabilidad desde $\alpha = 0.43$ hasta $\alpha = 0.93$ en los diferentes ensayos de las cuatro secciones de la escala. Se analizó también la escala Internship Experience Factor Items, desarrollada por Gupta et al. (2010), que tiene por objetivo comprender el nivel de satisfacción de estudiantes de marketing producto de su experiencia en las prácticas preprofesionales. Se revisaron las subescalas mejores perspectivas laborales y nuevas habilidades, las cuales tuvieron valores resultantes de confiabilidad adecuados ($\alpha = 0.722$ y $\alpha = 0.835$ respectivamente). Si bien es cierto que los cuestionarios anteriores mostraron valores de confiabilidad adecuados, se optó por utilizar escalas más maduras, y que han sido sometidas a más validaciones.

Para elaborar esta subescala se utilizaron dos instrumentos. En primer lugar se usó la escala Internship Satisfaction, desarrollada por D'Abate et al. (2009), en específico dos ítems correspondientes a la subescala oportunidades de aprendizaje (en el entorno laboral), los cuales evalúan en el practicante su experiencia de aprendizaje producto de la práctica preprofesional; así como otro ítem propuesto por D'Abate et al. (2009), pero adaptado de la escala Job Diagnostic Survey desarrollada por Hackman & Oldham (1975), específicamente la subescala de satisfacción laboral, la cual mide de manera general el grado de satisfacción y felicidad del empleado con su trabajo. La adaptación en este último caso consistió en cambiar la satisfacción de trabajo por práctica preprofesional. Los valores de confiabilidad de las subescalas fueron adecuados (alfa de Cronbach 0.76 y alfa de Cronbach 0.79 respectivamente) (D'Abate et al., 2009). El segundo instrumento correspondió al cuestionario Internship Satisfaction among Business Undergraduates, desarrollado por Jean et al. (2012), que está representado a partir de otros trabajos (D'Abate et al., 2009; Klee, 2011; Marlborough, 1999; Moghaddam, 2011; Wen, 2010). Se usó la subescala de ambiente

organizacional, la cual reportó valores de confiabilidad adecuados (alfa de Cronbach 0.821 (Jean et al., 2012).

Los ítems que conforman esta escala son: (a) las prácticas me enseñaron muchas cosas que no hubiera podido aprender en el aula; (b) las prácticas me brindaron oportunidades para aprender mucho sobre el campo laboral, la profesión o el negocio; (c) las prácticas preprofesionales me prepararon para el mundo laboral; y (d) en general, estuve muy satisfecha con mis prácticas preprofesionales.

Dimensión Rasgos de Personalidad

Indicador: Rasgos de Personalidad. En línea con los resultados de las entrevistas a profundidad y el marco conceptual de la TDIGTI, en específico el constructo de rasgos de personalidad dentro de la subcategoría de características personales y la categoría de factores formadores e influenciadores, se establece este indicador, correspondiente a los rasgos de personalidad de la encuestada. En ese sentido, y luego de revisar numerosos estudios, se optó por utilizar una escala abreviada relacionada al modelo de cinco factores (FFM por sus siglas en inglés), un modelo de rasgos generales de personalidad ampliamente aceptado, y que ha resultado ser muy útil en el campo de las ciencias sociales, además de presentar propiedades psicométricas adecuadas (Renau et al., 2013; Romero et al., 2012).

La escala abreviada utilizada es la llamada Ten-Item-Personality Inventory (TIPI), originalmente desarrollada en idioma inglés por Gosling et al. (2003) y traducida al español como “Inventario de personalidad de diez elementos en español” por Renau et al. (2013). TIPI mide las dimensiones del modelo de cinco factores y utiliza 10 ítems en 5 dimensiones (dos para cada dimensión). Las dimensiones son: extroversión (es decir, ser sociable, asertivo, conversador, activo, no reservado o tímido), afabilidad (es decir, ser confiable, generoso, simpático, cooperativo, no agresivo o frío), escrupulosidad (es decir, ser trabajador, responsable, autodisciplinado, minucioso, no descuidado o impulsivo), estabilidad emocional (es decir, ser tranquilo, seguro de sí mismo, no ansioso, de humor cambiante, que se molesta o estresa fácilmente) y apertura a la experiencia (es decir, ser curioso, reflexivo, creativo, profundo, de mente abierta, no convencional) (Gosling et al., 2003). La escala presentó valores de confiabilidad adecuados en la mayoría de sus 5 subescalas: extroversión ($\alpha = 0.61$), afabilidad ($\alpha = 0.21$), escrupulosidad ($\alpha = 0.53$), estabilidad emocional ($\alpha = 0.45$) y apertura a la experiencia ($\alpha = 0.55$) (Renau et al.,

2013). La versión traducida al español de TIPI presentó medidas en una escala de Likert de 7 puntos, que fueron adaptados a escalas Likert de 5 para el propósito de este estudio.

Los ítems de la escala son: (a) extrovertida, entusiasta; (b) fiable, autodisciplinada; (c) abierta a nuevas experiencias, polifacética; (d) comprensiva, amable; (e) serena, emocionalmente estable; (f) colérica, discutidora; (g) ansiosa, fácilmente alterable; (h) reservada, callada; (i) desorganizada, descuidada; (j) tradicional, poco imaginativa.

Dimensión Competencias Generales

Indicador: Competencias Generales. Este indicador fue determinado por las entrevistas a profundidad, así como el marco conceptual de la TDIGTI, y se refiere a las capacidades generales desarrolladas por las encuestadas como resultado de su paso por la carrera universitaria de TI. Se identificaron varios estudios sobre competencias generales y otras más específicas para carreras de ingeniería en el ámbito anglosajón. Sin embargo, se tomó como referencia el marco “competencias asociadas al meta-perfil del profesional del área informática aplicando la metodología Tuning”. La metodología Tuning tiene por objetivo “construir titulaciones compatibles, comparables, relevantes para la sociedad y con niveles de calidad y excelencia, preservando la valiosa diversidad que viene de las tradiciones de cada uno de los países” (Contreras Véliz, 2013, p.10). De manera específica, se trabajó con un grupo de las competencias genéricas que el área de Informática del proyecto ALFA Tuning América Latina identificó, y que fueron elaboradas por representantes académicos de 14 países latinoamericanos con la finalidad de caracterizar las cualidades fundamentales que se espera que posean los profesionales de informática al culminar sus carreras (Contreras Véliz, 2013). Se utilizaron seis de las competencias genéricas relacionadas con el metaperfil del profesional del área de Informática.

Los ítems que conforman esta escala son: (a) capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; (b) capacidad para aprender y actualizarme permanentemente; (c) habilidad en el uso de tecnologías de la información y comunicación; (d) capacidad para trabajar en equipo; (e) capacidad para comunicarme en un segundo idioma; y (f) habilidades interpersonales.

Variable Desempeño Profesional

Dimensión Salario

Indicador: Evolución del Salario. Este indicador se basó en la evolución de los ingresos salariales de las mujeres estudiadas en un periodo específico de tiempo. Se revisaron estudios apoyados en los antecedentes teóricos del éxito objetivo de carrera, el cual está basado principalmente en la medición de la evolución del salario, promociones o ascensos (Arthur et al., 2005; Berger & Luckmann, 1966; Judge et al., 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005). En los estudios de Stumpf (2014) y Stumpf & Tymon (2012), la información sobre cambios salariales se recopiló mediante un autoinforme sobre cambios en la compensación anual total en los últimos tres años (en incrementos de US\$ 5,000) y, sobre una base porcentual, el aumento acumulativo de su salario total y bonificaciones en los últimos tres años (en incrementos del 2%). Van Dierendonck & Van der Gaast (2013), quienes en su estudio midieron el éxito profesional objetivo a través del crecimiento salarial, utilizaron para ello una escala de 12 puntos, desde 1,000 hasta 6,000 euros en incrementos de 500. Asimismo, recurrió al autoinforme por parte de los sujetos de estudio para indicar el rango de su primer salario y el rango de su salario actual.

En el presente estudio, se adaptó la forma de operacionalizar la variable crecimiento salarial de Van Dierendonck y Van der Gaast (2013) para medir el indicador evolución del salario en una escala de 12 puntos con los mismos rangos de 500. Se solicitó a las entrevistadas consignar montos mensuales brutos en soles (moneda peruana) en tres momentos: al egresar de la carrera, a los tres años y a los cinco años de haber egresado. Se generaron cuatro ítems; el último de ellos no se respondió con la escala, sino de manera abierta.

Los ítems que conforman la escala son: (a) salario mensual bruto promedio obtenido al egresar de la universidad, (b) salario mensual bruto promedio obtenido a los tres años de haber egresado de la universidad, (c) salario mensual bruto promedio obtenido a los cinco años de haber egresado de la universidad y (d) salario mensual actual bruto.

Dimensión Promociones/Ascensos

Número de Promociones/Ascensos. Este indicador corresponde al número de promociones/ascensos de las encuestadas en los primeros cinco años de haber egresado de la carrera de TI. Esta escala se basó en aquella utilizada en el estudio de Stumpf (2014), donde la promoción se usó como una variable de control para

indicar número de promociones/ascensos en los últimos tres años, incluidas las promociones asociadas con un cambio de empleador. Asimismo, con la finalidad de homogeneizar los resultados en caso alguna informante trabajó menos tiempo, se capturó el dato referente al número efectivo de años trabajados en esos últimos cinco años para poder obtener la proporción de promociones/años.

En este estudio se manejó la misma escala de 4 puntos codificadas de la siguiente manera: no recibí = 0, recibí una = 1, recibí dos = 2, recibí tres o más = 3. Un único ítem se adaptó a un periodo de cinco años para ser respondido con la escala descrita: (a) promociones/ascensos que obtuve en los primeros cinco años desde que egresé de la universidad, incluyendo aquellas asociadas a un cambio de empleador. El siguiente ítem captura el dato del tiempo trabajado para poder obtener la proporción: (b) ¿cuánto tiempo trabajaste en los cinco años inmediatamente posteriores a tu egreso de la universidad? Indica años y meses.

Dimensión Satisfacción

Indicador: Satisfacción Profesional. Corresponde a la autoevaluación subjetiva de la encuestada con respecto a su satisfacción con su desempeño profesional desde que egresó de la carrera de TI. Para este indicador se revisaron estudios apoyados en los antecedentes teóricos del éxito subjetivo de carrera, el cual está basado principalmente en la medición de la satisfacción de la persona con su propia carrera profesional (Arthur et al., 2005; Gattiker, 1989; Judge et al., 1995; Judge & Bretz, 1994; Melamed, 1996; Nabi, 1999; Ng et al., 2005). Se tradujo y adaptó la escala Career Satisfaction de Greenhaus et al. (1990), definida como la perspectiva interna del empleado sobre su satisfacción con el resultado de su propia carrera, que ha sido ampliamente utilizada. La escala reportó valores de confiabilidad adecuados: alfa de Cronbach 0.88.

Los ítems que conforman esta escala son: (a) el progreso logrado en el cumplimiento de mis metas profesionales de manera general, (b) el progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con ingresos, (c) el progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con mi avance profesional (por ejemplo: promociones, ascensos, nombramientos, encargos importantes), (d) el progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con el desarrollo de nuevas habilidades ,y finalmente, (e) el éxito logrado en mi carrera profesional.

Anexo E. Cuestionario

Trayectoria Académica y Desempeño Profesional: Un Estudio Sobre Mujeres de Tecnologías de la Información en Perú

Datos Generales

- a. Edad _____
- b. ¿En qué departamento naciste? _____
- c. ¿En qué provincia naciste? _____
- d. ¿En qué ciudad terminaste el colegio? _____
- e. ¿En qué ciudad vives actualmente?

- f. ¿Cuál es tu estado civil actual (soltera, conviviente, casada, divorciada, viuda)?

- g. ¿Tienes hijos? Sí-No ¿Cuántos? _____ ¿De qué edades?

- h. ¿Tienes esposo o pareja? Sí-No
- i. Ocupación de tu esposo o pareja: _____
- j. Nivel educativo alcanzado por tu esposo/pareja:
 Primaria incompleta
 Primaria completa
 Secundaria incompleta
 Secundaria completa
 Superior incompleta
 Superior completa
 Posgrado (magíster o doctor)
- k. Ocupación de tu padre (antes de retirarse): _____
- l. Nivel educativo alcanzado por tu padre:
 Primaria incompleta
 Primaria completa
 Secundaria incompleta
 Secundaria completa
 Superior incompleta
 Superior completa
 Posgrado (magíster o doctor)
- m. Ocupación de tu madre (antes de retirarse): _____
- n. Nivel educativo alcanzado por tu madre:
 Primaria incompleta
 Primaria completa
 Secundaria incompleta

- Secundaria completa
- Superior incompleta
- Superior completa
- Posgrado (magíster o doctor)

- o. ¿Cuántos hermanos tienes (sin incluirte)?: _____
- p. ¿Qué posición ocupas entre tus hermanos (mayor, segunda, tercera,..., última)?:

- q. Detalla la siguiente información con relación a tus hermanos, por orden de edad de **mayor a menor**:

Hermano(a) #	Sexo (M/F)	Nivel educativo	Ocupación principal
1			
2			
3			

...

- r. Universidad donde estudiaste el pregrado: _____

Especialidad: _____

Año de ingreso: _____ Año de egreso: _____

¿Te titulaste? Sí-No

¿Estás colegiada? Sí-No

- s. ¿Tienes una maestría o la estás cursando actualmente? Sí-No

Especialidad: _____

Universidad: _____

Año de ingreso: _____ Año de egreso (si no está concluida, indica el año aproximado): _____

- t. ¿Tienes un doctorado o lo estás cursando actualmente? Sí-No

Especialidad: _____

Universidad: _____

Año de ingreso: _____ Año de sustentación de tesis (si no has sustentado aún, indica el año aproximado): _____

Trayectoria Académica

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Conocimiento Sobre la Carrera

	Antes de que eligieras la carrera relacionada con las tecnologías de la información (TI), ¿cómo obtuviste información sobre ella?	Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
1	Completé una prueba vocacional sobre mis intereses y habilidades.					
2	Visité una feria de carreras universitarias.					
3	Investigué en Internet para obtener información sobre carreras.					
4	Conversé con un orientador vocacional o profesor en el colegio.					
5	Conversé con un familiar o allegado sobre estas carreras.					
6	Otro (por favor, especifica)					

Opinión sobre los Cursos de Matemática

	Durante la secundaria, ¿qué pensabas acerca de los cursos de matemática?	Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
7	Los cursos de matemática eran importantes para mí y necesarios para lo que quería estudiar más adelante.					

Durante la secundaria, ¿qué pensabas acerca de los cursos de matemática?		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
8	Aprender matemática valía la pena porque gracias a ella mejoraría mis posibilidades y perspectivas laborales.					
9	Valía la pena esforzarme en los cursos de matemática porque me ayudaría en el trabajo que quería hacer más adelante.					

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = nada, 2 = casi nada, 3 = un poco 4 = bastante, 5 = completamente), por favor marca en cada línea:

Influenciadores sobre la Elección de Carrera

¿Quiénes influyeron en tu decisión de estudiar la carrera relacionada con las TI?		Nada [1]	Casi nada [2]	Un poco [3]	Bastante [4]	Completamente [5]
10	Mi papá					
11	Mi mamá					
12	Mis hermanos					
13	Otros parientes (por ejemplo, tíos, primos, abuelos)					
14	Profesores del colegio					
15	Profesionales referentes de TI					
16	Otro (por favor, especifica)					

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Aspiraciones Profesionales

Al iniciar la carrera universitaria en TI, ¿cuáles eran tus aspiraciones profesionales?		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
17	Obtener experiencia como profesional de TI.					
18	Hacer estudios de posgrado en TI.					
19	Llegar a ser una exitosa profesional de TI.					
20	Otro (por favor, especifica)					

Proporción de Estudiantes Mujeres en la Carrera

Con relación a la proporción de estudiantes mujeres durante tu carrera universitaria de TI:		< 10%	10% a 19%	20% a 29%	30% a 39%	40% a 50%	> 50%
21	En promedio, ¿cuál era el porcentaje de mujeres con respecto al total de estudiantes en tus clases?						

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = nunca, 2 = casi nunca, 3 = a veces, 4 = casi siempre, 5 = siempre), por favor marca en cada línea:

Actitud hacia las Mujeres Estudiantes

¿Experimentaste las siguientes situaciones mientras estudiabas la carrera de TI?		Nunca [1]	Casi nunca [2]	A veces [3]	Casi siempre [4]	Siempre [5]
22	Un trato diferente por ser mujer					
23	Comentarios negativos por ser mujer (por ejemplo, bromas de mal gusto, ofensas)					
24	Discriminación por ser mujer					

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Integración Social

Con respecto a la integración social durante tu paso por la universidad...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
25	Me fue fácil conocer y hacer amigos en la carrera.					
26	Desarrollé relaciones personales cercanas con otros estudiantes de la carrera.					
27	Participé en actividades extracurriculares en la universidad.					

Soporte Familiar

Con respecto al soporte familiar, mientras estuviste en la universidad...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
28	Mis padres/tutores se interesaban por mis actividades universitarias.					
29	Mis padres/tutores apoyaron mis esfuerzos y logros académicos.					
30	Mis padres/tutores me apoyaron o estuvieron dispuestos a apoyarme en caso de dificultades en la universidad.					

Apoyo Económico para Estudiar

Indica en qué porcentaje aproximado financiaron tus estudios en la carrera de TI (solo pregrado):		% (DEBE SUMAR 100)
31	Mis padres	
32	Mis hermanos	
33	Otros parientes (por ejemplo, tíos, primos, abuelos)	
34	Mis propios ingresos	
35	Gobierno	
36	Empresa privada	
37	Otro (por favor, especifica)	
		100%

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = nada, 2 = casi nada, 3 = un poco, 4 = bastante, 5 = completamente), por favor marca en cada línea:

Modelos a Seguir

Mientras estabas en la universidad, los modelos a seguir que te motivaron a ser una profesional de TI fueron...	Nada [1]	Casi nada [2]	Un poco [3]	Bastante [4]	Completamente [5]
38	Miembro de la familia				
39	Amigo o conocido				
40	Profesor del colegio/universidad				
41	Profesional referente de TI				
42	Otro (por favor, especifica)				

Percentil Académico

Con respecto a tu rendimiento académico en la universidad...	Medio inferior [1]	Medio superior [2]	Tercio superior [3]	Quinto superior [4]	Décimo superior [5]
43	Egresé de la carrera de TI en el siguiente percentil académico				

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Obtención de las Prácticas Preprofesionales (PPP)

Para conseguir tus prácticas preprofesionales...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
44	Tuve acceso a varios medios o canales para buscar prácticas preprofesionales.					
45	Tuve contactos que me informaban sobre oportunidades de prácticas preprofesionales.					
46	Generalmente, me fue fácil conseguir mis prácticas preprofesionales.					

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = nunca, 2 = casi nunca, 3 = a veces, 4 = casi siempre, 5 = siempre), por favor marca en cada línea:

Actitud hacia las Mujeres Practicantes

¿Experimentaste las siguientes situaciones mientras realizabas tus prácticas preprofesionales?	Nunca [1]	Casi nunca [2]	A veces [3]	Casi siempre [4]	Siempre [5]
47 Un trato diferente por ser mujer					
48 Comentarios negativos por ser mujer (por ejemplo, bromas de mal gusto, ofensas)					
49 Menor remuneración que un varón por realizar el mismo trabajo					
50 Discriminación por ser mujer					

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Experiencia Preprofesional

Con relación a los resultados de la experiencia en tus prácticas preprofesionales...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
51	Las prácticas me enseñaron muchas cosas que <u>no</u> hubiera podido aprender en el aula.					
52	Las prácticas me brindaron oportunidades para aprender mucho sobre el campo laboral, la profesión o el negocio.					
53	Las prácticas preprofesionales me prepararon para el mundo laboral.					
54	En general, estuve muy satisfecha con mis prácticas preprofesionales.					

Rasgos de Personalidad

Con respecto a tus rasgos de personalidad, te percibes como una persona...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
55	Extrovertida, entusiasta					
56	Fiable, autodisciplinada					
57	Abierta a nuevas experiencias, polifacética					
58	Comprensiva, amable					
59	Serena, emocionalmente estable					
60	Colérica, discutidora					

Con respecto a tus rasgos de personalidad, te percibes como una persona...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
61	Ansiosa, fácilmente alterable					
62	Reservada, callada					
63	Desorganizada, descuidada					
64	Tradicional, poco imaginativa					

Competencias Generales

Como resultado de tu trayectoria académica, ¿qué competencias generales has podido desarrollar?		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
65	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas					
66	Capacidad para aprender y actualizarme permanentemente					
67	Habilidad en el uso de tecnologías de la información y comunicación					
68	Capacidad para trabajar en equipo					
69	Capacidad para comunicarme en un segundo idioma					
70	Habilidades interpersonales					

III. Desempeño Profesional

Evolución del Salario

Con relación a la evolución de tu <u>salario mensual bruto</u> (en soles) ...		< 1,000	Entre 1,000 y 1,499	Entre 1,500 y 1,999	Entre 2,000 y 2,499	Entre 2,500 y 2,999	Entre 3,000 y 3,499	Entre 3,500 y 3,999	Entre 4,000 y 4,499	Entre 4,500 y 4,999	Entre 5,000 y 5,499	Entre 5,500 y 5,999	> 6,000
71	Salario mensual bruto promedio obtenido al egresar de la universidad												
72	Salario mensual bruto promedio obtenido a los tres años de haber egresado de la universidad												
73	Salario mensual bruto promedio obtenido a los cinco años de haber egresado de la universidad.												
74	Salario mensual actual bruto:												

En una escala de valoración del 0 al 3 (donde 0 = no recibí, 1 = recibí una, 2 = recibí, dos, 3 = recibí tres o más), por favor marca en cada línea:

Evolución de las Promociones/Ascensos

Con relación a tus promociones/ascensos...		No recibí (0)	Recibí una (1)	Recibí dos (2)	Recibí tres o más (3)
75	Promociones/ascensos que obtuve en los primeros cinco años desde que egresé de la universidad, incluyendo aquellas asociadas a un cambio de empleador.				
		Años	Meses		
76	¿Cuánto tiempo trabajaste en los cinco años inmediatamente posteriores a tu egreso de la universidad? Indica años y meses.				

En una escala de valoración del 1 al 5 (donde 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por favor marca en cada línea:

Satisfacción Profesional

Con relación a tu desempeño profesional, estás satisfecha con...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
77	El progreso logrado en el cumplimiento de mis metas profesionales de manera general					
78	El progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con ingresos					
79	El progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con mi avance profesional (ejemplo: promociones, ascensos, nombramientos, encargos importantes)					

Con relación a tu desempeño profesional, estás satisfecha con...		Totalmente en desacuerdo [1]	Parcialmente en desacuerdo [2]	Ni de acuerdo ni en desacuerdo [3]	Parcialmente de acuerdo [4]	Completamente de acuerdo [5]
80	El progreso logrado en el cumplimiento de mis metas relacionadas con el desarrollo de nuevas habilidades					
81	El éxito logrado en mi carrera profesional					

¡Muchas gracias por tu valiosa ayuda!



Anexo F. Modelo de Red (Etapa Cualitativa)

